



Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt jest współfinansowany ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Priorytet VI – Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,

Działanie 6.1 Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach.



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

ZAMAWIAJĄCY



Miasto Bydgoszcz

ul. Jezuicka 1
85-102 Bydgoszcz

Stowarzyszenie METROPOLIA BYDGOSZCZ

ul. Jezuicka 1
85-102 Bydgoszcz

WYKONAWCA



LPW Sp. z o.o.
ul. Żeliwna 38
40-599 Katowice



Spis treści

<i>Synteza</i>	5
1. Wprowadzenie	10
2. Metodyka	13
2.1 Proces opracowywania	14
2.2 Ramy czasowe.....	16
2.3 Partycypacja społeczna	16
3. Podsumowanie diagnozy	21
3.1 Charakterystyka obszaru	22
3.2 Informacje ogólne o obszarze opracowania.....	23
3.3 Podsumowanie sytuacji transportowej	25
3.4 Stan środowiska	28
3.5 Kluczowe wnioski z przeglądu dokumentów strategicznych.....	30
3.6 Podsumowanie przeprowadzonych badań	31
3.7 Model ruchu.....	38
4. Trendy i uwarunkowania rozwoju Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego	42
4.1 Kontekst uwarunkowań rozwoju Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego	43
4.2 Analiza SWOT	45
5. Scenariusze rozwoju systemu mobilności Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego	54
5.1. Scenariusze rozwoju systemu mobilności Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego .	55
6. Wizje, cele i pakiety działań	57
6.1 Wizja	58
6.2 Cele szczegółowe i pakiety działań	65
7. Kluczowe pakiety projektów	108
7.1 Strefy obsługi autobusowej	110
7.2 Bydgoski Ruszt Tramwajowy.....	117
7.3 Aglomeracyjny system dróg rowerowych	120
7.4 Wnioski z procesu modelowania	122
8. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko	131



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

8.1	Analiza wpływu na środowisko.....	132
8.2	Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....	136
9.	<i>Realizacja</i>	137
9.1	Konieczne zmiany w innych dokumentach planistycznych i strategicznych	138
9.2	Źródła finansowania	139
9.3	Harmonogram wdrożenia pakietów działań	146
10.	<i>Monitoring i ewaluacja</i>	150
10.1	Zagrożenia dla realizacji celów założonych w PZMM BydOF.....	151
10.2	Zasady monitorowania i raportowania wyników	152
10.3	Wskaźniki realizacji PZMM BydOF	154
11.	<i>Podsumowanie</i>	160
12.	<i>Spis rysunków, tabel oraz załączników</i>	163



Wizja

Wysoka jakość życia i konkurencyjność Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego osiągnięte poprzez wykreowanie środowiska o zrównoważonej mobilności.



Cele strategiczne



Sprawny system transportowy



Racjonalne planowanie przestrzenne



Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko



Integracja i współpraca instytucjonalna



Kluczowe pakiety projektów

01 Strefy obsługi autobusowej

Najważniejszym wyzwaniem w pierwszym etapie współpracy samorządów tworzących BydOF jest stworzenie spójnego systemu komunikacji autobusowej. W tym aspekcie ważne jest zapewnienie odpowiedniej dostępności tego środka transportu wraz z wypracowaniem jednolitych standardów funkcjonowania takiego systemu na terenie BydOF. Przedmiotowy system będzie wielopłaszczyznowo zinterioryzowany z przewozami kolejowymi i tramwajowym

02 Bydgoski Ruszt Tramwajowy

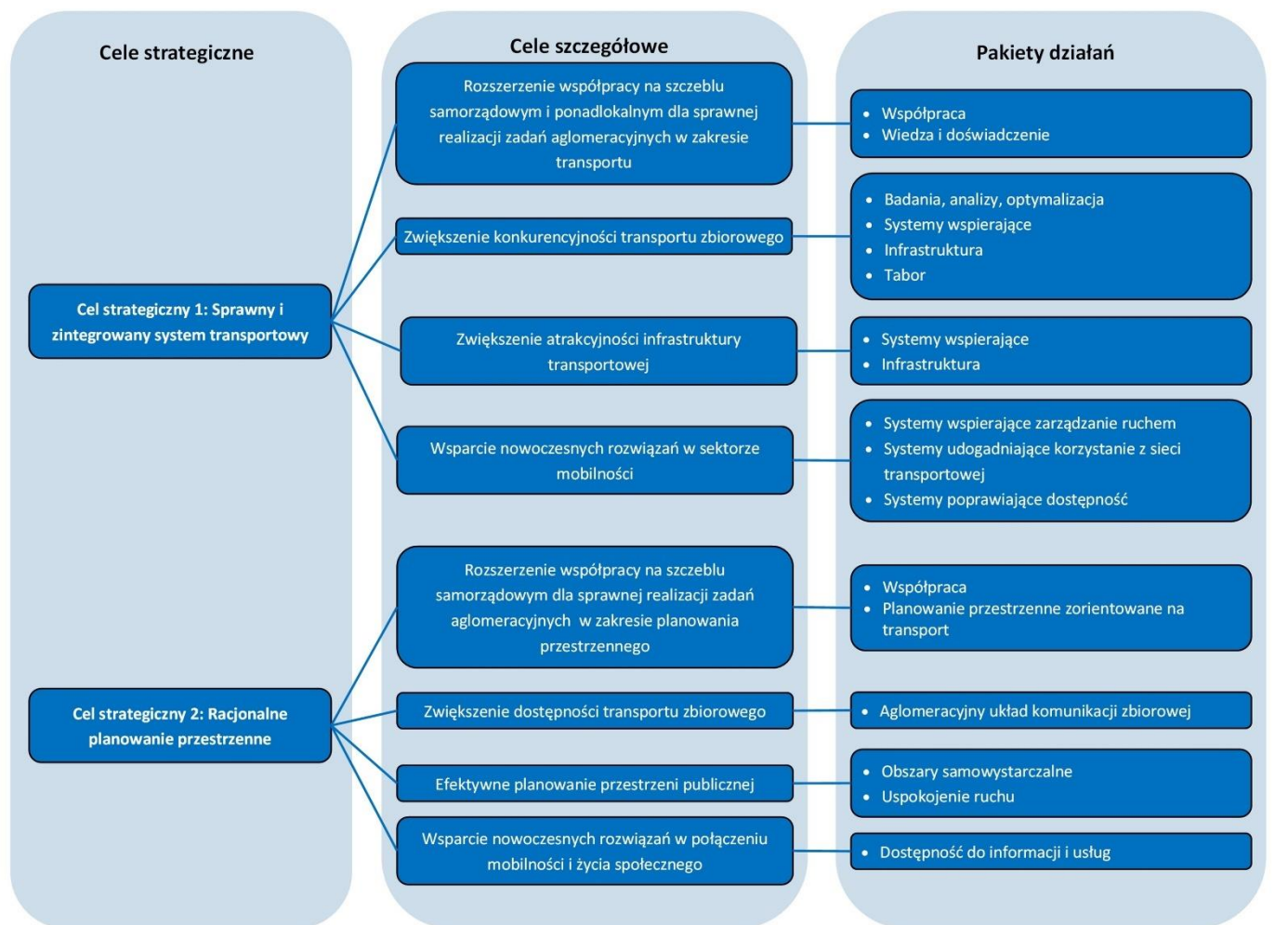
Układ bydgoskich tras tramwajowych systematycznie ulega uzupełnieniu, dzięki czemu zwiększa się rola tego środka transportu w podróżach realizowanych po Bydgoszczy. Jest to właściwy kierunek rozwoju systemu transportowego, dlatego będzie on nadal kontynuowany. System tras tramwajowych będzie stanowił jeden z kluczowych elementów systemu transportowego obszaru funkcjonalnego razem z transportem autobusowym i kolejowym.

03 Aglomeracyjny system dróg rowerowych

Rozwój infrastruktury transportu rowerowego wpływa pozytywnie na zrównoważony transport. Rozbudowa dróg dla rowerów swoim zasięgiem powinna obejmować wszystkie gminy wchodzące w skład BydOF, tworząc spójną sieć powiązaną ze stacjami kolejowymi oraz węzłami komunikacyjnymi integrującymi transport autobusowy. Aglomeracyjny system dróg rowerowych będzie tworzony w oparciu o ujednolicone standardy wykonania infrastruktury rowerowej.

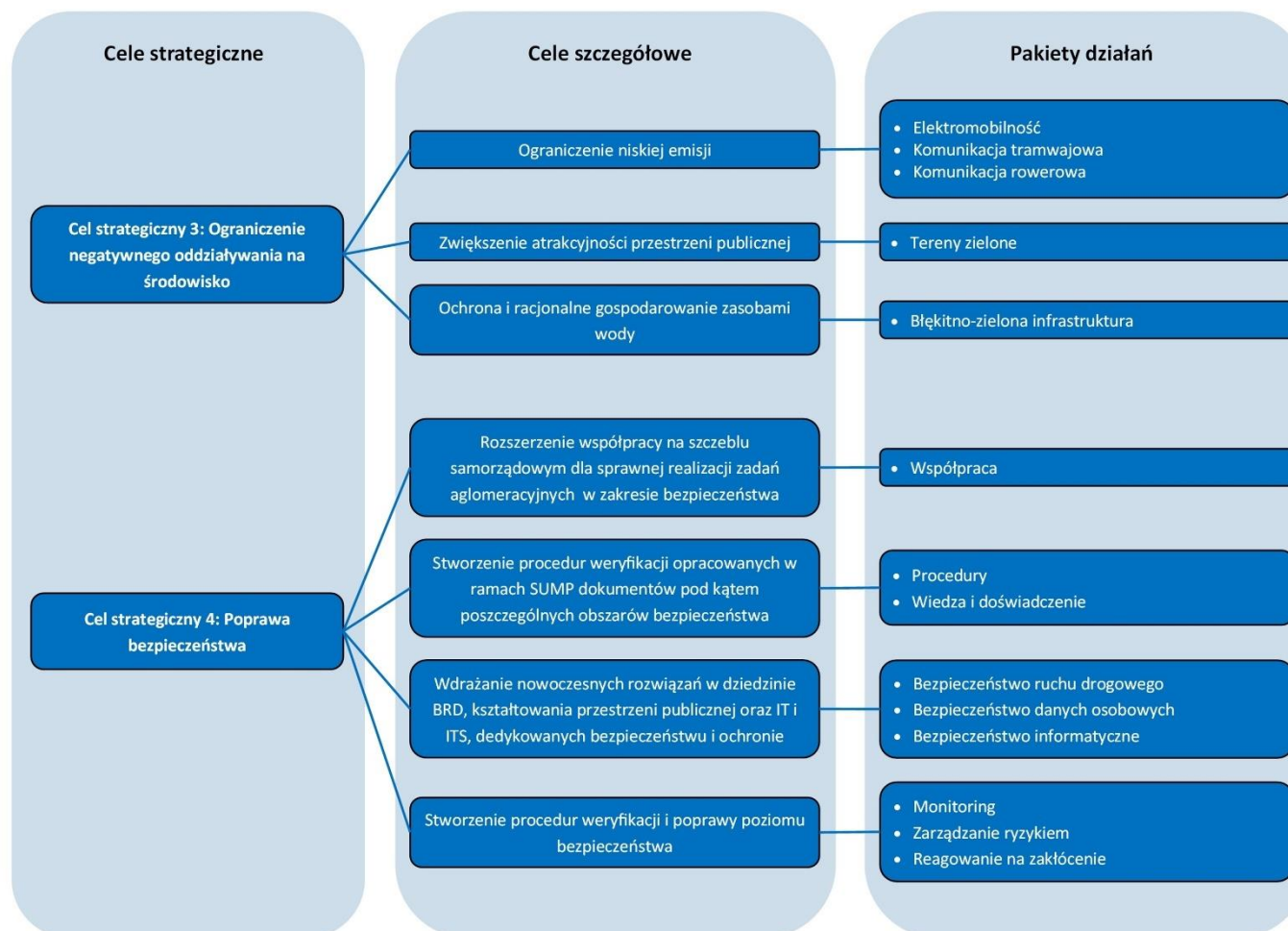


Cele szczegółowe





Cele szczegółowe





Wykaz skrótów

Skrót	Opis
BDL GUS	<i>Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego</i>
Bike&Ride	<i>Parking rowerowy zlokalizowany przy przystanku komunikacji zbiorowej (przeważnie na peryferiach) przeznaczony dla osób korzystających z transportu zbiorowego (Parkuj i Jedź)</i>
Buspas NS	<i>Buspas północ-południe</i>
BydOF	<i>Bydgoski Obszar Funkcjonalny</i>
car-sharing	<i>System wspólnego użytkowania samochodów</i>
GIS	<i>Zbiór danych geoprzestrzennych</i>
Kiss&Ride	<i>Strefa krótkiego postoju przy przystanku komunikacji publicznej (Pocałuj i Jedź)</i>
MaaS	<i>Mobility-as-a-Service; mobilność jako usługa, przejazdy na żądanie</i>
MOF	<i>Miejskim Obszarem Funkcjonalnym</i>
MOFT	<i>Miejskim Obszarem Funkcjonalnym Torunia</i>
MPZP	<i>Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego</i>
NFOŚiGW	<i>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</i>
Park&Ride	<i>Parking samochodowy zlokalizowany przy przystanku komunikacji zbiorowej (przeważnie na peryferiach) przeznaczony dla osób korzystających z transportu zbiorowego (Parkuj i Jedź)</i>
PZMM BydOF (SUMP BydOF)	<i>Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego (Sustainable Urban Mobility Plan)</i>
SUiKZP	<i>Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego</i>
TEN-T	<i>Transeuropejska sieć transportowa (Trans-European Transport Networks)</i>
TOD	<i>Transit Oriented Development</i>
urban nodes	<i>Węzły miejskie sieci TEN-T</i>
ZDMiKP	<i>Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej</i>



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO



1. Wprowadzenie



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Mobilność miejska a wraz z nią chęć do życia w zrównoważonym środowisku należy do zdecydowanie dynamicznie rozwijających się trendów. Dostrzega się szanse jakie daje położenie większego nacisku na podróże niesamochodowe, co więcej, zaczęto o tym mówić głośno i otwarcie. Zaspokajanie potrzeb transportowych nie może ograniczać się już tylko do budowy nowych dróg czy poszerzania istniejących ciągów. Nadchodzi czas zmian w miejskich świadomościach.

Potrzeby związane z polepszaniem przestrzeni życia uzyskują coraz to wyższy priorytet. W dyskusji publicznej wskazuje się na potrzebę tworzenia bezpiecznych przestrzeni oraz zintegrowanych polityk. Zauważono konieczność kreowania dostępnych, wydajnych miast oraz ich obszarów funkcjonalnych pozwalających zaspokajać potrzeby i ograniczających konieczność podróży. Odpowiedzią na takie zapotrzebowanie są Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej, które problemy miejskie i transportowe traktują w sposób zrównoważony i zintegrowany. Kompleksowo uwzględniają kwestie infrastrukturalne, organizacyjne i operacyjne tworząc wielopłaszczyznową logikę zmian. Systemowo obejmują wszystkie formy przemieszczeń ludzi i towarów oraz interakcje między transportem i zagospodarowaniem przestrzennym. Podkreślają znaczenie podróży niesamochodowych oraz zbiorowych minimalizując indywidualny ruch samochodowy. Ponadto podejście partycypacyjne, czyli szczególny nacisk położony na zaangażowanie obywateli i interesariuszy to kolejny dobry krok zwrócony w stronę zaspokajania faktycznych potrzeb mobilnościowych wskazywanych przez świadome społeczeństwo.

Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego (dalej nazywany Planem, zamiennie PZMM BydOF) obejmuje wszystkie aspekty mobilności w BydOF tj. obszarze gmin członkowskich Stowarzyszenia Metropolia Bydgoszcz. Opracowanie dokumentu wynika z umowy nr BZIT-I.042.2.1.1.2021 z dnia 21.04.2021 r., której przedmiotem jest opracowanie dokumentu pn. „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego” (PZMM BydOF), wraz z wykonaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz promocją PZMM BydOF. Dokument znajduje zastosowanie dla całego Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, a także stanowi narzędzie do kreowania przyszłej współpracy na rzecz Metropolii Bydgoszcz.

Podnoszenie jakości życia w obszarach miejskich, działanie na rzecz poprawy zdrowia i środowiska czy wykorzystywanie ograniczonych zasobów w sposób efektywny, zapewniający przyszłym pokoleniom takie same możliwości, to tylko kilka z aspektów poruszonych w Planie. Zakłada także ograniczanie kosztów, tworzenie spójnej mobilności oraz działanie na rzecz poprawy dostępności. Łącząc te wszystkie czynniki z publicznym poparciem opracowuje się wizję nowej kultury mobilności.



Podstawowe cele opracowania dokumentu, jakim jest PZMM BydOF to:

- zminimalizowanie konieczności odbywania podróży w celu zaspokojenia podstawowych potrzeb;
- ograniczanie indywidualnego ruchu samochodowego na rzecz podróży zbiorowych oraz niesamochodowych;
- pozytywny wpływ na atrakcyjność i jakość środowiska miejskiego z korzyścią dla mieszkańców, gospodarki oraz społeczności jako całości;
- zapewnienie wszystkim obywatelom takich opcji transportowych, które umożliwiają dostęp do celów podróży i usług (również w kategorii likwidacji barier architektonicznych);
- poprawa stanu bezpieczeństwa wszystkich użytkowników ruchu drogowego;
- przyczynianie się do redukcji zanieczyszczenia powietrza i hałasu, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz konsumpcji energii;
- poprawa wydajności i efektywności kosztowej transportu osób i towarów.



2. Metodyka





2.1 Proces opracowywania

Proces tworzenia PZMM oparto o cykl 12 kroków planowania zrównoważonego mobilności miejskiej. Realizacja określonych kroków i działań jest wykonywana w ramach czterech etapów tj. zaczynając od dobrego przygotowania, przez racjonalne i klarowne sformułowanie celów oraz planu działania, aż po wdrażanie planu w życie. Ponadto nie mają one charakteru sekwencyjnego i mogą trwać częściowo równoległe lub w pętlach sprzężenia zwrotnego.

Niniejsze opracowanie obejmuje proces prac nad jego przygotowaniem, zgodnie z krokami 1-9 planowania zrównoważonej mobilności miejskiej oraz zawiera planowany proces dla kroków 10-12. Na rysunku 1 przedstawia się szczegółowo kolejne kroki i etapy przygotowania Planu.

Rysunek 1. Planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej



Źródło: CIVITAS PROSPERITY - PORADNIK – opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (PZMM)



Punktem wyjściowym dla stworzenia Planu była chęć poprawy nie tylko mobilności, ale również jakości życia mieszkańców Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. W trakcie realizacji dokumentu uwzględniono najważniejsze aspekty planowania zrównoważonej mobilności miejskiej, którymi są m.in. angażowanie mieszkańców i interesariuszy na każdym z etapów czy integracja polityk pomiędzy wszystkimi sektorami, szczególnie: transportu, planowania przestrzennego, ochrony środowiska, gospodarki, polityki społecznej, zdrowia czy bezpieczeństwa.

Kolejnym ważnym krokiem było opracowanie koncepcji mobilnościowej. Wypracowanie scenariuszy rozwoju oraz racjonalnej wizji rozwoju całego obszaru, a następnie określenie priorytetów i wymiernych celów jest niezwykle istotne, ponieważ wyznaczają kierunki działań przez najbliższe lata. Z zastosowaniem metody SMART¹ sformułowano cele:

- **Konkretne** – precyzyjnie i w sposób zrozumiały opisane z użyciem ilościowych i/lub jakościowych określeń;
- **Mierzalne** – sytuacja obecna została określona, przygotowane są także zasoby do pomiaru zmian (jakościowych i ilościowych), które nastąpią;
- **Osiągalne** – bazujące na technicznych, operacyjnych i finansowych kompetencjach oraz podjętych przez interesariuszy porozumieniach czy zobowiązaniach;
- **Realistyczne** – zwraca uwagę na istotność wyboru celów, które są ważne i przyczyniają się do rozwoju mobilności miejskiej oraz wspierają lub są w zgodzie z innymi celami;
- **Określone w czasie** – kluczowe daty dla osiągnięcia danego celu są jasno zdefiniowane.

Należy podkreślić, że rekomendacje działań przedstawione w Planie Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego zostały opracowane na podstawie:

- Wiedzy eksperckiej, w tym analiz odpowiednich danych statystycznych i dobrych praktyk;
- Bieżącej współpracy z Zamawiającym;
- Konsultacji społecznych z kluczowymi interesariuszami na każdym etapie procesu wdrażania oraz badań przy zastosowaniu odpowiednich metod badawczych na próbach reprezentowanych przez typowych użytkowników lub próbach celowych;
- Analizy efektywności i skuteczności poszczególnych działań.

¹ Na podstawie: Projekt BUSTRIP, Poruszając się w zrównoważony sposób - Przewodnik po Planach Zrównoważonego Transportu Miejskiego www.movingsustainably.net



2.2 Ramy czasowe

Opracowanie Planu rozpoczęło się w 2021 roku, a jego uchwalenie i przyjęcie prognozuje się, że nastąpi do końca 2023 roku. W trakcie prac nad dokumentem uwzględnione zostało zarówno planowanie strategiczne – określające główne cele i kierunki działań w dłuższej perspektywie czasowej, jak i planowanie operacyjne – obejmujące krótszy okres, polegające na wskazaniu konkretnych zadań do realizacji. Działania i cele określone w planie uwzględniają następujące perspektywy czasowe:

- **Do 2028 roku** – zoperacjonalizowane cele oraz kompleksowy i optymalny zestaw działań łączący w sobie kwestie infrastrukturalne, organizacyjne i prawne;
- **Do 2037 roku** – perspektywa 15-letnia dla celów strategicznych, długoterminowych wpisujących się jednocześnie w cele unijnej i krajowej polityki zrównoważonej mobilności, polityki klimatycznej, polityki miejskiej, polityk horyzontalnych i innych.

PZMM zawiera także system monitoringu wskaźników rezultatu ze wskazaniem początkowych, docelowych i ustalonych w perspektywie czasowej wartości. Ocena działań powinna odbywać się co 3 lata. Jest to odpowiedni czas na przegląd dotychczasowych rezultatów i ewentualną aktualizację Planu.

2.3 Partycypacja społeczna

Plan, zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego, uwzględnia wszystkie grupy odbiorców, w tym osoby z różnego rodzaju niepełnosprawnościami. Niezwykle istotna jest partycypacja społeczna, która umożliwi zaangażowanie różnych osób. W odróżnieniu od tradycyjnego podejścia do planowania transportu, Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (PZMM) kładą szczególny nacisk na zaangażowanie mieszkańców, interesariuszy instytucjonalnych czy inne zainteresowane osoby. Powszechnie stosowaną klasyfikacją² metod do angażowania mieszkańców jest informowanie, konsultowanie, angażowanie, współpraca i upoważnienie. W przypadku Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego zastosowano mieszane metody angażowania:

- informowanie za pomocą plakatów i ulotek, a także za pośrednictwem mediów, w szczególności w gazetach lokalnych, w radiu (lokalne stacje), na lokalnych stronach internetowych czy forach i w mediach społecznościowych;
- wyznaczenie i angażowanie koordynatorów ds. PZMM dla każdej z gmin BydOF;

² Na podstawie: International Association for Public Participation (IAP2, 2007)



- organizowanie konsultacji społecznych dla mieszkańców oraz interesariuszy w formie warsztatowej;
- prowadzenie badań jakościowych, w tym: zogniskowane wywiady grupowe, wywiady indywidualne;
- prowadzenia badań ilościowych, w tym: ankiety w gospodarstwach domowych, ankiety internetowej (online), badania uzupełniające;
- możliwość zgłaszania uwag (na spotkaniach, online, za pośrednictwem poczty elektronicznej, itp.).

Stosując podejście partycypacyjne zidentyfikowano interesariuszy z następujących grup: urzędy administracji państwowej i samorządowej, przewoźnicy, stowarzyszenia, środowisko naukowe, rynek pracy oraz mieszkańcy. W tabeli 1 przedstawiono listę interesariuszy, których zaproszono do wyrażenia swojej opinii. Należy zaznaczyć, iż nie wszyscy zaproszeni zdecydowali się wypowiedzieć lub wziąć udział w badaniach.

Tabela 1. Lista interesariuszy zaangażowanych w realizację PZMM BydOF

ADMINISTRACJA PAŃSTWOWA I SAMORZĄDOWA

Urząd Wojewódzki w Bydgoszczy:

- Wydział Infrastruktury i Rolnictwa:
 - Oddział Rozwoju Regionalnego i Kontroli,
 - Oddział Transportu, Gospodarki i Spraw Obronnych,
 - Oddział Planowania i Zagospodarowania Przestrzennego.

Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego:

- Departament Planowania Strategicznego i Rozwoju Gospodarczego:
 - Wydział Planowania Strategicznego i Przestrzennego,
 - Biuro ds. Współpracy z Samorządami Lokalnymi,
- Departament Infrastruktury Drogowej:
 - Wydział Organizacji i Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego,
 - Biuro Inwestycji Drogowych,
- Departament Transportu:
 - Wydział Transportu Kolejowego i Drogowego,
 - Biuro Transportu Kolejowego,
 - Biuro Transportu Drogowego.

Starostwo Powiatowe w Bydgoszczy:

- Wydział Rozwoju i Funduszy Europejskich,
- Zarząd Dróg Powiatowych.

Starostwo Powiatowe w Nakle:

- Wydział Rozwoju,
- Zarząd Dróg Powiatowych.

Urząd Miasta Bydgoszcz:

- Zespół ds. Polityki rowerowej miasta Bydgoszcz,



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

- Wydział Inwestycji Miasta,
- Biuro ZIT BTOF,
- Wydział Zintegrowanego Rozwoju i Środowiska.

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy:

- Wydział Taryf i Płatnego Parkowania,
- Wydział Organizacji Transportu,
- Wydział Realizacji Inwestycji.

Miejska Pracownia Urbanistyczna w Bydgoszczy

Urząd Żeglugi Śródlądowej w Bydgoszczy

Urząd Miasta i Gminy Nakło nad Notecią

Urząd Miejski w Żninie

Urząd Gminy Szubin

Urząd Gminy Białe Błota

ADMINISTRACJA PAŃSTWOWA I SAMORZĄDOWA

Urząd Miejski Kcynia

Urząd Miejski w Koronowie

Urząd Miejski w Solcu Kujawskim

Urząd Gminy Nowa Wieś Wielka

Urząd Gminy Rojewo

Urząd Gminy Dąbrowa Chełmińska

Urząd Gminy Osielsko

Urząd Gminy Dobrcz

Urząd Miasta i Gminy Pruszcz

Urząd Gminy Sicienko

Urząd Miasta i Gminy Mrocza

Urząd Miejski w Łabiszynie

Urząd Miejski w Barcinie

PRZEWOŹNICY

PKP Polskie Linie Kolejowe

Port Lotniczy Bydgoszcz S.A. w Białych Błotach

Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bydgoszczy Sp. z o.o.

PKP Intercity

Arriva RP Sp. z o.o.



POLREGIO S.A. Bydgoszcz

Miejskie Zakłady Komunikacyjne Sp. z o.o. w Bydgoszczy

Bydgoski Rower Aglomeracyjny

STOWARZYSZENIA

Stowarzyszenie na rzecz rozwoju transportu publicznego w Bydgoszczy

Kujawsko-Pomorskie Stowarzyszenie Przewoźników Drogowych im. Dionizego Woźnego z siedzibą w Lipnikach

Lokalna Grupa Działania Stowarzyszenie "Partnerstwo dla Krajny i Pałuk"

Lokalna Grupa Działania "Dwie Rzeki"

Lokalna Grupa Działania „Trzy Doliny”

Stowarzyszenie Bydgoska Masa Krytyczna

Społeczny rzecznik pieszych

Klub Turystyki Rowerowej „Masa Turystyczna”

Kujawsko-Pomorskie Stowarzyszenie Rozwoju Transportu Publicznego

Stowarzyszenie Metropolia Bydgoszcz

STOWARZYSZENIA

Stowarzyszenie Metropolia Bydgoska

ŚRODOWISKO NAUKOWE

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy:

- Wydział Nauk o Polityce i Administracji, Katedra Polityki Rozwoju Zrównoważonego,
- Instytut Geografii.

Politechnika Bydgoska, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Drogowej, Transportu i Geotechniki

Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa w Bydgoszczy, Wydział nauk inżynieryjno-technicznych, katedra budownictwa

Wyższa Szkoła Bankowa w Bydgoszczy, kierunek logistyka

Bydgoska Szkoła Wyższa, kierunki: Logistyka, Zarządzanie i inżynieria produkcji

RYNEK PRACY

PESA Bydgoszcz S.A.

Bydgoska Agencja Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o.

Bydgoski Klaster Przemysłowy

Deweloper Budstol Invest Sp. z o.o.

Deweloper Grupa Moderator Biuro Sprzedaży Sp. z o.o.

Bydgoski Park Przemysłowo-Technologiczny



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Nadnotecki Park Przemysłowy w Paterku

MIESZKAŃCY

Mieszkańcy gmin BydOŚ

Mieszkańcy gmin sąsiednich

Źródło: opracowanie własne



3. Podsumowanie diagnozy





3.1 Charakterystyka obszaru

Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego obejmuje swoim zakresem obszar gmin członkowskich Stowarzyszenia Metropolia Bydgoszcz. Poniżej w tabeli 2 zawarto listę gmin wraz z podstawowymi danymi statystycznymi tj. liczbą mieszkańców oraz powierzchnią, według stanu na koniec 2020 roku oraz rysunek 2 przedstawiający ich położenie z wyróżnieniem rodzaju gminy (miejska, miejsko-wiejska, wiejska).

Tabela 2. Gminy BydOF oraz podstawowe dane statystyczne

Gmina	Liczba mieszkańców [osób]	Udział liczby mieszkańców gminy w BydOF [%]	Powierzchnia [km ²]	Udział powierzchni gminy w BydOF [%]
Miasto Bydgoszcz	344 091	56,7%	176	5,3%
Barcin	14 720	2,4%	121	3,6%
Białe Błota	23 206	3,8%	122	3,7%
Dąbrowa Chełmińska	8 415	1,4%	125	3,7%
Dobrcz	11 958	2,0%	130	3,9%
Kcynia	13 204	2,2%	297	8,9%
Koronowo	24 109	4,0%	412	12,3%
Łabiszyn	10 343	1,7%	167	5,0%
Mrocza	9 193	1,5%	150	4,5%
Nakło nad Notecią	31 552	5,2%	187	5,6%
Nowa Wieś Wielka	10 309	1,7%	148	4,4%
Osielsko	15 347	2,5%	102	3,1%
Pruszcz ³	9 558	1,6%	143	4,3%
Rojewo	4 723	0,8%	120	3,6%
Siczenko	10 311	1,7%	180	5,4%
Solec Kujawski	16 777	2,8%	175	5,2%

³ Pruszcz z dniem 1 stycznia 2022 r. uzyskał prawa miejskie, a gmina została przekształcona w miejsko-wiejską

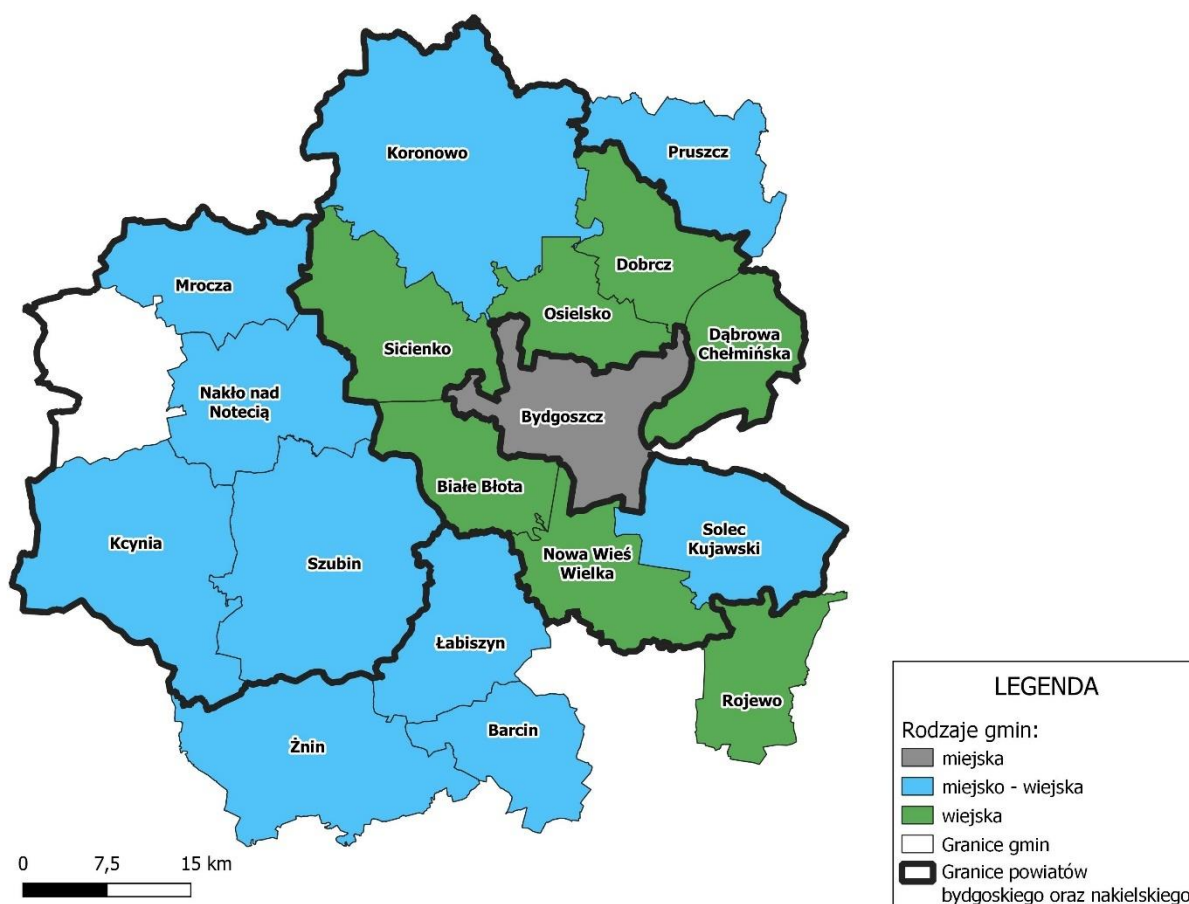


PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Gmina	Liczba mieszkańc ^{ów} [osób]	Udział liczby mieszkańc ^{ów} gminy w BydOF [%]	Powierzc ^{hnia} [km ²]	Udział powierzchni gminy w BydOF [%]
Szubin	24 917	4,1%	332	9,9%
Żnin	23 923	3,9%	251	7,5%
Razem BydOF	606 656	100,00%	3 338	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (dostęp dnia 21.06.2021 r.)

Rysunek 2. Obszar opracowania



Źródło: opracowanie własne

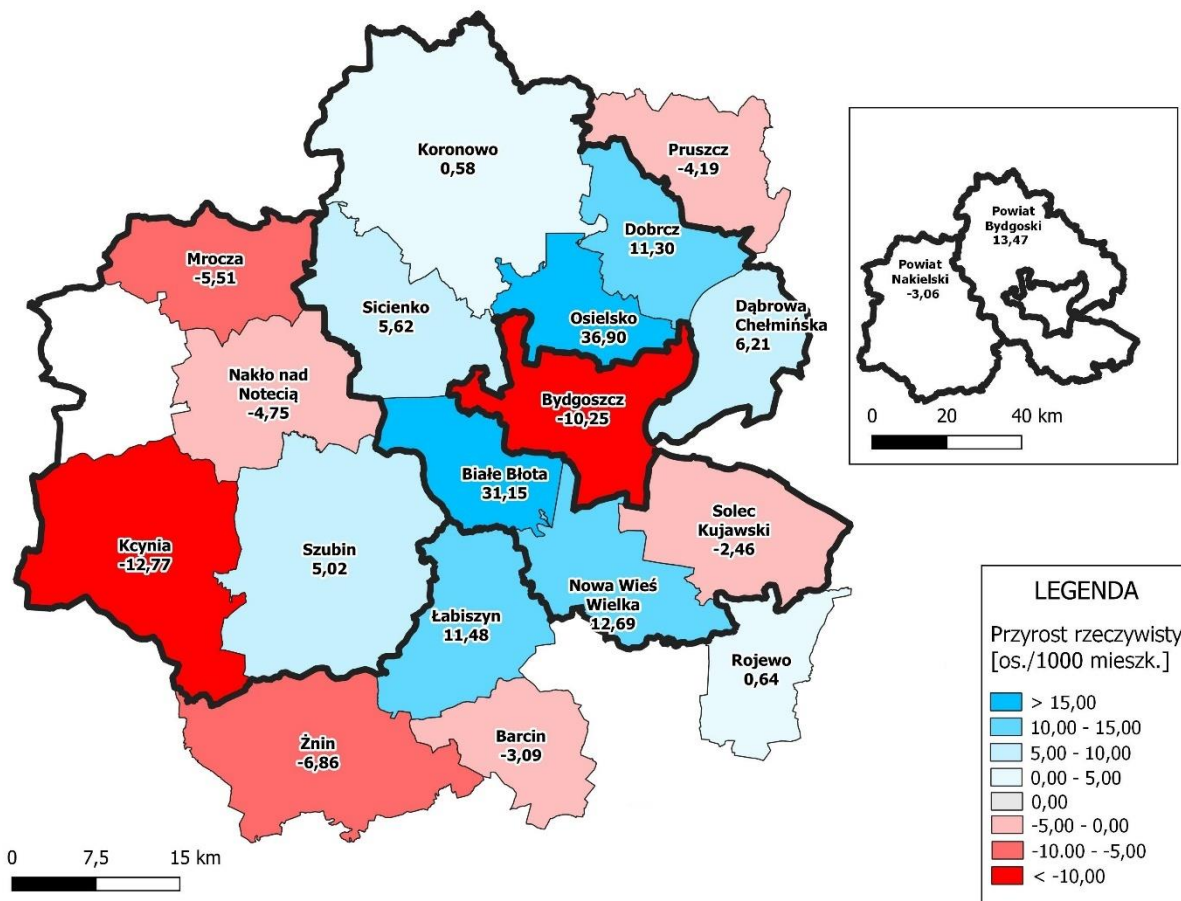
3.2 Informacje ogólne o obszarze opracowania

Bydgoski Obszar Funkcjonalny charakteryzuje się niekorzystną sytuacją demograficzną. Obserwuje się spadek liczby mieszkańc^{ów} oraz proces starzenia się społeczeństwa. Na rysunku 3 przedstawiono rozkład przestrzenny wskaźnika przyrostu rzeczywistego będącego sumą przyrostu naturalnego i salda migracji.



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rysunek 3. Wskaźnik przyrostu rzeczywistego w gminach BydOF w 2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS (dostęp dnia 21-07-2021 r.)

Szczególnie niekorzystną sytuacją odznacza się Miasto Bydgoszcz, w którym odnotowuje się nadwyżki: zgonów nad urodzeniami oraz wymeldowań nad zameldowaniami. Dostrzegalne są również skutki suburbanizacji, czyli odpływu mieszkańców miasta na tereny peryferyjne. W gminach sąsiadujących z Bydgoszczą widoczny jest przyptyw ludności, co wiąże się z jednej strony z dobrobytem mieszkańców i ich chęcią zamieszkania w spokojnej okolicy, ale z drugiej strony pogarsza sytuację mobilnościową. Tak silny, niekontrolowany proces doprowadza do rozproszenia zabudowy i jest barierą dla zachowania efektywności transportu. Efektem jest wzrost zapotrzebowania na przemieszczanie, co z brakiem odpowiedniej oferty transportowej daje wzrost udziału podróży samochodowych i postępującą kongestię. Pośrednio sytuacja ta wpływa na środowisko – wzrasta emisja spalin, zanieczyszczeń do atmosfery, a także poziom hałasu drogowego.

Sytuacja ekonomiczna i społeczna odznacza się dużym potencjałem na analizowanym obszarze. Scharakteryzowano wysoką dostępność opieki zdrowotnej, co pozytywnie wpływa na jakość życia mieszkańców. Wzrosła liczba placówek stacjonarnej pomocy społecznej w 2020 roku w relacji do 2019 roku. Obserwuje się także spadek liczby osób przypadających na 1



placówkę. Najwięcej takich miejsc znajduje się w Bydgoszczy (7) i gminie Szubin (3). W gminach Dąbrowa Chełmińska, Dobrcz, Kcynia, Łabiszyn, Mrocza, Nowa Wieś Wielka, Rojewo, Sicienko, Solec Kujawski brak jest takich placówek. Na obszarze BydOF zaobserwowano także obniżający się wskaźnik osób korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej, co może świadczyć o zmniejszaniu się populacji osób żyjących w ubóstwie i mających ciężką sytuację życiową.

Sytuacja gospodarcza również wykazuje potencjał rozwojowy. Zaobserwowano zwiększającą się liczbę podmiotów gospodarczych, a co za tym idzie – miejsc pracy. Miejsca pracy generują ruch, a racjonalne wykorzystanie zasobów przestrzennych – lokalizowanie zakładów pracy przy arteriach komunikacyjnych o wysokiej dostępności, może wpłynąć na mobilność obszaru.

W obecnej sytuacji, w warunkach kryzysu po pandemii COVID-19 oraz wojny w Ukrainie, problemem jest stan finansów budżetów gmin. Wydatki pierwotnie przeznaczane na realizację inwestycji transportowych będą częściowo konsumowane np. przez gwałtowny wzrost cen surowców i energii elektrycznej.

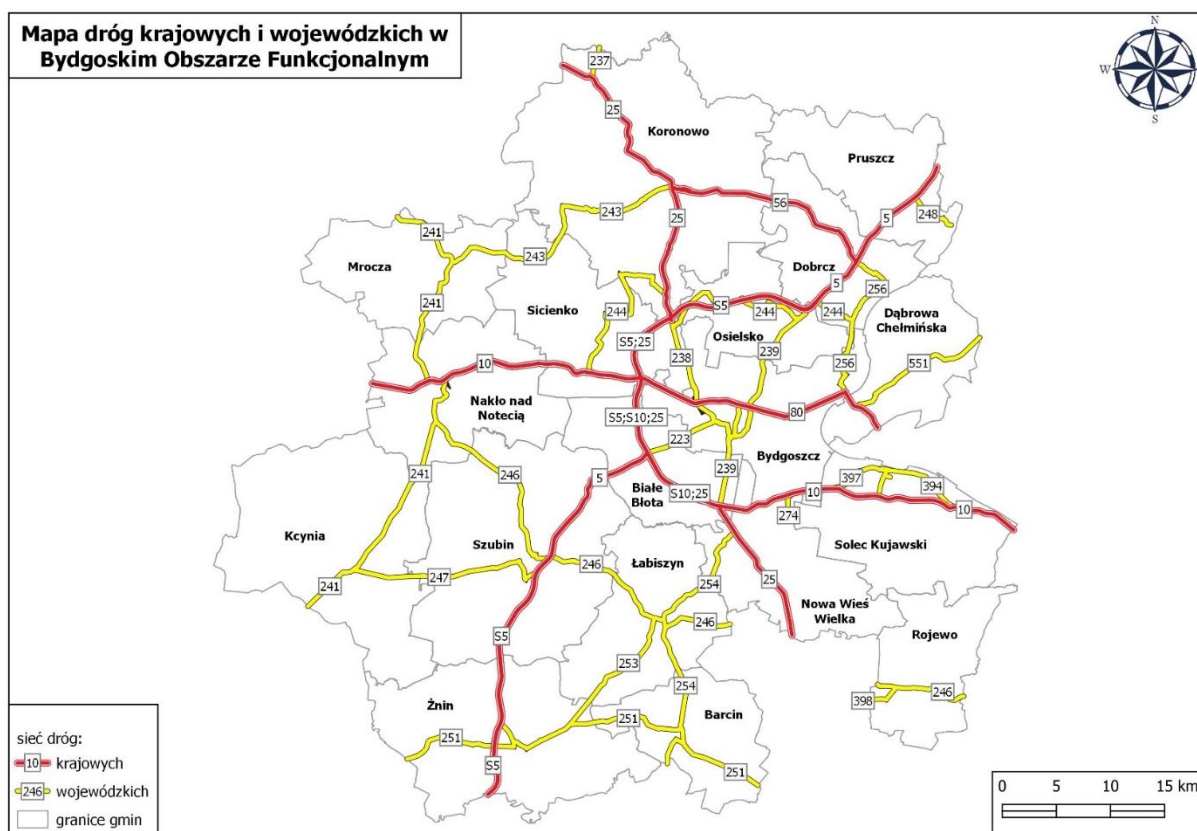
3.3 Podsumowanie sytuacji transportowej

W Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym przenika się transport drogowy, kolejowy, lotniczy, wodny, rowerowy oraz pieszy. Spośród wymienionych najbardziej rozbudowany jest transport drogowy. Wybrane odcinki sieci drogowej mają istotne znaczenie międzynarodowe, w szczególności droga krajowa DK5/E261, trasowana w śladzie transeuropejskiego korytarza transportowego VIa. Ponadto Bydgoski Obszar Funkcjonalny znajduje się w bliskim sąsiedztwie transeuropejskiego korytarza transportowego VI, po śladzie którego przebiega autostrada A1. Połączenia drogowe o znaczeniu krajowym tworzą odpowiednio dwie drogi ekspresowe (S5, S10) oraz pięć dróg krajowych (DK5, D10, DK25, DK56, DK80), które przedstawiono na rysunku 4. Choć sieć drogowa jest gęsta i rozbudowana, a przez to zapewnia wysoką dostępność transportową, to problemem pozostaje miejscowo niezadawalający stan techniczny dróg na terenach miejskich i wiejskich. Przekłada się to nie tylko na obniżenie atrakcyjności regionu, ale w szczególności na zmniejszenie bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, zwłaszcza pieszych i rowerzystów.



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCYJNALNEGO

Rysunek 4. Układ dróg krajowych i wojewódzkich w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym



Źródło: opracowanie własne

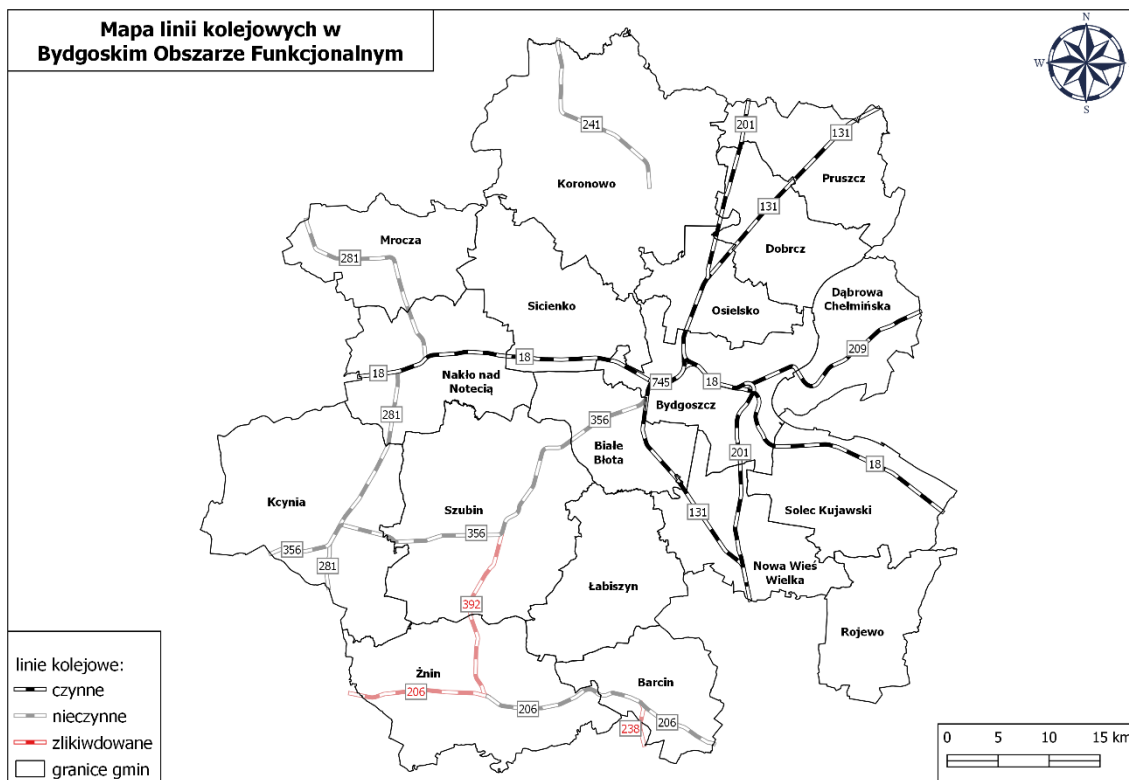
W gminach Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego występuje wiele miejsc, które wymagają zmian w sieci drogowej, które związane są z zagrożeniem uczestników ruchu drogowego, negatywnym oddziaływaniem transportu drogowego na środowisko naturalne, obniżeniem poziomu jakości życia oraz atrakcyjności przestrzeni. Zmiany konieczne są na odcinkach sieci drogowej, na których: pojazdy poruszają się z nadmierną prędkością, występuje niepożądany ruch tranzytowy, obserwuje się wzmożony ruch niechronionych uczestników, itd.

Obok gęstej sieci drogowej obszar funkcjonalny ma dostęp do rozbudowanej sieci linii kolejowych, a wiele z nich zbiega się w Bydgoskim Węźle Kolejowym (Rys. 5). Mimo, że stan techniczny eksploatowanej infrastruktury kolejowej jest przeciętny, to wybrane odcinki linii kolejowych są nieczynne lub zlikwidowane. Infrastrukturę kolejową dotyczą problemy z przepustowością, wynikające np. z ograniczeń w zakresie długości użytecznej torów stacyjnych lub w zakresie czasu pracy na posterunkach ruchu, czy też funkcjonowania jednotorowych linii kolejowych. Szanse poprawy sytuacji transportu kolejowego należy upatrywać w zamierzeniach inwestycyjnych przewidzianych na lata 2021-2030 (z perspektywą do roku 2040), zakładających m.in. rewitalizację kolejowego ciągu Bydgoszcz-Kcynia-granica województwa, odbudowę połączenia Bydgoszcz - Szubin - Żnin - Inowrocław, stworzenie



ciągu Bydgoszcz - Koronowo - Tuchola, rewitalizację linii kolejowej nr 209 na odcinku Chełmża - Bydgoszcz Wschód⁴.

Rysunek 5. Układ linii kolejowych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym



Źródło: opracowanie własne

Transport zbiorowy realizowany jest w formie przewozów szynowych (kolejowych i tramwajowych) oraz drogowych. Przewozy kolejowe nie są dostępne we wszystkich gminach, stąd też transport kolejowy nie jest konkurencyjny w stosunku do motoryzacji indywidualnej. Istotnymi czynnikami zniechęcającymi do odbywania podróży kolejowych są m.in. niski stopień integracji z innymi środkami transportu zbiorowego, niski standard infrastruktury punktowej, niska jakość oferowanych usług.

W przypadku przewozów autobusowych występuje niski stopień dopasowania oferty przewozowej do oczekiwań pasażerów lub jej całkowity brak, skutkujący wykluczeniem komunikacyjnym. Komunikację zbiorową w gminach Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego charakteryzuje: mała liczba linii komunikacyjnych kursujących w ich obrębie, wykonywanie przewozów tylko w określone dni tygodnia, niska częstotliwość kursowania istniejących linii

⁴ Inwestycje wskazane do realizacji w Krajowym Programie Kolejowym.



komunikacyjnych, brak synchronizacji rozkładów jazdy, brak biletu zintegrowanego, wątpliwa jakość taboru.

Obecnie komunikacja zbiorowa nie zapewnia wystarczająco dobrej możliwości łączenia podróży z innymi środkami transportu. Dostęp do parkingów funkcjonujących w systemie Park&Ride ma tylko jedna gmina Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego (Nakło nad Notecią). Uruchomienie w 2022 r. pięciu dodatkowych parkingów w Bydgoszczy będzie ważnym impulsem do wykorzystywania zrównoważonych form mobilności.

W Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym działa Międzynarodowy Port Lotniczy im. Ignacego Jana Paderewskiego Bydgoszcz. Zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części Bydgoszczy, w odległości ok. 3 km od centrum oraz częściowo na terenie gminy Białe Błota. Dostęp do lotniska umożliwiają drogi krajowe nr 5, 10 i 25, funkcjonuje także połączenie autobusowe z Dworca Głównego PKP w Bydgoszczy (linia nr 80). W 2019 r. lotnisko obsłużyło 413 472 pasażerów, co pozwoliło sklasyfikować je na 10. miejscu w Polsce pod względem wielkości ruchu (na 15 lotnisk). Podsumowując, na analizowanym obszarze transport lotniczy ma ugruntowaną pozycję zapewniając połączenia z wybranymi miastami europejskimi i Warszawą.

Rola transportu wodnego ogranicza się do sezonowej atrakcji turystycznej w postaci tramwaju wodnego. Transport wodny śródlądowy nie może być szczerzej wykorzystywany z powodu wieloletnich zaniedbań infrastrukturalnych oraz braku zachowanych parametrów żeglownych.

Na analizowanym obszarze istnieją problemy związane z przemieszczeniami pieszymi i rowerowymi. Istniejące ciągi nie zapewniają powiązania wszystkich gmin Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego w sposób bezpieczny i komfortowy. W wielu miejscach brakuje infrastruktury dedykowanej dla pieszych i rowerzystów, w miejscach występowania, zaobserwować można miejscowo niezadawalający stan techniczny, brak ciągłości istniejących dróg, niski stopień przystosowania do potrzeb osób o ograniczonej mobilności. Wszystkie wskazane czynniki są potencjalnymi źródłami niebezpieczeństw dla niechronionych uczestników ruchu. Istotnymi przeszkodami są także niewystarczający zakres podejmowanych działań na rzecz uspokojenia ruchu oraz brak wytycznych w zakresie rozwoju sieci rowerowej i uwypuklenia transportu rowerowego w obszarze funkcjonalnym, w tym brak wyznaczonych strategicznych tras rowerowych.

3.4 Stan środowiska

W Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, podobnie jak w całym kraju, obserwuje się zmiany klimatyczne, między innymi: wzrost średnich temperatur rocznych, rosnącą



częstotliwość występowania zjawiska suszy, tendencja wzrostowa występowania fal upałów. Zmiany te stanowią realne zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju Polski.

Głównym problemem związanym ze zmianami klimatu w analizowanym obszarze jest niebezpieczeństwo pojawienia się problemów z gospodarowaniem wodami. W województwie kujawsko-pomorskim, które jest jednym z głównych producentów żywności w Polsce, mogą pojawić się niedobory wody dla rolnictwa. Długotrwałe okresy bezopadowe, a także zmniejszające się zasoby dyspozycyjne wód powierzchniowych i podziemnych są zagrożeniem nie tylko dla rolnictwa, ale również dla celów komunalnych, przemysłowych i utrzymania ekosystemów. Wskazane jest podjęcie działań, które będą zapobiegać pogarszaniu się stanu i jakości wód, a także pozwolą na ograniczenie i zminimalizowanie ilości zanieczyszczeń trafiających do środowiska wodnego.

Istotnym narzędziem dostosowywania systemu transportowego do zmian klimatu jest lokalna polityka przestrzenna, zwłaszcza w dużych ośrodkach miejskich. Wynikiem działań planistycznych powinna być m.in. adaptacja instalacji sanitarnych i sieci kanalizacyjnych do zwiększonych opadów nawałnych, mała retencja miejska oraz zwiększenie obszarów terenów zieleni i wodnych w mieście.

Większość elementów systemu transportowego, zwłaszcza infrastruktura, narażonych jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych. Największe zagrożenia dla infrastruktury drogowej to śnieg, deszcz i wiatr, ale także mróz i upał, dla infrastruktury kolejowej to mróz, śnieg, deszcz i wiatr, a dla transportu lotniczego porywy wiatru, oblodzenia oraz w mniejszym stopniu także ulewy, silne opady śniegu i mgły. Zasadnym jest, aby na etapie projektowania i budowy stosować rozwiązania, które uwzględniają zmiany klimatu. Niezbędnym jest stałe monitorowanie i kontrolowanie elementów budownictwa i infrastruktury transportowej oraz utworzenie systemów ostrzeżeń dla służ technicznych.

Zarówno zmiany klimatu jak i temat adaptacji do nich są problemami niezwykle złożonymi, wymagającymi kompleksowych rozwiązań, stąd też istotnym elementem przystosowania infrastruktury transportowej, jak i każdego innego sektora szczególnie wrażliwego na zmiany klimatu jest edukacja ekologiczna. Konieczne jest zatem wdrażanie działań edukacyjnych zarówno w ramach edukacji formalnej, jak i szerokiej edukacji pozaformalnej przyczyniającej się do podnoszenia świadomości społecznej.

Jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego jest obok emisji z systemów grzewczych, także emisja liniowa pochodząca z transportu samochodowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają na pogorszenie jakości



powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Wdrożenie PZMM dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego ma na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza generowanych przez transport z tego obszaru.

Głównym obciążeniem środowiska akustycznego jest hałas komunikacyjny, co w znacznym stopniu spowodowane jest szybkim wzrostem liczby pojazdów samochodowych. Dynamicznie rozwijający się transport drogowy w BydOF powoduje przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu w obszarach zabudowanych, szczególnie na terenach, gdzie ruch tranzytowy przebiega przez miejscowość. Przykładowymi działaniami ograniczającymi emisję hałasu mogą być: zmiana organizacji ruchu, stałe poprawianie stanu technicznego nawierzchni drogowych czy zabezpieczenia akustyczne, w tym ekrany akustyczne. Odnotowane przekroczenia wskazują na konieczność prowadzenia dalszych działań służących zmniejszeniu emisji hałasu na analizowanym obszarze. Zasadnym jest, aby nie tylko minimalizować emisję hałasu, lecz również realizować działania kompensacyjne.

3.5 Kluczowe wnioski z przeglądu dokumentów strategicznych

PZMM został opracowany w taki sposób, aby nie stał w sprzeczności z dotychczasowymi dokumentami strategicznymi szczebla zarówno europejskiego i krajowego, jak i regionalnego oraz lokalnego.

Dokumenty szczebla lokalnego stoją do pewnego stopnia w sprzeczności z ideą planów zrównoważonej mobilności miejskiej. Obszarem kolidującym jest przede wszystkim planowanie przestrzenne oraz podejście do planowania rozwoju poszczególnych podsystemów transportowych. Dwa podstawowe dokumenty definiujące strategiczne podejście gminy do rozwoju to strategia rozwoju gminy oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Każdy z tych dokumentów został poddany analizie pod kątem zgodności z ideą zrównoważonej mobilności miejskiej. Okazało się, iż duża część dokumentów na szczeblu lokalnym nie jest tworzona w myśl koncepcji „*Transit Oriented Development*”. *Transit Oriented Development* w wolnym tłumaczeniu oznacza rozwój zorientowany na transport. Jest to koncepcja głosząca, że planowanie przestrzenne powinno być skoncentrowane na optymalnym wykorzystaniu dostępności transportu zbiorowego, w szczególności transportu szynowego o dużej zdolności przewozowej. Przemysłane planowanie przestrzenno-funkcjonalne powinno uwzględniać współzależność rozwoju systemu transportowego i struktury miasta.

Przegląd dokumentów pozwolił zdiagnozować zjawisko nadmiernego skupiania się na rozwoju infrastruktury drogowej kosztem pozostałych podsystemów transportowych, kwestia bezpieczeństwa ruchu drogowego najczęściej sprowadzała się do postulatu budowy lub remontu dróg. Nie w każdym dokumencie wskazywano na konieczność poprawy jakości oraz



dostępności transportu publicznego pomimo oczywistych zdiagnozowanych braków. Brak poruszenia kwestii organizacji transportu publicznego powodował również, iż w dokumentach strategicznych nie ujmowano kwestii poprawy dojazdów transportem zbiorowym do szkół czy miejsc pracy. Istotnym, często powielanym błędem było traktowanie dróg rowerowych jako infrastruktury tylko i wyłącznie turystyczno-rekreacyjnej. Należy zaznaczyć, iż nie uwzględnianie w dokumentach koncepcji TOD sprzyja m.in.

- zjawisku suburbanizacji,
- nadpodaży terenów przemysłowy,
- nie dostosowaniu szeroko rozumianej sfery usług publicznych do potrzeb lokalnych społeczności.

Rekomenduje się aby po uchwaleniu PZMM nowopowstałe lub aktualizowane dokumenty szczebla lokalnego były tworzone w taki sposób, aby wpisywać się w założenia koncepcji „*Transit Oriented Development*” oraz powinny uwzględniać odwróconą piramidę mobilności (ruch pieszy i dostępność piesza > ruch rowerowy > transport publiczny > ruch indywidualny > ruch lotniczy). W szczególności należy m.in.:

- ✓ zadbać o to aby zwiększyć nacisk na kwestię organizacji i funkcjonowania transportu zbiorowego,
- ✓ odejść od idei traktowania podróży rowerem jako podróży tylko i wyłącznie o charakterze rekreacyjnym,
- ✓ wypuklić kwestię poprawy dojazdów transportem zbiorowym do szkół czy miejsc pracy,
- ✓ dążyć do dostosowania poziomu obsługi komunikacyjnej gminy (nie tylko transportem indywidualnym) do potrzeb mieszkańców,
- ✓ uwzględniać rozwój wszystkich podsystemów transportowych w planowaniu rozwoju przestrzennego gminy.

3.6 Podsumowanie przeprowadzonych badań

Poniżej opisano podstawowe informacje i wnioski z przeprowadzonych badań, szczegółowy ich zakres znajduje się w załącznikach do raportu diagnostyczno-strategicznego. W ramach analiz przeprowadzono następujące badania:

1) BADANIA JAKOŚCIOWE:

a) Zogniskowane wywiady grupowe FGI (Focus Group Interview)

Polegały na przeprowadzeniu 7 dyskusji grupowych na podstawie scenariusza ramowego. Trzy spotkania odbyły się z mieszkańcami, a kolejne cztery z grupami mieszanymi tj. zarówno przedstawicielami interesariuszy instytucjonalnych jak i z mieszkańcami. Każda z grup liczyła po 7-8 osób. Odpowiednio przygotowany



moderator kierunkował rozmowy na właściwe tory, zachęcał uczestników do aktywności oraz stymulował ich kreatywność. Uczestnicy w trakcie spotkania oddziaływali na siebie, dyskutowali i weryfikowali swoje poglądy, dochodząc często do wspólnej konkluzji.

b) Pogłębione wywiady indywidualne IDI (Individual In-depth Interview)

Przeprowadzono 20 pogłębionych wywiadów indywidualnych, które polegały na rozmowie moderatora z pojedynczym respondentem. Technika ta jest wykorzystywana w celu dotarcia do istoty sprawy, otrzymania informacji, której trudno uzyskać innymi metodami, np. ankietą. Podobnie jak wywiady FGI, wywiady IDI miały charakter semistrukturyzowany – punktem wyjścia była lista pytań, ale dopuszczalne było rezygnowanie z niektórych i generowanie nowych w trakcie rozmowy, zależnie od jej przebiegu.

Wyniki obu badań jakościowych są niezwykle zadowolające, pod względem ilości i jakości uzyskanych informacji. Podczas rozmów zwrócono uwagę na połączenia funkcjonalne między ośrodkami, na występowanie miejsc o wysokich walorach wypoczynkowo-rekreacyjnych czy kluczowe obszary przemysłowe (parki przemysłowe, technologiczne itp.). Poruszono temat konsekwencji wynikających z suburbanizacji Bydgoszczy (m.in. niedobory infrastrukturalne) oraz lokalizacji większych obiektów handlowych w centrum miast (m.in. wzrost kongestii).

Kolejnym zauważanym aspektem jest wykluczenie komunikacyjne, które szczególnie dotyka młodzież, rodziców z dziećmi i osoby starsze. W toku rozmów omówiono wyzwania związane ze skomunikowaniem niektórych obszarów (np. Fordon) oraz miejsca, gdzie ruch drogowy może być niebezpieczny lub utrudniony. Wskazano także miejsca występowania utrudnień komunikacyjnych. Podczas badania pozytywnie odnoszono się do idei reorganizacji węzłów komunikacyjnych w centra przesiadkowe, które miałyby charakteryzować się wysoką jakością połączeń (wysoka częstotliwość połączeń, łatwość przesiadki) i infrastruktury (stojaki rowerowe, monitoring, system informacji, kasy biletowe, przechowalnie bagażu, dostosowanie do potrzeb osób o ograniczonej mobilności, uzupełnienie o obiekty usługowo-handlowe).

W kontekście komunikacji zbiorowej wskazano wiele uciążliwości m.in. w jakości, ilości czy częstotliwości połączeń. Zwrócono uwagę na ograniczoną dostępność komunikacji zbiorowej w kilku gminach, utrudniony dojazd do parków przemysłowych, ale także na możliwości rozwoju i poszerzenia zasięgu kolei. Wskazano połączenia autobusowe, które cieszą się pozytywną opinią, ale także te, które wymagają usprawnienia. Doceniono strukturę i funkcjonalność połączeń tramwajowych w Bydgoszczy, jednak i na tym polu zaznaczono pewne niedociągnięcia. Poruszono temat integracji transportu zbiorowego oraz obawy z tym związane (zakup odpowiedniego biletu). Zaproponowano rozwiązanie uzależniające cenę biletu od pokonanej odległości zamiast, jak dotychczas, czasu podróży. Poruszono temat



parkingów w systemie Park&Ride – zaznaczono, że wymaga to poprawy obecnego stanu komunikacji miejskiej, wymaga dostępności do linii tramwajowych oraz dostosowania systemu naliczania opłat. Zasygnalizowano również, że obecnie parkingi w mieście nie są odpowiednio zarządzane, co prowadzi do wielu nadużyć.

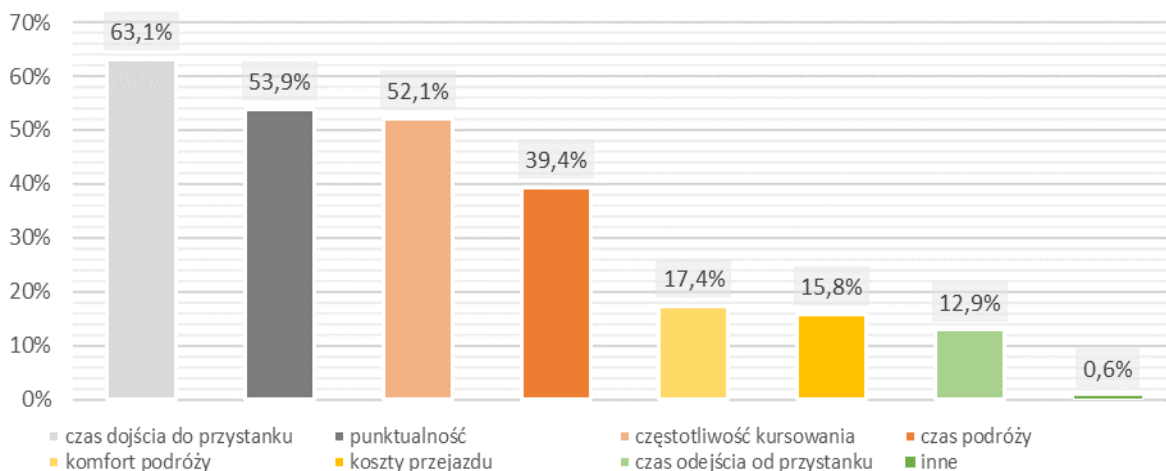
Pod względem infrastruktury rowerowej pozytywnie oceniana jest liczba powstających ścieżek, ale podstawową wadą jest ich jakość. Wskazano połączenia, które są na satysfakcjonującym poziomie, a także te, które wymagają działań (poprawy, uzupełnienia). Zauważono jednak, że infrastruktura rowerowa ma wiele szans na rozwój. W toku dyskusji doceniono istniejące formy alternatywnej mobilności. Zasygnalizowano jednak, że jest to formuła adresowana w większości do ludzi młodych, gdyż niesie ze sobą element rozrywki. W kwestii poruszania się po Bydgoszczy zwrócono uwagę na korzyści z wyprowadzenia ruchu samochodowego z rejonu Starego Miasta. Podkreślono wzrost poczucia bezpieczeństwa i obniżenie poziomu hałasu i zanieczyszczeń.

2) BADANIA ILOŚCIOWE

a) Ankieta w gospodarstwach domowych

Badanie zostało przeprowadzone metodą PAPI (z ang. Paper & Pen Personal Interview), tzn. wywiad z respondentem był prowadzony osobiście, twarzą w twarz, a ankieter odczytywał pytania i notował uzyskiwane odpowiedzi na kartce z formularzem. Metodą doboru próby była metoda Random route polegająca na tym, że ankieter otrzymał wybrany punkt startowy i rozpoczynał realizację badania, przeprowadzając kolejne wywiady w co n-tym adresie, od punktu startowego poczynając. Badania ankietowe zostały przeprowadzone wśród mieszkańców gmin: Rojewo, Kcynia, Mrocza, Pruszcz, Barcin i Żnin. Liczebność próby wynosiła 2284 osób.

Rysunek 6. Najważniejsze aspekty korzystania z transportu publicznego



źródło: opracowanie własne



Dzięki badaniom ankietowym w gospodarstwach domowych poznano preferencje komunikacyjne, najważniejsze aspekty korzystania z danych środków transportu oraz pozyskano wiedzę na temat podróży wykonywanych przez mieszkańców. Najważniejszymi aspektami korzystania z transportu publicznego dla ankietowanych były kolejno czas dojścia do przystanku, punktualność i częstotliwość kursowania. Samochód osobowy wybierany jest ze względu na wygodę oraz czas dojazdu, a najistotniejszym czynnikiem dla podróży rowerowych jest bezpieczeństwo podróży.

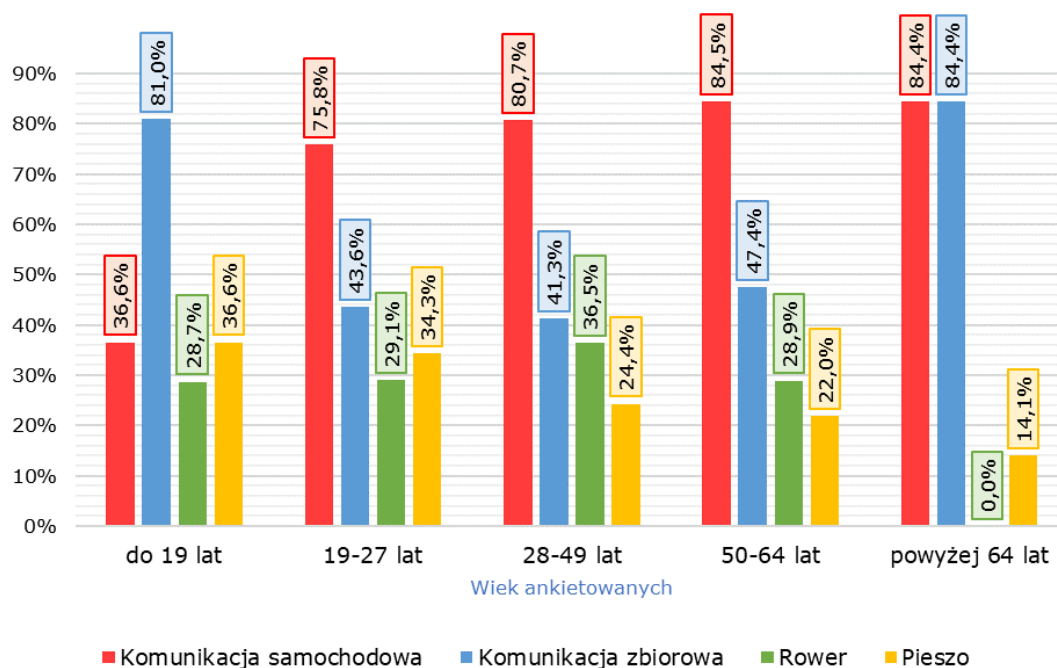
Na podstawie dzienniczka podróży określono godziny szczytu: porannego na 7:00-8:00 i popołudniowego o 14:00-15:00. Przeciętnie ankietowany mieszkaniec wykonuje 1,73 podróży dziennie, z czego ponad 67% za pomocą samochodu osobowego. Najrzadziej podróżowano komunikacją zbiorową (niecałe 3%) co może wynikać z braku dostępności tego systemu w wielu miejscowościach oraz niedostosowaniu do potrzeb mieszkańców. Najczęstszą motywacją podróży była praca lub zakupy. Podróże w celach rekreacyjnych chętniej wykonywano z wykorzystaniem roweru, ale żadna z nich nie odbyła się z wykorzystaniem komunikacji publicznej. Może to świadczyć o braku skomunikowania miejsc rekreacji transportem publicznym.

b) Ankieta internetowa

Ankieta dotyczyła zwyczajów komunikacyjnych mieszkańców Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Miała na celu określenie preferencji wyboru środków transportu używanych do codziennych podróży oraz warunków ich użytkowania. Badanie przeprowadzono całkowicie online – mieszkańcom BydOF udostępniono ankietę internetową. Liczebność próby wyniosła 688 osób.



Rysunek 7. Wybór środka transportu wśród ankietowanych z podziałem na wiek⁵



Źródło: Opracowanie własne

Najważniejszymi wynikami z przeprowadzonych badań są informacje o wyborach środków transportu w codziennych podróżach. Respondenci w wieku produkcyjnym najczęściej, w codziennych podróżach korzystają z indywidualnej komunikacji samochodowej. Jest to, jak twierdzą, kwestia wygody oraz szybkości podróży. Pozostałe osoby poruszają się częściej z pomocą komunikacji publicznej. Częstymi powodami są: niższy koszt podróży, brak możliwości korzystania z innych form podróży czy trudności z zaparkowaniem samochodu. Osoby wybierające rower cenią go ze względu na walory zdrowotne oraz niski koszt podróży. Za największą uciążliwość uważają jednak brak ciągłości dróg rowerowych czy niskie poczucie bezpieczeństwa. Podobnie odczuwają osoby poruszające się pieszo. Brak chodników lub ich zły stan techniczny wraz z niekorzystnym ustawieniem sygnalizacji świetlnej przysparza najwięcej uciążliwości.

Na podstawie analizy można stwierdzić, że mieszkańcy Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego cenią sobie wygodę i bezpieczeństwo podróżowania. Najczęściej wybierany zatem jest i będzie samochód osobowy. Ogólnie ujmując - jedynie osoby, które nie mają możliwości korzystania z indywidualnego transportu samochodowego wybierają komunikację zbiorową. Biorąc pod uwagę odpowiedzi udzielone przez respondentów można pokusić się o wniosek, iż poza Bydgoszczą komunikacja zbiorowa funkcjonuje w sposób niezadowolający,

⁵ Na rysunku 7 wyniki nie sumują się do 100% ponieważ ankietowani mogli udzielać więcej niż jednej odpowiedzi.

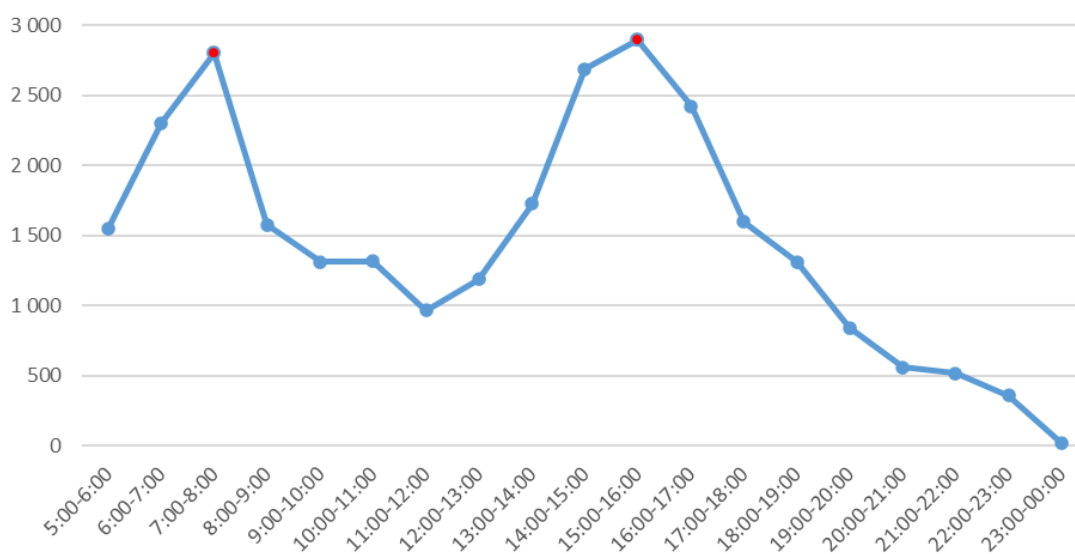


nie jest: konkurencyjna, atrakcyjna lub dostępna. Zasadnym jest zatem zwrócenie uwagi na poprawę oferty przewozowej. Kolejnym istotnym aspektem jest ogólny brak poczucia bezpieczeństwa na drogach, szczególnie przez niechronionych uczestników ruchu. Na podstawie udzielonych odpowiedzi wskazuje się także na silną potrzebę zachowania ciągłości ciągów pieszych czy rowerowych.

c) Badania napełnień w pojazdach transportu publicznego

Badania uzupełniające transportu kolejowego i autobusowego (podmiejskiego i regionalnego) zostały przeprowadzone na wszystkich dworcach kolejowych oraz w przypadku transportu autobusowego (podmiejskiego i regionalnego) na wszystkich dworcach autobusowych, istotnych przystankach komunikacyjnych i węzłach przesiadkowych transportu zbiorowego w Bydgoszczy oraz siedzibach gmin. Celem badań było określenie wielkości potoków pasażerskich na największych stacjach i dworcach kolejowych oraz autobusowych na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Rysunek 8. Łączna liczba pasażerów we wszystkich punktach pomiarowych w podziale na godziny



Źródło: Opracowanie własne

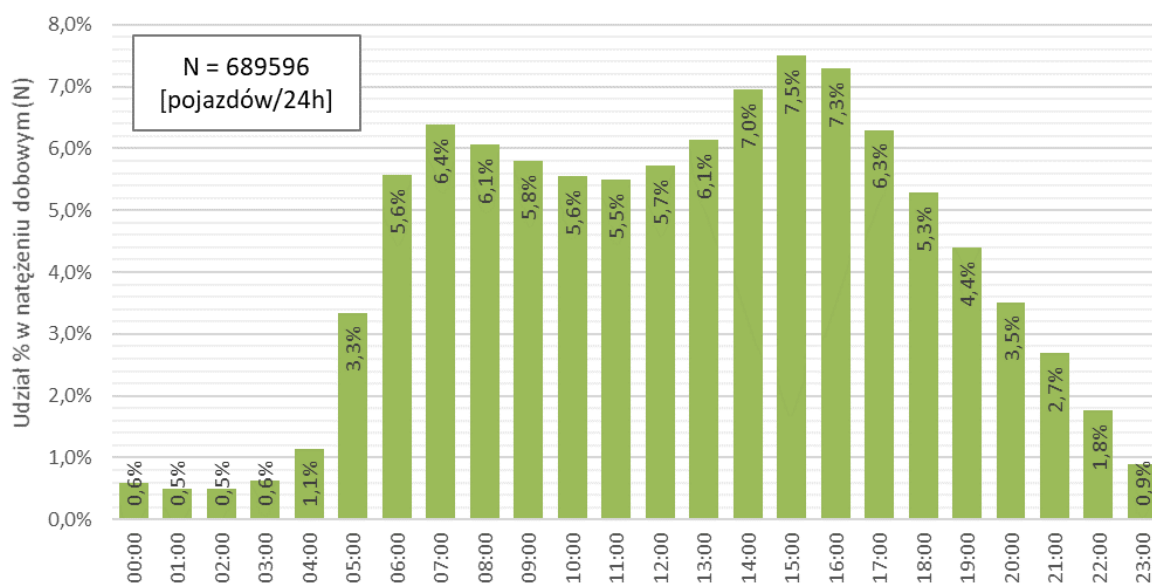
Podsumowując badanie należy zaznaczyć, że komunikacja kolejowa cieszy się większą popularnością od komunikacji autobusowej podmiejskiej i regionalnej. Największe potoki pasażerskie pojawiają się w typowych godzinach szczytu (od 7:00 do 8:00 oraz od 15:00 do 16:00), co jest związane z podróżami do i z pracy. Większość podróży odbywa się pomiędzy gminami ościennymi, a centrum BydOF, o czym świadczą zdecydowanie największe potoki pasażerskie na dworcu Bydgoszcz Główna oraz przystanku Błonie w kierunku Szubina i Dworcu Autobusowym Bydgoszcz.



d) Badania uzupełniające w wybranych przekrojach dróg publicznych

Polegały one na pomiarze natężenia ruchu pojazdów na 192 punktach rozlokowanych w przekrojach drogowych na granicach gmin. Na każdym z punktów pomiary wykonywane były przez 24 godziny – od godziny 6:00 rano we wtorek, środę i czwartek do godziny 6:00 rano dnia następnego. Zliczone pojazdy podzielono na kategorie: samochody osobowe, motocykle i motorowery, samochody dostawcze, samochody ciężarowe, autobusy, pojazdy wolnobieżne oraz rowery.

Rysunek 9. Dobowe natężenie ruchu dla wszystkich punktów pomiarowych w BydOF



Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań wskazuje się charakterystyczne dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego godziny szczytu porannego od 7:00 do 8:00 oraz szczytu popołudniowego przypadające od 15:00 do 16:00. Udział ruchu ciężkiego w dobie przeważnie nie przekracza 20%. Struktura kierunkowa dla wszystkich punktów pomiarowych wynosi średnio 50/50. Należy zaznaczyć, że dla godzin szczytu występuje zróżnicowanie lokalne co może świadczyć o zmieniającym się charakterze funkcjonowania badanego społeczeństwa. Dostosowanie przyjazdów do celu, poza standardowymi godzinami szczytów jest sytuacją pozytywną, ale może także wiązać się z negatywnymi sytuacjami. Jest to bowiem sposób na zmniejszenie natężenia i upłynnienie ruchu, ale poprawiające się warunki drogowe mogą wpłynąć na wzrost liczby ich użytkowników. Zasadnym jest racjonalne podejście do zmieniających się sytuacji drogowych, a także ich stałe monitorowanie. Dla ruchu rowerowego godziny największego natężenia przypadają od 18:00 do 20:00, co świadczy o jego dominującym rekreacyjnym charakterze. Zasadnym jest zatem uwzględnienie ruchu rowerowego na drogach prowadzących do miejsc rekreacji.



e) Badania uzupełniające przemieszczeń mieszkańców na bazie kart SIM

Dane dotyczące podróży użytkowników kart SIM określa się terminem BIG DATA, co oznacza duże, zmienne oraz różnorodne dane, których analiza oraz przetwarzanie są skomplikowane, jednak ze względu na możliwość zdobycia nowej wiedzy wartościowe. Dane, które pozyskano od operatora sieci T-mobile dotyczą przemieszczeń użytkowników kart SIM po terenie objętym badaniem w rozbiciu na podróże międzyrejonowe, sąsiedzkie i tranzytowe względem przyjętych rejonów komunikacyjnych. W badaniu uwzględniono osoby, które wyraziły zgodę marketingową na przetwarzanie danych osobowych.

Pozyskane dane zostały wprowadzone do modelu oraz zwizualizowane w formie graficznej. Ze względu na poziom szczegółowości danych oraz wiedzę o podróżach, jakie one reprezentują stwierdzono, że ich wartość jest niemiarodajna (brak podziału na motywacje podróży, środek transportu czy grupę społeczną).

Na podstawie danych określono liczbę przemieszczeń wewnątrz każdej z gmin. Najwięcej odbyło się ich wewnątrz Bydgoszczy - 208 tys. przemieszczeń w dobie, kolejnymi gminami są Osielsko i Sicienko z około 60 tys. przemieszczeniami, a najmniej określono w gminie Rojewo, w której wykonano 4 tys. podróży. Otrzymane dane pozwoliły także na określenie najczęstszych kierunków podróży międzygminnych jakimi są obustronne relacje Bydgoszcz – Osielsko oraz Bydgoszcz – Białe Błota. Pod względem dalszych podróży, najczęściej przemieszczano się do województw zlokalizowanych najbliżej Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, są to: województwo mazowieckie (16,7% wszystkich podróży), województwo pomorskie (16,1% wszystkich podróży), a także województwo zachodnio-pomorskie (10,9% wszystkich podróży).

3.7 Model ruchu

Jednym z działań poprzedzających przygotowanie niniejszego dokumentu było opracowanie modelu ruchu dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego (a następnie jego aktualizacja i kalibracja na podstawie dostępnych pomiarów, badań i danych o ruchu). Model uwzględniał transport indywidualny, publiczny, towarowy, rowerowy oraz podróże piesze.

W modelu symulacyjnym wykorzystano ujęcie czterostadiowe, tzn. oparte na czterech etapach modelowania:

- **etap 1 – generacja podróży** – polega na wyznaczeniu liczby podróży generowanych i absorbowanych w zależności od motywacji podróży;
- **etap 2 – rozkład przestrzenny** – wskazuje na liczbę podróży pomiędzy danymi rejonami transportowymi, przy uwzględnieniu potencjałów poszczególnych rejonów oraz odległości między nimi;

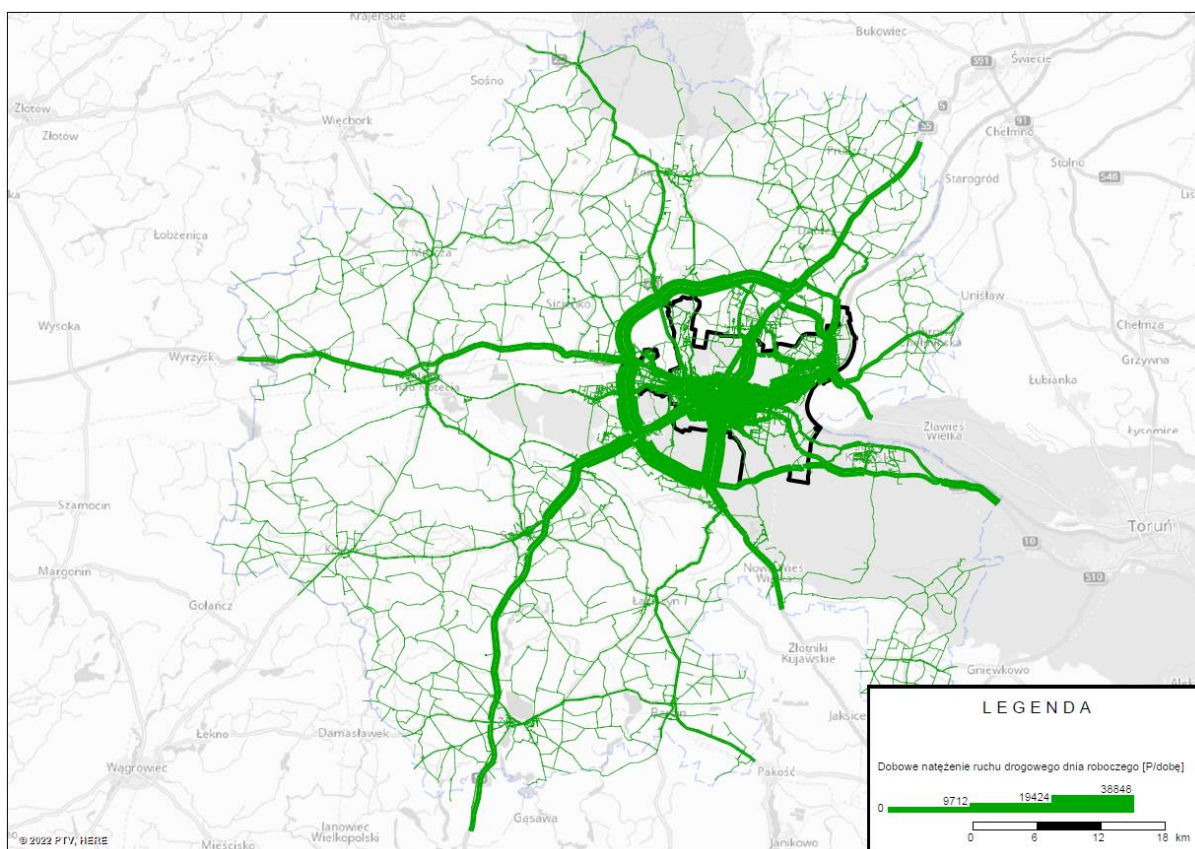


PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

- **etap 3 – podział zadań przewozowych** – określa część podróży realizowanych przy użyciu środków transportu zbiorowego i indywidualnego;
- **etap 4 – rozkład ruchu na sieć transportową** – wskazuje ścieżki wybierane przez użytkowników do realizacji podróży.

W modelu zawarto aktualne odwzorowanie istniejącego układu drogowego oraz siatki połączeń transportu zbiorowego w całym analizowanym obszarze. Istotne jest skupienie się na natężeniu ruchu w sieci drogowej oraz potokach pasażerskich na liniach transportu zbiorowego. Odpowiednie kartogramy przedstawiono na poniższych rysunkach.

Rysunek 10. Dobowe natężenie ruchu drogowego dnia roboczego [poj./doba]

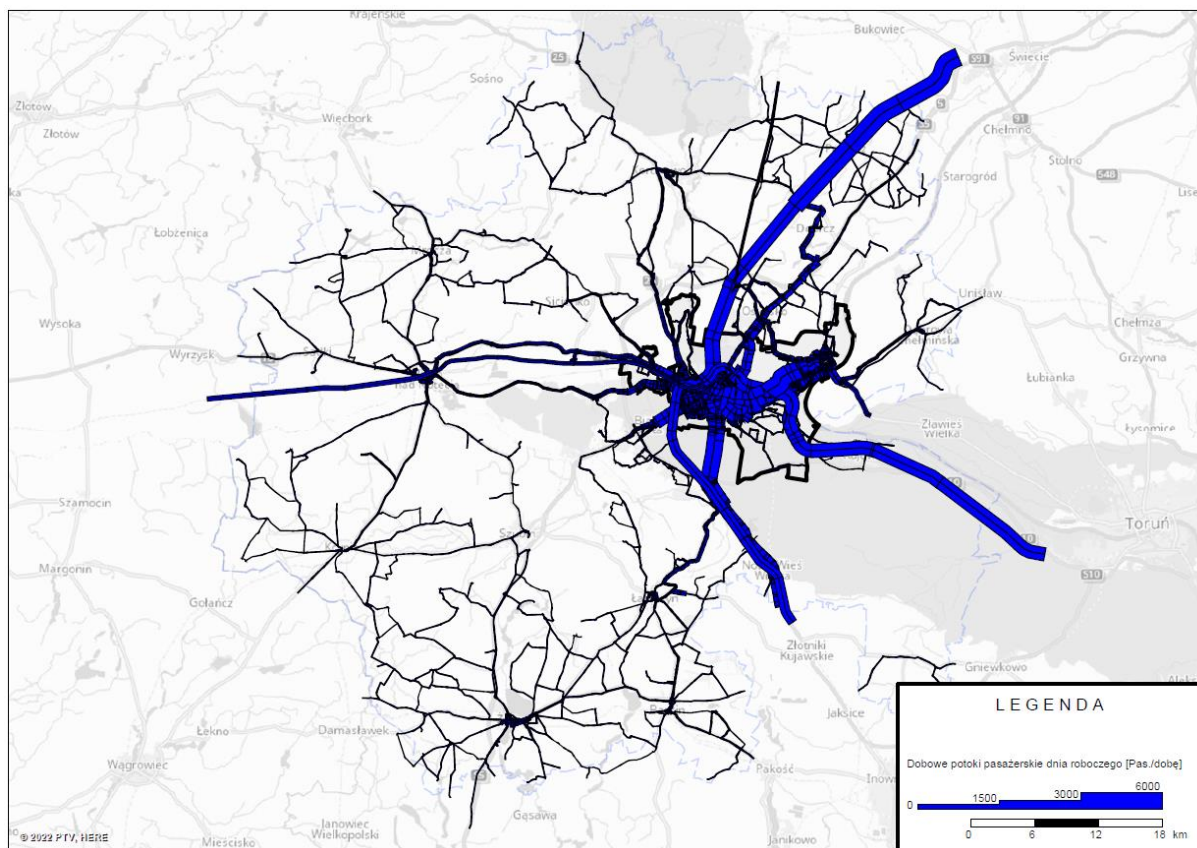


Źródło: opracowanie własne



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rysunek 11. Dobowe potoki pasażerskie dnia roboczego [pas./doba]



Źródło: opracowanie własne

Z modelu ruchu wynika, że największe natężenia ruchu występowało na drogach:

- S5/S10/DK25 (wspólny odcinek) – natężenie od 22 do 26 tys. poj./dobę;
- S10/DK25 (wspólny odcinek) – natężenie od 15 do 21 tys. poj./dobę;
- S5 oraz S5/DK25 (wspólny odcinek) – natężenie od 7 do 18 tys. poj./dobę;
- DK80 – natężenie od 13 do 26 tys. poj./dobę;
- DK10 – natężenie od 13 do 18 tys. poj./dobę;
- DK5 – natężenie od 7 do 17 tys. poj./dobę;
- DK25 – natężenie od 4 do 13 tys. poj./dobę.

Obciążenie wlotów dróg prowadzących do Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego kształtowało się następująco: DK10 – po 9,5 tys. poj./dobę na wlocie i wylocie z Wielkiej Nieszawki oraz po 5,9 tys. poj./dobę na wlocie i wylocie z Sadek; DK25 – po 6,2 tys. poj./dobę na wlocie i wylocie ze Złotnik Kujawskich oraz po 2,1 tys. poj./dobę na wlocie i wylocie z Sośna; DK5 – po 7,2 tys. poj./dobę na wlocie i wylocie ze Świecia; S5 – po 6,3 tys. poj./dobę na wlocie i wylocie z Rogowa.



Dane modelowe wykazały, że wartość pracy eksploatacyjnej-dystansowej wynosiła 10,8 mln poj·km, natomiast pracy eksploatacyjnej-czasowej wynosiła 176,2 tys. poj·godz. (por. tabela). Zdecydowanie największa część tej pracy przypadała na samochody osobowe. Średnia prędkość, z jaką poruszały się pojazdy w analizowanym obszarze kształtowała się na poziomie 61,5 km/h.

Tabela 3. Wyniki pracy eksploatacyjnej w BydOF

Środek transportu	Praca eksploatacyjna	
	dystansowa [pas·km]	czasowa [pas·godz.]
<i>Samochód osobowy</i>	9 023 206,80	148 250,26
<i>Samochód ciężarowy</i>	245 843,45	4 071,74
<i>Samochód ciężarowy z przyczepą</i>	813 499,25	12 406,14
<i>Samochód dostawczy</i>	744 854,15	11 449,74


Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu ruchu

W transporcie zbiorowym praca przewozowa wyniosła odpowiednio 1,69 mln pas·km oraz 45,3 tys. pas·godz. Szczegółowe zestawienie wyników pracy przewozowej zawiera poniższa tabela.

Tabela 4. Wyniki pracy przewozowej w BydOF

Środek transportu	Praca przewozowa	
	dystansowa [pas·km]	czasowa [pas·godz.]
<i>Autobus</i>	585 140,80	21 910,34
<i>Autobus zamiejski</i>	347 742,89	7 631,92
<i>Kolej Pasażerska – Międzyregionalna</i>	49 113,69	592,87
<i>Kolej Pasażerska – Regionalna</i>	579 175,86	9 052,06
<i>Tramwaj</i>	128 326,09	6 089,61

Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu ruchu



4. Trendy i uwarunkowania rozwoju Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego



4.1 Kontekst uwarunkowań rozwoju Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego

W ramach wprowadzenia do przeprowadzonej w kolejnym podrozdziale analizy SWOT, należy zwrócić uwagę na uwarunkowania rozwoju Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego w kontekście jego położenia w województwie kujawsko-pomorskim. Obecna dynamika zmian hierarchii i powiązań poszczególnych elementów sieci osadniczej nie jest korzystna dla spójności województwa kujawsko-pomorskiego. Powiązania Bydgoszczy i Torunia z obszarami strefy pogranicza województwa są słabsze niż głównych miast sąsiednich województw (przede wszystkim Gdańska i Poznania). Większość obszaru województwa położona poza aglomeracjami Bydgoszczy i Torunia systematycznie ulega relatywnemu pogorszeniu społeczno-gospodarczych wskaźników rozwoju. Włocławek, Grudziądz i Inowrocław należą do najszybciej degradujących się miast w Polsce w grupie większych miast średnich. Te ośrodki zostały wskazane jako Obszary Specjalnej Interwencji na poziomie krajowym według „*Imiennej listy miast średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze*”, opracowanej przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej. Pozostałe miasta województwa także charakteryzują się niskim poziomem rozwoju np. w porównaniu z ośrodkami o podobnej wielkości w województwie wielkopolskim. Słabość zaplecza regionalnego jest także jedną z przyczyn ograniczających potencjał metropolitalny Bydgoszczy. Relatywna słabość dwóch głównych miast w kontekście krajowym oraz regres większości pozostałych ośrodków miejskich, czyni województwo kujawsko-pomorskie najwolniej rozwijającym się regionem kraju.

W najbliższych latach przed całym regionem kujawsko-pomorskim stoi szereg wyzwań rozwojowych o charakterze społecznym, gospodarczym czy demograficznym. Zjawisko depopulacji będzie dotyczyć większości terytorium kraju położonego poza obszarami największych aglomeracji, co spowoduje potrzebę zwiększonego dotowania regionów tracących funkcje społeczno-gospodarcze w obliczu kryzysu demograficznego. Dla pomyślnego rozwoju Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego niezwykle istotne jest wypracowanie wizji funkcjonowania Bydgoszczy wraz z jej strefą oddziaływania oraz pożądanymi wzajemnymi powiązaniem z lokalnymi, regionalnymi i krajowymi elementami systemu osadniczego. Specyfiką województwa kujawsko-pomorskiego jest istnienie dwóch wiodących miast. Bydgoszcz i Toruń są położone zbyt daleko od siebie, aby efektywnie tworzyć wspólną aglomerację, a jednocześnie są zbyt blisko, aby w kontekstach analiz i działań pomijać istnienie takiego układu miejskiego.

Bydgoszcz wraz ze swoim obszarem funkcjonalnym, tak jak wszystkie większe ośrodki miejskie w Polsce, zmagają się z narastającą potrzebą rozwiązania problemów z zakresu mobilności, które w oczywisty sposób obniżają jakość życia w aglomeracji miejskiej. Pogłębiający się chaos przestrzenny, brak horyzontalnego i terytorialnego podejścia do



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

procesów rozwojowych oraz niewystarczająca współpraca i harmonizacja działań poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego, mogą stać się barierą dla dalszego pomyślnego rozwoju gmin BydOF. Nieosadzone w szerszym kontekście przedsięwzięcia infrastrukturalne oraz prosta implementacja rozwiązań sprawdzonych w Europie Zachodniej, będą charakteryzowały się coraz mniejszą skutecznością. W tych okolicznościach pojawia się potrzeba mobilizacji endogenicznego potencjału w sferze społecznej i instytucjonalnej, w celu wypracowania rozwiązania bardziej adekwatnego do zmieniającej się rzeczywistości, uwzględniającej specyfikę BydOF. Bez korekty obecnej ścieżki rozwoju, Bydgoszcz wraz ze swoim obszarem funkcjonalnym będą systematycznie tracić swoją atrakcyjność i pozycję w hierarchii krajowej sieci osadniczej. Analizowany obszar stoi przed istotnym progiem rozwojowym w zakresie mobilności. Większym wyzwaniem od poniesienia wysokich nakładów na przedsięwzięcia infrastrukturalne będzie wypracowanie modeli współpracy instytucjonalnej, zmiana zachowań komunikacyjnych mieszkańców oraz wykształcenie społecznej odpowiedzialności za przestrzeń jako dobro wspólne.



4.2 Analiza SWOT

Do oceny potencjału mobilnościowego wykorzystana została analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, pol. Mocne strony, Słabe strony, Szanse, Zagrożenia). Stanowi ona jedną z podstawowych metod analizy strategicznej. Polega na usystematyzowaniu zebranych faktów, danych i informacji. Wszystkie przedstawione zapisy wynikają z diagnozy, a co za tym idzie opisane są szczegółowo w Raporcie diagnostyczno-strategicznym oraz stosownych załącznikach.

W ramach podsumowania wyników analiz i diagnozy stanu istniejącego wyszczególniono:

- **mocne strony** – zdiagnozowane pozytywne cechy, które należy utrzymać i wzmacniać, a także doświadczenia, z których należy brać przykład;
- **słabe strony** – zdiagnozowane negatywne cechy i ograniczenia, które należy przewyższać lub nie tracić na nie zasobów;
- **szanse** – czynniki i tendencje obserwowane w otoczeniu, które odpowiednio wykorzystane mogą stanowić istotny impuls rozwojowy;
- **zagrożenia** – czynniki i tendencje obserwowane w otoczeniu, których należy unikać lub łagodzić, ponieważ mogą stanowić istotną barierę rozwojową.

Poniższa tabela zawiera pogrupowane cechy, w których wypunktowano elementy powiązane. Dane grupy cech (wyrażenia podkreślone) można traktować jako uproszczone przedstawienie wszystkich złożonych na nie elementów (sformułowania wypunktowane). Ze względu na pojawiające się różnice w cechach między miastem – rdzeniem, a pozostałymi gminami analizę wykonano w podziale na: Miasto Bydgoszcz (po lewej) oraz pozostałe gminy BydOF (po prawej).



	Miasto Bydgoszcz	Pozostałe gminy BydOF
MOCNE STRONY	<p><u>Rozbudowany system transportowy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gęsta sieć korytarzy drogowych i kolejowych • Powiązanie Bydgoszczy w ramach krajowej i międzynarodowej sieci transportowej • Funkcjonowanie Międzynarodowego Portu Lotniczego im. Ignacego Jana Paderewskiego <p><u>Korzystne rozwiązania miejskiego systemu transportowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funkcjonowanie i rozwój systemu Bydgoskiego Roweru Aglomeracyjnego • Funkcjonująca strefa płatnego parkowania, służąca m.in. zwiększeniu rotacji pojazdów i zmniejszeniu kongestii • Wysoka średnia prędkość komunikacyjna bydgoskiego transportu tramwajowego (20 km/h według danych z 2019 r.) • Objęcie transportu miejskiego systemem ITS w zakresie zarządzania transportem publicznym z dynamiczną informacją przystankową • Powstający system Park&Ride (Parkuj i Jedź) • Rozwój sieci transportu szynowego i rowerowego • Sukcesywna modernizacja ciągów pieszych <p><u>Walory środowiskowe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dostępność parków i terenów leśnych w Bydgoszczy <p><u>Podejmowanie działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa i jakości infrastruktury</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Działania w zakresie separacji ruchu rowerowego i pieszego od ruchu drogowego zbiorczego (tranzytowego) • Powołanie zespołu do działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego Miasta Bydgoszczy 	<p><u>Rozbudowany system transportowy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gęsta sieć korytarzy drogowych i kolejowych • Powiązanie BydOF w ramach krajowej i międzynarodowej sieci transportowej • Funkcjonowanie Międzynarodowego Portu Lotniczego im. Ignacego Jana Paderewskiego <p><u>Korzystne rozwiązania systemowe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funkcjonowanie w gminach: Koronowo, Mrocza, Nakło nad Notecią i Żnin stref płatnego parkowania, służących m.in. zwiększeniu rotacji pojazdów i zmniejszeniu kongestii <p><u>Walory środowiskowe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wysokie walory krajobrazowe i przyrodnicze terenów stanowiące naturalną barierę suburbanizacji <p><u>Podejmowanie działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa i jakości infrastruktury</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, w tym dostosowania przestrzeni do ruchu pieszego, z uwzględnieniem potrzeb osób o ograniczonej mobilności • Działania w zakresie separacji ruchu rowerowego i pieszego od ruchu drogowego zbiorczego (tranzytowego)



	Miasto Bydgoszcz	Pozostałe gminy BydOF
	<ul style="list-style-type: none"> Powołanie zespołu ds. komunikacji rowerowej Działania na rzecz dostosowania przestrzeni do ruchu pieszego, z uwzględnieniem potrzeb osób o ograniczonej mobilności (niskie krawężniki, pochylnie, oznaczenia) Stopniowa likwidacja miejsc niebezpiecznych na drogach (skrzyżowania, odcinki międzywęzłowe) <p><u>Dobre praktyki</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Katalog dobrych praktyk w projektowaniu przestrzeni pieszej dla Bydgoszczy Standardy techniczne i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej Wytyczne do stosowania elementów informacyjnych dla osób niepełnosprawnych Katalog zielono-niebieskiej infrastruktury Doświadczenie w realizacji nowatorskich zadań dotyczących uprzywilejowania środków transportu zbiorowego, zapewnienia bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu (most pieszo-rowerowo-tramwajowy im. Władysława Jagiełły) oraz wprowadzanie stref wyłącznie pieszo-rowerowych Prowadzenie pomiarów w zakresie stanu środowiska (emisja CO₂, zanieczyszczenie: PM₁₀, PM_{2.5}, B(a)P itp.) umożliwiających kontrolę i reagowanie 	
SŁABE STRONY	<p><u>Degradacja środowiska</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Występujące punkty przekroczenia normy obciążenia hałasem Niska jakość powietrza, w tym stosunkowo wysoki udział zanieczyszczeń komunikacyjnych 	<p><u>Degradacja środowiska</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Obciążenie hałasem komunikacyjnym oraz zanieczyszczanie środowiska, w tym z transportu samochodowego <p><u>Suburbanizacja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Rozproszony model suburbanizacji



	Miasto Bydgoszcz	Pozostałe gminy BydOF
	<p><u>Dezurbanizacja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Odpływ ludności z miasta na tereny podmiejskie <p><u>Niekorzystny podział zadań przewozowych w podróżach</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niski udział podróży transportem zbiorowym (25%), rowerem (5%) i pieszo (5%)⁶ • Wysoki udział podróży samochodem (65%)¹ <p><u>Niezadawalająca jakość komunikacji tramwajowej</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niezadawalający stan części taboru tramwajowego wykorzystywanego w transporcie zbiorowym (stare, wysokopodłogowe pojazdy, brak klimatyzacji) <p><u>Niezadawalające funkcjonowanie transportu kolejowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niezadawalający stan techniczny infrastruktury kolejowej • Występujące odcinki konieczne do modernizacji • Nieadekwatna do potrzeb oferta przewozowa w transporcie kolejowym <p><u>Niska jakość infrastruktury</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura drogowa • Niezadawalający stan części infrastruktury pieszej (niski stan techniczny chodników) lub jej brak • Brak spójności sieci dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej 	<p><u>Niekorzystny podział zadań przewozowych w podróżach</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niski udział podróży transportem zbiorowym (25%), rowerem (5%) i pieszo (5%)¹ • Wysoki udział podróży samochodem (65%)¹ <p><u>Niezadawalające funkcjonowanie komunikacji zbiorowej</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ograniczony dostęp do połączeń autobusowych • Niezadawalający stan części taboru wykorzystywanego w transporcie zbiorowym (stare, wysokopodłogowe pojazdy, brak klimatyzacji) • Drogowy transport zbiorowy w wielu obszarach nie posiada atrakcyjnej oferty przewozowej • Niska jakość infrastruktury przystankowej <p><u>Niezadawalające funkcjonowanie transportu kolejowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niezadawalający stan techniczny infrastruktury kolejowej • Występują odcinki konieczne do modernizacji • Nieadekwatna do potrzeb oferta przewozowa w transporcie kolejowym <p><u>Niski stopień integracji transportu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brak zintegrowanych węzłów transportowych dla różnych środków transportu (w szczególności autobusowego i kolejowego) • Niski stopień nasycenia obszaru funkcjonalnego parkingami Park&Ride oraz Bike&Ride

⁶ Podział zadań przewozowych dotyczy całego obszaru BydOF – jest to średnia wartość za 2020 rok dla Miasta Bydgoszczy i pozostałych gmin razem.



	Miasto Bydgoszcz	Pozostałe gminy BydOF
		<p><u>Braki funkcjonowania systemu transportowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brak wykorzystania Inteligentnych Systemów Transportowych • Ruch ciężarowy poprowadzony przez centra miast m.in. w Kcyni, w Koronowie i w Szubinie <p><u>Niska jakość infrastruktury</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura drogowa • Niezadawalający stan części infrastruktury pieszej (niski stan techniczny) lub jej brak • Brak dróg dla rowerów oraz infrastruktury towarzyszącej w wielu gminach, fragmentaryczny charakter sieci dróg dla rowerów
SZANSE	<p><u>Rozwój społeczno-gospodarczy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pobudzenie przedsiębiorczości i innowacji dające nowe możliwości i rozwiązania techniczne • Rozwijająca się świadomość ekologiczna społeczeństwa • Możliwość korzystania z praktycznych doświadczeń krajów UE <p><u>Zarządzanie polityką transportową</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsekwentna polityka kraju i UE w kierunku niskoemisyjności • Zaostrzanie wymogów środowiskowych wobec wszelkich pojazdów (zmniejszanie emisyjności) • Kontynuacja inwestycji ponadregionalnych odciążających ruch miejski i poprawiających skomunikowanie z krajem • Priorytetyzacja wyboru transportu szynowego (tramwajowego) nad kołowym 	<p><u>Rozwój społeczno-gospodarczy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pobudzenie przedsiębiorczości i innowacji dające nowe możliwości i rozwiązania techniczne • Rozwijająca się świadomość ekologiczna społeczeństwa • Możliwość korzystania z praktycznych doświadczeń krajów UE <p><u>Zarządzanie polityką transportową</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsekwentna polityka kraju i UE w kierunku niskoemisyjności • Zaostrzanie wymogów środowiskowych wobec wszelkich pojazdów (zmniejszanie emisyjności) • Kontynuacja inwestycji ponadregionalnych poprawiających bezpieczeństwo • Priorytetyzacja wyboru transportu szynowego (kolejowego) nad kołowym <p><u>Poprawa funkcjonowania sieci transportowej</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wzrost popularności transportu rowerowego oraz z pomocą urządzeń transportu osobistego (UTO)



	Miasto Bydgoszcz	Pozostałe gminy BydOF
	<p><u>Poprawa funkcjonowania sieci transportowej</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Wzrost popularności transportu rowerowego oraz z pomocą urzędzeń transportu osobistego (UTO) Integracja systemów transportowych (synergia) Planowany rozwój sieci transportu szynowego, buspasów i rowerowego Planowany rozwój transportu drogowego – odciążenie centrum miasta <p><u>Regulacje prawne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Uchwalenie ustawy metropolitalnej, ułatwiającej prowadzenie spójnej polityki w zakresie integracji planowania strategicznego, przestrzennego i transportowego dla całego obszaru funkcjonalnego, pozwalająca na sfinansowanie nowych wyzwań rozwojowych 	<ul style="list-style-type: none"> Integracja systemów transportowych <p><u>Rozwój transportu multimodalnego cargo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Wzrost znaczenia oraz rozwój transportu multimodalnego cargo Realizacja planów dotyczących powstania Platformy Multimodalnej Bydgoszcz-Solec Kujawski oraz Terminala Intermodalnego Bydgoszcz Emilianowo tworzących wspólnie Węzeł Logistyczny Bydgoszcz <p><u>Regulacje prawne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Uchwalenie ustawy metropolitalnej, ułatwiającej prowadzenie spójnej polityki w zakresie integracji planowania strategicznego, przestrzennego i transportowego dla całego obszaru funkcjonalnego, pozwalająca na sfinansowanie nowych wyzwań rozwojowych
ZAGROŻENIA	<p><u>Problemy demograficzne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Niekorzystne zmiany w trendach demograficznych, takie jak: migracje osób młodych, wykwalifikowanych oraz starzenie się społeczeństwa <p><u>Niekorzystne trendy komunikacyjne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Stosunkowo duży udział niskiej jakości pojazdów Spadek liczby pasażerów w komunikacji zbiorowej Rosnące koszty produkcji i utrzymania pojazdów komunikacji zbiorowej Pogarszająca się sytuacja finansowa samorządów, w szczególności w zakresie realizacji i utrzymanie projektów Zbyt duża konkurencja ościennych portów lotniczych m.in. w Gdańsku, Poznaniu w stosunku do portu lotniczego w Bydgoszczy 	<p><u>Problemy demograficzne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Niekorzystne zmiany w trendach demograficznych, takie jak: migracje osób młodych, wykwalifikowanych oraz starzenie się społeczeństwa <p><u>Niekorzystne trendy komunikacyjne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Stosunkowo duży udział niskiej jakości pojazdów Spadek liczby pasażerów w komunikacji zbiorowej Rosnące koszty produkcji i utrzymania pojazdów komunikacji zbiorowej Pogarszająca się sytuacja finansowa samorządów, w szczególności w zakresie realizacji i utrzymanie projektów Zbyt duża konkurencja ościennych portów lotniczych m.in. w Gdańsku, Poznaniu w stosunku do portu lotniczego w Bydgoszczy



	Miasto Bydgoszcz	Pozostałe gminy BydOF
	<p><u>Problemy realizacyjne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Opóźnienia w zakresie realizacji (lub odstąpienie od realizacji) przedsięwzięć o charakterze ponadlokalnym mających kluczowe znaczenie dla rozwoju infrastruktury drogowej, kolejowej, a także transportu intermodalnego • Brak oczekiwanego współfinansowania projektów ze środków regionalnych, krajowych czy europejskich • Niedobór środków własnych • Ryzyko braku lub zbyt późnej dostępności środków UE w perspektywie 2021-2027 • Problemy realizacyjne oraz finansowe wynikające z napiętej sytuacji geopolitycznej (agresja Rosji na Ukrainę) lub będące skutkiem pandemii COVID-19 • Niestabilność regulacji prawnych i polityki transportowej na poziomie ponadregionalnym • Turbulentność otoczenia gospodarczego oraz globalnej sytuacji makroekonomicznej 	<p><u>Brak spójności działań i wizji rozwoju</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozwój poszczególnych gmin w oderwaniu od otoczenia <p><u>Problemy realizacyjne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Opóźnienia w zakresie realizacji (lub odstąpienie od realizacji) przedsięwzięć o charakterze ponadlokalnym mających kluczowe znaczenie dla rozwoju infrastruktury drogowej, kolejowej, a także transportu intermodalnego • Brak oczekiwanego współfinansowania projektów ze środków regionalnych, krajowych czy europejskich • Niedobór środków własnych • Ryzyko braku lub zbyt późnej dostępności środków UE w perspektywie 2021-2027 • Problemy realizacyjne oraz finansowe wynikające z napiętej sytuacji geopolitycznej (agresja Rosji na Ukrainę) lub będące skutkiem pandemii COVID-19 • Niestabilność regulacji prawnych i polityki transportowej na poziomie ponadregionalnym • Turbulentność otoczenia gospodarczego oraz globalnej sytuacji makroekonomicznej



Wnioski i rekomendacje dla rozwoju zrównoważonej mobilności BydOF

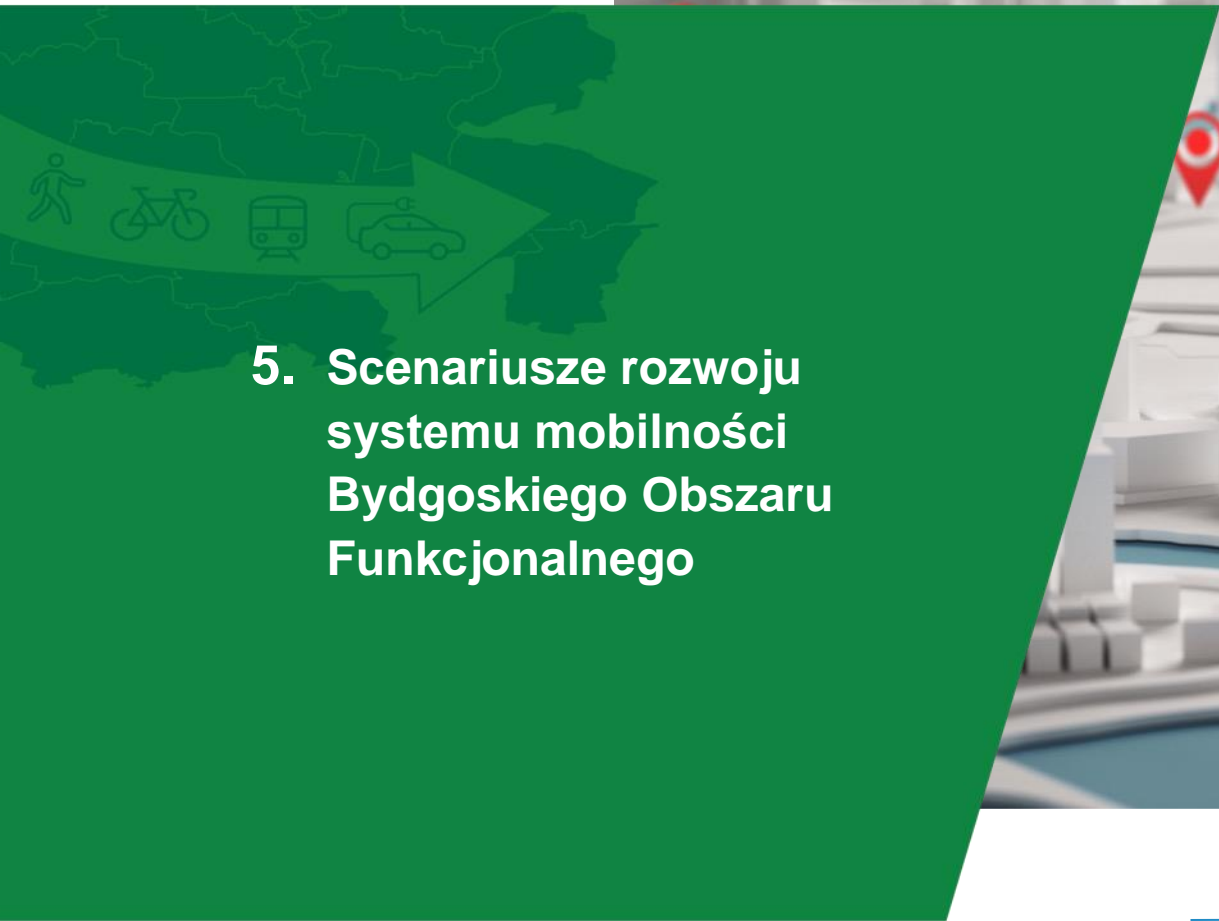

Każda wymieniona w analizie SWOT cecha ma wpływ na kształt części strategicznej dokumentu PZMM szczególnie w zakresie rekomendowanych działań. Biorąc to pod uwagę przedstawia się następujące wnioski i rekomendacje dla rozwoju zrównoważonej mobilności Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego:

- Transport publiczny w Bydgoszczy powinien opierać się o sieć transportu tramwajowego ściśle powiązanego z systemem kolejowym i uzupełniony o połączenia autobusowe. Dla całego BydOF zaleca się oparcie transportu publicznego na uzupełniającym się systemie połączeń kolejowych i autobusowych. Wskazane systemy powinny być ze sobą powiązane i ściśle zintegrowane. Integrację środków transportu należy zapewnić poprzez m.in. synchronizację rozkładów jazdy, wdrożenie jednolitego systemu taryfowo-biletowego w tym zintegrowanego biletu.
- Zaleca się podejmowanie działań związanych z popularyzacją niesamochodowych form przemieszczania się (rower, podróże piesze, UTO, itp.) oraz podróży przy pomocy komunikacji zbiorowej. W tym celu, poza poprawą funkcjonowania transportu publicznego, zasadny jest rozwój sieci dróg rowerowych, w tym uzupełnienie brakujących fragmentów sieci w celu uzyskania spójnego charakteru, poprawy stanu infrastruktury pieszej oraz dalszych działań dostosowujących przestrzeń do ruchu pieszego, z uwzględnieniem potrzeb osób o ograniczonej mobilności. Rozwój infrastruktury ma służyć nie tylko popularyzacji zrównoważonych form podróżowania, ale także poprawie bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu.
- Mnogość form podróżowania wymusza potrzebę ukształtowania kompleksowego systemu transportowego zakładającego integrację różnych środków transportu w węzłach przesiadkowych. Węzły i centra przesiadkowe powinny skupiać się wokół stacji kolejowych oraz rozwijać się wraz z funkcjami usługowo-handlowymi (inwestycjami centrotwórczymi). Rozwój podróży multimodalnych związany jest ze zwiększeniem znaczenia systemów parkingów typu Park&Ride oraz Bike&Ride, których lokalizacja powinna być każdorazowo przeanalizowana pod kątem potrzeb mieszkańców i atrakcyjności oferty transportu zbiorowego.
- Dążenie od zrównoważonego rozwoju i poprawy jakości życia wymaga nieustannej współpracy jednostek samorządu terytorialnego. W celu zoptymalizowania prowadzenia spójnej polityki w zakresie integracji planowania strategicznego, przestrzennego i transportowego zasadne jest podjęcie uchwały metropolitalnej. Jest to narzędzie pozwalające na sfinansowanie nowych wyzwań rozwojowych, w tym komunikacyjnych. Koordynacja i integracja działań przez liderów BydOF to ważny aspekt pozwalający sprostać przyszłym wyzwaniom. Współpraca samorządów uwzględnia także dzielenie się dobrymi praktykami i know-how.



- Realizacja zadań mających na celu optymalizację przestrzenną, wpłynie pozytywnie na poprawę jakości życia. Osiągnięcie racjonalnej i efektywnej struktury funkcjonalno-przestrzennej z wykształconymi jednostkami osadniczymi to realna szansa dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Zabudowa mieszkaniowa powinna rozwijać się w komfortowym zasięgu pieszym w myśl idei miasta 15-minutowego, miasta dostępnego na zasadach Transit Oriented Development (TOD). Ważnym narzędziem, w tym zakresie, jest prowadzenie skutecznej polityki przestrzennej. Uatrakcyjnienie przestrzeni publicznych także wpłynie na polepszenie jakości życia, dlatego zasadnym jest rewitalizacja obszarów miejskich (w szczególności w miastach o randze siedziby władz powiatu). Projekt nowelizacji ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ma uprościć procedury planistyczne oraz wywrze wpływ na system planowania przestrzennego.

Podsumowując, zwraca się uwagę zarówno na wzmocnienie mocnych stron, wykorzystywanie pojawiających się szans, jak i na korektę błędów, przewyższanie słabych stron oraz na unikanie lub łagodzenie zagrożeń, które mogą stanowić barierę rozwojową. Proponowane działania stanowią zatem zbiór zaleceń, które należy podjąć, aby skorygować istniejącą sytuację w kierunku zrównoważonej mobilności miejskiej.



5. Scenariusze rozwoju systemu mobilności Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego



5.1. Scenariusze rozwoju systemu mobilności Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego

Analiza scenariuszy została przeprowadzona jako prezentacja trzech wariantów rozwoju systemu mobilności Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Rozważane scenariusze różnią się między sobą zakresem wdrażanych projektów/działań, które przede wszystkim zależą od możliwości finansowych samorządów wchodzących w skład Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. W związku z tym, w ramach niniejszego opracowania zostały przeanalizowane następujące scenariusze rozwoju:

1. **Scenariusz 1 (umiarkowany)** – scenariusz zakłada, że gminy tworzące Bydgoski Obszar Funkcjonalny zrealizują obecne plany rozwoju infrastruktury zarówno liniowej jak i punktowej zorientowanej na rozwój zrównoważonej mobilności. Scenariusz zakłada dostęp do pełnej palety środków zewnętrznych, jednakże skutki obecnych kryzysów spowodują, iż realizacja zamierzeń inwestycyjnych wykraczających poza obecne plany samorządów będzie mocno utrudniona.
2. **Scenariusz 2 (pesymistyczny)** – scenariusz zakłada, iż możliwości finansowe gmin tworzących Bydgoski Obszar Funkcjonalny będą mniejsze niż w scenariuszu 1 w wyniku ograniczonego dostępu do funduszy zewnętrznych, kryzysu spowodowanego pandemią COVID-19 oraz toczącą się wojną w Ukrainie. W wyniku ograniczeń finansowych zostanie zmniejszony front działań inwestycyjno-organizacyjnych planowanych do realizacji w ramach Scenariusza 1 spowalniając tempo wdrażania postulowanych zmian.
3. **Scenariusz 3 (optymistyczny)** – scenariusz zakłada pełny dostęp gminy tworzących Bydgoski Obszar Funkcjonalny do szerokiego katalogu funduszy zewnętrznych oraz w dłuższej perspektywie czasu minimalne negatywne oddziaływanie kryzysów spowodowanych pandemią COVID-19 oraz wojną. Scenariusz przewiduje realizację tych samych zadań co scenariusz 1 ale rozszerzonych o kluczowe pakiety projektów opisanych w rozdziale 7. Scenariusz zakłada również korzyści wynikające z właściwej korekty zarządzania obszarem BydOF. Samorządy BydOF zaczną ze sobą ściślej współpracować. Dotychczasowe nieskoordynowane działania i bilateralne formy współpracy dotyczące organizowania transportu publicznego na terenie BydOF zostaną zastąpione spójnym systemem transportowym dla całego obszaru funkcjonalnego. Jednak prawdziwym przełomem będzie integracja planowania przestrzennego na poziomie BydOF, dzięki czemu planowanie rozwoju będzie odbywać się w bardziej przewidywalnym środowisku, a struktura przestrzenno-funkcjonalna BydOF stanie się bardziej racjonalna i efektywna.

Dla każdego z tak zdefiniowanych scenariuszy zostały utworzone numeryczne modele symulacyjne, ukazujące rozkład ruchu na sieci transportowej w trzech prognozowanych



horyzontach czasowych, obejmujących lata: 2030, 2035 oraz 2040. Wnioski z procesu modelowania scenariuszy zostały opisane w rozdziale 7.5. Poniżej, w tabeli 5, przedstawiono szacunkowe koszty realizacji każdego z trzech analizowanych scenariuszy. Załącznik D zawiera opis przyjętych założeń do szacowania kosztów oraz szczegółowe wyliczenia dla poniższych kwot.

Tabela 5. Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji każdego ze scenariuszy

Scenariusze	Lata 2022-2028	Lata 2029-2037
Scenariusz 1 (umiarkowany)	753 903 609,08 zł	1 443 350 482,67 zł
Scenariusz 2 (pesymistyczny)	588 364 468,62 zł	1 117 611 302,29 zł
Scenariusz 3 (optymistyczny)	947 770 434,06 zł	1 960 278 943,38 zł

Źródło: opracowanie własne



6. Wizje, cele i pakiety działań



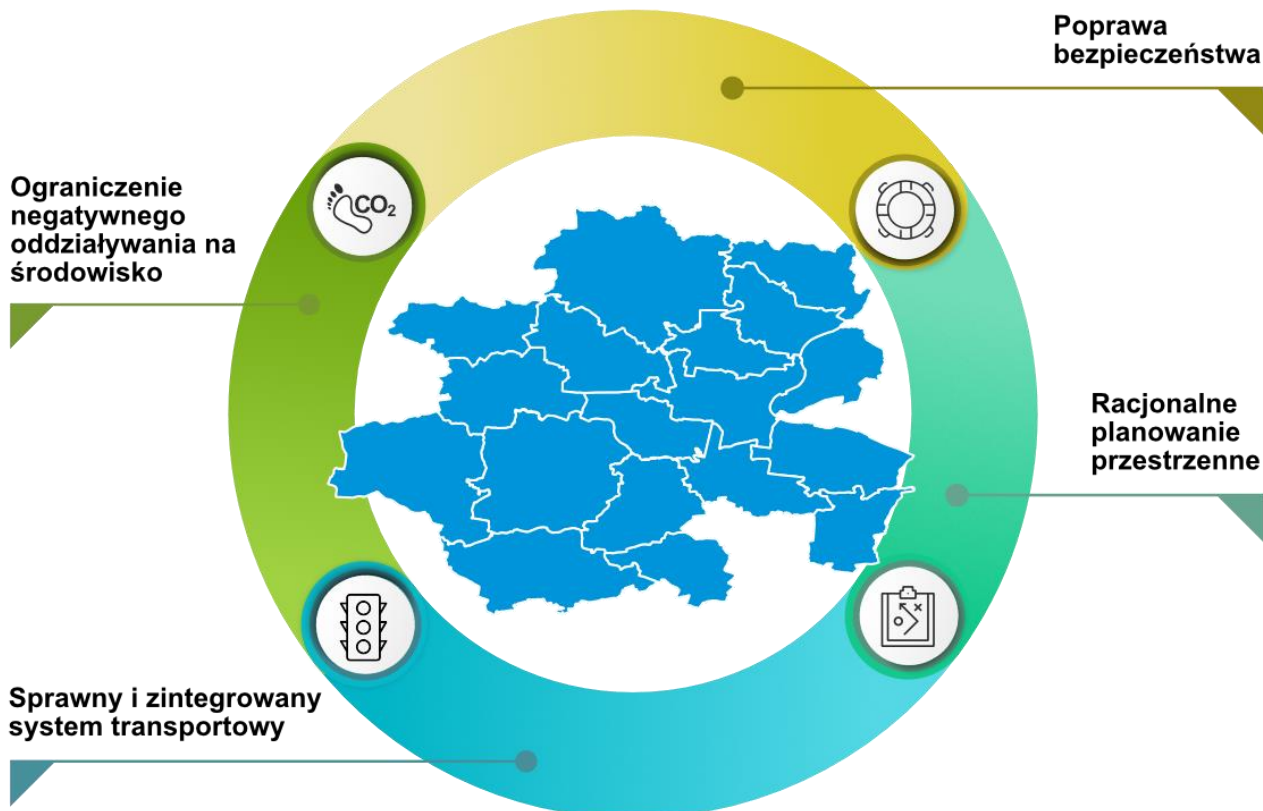


6.1 Wizja

Wysoka jakość życia i konkurencyjność Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego osiągnięte poprzez wykreowanie środowiska o zrównoważonej mobilności



Cele strategiczne





Realizacja określonej wizji wymaga skupienia uwagi na zaprezentowanych 4 celach strategicznych. Uwzględnianie założeń każdego z tych celów jest konieczne dla osiągnięcia środowiska charakteryzującego się zrównoważoną mobilnością. Wszystkie działania wdrażane w ramach niniejszego Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego szczególnie powinny opierać się na synchronizacji działań w obszarach tematycznych określonych tymi celami strategicznymi.

Cel strategiczny 1: Sprawny i zintegrowany system transportowy

Podstawą właściwego funkcjonowania BydOF powinien być zintegrowany system transportowy, charakteryzujący się efektywnością działania transportu zbiorowego i spójnego z nim transportu indywidualnego. Wysoka sprawność systemu transportowego powinna zostać osiągnięta w całym Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, przy jednoczesnym zachowaniu stabilnych powiązań z zapleczem regionalnym oraz istotnymi ośrodkami miejskimi w kraju i zagranicą. Zintegrowany system transportowy jest rozumiany jako spójna sieć posiadająca infrastrukturę w postaci zintegrowanych węzłów przesiadkowych. Takie węzły powinny charakteryzować się różną rangą, integrując możliwie jak najwięcej środków transportu, promując przy tym przede wszystkim korzystanie z transportu zbiorowego (autobusowego, tramwajowego, a także kolejowego). Takie zintegrowane węzły przesiadkowe powinny być ze sobą powiązane z siecią dróg dla rowerów, a także zapewniać sprawne przesiadki, chociażby dzięki rozwojowi infrastruktury parkingów Park&Ride.

Tworzenie jednolitej i powszechnie dostępnej sieci parkingów P&R na terenie całego obszaru BydOF powinno być przeprowadzone w pełnej integracji taryfowej z systemem transportu publicznego. Infrastruktura parkingów Park&Ride powinna być budowana według jednolitych standardów, a korzystanie oparte na prostych zasadach i intuicyjności. Takie parkingi powinny być również wyposażone w zadane miejsca postojowe dla rowerów (Bike&Ride), stanowiąc integralną część węzłów przesiadkowych. Istotne jest także wyposażenie parkingów Park&Ride w stacje ładowania pojazdów elektrycznych. Dla zapewnienia jednolitej identyfikacji wizualnej, wskazane jest odpowiednie oznakowanie parkingów Park&Ride przy węzłach przesiadkowych. Istotne jest także zapewnienie infrastruktury dla takich środków transportu jak hulajnogi elektryczne i urządzenia transportu osobistego (UTO) oraz zapewnienie kompatybilności z systemami pojazdów wypożyczanych. Zintegrowane węzły przesiadkowe powinny także stanowić ważne punkty styczności dla systemu rowerowego, który na krótkich odległościach może stanowić wygodny środek transportu z terenów zabudowanych oddalonych od węzła. Dodatkowo dojazd rowerowy do miejsc węzłowych powinien być możliwy na jak najdłuższym odcinku drogami dla rowerów, z które powinny być bezpośrednio powiązane z węzłami przesiadkowymi. Ważne jest także zadbanie o funkcjonalność architektoniczną i użyteczność realizowanych węzłów.



Dla uzyskania integracji organizacyjnej należy wypracować wspólne rozwiązania taryfowe i jednolity system informacji pasażerskiej dla całego transportu zbiorowego w BydOF. W celu integracji istniejącej i planowanej siatki połączeń wskazuje się wypracowywanie wzajemnych porozumień i umów w przypadku obsługi poszczególnych elementów siatki połączeń przez różnych zarządców lub tworzenie nowych, wspólnych struktur instytucjonalnych. Celem jest zintegrowanie siatki połączeń w zakresie parametrów handlowych, technicznych i eksploatacyjnych. Jako wartość dodaną integracji wskazuje się wyposażenie siatki połączeń w informacje ułatwiające korzystanie z transportu publicznego, w szczególności w zakresie taryf biletowych, rozkładów jazdy czy miejsc dogodnych przesiadek, a także udogodnieniach dla osób o ograniczeniach ruchowych. Istotnym działaniem w ramach tego celu strategicznego jest również usprawnienie działania zintegrowanej sieci połączeń transportu publicznego. Jako takie usprawnienie rozumie się wszelkie działania mające na celu poprawę parametrów komunikacyjnych (rozwiązania inwestycyjne jak i systemowe z dziedziny IT), integrację taryfowo – biletową (wspólne rozliczenia, wspólne bilety, wspólne kanały dystrybucji biletów), poprawę bezpieczeństwa, łatwą zmianę środka transportu oraz systemy informacyjne. Przyjęcie wspólnie wypracowanych zasad zarządzania transportem publicznym w obszarze BydOF pozwoli na lepsze dostosowanie sieci połączeń do potrzeb mieszkańców, a także zoptymalizowanie autobusowej sieci międzygminnej.

Bydgoski Obszar Funkcjonalny posiada dość rozwinięty układ istniejących linii kolejowych, jednak posiada on stosunkowo słabe powiązanie z istniejącą strukturą funkcjonalno-przestrzenną. Bydgoszcz wraz ze swoim zapleczem regionalnym posiada potencjał demograficzny, aby docelowo oprzeć system transportowy BydOF na transporcie kolejowym, w samej Bydgoszczy ściśle powiązany z transportem tramwajowym. Jednak stworzenie bazowego szkieletu dla takiego systemu wymaga czasu oraz znaczących nakładów finansowych, a także działań wykraczających poza granice BydOF, tak aby objąć swoim zasięgiem więcej istotnych ośrodków miejskich położonych wokół Bydgoszczy, które posiadają większy potencjał do generowania znaczących potoków pasażerów. Dlatego w pierwszej kolejności należy podjąć działania w zakresie utworzenia spójnej sieci międzygminnych i międzypowiatowych linii autobusowych oraz aglomeracyjnej sieci dróg dla rowerów, mając na względzie dążenie do większego wykorzystania transportu kolejowego w przewozach aglomeracyjnych w kolejnych dekadach. Powodzenie działań w celu osiągnięcia satysfakcjonującego poziomu systemu transportowego wymaga odpowiedniej integracji wszystkich podsystemów transportowych. Ponadto, niezwykle istotne jest znalezienie balansu między zapewnieniem odpowiedniej dostępności a efektywnością ekonomiczną. Natomiast wszelkie projekty infrastrukturalne muszą być uzasadnione istotnymi korzyściami społecznymi.



Cel strategiczny 2: Racjonalne planowanie przestrzenne

Stworzenie efektywnego systemu transportowego jest determinowane racjonalnym planowaniem przestrzennym. W zharmonizowanym środowisku instytucjonalnym, skutecznie zarządzającym zintegrowanym planowaniem procesów rozwoju w wymiarze przestrzennym na terenie całego BydOF, można zacząć tworzyć efektywny system transportowy. Dlatego planowanie przestrzenne i planowanie transportowe należy uznać za podstawowe obszary działania, które będą podstawą dla osiągnięcia środowiska o zrównoważonej mobilności. Podstawą tego celu strategicznego jest planowanie właściwego zagospodarowania obszarów zurbanizowanych, charakteryzującego się efektywnością i wzajemnym powiązaniem sąsiednich obszarów, jak też ich wyposażenie w odpowiednią infrastrukturę społeczną, tak aby zmniejszyć zapotrzebowanie na podróże. W przypadku koniecznych podróży, należy dążyć do takiego zagospodarowania obszaru, aby dominującymi środkami transportu były środki transportu zbiorowego, w tym zeroemisyjny transport zbiorowy, a w następnej kolejności pozostałe zeroemisyjne środki transportu. Racjonalne planowanie przestrzenne powinno także uwzględniać szereg działań zapobiegających rozlewaniu się zabudowy, która prowadzi m.in. do wzrostu kosztowności transportu oraz budowy i utrzymania infrastruktury technicznej.

Samorządy gminne posiadają istotne prerogatywy w zakresie kształtowania ładu przestrzennego, takie jak uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (mpzp) i wydawanie decyzji o warunkach zabudowy. Proces inwestycyjny na terenach nieobjętych mpzp odbywa się na podstawie decyzji o warunkach zabudowy, które nie muszą być spójne z zapisami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Przyczynia się to do zwiększania powierzchni terenów, które poddawane są presji urbanizacyjnej, tworząc duże obszary rozproszonej zabudowy mieszkaniowej, m.in. utrudniając utworzenie efektywnego systemu transportu publicznego. Istotną część powierzchni gmin BydOF jest pokryta mpzp, co ogranicza stosowanie decyzji o warunkach zabudowy. Jednak mpzp niekoniecznie muszą być skutecznym narzędziem kreowania ładu przestrzennego. W obowiązujących mpzp często istnieje znacząca nadpodaż gruntów budowlanych, co w praktyce także prowadzi do rozpraszania zabudowy i powstawania nieefektywnych struktur osadniczych.⁷

Niekontrolowana suburbanizacja na obszarze BydOF jest problemem wymagającym naprawy, pomimo funkcjonowania obecnych uwarunkowań prawnych, które nie ułatwiają

⁷ Śleszyński, P., Kukołowicz, P., 2021, Społeczno-gospodarcze skutki chaosu przestrzennego, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.



tego typu interwencji⁸. W strefie podmiejskiej konieczne jest takie kierunkowanie procesów urbanizacyjnych, żeby samochód osobowy nie był najatrakcyjniejszym (a czasami wręcz jedynym możliwym) środkiem transportu. W celu przełamania uzależnienia wielu mieszkańców od własnego samochodu, na terenie BydOF należy promować rozwój zabudowy zgodnie z założeniami Transit Oriented Development. Jest to koncepcja zakładająca rozwój zabudowy w oparciu o wysoką dostępność transportu zbiorowego, dzięki wysokiej koncentracji zabudowy wokół węzła komunikacyjnego. Jednocześnie należy wprowadzać strefy ciszy urbanizacyjnej charakteryzujące się zakazem zabudowy, tak aby powstrzymać dalsze kosztowne rozlewanie się zabudowy, które negatywnie oddziałuje także w aspekcie środowiskowym.

Harmonizacja rozwoju struktury przestrzennej na terenie całego BydOF jest koniecznym warunkiem dla osiągnięcia efektywnego systemu transportowego. Stworzenie systemu transportowego charakteryzującego się zrównoważoną mobilnością nie jest możliwe w obszarze charakteryzującym się niezrównoważonym zagospodarowaniem przestrzennym. W związku z tym, aspekt ten wymaga uporządkowania na poziomie obszaru funkcjonalnego, czemu miałyby służyć opracowanie *Modelu struktury funkcjonalno-przestrzennej Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego*, który byłby wytyczną dla korekty obecnych zapisów gminnych dokumentów planistycznych. W oparciu o taki dokument byłoby możliwe zaprojektowanie systemu transportowego na zasadach zrównoważonej mobilności.

Istotnym zadaniem jest także koordynacja zarządzania infrastrukturą i usługami na styku różnych zarządców. Warto wykorzystywać dotychczasowe doświadczenia instytucjonalne związane z wypracowywaniem i wdrażaniem rozwiązań z zakresu mobilności, które do tej pory zostały osiągnięte w innych obszarach funkcjonalnych Polski i Europy, ale przede wszystkim należy mieć świadomość unikatowej specyfiki BydOF, przyjmując do realizacji rozwiązania dopasowane do potrzeb, wyzwań i uwarunkowań właśnie tego obszaru funkcjonalnego. Należy także skutecznie lobbować na poziomie krajowym w zakresie zabiegania o duże inwestycje infrastrukturalne, wspomagające zrównoważoną mobilność na terenie BydOF.

Cel strategiczny 3: Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko

Dobrze zorganizowany i efektywny transport zbiorowy powinien przejmować istotną część podróży, które do tej pory odbywały się z wykorzystaniem własnego samochodu. Ograniczenie liczby podróży indywidualnym transportem samochodowym miałyby pozytywny wpływ na środowisko naturalne i ochronę klimatu. Głównym założeniem tego celu strategicznego jest zachęta, a czasami wręcz wymuszenie zmiany zachowań komunikacyjnych na takie, aby realizowane podróże odbywały się ze zminimalizowanym oddziaływaniem na

⁸ W tym miejscu należy wspomnieć iż obecnie procedowane są zmiany ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym co stanowi szansę na odwrócenie tego trendu.



środowisko. Jako realizację tego celu wskazuje się projektowanie obszarów o ograniczonej (częściowo lub całkowicie) dostępności dla pojazdów samochodowych wraz z jednoczesną promocją transportu zbiorowego i rowerowego. Kluczowym działaniem jest rozwój dróg dla rowerów, który powinien być zintegrowany z pozostałymi podsystemami transportowymi. Nie powinny powstawać tylko typowo rekreacyjne trasy rowerowe, ale głównie te, które pozwalają na realizację codziennych podróży o charakterze podstawowym (np. praca, szkoła, kultura, itd.).

Trwająca transformacja energetyczna istotnie wpłynie na system transportowy, dlatego w niniejszym dokumencie podkreślono zapisy dotyczące zeroemisyjności transportu na rzecz poprawy jakości środowiska. Na terenie BydOF będą wspierane inwestycje w zeroemisyjny tabor transportu publicznego (wodorowy lub elektryczny) wraz z budową infrastruktury do obsługi pojazdów o takim napędzie. Rozwój e-mobilnych środków transportu pozwoli ograniczyć presję środowiskową sektora transportu. Wśród kierunków działań w tym obszarze należy wymienić chociażby rozwijanie stacji i punktów ładowania pojazdów elektrycznych, zachęcanie mieszkańców do korzystania z e-mobilnych środków transportu, rozwój systemów wypożyczalni rowerów (także z wykorzystaniem rowerów elektrycznych) oraz urządzeń transportu osobistego (UTO). Ponadto należy wspierać rozwój elektromobilności poprzez bezpłatne lub preferencyjne parkowanie w strefach płatnego parkowania, wyznaczanie specjalnych miejsc parkingowych dla samochodów elektrycznych czy preferencyjne stawki dzierżawy terenu pod stacje ładowania.

Cel strategiczny 4: Poprawa bezpieczeństwa

Wysoki poziom szeroko pojętego bezpieczeństwa jest obecnie jednym z głównych priorytetów w procesach organizowania życia społecznego. W PZMM BydOF zakłada się dążenie do jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa przede wszystkim w obszarze ruchu drogowego, ze szczególnym uwzględnieniem niechronionych uczestników ruchu, a także bezpieczeństwa osobistego w przestrzeni publicznej oraz bezpieczeństwa danych i wizerunku.

Niniejszy cel strategiczny obejmuje działania mające na celu minimalizację ruchu samochodowego w centrach osiedli i miejscowości. W ramach inwestycji mających na celu zwiększanie bezpieczeństwa, wskazane jest tworzenie stref z zakazem ruchu samochodowego (strefy piesze) oraz uspokajanie ruchu (strefy „Tempo 30”). Tego typu zmiany muszą być realizowane w taki sposób, aby nie doprowadzić do zmniejszenia ogólnej dostępności obszarów objętych takimi ograniczeniami. Rekomenduje się także realizację projektów dedykowanych poszczególnym typom struktur urbanistycznych (osiedla, małe miasta, wsie), które mają odmienną specyfikę przemieszczania się, obciążenia ruchem oraz skalę i funkcje zabudowy.

Poprawa bezpieczeństwa na drogach publicznych przeznaczonych dla pojazdów samochodowych i rowerów, a także innych środków transportu jest istotnym elementem



z punktu widzenia mobilności mieszkańców. W ramach działań w tym obszarze należy przeprowadzić audyt najbardziej niebezpiecznych miejsc, w konsekwencji doprowadzając do ich przebudowy, co powinno przyczynić się do zmniejszenia liczby wypadków. Ważny jest także rozwój infrastruktury tzw. „pierwszej i ostatniej mili”, obejmującej m.in. bezpieczne dojścia do przystanków transportu publicznego.

Właściwie funkcjonujący system transportowy pozytywnie wpływa na komfort życia mieszkańców. Brak dobrej oferty komunikacji publicznej w gminach obszaru funkcjonalnego jest przyczyną nie tylko wykluczenia komunikacyjnego, ale także znacznego ograniczenia dostępu do usług publicznych (takich jak edukacja, służba zdrowia itp.), a skutki tego stanu szczególnie dotyczą młodzież, osoby starsze i osoby ze szczególnymi potrzebami. Istotne jest podjęcie działań z zakresu ergonomii i dostępności transportowej, gdzie poważnym wyzwaniem jest kreowanie tzw. przyjaznej przestrzeni, m.in. zwiększającej dostęp do transportu publicznego. Ponadto dobrze zaprojektowana przestrzeń publiczna przyczynia się do zwiększenia poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców.

Rozwój nowoczesnych technologii w dziedzinie transportu przynosi liczne korzyści, zarówno dla pasażerów, jak i dla podmiotów odpowiedzialnych za organizację systemów transportowych. Dzięki wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań możliwe będzie usprawnienie działania poszczególnych elementów systemu transportowego na terenie BydOF. Implementacja systemów zarządzania ruchem zoptymalizuje wykorzystanie sieci transportowych, jednocześnie przyczyniając się do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu. Stworzenie jednolitego i zintegrowanego systemu informacji pasażerskiej poprawi komfort podróży. Cyfryzacja ma służyć szacowaniu poziomu obciążeń transportu publicznego oraz identyfikacji obszarów problemowych i preferencji mieszkańców, co będzie służyć bieżącemu zarządzaniu ruchem oraz eliminowaniu zagrożeń. Wdrażanie rozwiązań z zakresu cyfryzacji wiąże się ze zbieraniem dużej liczby danych, dlatego w takich okolicznościach niezwykle ważne jest zapewnienie ich anonimizacji oraz ochrona wizerunku i danych osobowych użytkowników systemu transportowego i przestrzeni publicznej.



6.2 Cele szczegółowe i pakiety działań

Rozwinięciem celów strategicznych są cele szczegółowe, do których przypisane zostały tzw. pakiety działań. Cele szczegółowe bezpośrednio odnoszą się do kształtowania zrównoważonej mobilności w sposób interdyscyplinarny – łączący kwestie związane z transportem i planowaniem przestrzennym, a więc z jednej strony zapewniający rozwój alternatywy dla motoryzacji indywidualnej, a z drugiej strony zapewniający tworzenie obszarów o wysokiej jakości życia.

Cele szczegółowe

Cel strategiczny 1:

Sprawny i zintegrowany system transportowy

Cele szczegółowe:

- 1.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym i ponadlokalnym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie transportu**
Rozszerzenie współpracy zespołów utworzonych w poszczególnych jednostkach samorządu terytorialnego, zrzeszonych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, zajmujących się kwestiami planowania, organizowania i zarządzania publicznym transportem zbiorowym.
- 1.2. Zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego**
Stworzenie atrakcyjnego układu komunikacji zbiorowej (o wysokiej częstotliwości kursowania, skoordynowanych odjazdach, krótkim czasie podróży, wysokim komforcie podróżowania, rozwiniętej informacji pasażerskiej), tak aby podróż transportem zbiorowym była konkurencyjna w stosunku do innych środków transportu
- 1.3. Zwiększenie atrakcyjności infrastruktury transportowej**
Wdrożenie na sieci transportowej takich rozwiązań geometrycznych i funkcjonalnych, aby sprzyjała ona osiągnięciu właściwych parametrów eksploatacyjnych i była przyjazna dla użytkowników (brak przeszkód fizycznych, przejrzystość rozwiązań, poczucie komfortu i wygody, itd.)



1.4. Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w sektorze mobilności

Zaimplementowanie rozwiązań z zakresu Inteligentnych Systemów Transportowych na potrzeby osiągnięcia właściwych parametrów komunikacyjnych i eksploatacyjnych, wspomagania kierujących pojazdami, zarządzania flotą pojazdów, rozszerzenia i unifikacji systemów informacji pasażerskiej, utworzenia wygodnej i dostępnej sieci dystrybucji biletów itp.

Cel strategiczny 2:

Racjonalne planowanie przestrzenne

Cele szczegółowe:

2.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie planowania przestrzennego

Rozszerzenie współpracy zespołów utworzonych w poszczególnych jednostkach samorządu terytorialnego, zrzeszonych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, zajmujących się planowaniem, kształtowaniem, zarządzaniem przestrzenią publiczną

2.2. Zwiększenie dostępności transportu zbiorowego

Kształtowanie przestrzeni publicznej umożliwiającej wygodne, sprawne i szybki dotarcie do punktów wymiany pasażerów i węzłów przesiadkowych, a także planowanie obszarów węzłów przesiadkowych w sposób przyjazny dla pasażera jako pieszego

2.3. Efektywne planowanie przestrzeni publicznej

Kształtowanie poszczególnych obszarów jako samowystarczalnych, posiadających w swoich granicach możliwie dużo potencjalnych celów podróży związanych nie tylko z pracą, ale też zaspokajaniem wszelkich potrzeb społecznych (edukacja, rozrywka, kultura, sport, zdrowie, itd.)

2.4. Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w połączeniu mobilności i życia społecznego

Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań (obejmujących funkcjonalności z zakresu IT i ITS), polegających na łączeniu powszechnie dostępnych usług związanych z komunikacją społeczną, płatnościami, zarządzaniem danymi z rozwiązaniami wdrażanymi w transporcie, a w szczególności w transporcie zbiorowym



Cel strategiczny 3:

Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko

Cele szczegółowe:

3.1. Ograniczenie niskiej emisji

Zwiększenie wykorzystania w przewozach zero- lub niskoemisyjnych środków transportowych oraz rozbudowa infrastruktury wspierającej eksploatację tego typu środków transportowych – buspasy, torowiska tramwajowe, ciągi pieszo-rowerowe itp.

3.2. Zwiększenie atrakcyjności przestrzeni publicznej

Zwiększenie udziału powierzchni zielonych przy realizacji inwestycji transportowych, zapewnienie nowych nasadzeń odseparowujących ruch pieszo-rowerowy od ruchu ulicznego, rozwiązań typu zielone torowiska, wiaty przystankowe, tworzenie ogrodów społecznych itp.

3.3. Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami wody

Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w celu zapewnienia ochrony, racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi, a także przeciwdziałania skutkom zagrożeń naturalnych

Cel strategiczny 4:

Poprawa bezpieczeństwa

Cele szczegółowe:

4.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie bezpieczeństwa

Rozszerzenie współpracy zespołów utworzonych w poszczególnych jednostkach samorządu terytorialnego, zrzeszonych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, zajmujących się szeroko rozumianym bezpieczeństwem

4.2. Stworzenie procedur weryfikacji opracowanych w ramach PZMM dokumentów pod kątem poszczególnych obszarów bezpieczeństwa



Włączenie do procesu projektowania działań związanych z badaniem wpływu przyjętych rozwiązań na poziom bezpieczeństwa: w ruchu drogowym – audyty i ocena bezpieczeństwa ruchu drogowego; w kształtowaniu przestrzeni publicznej – przedstawiciele organów zajmujących się porządkiem publicznym i behawioryzmem; w ochronie danych i wizerunku – służby informatyczne

4.3. Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie BRD, kształtowania przestrzeni publicznej oraz IT i ITS, dedykowanych bezpieczeństwu i ochronie

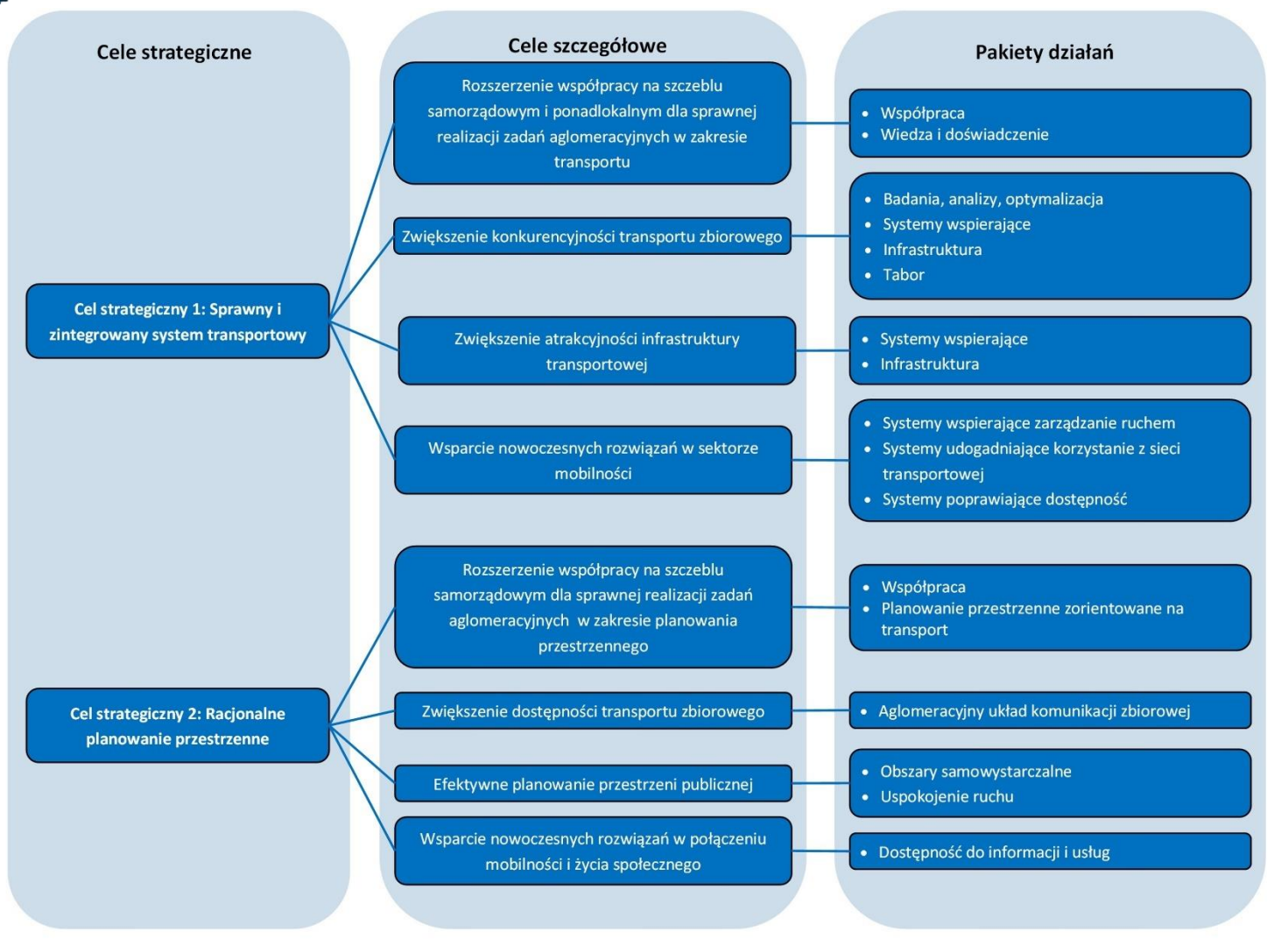
Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w poszczególnych obszarach bezpieczeństwa, zwłaszcza w dziedzinie bezpieczeństwa ruchu drogowego (elementy ostrzegania, poprawiające dostrzeganie, kształtowanie tzw. wybaczących rozwiązań geometrycznych), systemów ostrzegania i powiadamiania, monitoringu, systemów bezpieczeństwa i ochrony danych

4.4. Stworzenie procedur weryfikacji i poprawy poziomu bezpieczeństwa

Skoordynowanie działań związanych z utrzymaniem i zarządzaniem infrastrukturą transportową i przestrzenią publiczną z działaniami związanymi z monitorowaniem poziomu bezpieczeństwa, a także wskazywaniem obszarów i działań zmierzających do jego poprawy

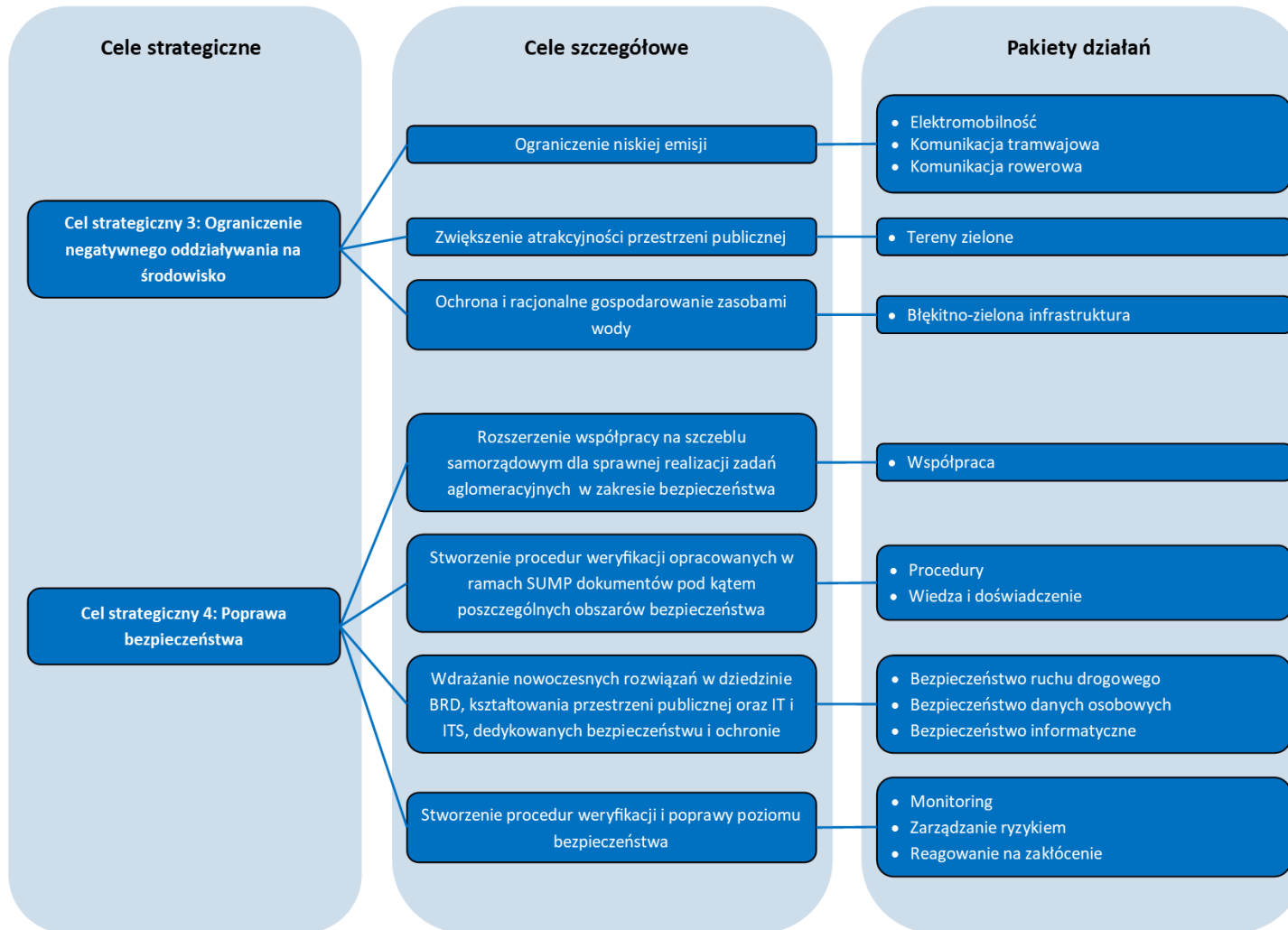


PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO





PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO





Poniżej opisano charakterystykę przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym w ramach poszczególnych pakietów działań.

Należy wyraźnie podkreślić, że w przypadku ubiegania się przez jednostki samorządowe o dofinansowanie zewnętrzne na realizację działań przyjętych w niniejszym dokumencie najważniejsze jest, aby zakres rzeczowy przedsięwzięć wpisywał się w rekomendacje.

Cel szczegółowy 1.1. **Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym i ponadlokalnym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie transportu**

Pakiet: WSPÓŁPRACA

Kluczem do efektywnego prowadzenia polityki związanej z zapewnieniem zrównoważonej mobilności w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym jest utworzenie wyspecjalizowanych struktur zajmujących się zarządzaniem wyzwaniami aglomeracyjnymi. Podstawą działania powinny być kwestie dotyczące zarządzania transportem zbiorowym i komunikacją.

Wspomniane struktury można utworzyć na różne sposoby, jednak pożądanym jest opracowanie zespołów roboczych w poszczególnych jednostkach samorządu terytorialnego skupionych w ramach Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, współpracujących na rzecz realizacji zintegrowanych zadań transportowych.

Niezależnie od wybranej w przyszłości formy współpracy, nie należy pozbawiać możliwości zawiązywania przez jednostki samorządowe lokalnie współpracujących związków, np. w celu realizacji zadań transportowych.

Za nadrzędne cele przyjętej współpracy należy przyjąć zapewnienie sprawnego i zintegrowanego systemu transportowego w całym Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym (np. poprzez wypracowanie porozumień dla obsługi poszczególnych elementów siatki transportowej), czego wyrazem powinna być spójna sieć transportowa, wyposażona w zintegrowane węzły przesiadkowe, szereg udogodnień dla podróżnych (także osób o ograniczonej mobilności), ujednolicone systemy informacji pasażerskiej, wspólne systemy taryfowo-biletowe itd.

Zaimplementowanie w obszarze funkcjonalnym modelu kooperacyjnego dla realizacji wyzwań aglomeracyjnych jest istotne dla zapewnienia wspólnego dobra mieszkańców,



np. poprzez dostosowanie sieci połączeń w transporcie do ich potrzeb, zoptymalizowanie komunikacji kolejowej i autobusowej międzygminnej.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zbudowana struktura organizacyjna w zakresie zarządzania transportem zbiorowym.

Tabela 6. Rekomendacje dotyczące pakietu Współpraca

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• stworzenie zespołów roboczych w poszczególnych jednostkach samorządowych, współpracujących w ramach realizacji zintegrowanych zadań transportowych.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: WIEDZA I DOŚWIADCZENIE

Warunkiem skutecznej transformacji dotychczasowych form przemieszczania w kierunku zrównoważonej mobilności w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym jest uzupełnianie szeregu działań twardych (inwestycyjnych) działaniami miękkimi (nieinwestycyjnymi). Działania miękkie umożliwiają kompleksowe włączenie ogółu interesariuszy w tematykę zrównoważonej mobilności, np. w formie zintegrowanych strategii informacyjnych, kampanii informacyjno-marketingowych dotyczących realizowanych projektów, imprez i wydarzeń podkreślających zalety i wizerunek transportu zbiorowego, wydarzeń publicznych (np. dni bez samochodu), warsztatów, szkoleń i platform e-learningowych, reklamy w mediach. Wszystkie wskazane przedsięwzięcia rodzą konieczność połączenia wysiłków samorządów w kreowaniu spójnej polityki, zaangażowania, budowania nawyków i edukowania w zakresie kształtowania pozytywnych zachowań komunikacyjnych. Ważne jest również doskonalenie umiejętności pracowników administracji samorządowej w sferze zmian i trendów zachodzących np. w transporcie i planowaniu przestrzennym.

W powyższe zadanie wpisuje się także konieczność opracowania zasad dobrych praktyk i standardów dotyczących zrównoważonej mobilności, czyli takich działań, które przyniosły konkretne, pozytywne rezultaty, jak również zawierających w sobie pewien potencjał innowacji, powtarzalnych i możliwych do zaimplementowania w warunkach krajowych.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): skuteczne włączenie ogółu interesariuszy w problematykę zrównoważonej mobilności.



Tabela 7. Rekomendacje dotyczące pakietu Wiedza i doświadczenie

Rekomendacje i działania

- udział we wspólnych szkoleniach i warsztatach,
- opracowywanie zasad dobrych praktyk i standardów.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 1.2. Zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego

Pakiet: BADANIA, ANALIZY I OPTYMALIZACJA

Transport zbiorowy stanowi jeden z czynników rozwoju gospodarki oraz przestrzeni społecznej, na której występuje – ma za zadanie umożliwić przemieszczanie się dużej liczbie osób w tym samym czasie. Rodzi to konieczność prawidłowego zorganizowania oraz zaplanowania pożądanej sieci transportowej, która pozwoli osiągnąć cele stawiane przed transportem publicznym na obszarze Aglomeracji.

Właściwe określenie roli poszczególnych środków transportu zbiorowego wymusza konieczność prowadzenia badań i analiz parametrów ruchowych, handlowych i eksploatacyjnych dla każdego z nich, np. parametry techniczne dróg, pętle nawrotowe, stan torowisk lub sieci trakcyjnej, wielkości potoków pasażerskich itd.

Dla zwiększenia udziału przemieszczeń środkami transportu zbiorowego w stosunku do podróży odbywanych samochodem prywatnym ważne jest również opracowywanie zintegrowanych i optymalnych rozkładów jazdy przy wykorzystaniu dostępnych rozwiązań informatycznych i technicznych. W ramach tego zadania należy wdrażać rozkłady jazdy dostosowane do potrzeb pasażerów (pod względem godzin odjazdów, częstotliwości kursowania), a także podlegające wzajemnej synchronizacji (różnych środków transportu i różnych przewoźników).

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zidentyfikowane parametry ruchowe, handlowe i eksploatacyjne niezbędne do kreowania jak najlepszej oferty przewozowej.



Tabela 8. Rekomendacje dotyczące pakietu Badania, analizy i optymalizacja

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• prowadzenie badań i analiz parametrów ruchowych, handlowych i eksploatacyjnych dla poszczególnych środków transportowych;• opracowywanie zintegrowanych i optymalnych rozkładów jazdy;• wdrażanie rozwiązań informatycznych i technicznych w celu tworzenia zintegrowanych i optymalnych rozkładów jazdy.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: SYSTEMY WSPIERAJĄCE (ITS)

Zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego wymaga szerokiego zaangażowania systemów wspierających – Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS). Wskazane systemy pozwalają osiągać wymierne korzyści zwłaszcza w zakresie efektywnego wykorzystania sieci transportowej przy stosunkowo niedużych nakładach finansowych.

Systemy wspierające niosą szereg zalet nie tylko dla planistów/organizatorów transportu, ale także dla użytkowników sieci transportowych. Pozwalają bowiem na sprawne zarządzanie ruchem, a przez to przyczyniają się do zwiększenia efektywności całego systemu transportowego oraz ochrony środowiska naturalnego.

Rozwój systemów wspierających w sferze transportu zbiorowego powinien być ukierunkowany na:

- poprawę komfortu podróżowania pasażerów transportu zbiorowego poprzez wdrażanie zintegrowanych kanałów informacji pasażerskiej;
- skrócenie czasu podróży;
- redukcję kosztów zarządzania taborem wykorzystywanym do świadczenia usług przewozowych;
- inteligentne zarządzanie parkiem taborowym;
- nadzór nad siecią transportową;
- sterowanie i zarządzanie infrastrukturą torową.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): efektywne wykorzystywanie sieci transportowej przez planistów i użytkowników.



Tabela 9. Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy wspierające (ITS)

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• wdrażanie zintegrowanych i nowoczesnych kanałów informacji pasażerskiej i rozszerzanie ich zasięgu;• wdrażanie nowoczesnych systemów zarządzania flotą i systemów nadzoru nad siecią transportową;• wdrażanie nowoczesnych rozwiązań sterowania i zarządzania infrastrukturą torową i sieci trakcyjnej wraz z systemami sterowania zwoznicami, integracją z systemami sterowania ruchem.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: INFRASTRUKTURA

Rozwój komunikacji zbiorowej powinien korespondować z rozwojem infrastruktury dedykowanej dla transportu publicznego oraz ograniczeniem motoryzacji indywidualnej. W aspekcie jakości transportu jednym z wyzwań jest zaimplementowanie rozwiązań w zakresie organizacji ruchu, które uprzywilejowują pojazdy transportu publicznego (np. wydzielone pasy ruchu, wydzielone pasy autobusowo-tramwajowe, nowe torowiska tramwajowe) i ostatecznie przyczynią się do poprawy wybranych parametrów, takich jak np.:

- zwiększenie średnich prędkości pojazdów transportu zbiorowego;
- skrócenie czasu przejazdu między przystankami;
- poprawa punktualności kursowania;
- zmniejszenie zmienności czasów przejazdu tych samych odcinków;
- zmniejszenie kosztów eksploatacji.

Kluczowym jest również uprzywilejowanie transportu zbiorowego w ruchu ogólnym, w celu zwiększenia konkurencyjności względem motoryzacji indywidualnej samochodowej. Zrealizować można to z użyciem wprowadzenia priorytetów dla środków transportu zbiorowego, które docelowo pomogą organizatorom i operatorom transportu zwiększać atrakcyjność usług przewozowych (np. nadawanie priorytetu przy sygnalizacji odosobnionej i skoordynowanej, stosowanie tzw. przedsygnatów dla autobusów jadących wydzielonym pasem ruchu).

Jednocześnie należy podejmować działania (także niskobudżetowe) zmniejszające konieczność przejazdów indywidualnych, np. ograniczenie ruchu samochodowego w centralnych częściach gmin, zmiana charakteru ulic (wyłączenie z ruchu wybranych ulic,



przekształcenie ulic w deptaki), zmniejszenie liczby miejsc postojowych, rozszerzenie zasięgu strefy płatnego parkowania.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): poprawa funkcjonowania transportu zbiorowego pod względem technicznym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Tabela 10. Rekomendacje dotyczące pakietu Infrastruktura

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych poprawiających parametry handlowe (wydzielone pasy ruchu, wydzielone jezdnie, nowe torowiska tramwajowe);• wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych usprawniających sterowanie ruchem (systemy sterowania ruchem, systemy selekcji i priorytetyzacji).

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: TABOR

Usługi przewozowe w ramach aglomeracji powinny być świadczone przy wykorzystaniu pojazdów o wysokim standardzie. Pożądane są więc wozy nisko- lub zeroemisyjne, niskopodłogowe, klimatyzowane, wyposażone w szereg systemów bezpieczeństwa, monitoring przestrzeni pasażerskiej oraz system informacji pasażerskiej.

Niskoemisyjny transport miejski pełni ważną rolę w transformacji miast w kierunku „inteligentnych” ośrodków (smart city), postępujących zgodnie z nurtem nowych uwarunkowań środowiskowych. Promocja elektromobilności w transporcie zbiorowym (autobusowym i szynowym), oprócz wdrożenia nisko- lub zeroemisyjnego taboru, powinna obejmować także budowę lub przebudowę infrastruktury niezbędnej do jego obsługi i ładowania paliwem alternatywnym (np. zaplecze techniczne do obsługi taboru w zajezdni, instalacja do dystrybucji ekologicznych nośników energii) czy też budowę lub przebudowę infrastruktury publicznego transportu zbiorowego (np. w zakresie sieci tramwajowej – układu torowego oraz sieci trakcyjnej na trasach, w tym na pętlach, bocznicach, w zajezdniach). Tabor wykorzystywany do świadczenia usług przewozowych, rozpatrywany przez pryzmat atrakcyjnej oferty przewozowej powinien ponadto:

- zapewniać widoczność informacji (np. o numerze linii, trasie przejazdu, numerze bocznym);
- być wyposażony w systemy informacji pasażerskiej i dystrybucji biletów;
- zapewniać dostępność miejsca do przewozu roweru;
- zapewniać dostępność miejsca na wózek;



- gwarantować łatwość wejścia do pojazdu (szerokość drzwi, niska podłoga);
- być wyposażony w udogodnienia dla osób niepełnosprawnych (np. brak stopni przy wejściu, komunikaty głosowe).

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zapewnienie usług przewozowych taborom o wysokim standardzie.

Tabela 11. Rekomendacje dotyczące pakietu Tabor

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• zakup nowoczesnego taboru tramwajowego;• zakup nowoczesnego niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego taboru autobusowego;• modernizacja taboru tramwajowego;• wyposażanie taboru w nowoczesne rozwiązania wspomagające prowadzenie pojazdu; informacje pasażerską, dystrybucję biletów i inne udogodnienia dla pasażerów;• kierowców i nadzoru ruchu.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 1.3. **Zwiększenie atrakcyjności infrastruktury transportowej**

Pakiet: INFRASTRUKTURA

W celu zwiększenia efektywności systemów transportowych funkcjonujących w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym konieczna jest integracja różnych form przemieszczania, a w szczególności transportu szynowego i autobusowego. Miejscem integracji komunikacji szynowej i autobusowej powinny być węzły przesiadkowe. Komfortowe węzły przesiadkowe służą kreowaniu przewagi konkurencyjnej, a przez to skutecznie zwiększają atrakcyjność transportu publicznego i intermodalnego.

Węzły przesiadkowe powinny mieć nadaną wagę (priorytet), wskazującą na rodzaj i zakres komunikacji podlegającej integracji w danym węźle. Najprostsza priorytetyzacja obejmować może węzły nadrzędne, główne, średnicowe i graniczne.



Tabela 12. Integracja różnych form przemieszczania w zależności od wagi węzła

Rodzaj węzła	Kolej regionalna	Komunikacja dalekobieżna (kolejowa i autobusowa)	Komunikacja miejska (autobusowa i tramwajowa)	Komunikacja autobusowa międzygminna	Samochód	Rower
Nadrzędny	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nadrzędny uzupełniający	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Główny	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Główny uzupełniający	✓		✓	✓	✓	✓
Średnicowy zwykły	✓		✓		✓	✓
Graniczny	✓ (opcja)			✓	✓	✓

Źródło: opracowanie własne

Węzły przesiadkowe powinny cechować się ściśle zdefiniowanym standardem wyposażenia. Na przykład, o ile wskazane jest funkcjonowanie w węzłach głównych miejsc postojowych dla rowerów w ramach systemu Park&Ride, to w węzłach nadrzędnych i średnicowych nie jest to wymagane. Węzły nadrzędne i średnicowe nie muszą być wyposażone w towarzyszące miejsca postojowe dla samochodów; wystarczające jest zapewnienie miejsc na chwilowe zatrzymanie pojazdu dla kierowców dowożących pasażerów do przystanku (Kiss&Ride).

W sąsiedztwie węzłów głównych i granicznych ważne jest sytuowanie parkingów Park&Ride (które zapewniają przewagę konkurencyjną nad samochodem) jako elementu integrującego transport indywidualny i zbiorowy. Infrastruktura parkingowa Park&Ride powinna być realizowana w oparciu o jednolite standardy (ze spójną identyfikacją wizualną), a sposób korzystania z niej musi być możliwie najprostszy i intuicyjny. Pod względem funkcjonalności ważne jest zapewnienie dla ich użytkowników integracji taryfowej z systemem transportu publicznego działającym na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Uzupełnieniem tych parkingów powinny być miejsca postojowe dla rowerów (Bike&Ride).

Pożądana pojemność parkingów Park&Ride, jest ściśle uwarunkowana lokalnie i zależy będzie m.in. od potencjału ludnościowego i obszaru oddziaływania. Niezależnie od tego, minimalna liczba miejsc postojowych powinna wynosić 50 miejsc postojowych dla samochodów oraz 20 miejsc dla rowerów. W uzasadnionych przypadkach, przy mniej



istotnych węzłach przesiadkowych, dopuszczone powinno być zmniejszenie liczby miejsc postojowych dla samochodów, do poziomu 10-20 stanowisk.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zintegrowanie różnych środków transportu.

Tabela 13. Rekomendacje dotyczące pakietu Infrastruktura

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• budowa zintegrowanych, przyjaznych dla pasażera, punktów przesiadkowych wyposażonych w rozwiązania dla różnych gałęzi transportu (zbiorowy, indywidualny, rowerowy, pieszy), wraz z systemami integrującymi te gałęzie transportu;• budowa przyjaznej dla pasażera infrastruktury przystankowej wraz z rozwiązaniami wyniesionych peronów, antyzatok, nowoczesnych wiat, informacja pasażerską, itp.;• budowa nowoczesnych i zintegrowanych rozwiązań parkingowych (park&ride, kiss&ride).

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: SYSTEMY WSPIERAJĄCE

Sprawne świadczenie usług związanych z różnymi rodzajami transportu i zarządzanie ruchem nie może odbywać się współcześnie bez zaawansowanych systemów ITS, łączących technologie informatyczne i teleinformatyczne z infrastrukturą transportową i pojazdami. Wdrożenie nowoczesnych rozwiązań w sektorze mobilności opartych na systemach ITS podyktowane jest koniecznością zwiększenia sprawności transportu osób i towarów.

W Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym dla zapewnienia efektywności ogółu procesów transportowych zasadne byłoby wdrożenie rozwiązań obejmujących takie elementy, jak np.:

- **podsystem informacji pasażerskiej** (zapewniający pasażerom informacje o odjazdach środków transportowych, planowanie podróży, wybór optymalnej trasy);
- **podsystem zarządzania przestrzenią parkingową** (zarządzający zapotrzebowaniem na miejsca postojowe oraz informujący o stopniu zajętości parkingów);
- **podsystem informacji dla kierowców** (umożliwiający lepsze planowanie podróży i wykorzystanie infrastruktury drogowej, stanowiący mechanizm kontroli (chwilowej i odcinkowej), zbierający informacje o zagrożeniach na drogach).

Ważna jest optymalizacja dostępności mieszkańców do informacji i usług. Przeprowadzenie swoistej digitalizacji przynajmniej części usług świadczonych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym (czyli przekształcenie dotychczasowych usług w ich cyfrowe odpowiedniki) jest ważne dla zoptymalizowania dostępu do informacji dla mieszkańców.



Efekty powinny umożliwiać świadczenie wydzielonych usług w formie scentralizowanej dla całej Metropolii, co przyczyniać się będzie m.in. do ustandaryzowania procedur, lepszej kontroli świadczonych usług, lepszego przepływu informacji i dobrych praktyk.

Digitalizacja powinna być również ukierunkowana na informatyzację procesów transportowych oraz optymalizację sieci transportowych, tak by dostosować usługi transportowe i rozwiązania o wysokiej wartości dodanej do zmieniających się potrzeb mieszkańców.

Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań z dziedziny IT powinno obejmować wiele usług związanych z transportem, komunikacją społeczną, zarządzaniem danymi oraz zakładając współpracę z innymi podmiotami realizującymi usługi publiczne (np. w sektorze turystyki, kultury, edukacji).

Efekty pakietu działań (kamień milowy): wysoka sprawność transportu osób i towarów.

Tabela 14. Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy wspierające

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• integracja systemów transportowych z dziedziny ITS z innymi systemami informatycznymi w zakresie płatności biletowych, dostępności miejsc parkingowych, warunków ruchu;• tworzenie wspólnych platform informacyjnych i usługowych z innymi podmiotami realizującymi usługi publiczne (turystyka, kultura, edukacja, płatności, zintegrowane karty miejskie i gminne).

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 1.4. **Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w sektorze mobilności**

Pakiet: SYSTEMY WSPIERAJĄCE ZARZĄDZANIE RUCHEM

Rozwiązywanie współczesnych problemów transportowych musi opierać się na przeprowadzonym w sposób ciągły zbieraniu, analizowaniu, przetwarzaniu informacji oraz interpretowaniu warunków panujących na danym odcinku drogi lub obszarze oraz podjęciu ostatecznych decyzji, warunkujących wybór odpowiednich środków kontroli. Obecnie wskazane zadania realizowane są poprzez rozbudowywane systemy zarządzania ruchem



drogowym. Systemy umożliwiają nadzór nad siecią transportową, a przez to optymalizują sposób korzystania z sieci drogowej, zmniejszają zatłoczenie w krytycznych punktach, a ponadto zapewniają elastyczność w wykorzystaniu dostępnej infrastruktury w ślad za zmieniającymi się potrzebami użytkowników.

Wdrożenie nowoczesnych systemów nadzoru nad siecią transportową powinno obejmować przynajmniej trzy funkcjonalności:

- zarządzanie ruchem w sieci ulic i automatyczny nadzór – steruje ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej i dostarcza kierowcom informacji o zmieniających się warunkach ruchu; pozwala na dostosowanie sygnalizacji do obciążenia sieci, może także uwzględniać priorytety dla transportu zborowego i pojazdów uprzywilejowanych;
- kontrola prędkości i nadzór nad bezpieczeństwem ruchu – weryfikuje postępowanie kierowców zgodnie z zasadami ruchu drogowego oraz identyfikuje łamiących przepisy;
- pobór opłat – umożliwia pobór należności za wjazd do miejsc specjalnych (centra, strefy chronione) lub miejsc parkingowych objętych obowiązkiem wniesienia opłaty.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): całościowy nadzór nad siecią transportową.

Tabela 15. Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy wspierające zarządzanie ruchem

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• wdrażanie nowoczesnych systemów zarządzania flotą i systemów nadzoru nad siecią transportową.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: SYSTEMY UDOGADNIAJĄCE KORZYSTANIE Z SIECI TRANSPORTOWEJ

Innowacyjne rozwiązania transportowe służą spełnieniu potrzeb mieszkańców w zakresie mobilności, a dodatkowo ułatwiają korzystanie z sieci transportowych, co oddziałuje na poprawę jakości życia i bezpieczeństwo. Udogodnienia w korzystaniu z sieci transportowej mogą mieć np. charakter nowoczesnych i zintegrowanych systemów z dziedziny inżynierii ruchu drogowego. Znamiennym przykładem jest koordynacja sygnalizacji świetlnych, która pozwala lepiej wykorzystywać przepustowość skrzyżowań, a przy tym zapewnia poprawę warunków ruchu (tj. płynność ruchu). W graniach Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego pożądanym jest dalszy rozwój już stosowanego obszarowego sterowania ruchem drogowym na zasadzie tzw. „zielonej fali” (polegający na takim sterowaniu



sygnalizacją świetlną na kolejnych skrzyżowaniach, która umożliwi przejazd ciągiem komunikacyjnym bez zatrzymywania się).

W zależności od potrzeb zaleca się także wdrażać rozwiązania automatycznie dostosowujące się do aktualnych warunków ruchu, opierające się na stanie poszczególnych wlotów i podejmujące decyzje dotyczące wydłużenia bądź skrócenia sygnału zielonego (tzw. sygnalizacje akomodacyjne).

W trosce o bezpieczeństwo niechronionych uczestników ruchu drogowego (pieszych i rowerzystów) należy odchodzić od sygnalizacji stałoczasowych na rzecz automatycznych, wykrywających pieszego na podstawie detektorów fizycznych (przycisków dla pieszych) lub niewymagających interwencji pieszego (na podstawie kamer lub detektorów radarowych).

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zapewnione udogodnienia teleinformatyczne dla wszystkich użytkowników korzystających z sieci transportowych.

Tabela 16. Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy udogadniające korzystanie z sieci transportowej

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">wdrażanie zintegrowanych i nowoczesnych systemów z dziedziny inżynierii ruchu drogowego (sygnalizacje akomodacyjne, zielone fale, preostrzeżenia, interakcje z niechronionymi uczestnikami ruchu).

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: SYSTEMY POPRAWIAJĄCE DOSTĘPNOŚĆ

Jednym z elementów wpływających na pozytywny odbiór transportu zbiorowego są systemy informacji pasażerskiej. Skutecznie zwiększają wygodę pasażerów, dostarczając niezbędnych informacji i komunikatów. Z punktu widzenia przewoźnika są kanałem szybkiej komunikacji z pasażerami. Zintegrowane systemy informacji pasażerskiej powinny być sukcesywnie wdrażane w całym obszarze funkcjonalnym – zarówno w pojazdach transportu zbiorowego, jak i na dworcach, węzłach komunikacyjnych, peronach i przystankach. W przypadku środków transportu zbiorowego należy zadbać o elektroniczne tablice kierunkowe, rozlokowane z przodu, z boków i z tyłu oraz we wnętrzu pojazdu, wyświetlające informację o linii, trasie, następnym przystanku itp. Dodatkowo pożądanym jest system zapowiedzi głosowych, zwiększający skuteczność informacji przekazywanych pasażerom. W punktach wymiany pasażerów informacja wizualna powinna być przekazywana za pośrednictwem elektronicznych tabliczek przyjazdów i odjazdów, a na dworcach powinna być



rozszerzona o zapowiedzi głosowe. W trybie pracy w czasie rzeczywistym (on-line) na tablicach winien być wyświetlany czas rozkładowy, dynamicznie korygowany o wynikię w trakcie jazdy odstępstwa – opóźnienia.

Uzupełnieniem systemów poprawiających dostępność muszą być nowoczesne i zintegrowane systemy biletowe.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zapewniona dostępność do informacji pasażerskiej w środkach transportowych i punktach wymiany pasażerów.

Tabela 17. Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy poprawiające dostępność

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• wdrażanie zintegrowanych i nowoczesnych kanałów informacji pasażerskiej i rozszerzanie zasięgu;• wdrażanie nowoczesnych i zintegrowanych systemów biletowych.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 2.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie planowania przestrzennego

Pakiet: WSPÓŁPRACA

Instytucjonalne zagadnienie związane ze stworzeniem efektywnych struktur zintegrowanego zarządzania polityką przestrzenną jest zadaniem wymagającym, a jednocześnie obowiązkowym dla pomyślnego rozwoju całego obszaru funkcjonalnego w zakresie mobilności.

Wyrazem takiej struktury mogą być zespoły utworzone w poszczególnych jednostkach samorządowych, współpracujące w zakresie planowania przestrzennego lub rodzaj związku, mogący formalizować współpracę jednostek tworzących obszar funkcjonalny. W drugim przypadku zakres odpowiedzialności powstałej jednostki musi być akceptowalny przez wszystkie podmioty współpracujące w ramach obszaru funkcjonalnego, a zakres przekazanych zadań może być różny.



Celami takiej współpracy powinny być w szczególności:

- skupienie wysiłków na właściwym zagospodarowaniu obszarów zurbanizowanych w kontekście racjonalnego planowania przestrzennego;
- minimalizowanie potrzeby podróżowania;
- ograniczenie rozlewania się zabudowy;
- ograniczenie inwestowania na terenach słabo rozwiniętych.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zbudowana struktura organizacyjna w zakresie planowania przestrzennego.

Tabela 18. Rekomendacje dotyczące pakietu Współpraca

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• ukształtowanie efektywnych struktur zintegrowanego zarządzania polityką przestrzenną w BydOF;• koordynacja działań rozwojowych w zakresie planowania przestrzennego na podstawie zaleceń wynikających z modelu struktury funkcjonalno-przestrzennej.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA TRANSPORT

Rozwój obszarów zurbanizowanych pociągający za sobą zmiany na tle gospodarczym i społecznym determinuje podejście do problematyki transportowej. Zrównoważona mobilność zapewnia sprawne, niezawodne i bezpieczne przemieszczanie się, przy jednoczesnym uwzględnieniu wyzwań klimatycznych i środowiskowych. Istotą działań w zakresie planowania zrównoważonej mobilności w ujęciu całościowym w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym powinno być w szczególności:

- racjonalne planowanie przestrzenne;
- zapewnienie racjonalnych sposobów przemieszczania;
- ograniczenie potrzeb związanych z podróżowaniem;
- wzrost efektywności i bezpieczeństwa transportu;
- poprawa jakości i atrakcyjności przestrzeni.

Na gruncie planowania przestrzennego należy dążyć do osiągnięcia racjonalnej i efektywnej struktury funkcjonalno-przestrzennej z wykształconymi (kompletnymi) jednostkami osadniczymi. W odniesieniu do koncepcji Transit Oriented Development, rozwój



oraz proces planowania powinny kłaść nacisk na jak najlepsze wykorzystanie dostępności transportu zbiorowego, w szczególności charakteryzującego się dużymi zdolnościami przewozowymi. Planowanie przestrzenne zorientowane na transport powinno więc uwzględniać:

- zróżnicowanie funkcji na danym obszarze (handel, usługi komercyjne i publiczne, mieszkania o zróżnicowanym standardzie);
- wysoką intensywność zagospodarowania powierzchni;
- optymalne zagospodarowanie dostępnej przestrzeni;
- wdrożenie rozwiązań na rzecz uspokojenia ruchu;
- nadanie priorytetu przemieszczeniom niezmotoryzowanym lub realizowanym transportem zbiorowym.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zapewniona spójność w obszarach planowania przestrzennego i transportowego.

Tabela 19. Rekomendacje dotyczące pakietu Planowanie przestrzenne zorientowane na transport

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• dążenie do spójności na gruncie planowania przestrzennego i transportowego;• wdrażanie koncepcji Transit Oriented Development;• rozwój zabudowy w sposób zwarty, w komfortowym zasięgu pieszym – urealnienie wizji miasta piętnastominutowego;• rozwój kompletnych, wielofunkcyjnych jednostek osadniczych.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 2.2. **Zwiększenie dostępności transportu zbiorowego**

Pakiet: AGLOMERACYJNY UKŁAD KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ

Liczba pojazdów osobowych, poruszających się codziennie w granicach Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, generuje znaczny ruch drogowy w Bydgoszczy, a także okolicznych gminach. Powoduje istotne straty czasu osób korzystających zarówno ze zmotoryzowanych przemieszczeń indywidualnych oraz zbiorowych. Dlatego też bardzo ważne jest zapewnienie sprawnie funkcjonującego transportu zbiorowego w całym obszarze funkcjonalnym, w celu



zachęcenia jak największego grona mieszkańców do wyboru komunikacji publicznej. Podstawą działań dla osiągnięcia tego celu jest wypracowanie adekwatnego modelu współpracy ze wszystkimi jednostkami tworzącymi Bydgoski Obszar Funkcjonalny na rzecz rozwoju aglomeracyjnego układu komunikacji zbiorowej.

Funkcjonowanie transportu metropolitalnego powinno być zoptymalizowane pod kątem organizacyjnym, funkcjonalnym i finansowym. Kluczowym powinno być powołanie jednego organizatora transportu zbiorowego, zarządzającego transportem publicznym w całym obszarze funkcjonalnym. Instytucja powinna powstać w wyniku porozumienia zawartego między Bydgoszczą i pozostałymi gminami BydOF przy wykorzystaniu dotychczasowych doświadczeń, u podstaw których leżą wcześniejsze umowy zawierane pomiędzy Bydgoszczą i wybranymi samorządami na rzecz organizowania transportu publicznego.

Organizacja transportu publicznego przez jeden podmiot musi być prowadzić do:

- klarownych rozliczeń finansowych gmin z wydatków ponoszonych na aglomeracyjny transport zbiorowy;
- zapewnienia jednolitego standardu świadczonych usług;
- wprowadzenia integracji taryfowo-biletowej (bilet aglomeracyjny);
- wypracowania zadawalającej siatki połączeń (w tym zapewnienia obsługi obszarów wykluczonych komunikacyjnie; poprawa dostępności do transportu zbiorowego);
- wdrożenia rozkładów jazdy dostosowanych do potrzeb pasażerów (godziny odjazdów, częstotliwość kursowania);
- synchronizacji rozkładów jazdy (różnych środków transportu i różnych przewoźników);
- rozwijania Systemu Informacji Pasażerskiej w ramach Inteligentnych Systemów Transportowych;
- poprawy komfortu podróżowania;
- zapewnienia uregulowania rynku usług transportu publicznego oraz zwiększenia jego konkurencyjności i elastyczności.

W przypadku gmin (w szczególności mniejszych), które z uwagi na swoją sytuację finansową nie są w stanie ponosić nakładów na lokalny transport zbiorowy, a także podejmować współpracy z innymi samorządami na rzecz organizowania aglomeracyjnej komunikacji zbiorowej, przynajmniej częściowym rozwiązaniem powinno być przekształcanie zamkniętych przewozów szkolnych w przewozy o charakterze otwartym. Ze względów finansowych nie należy również wykluczać dotychczasowego modelu, opartego na organizacji komunikacji autobusowej przez gminy samodzielnie.



Dla właściwego działania aglomeracyjnego układu komunikacji zbiorowej ważną kwestią jest wypracowanie standardów prowadzenia usług przewozowych w transporcie publicznym. Zakres standardów powinien dotyczyć m.in. projektowania, budowy i eksploatacji infrastruktury przystankowej i okołoprzystankowej, wyposażenia pojazdów wykorzystywanych w transporcie zbiorowym, jednolitej identyfikacji wizualnej, etc.

W ramach aglomeracyjnego systemu transportu ważne są zmiany w cechach świadczonych usług, w szczególności dotyczące zintegrowania różnych form mobilności na platformach cyfrowych (otwarcie danych transportowych), co docelowo powinno pozwalać użytkownikom na dokonanie wyboru w zakresie optymalnych sposobów podróżowania, czyli stworzenia konkurencji dla przejazdów własnymi samochodami. Chodzi tu o umożliwienie użytkownikom jednoczesnego planowania, rezerwowania i opłacania wielu rodzajów usług mobilnościowych przy wykorzystaniu jednego kanału (tzw. MaaS – Mobility-as-a-Service; mobilność jako usługa). Usługami, o których mowa powyżej, mogą być różne formy transportu zbiorowego, systemy roweru miejskiego, systemy car-sharingu, przejazdy na żądanie itp. Podmioty wykonujące usługi Mobility-as-a-Service powinny przekazywać na platformę cyfrową informacje o już wykonanych przemieszczeniach, a jednocześnie mieć zagwarantowany dostęp do korzystania z tych informacji.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): wysoka dostępność różnych grup społecznych do efektywnego transportu zbiorowego.

Tabela 20. Rekomendacje dotyczące pakietu Aglomeracyjny układ komunikacji zbiorowej

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• utworzenie sprawnego, aglomeracyjnego systemu komunikacji zbiorowej, opartego na siatce połączeń o wysokich parametrach (częstotliwość kursowania, synchronizacja odjazdów, komfort podróżowania);• rozwój infrastruktury przystankowej i okołoprzystankowej;• optymalizacja kosztów funkcjonowania komunikacji zbiorowej;• wprowadzenie biletu aglomeracyjnego;• wprowadzenie rozwiązań umożliwiających dostęp do informacji o transporcie publicznym – otwarcie danych transportowych;• rozwój Inteligentnych Systemów Transportowych, w tym Systemów Informacji Pasażerskiej;• wymiana taboru autobusowego na nisko- lub zeroemisyjny.

Źródło: opracowanie własne



Cel szczegółowy 2.3. **Efektywne planowanie przestrzeni publicznej**

Pakiet: OBSZARY SAMOWYSTARCZALNE

Istotą działań dla zapewnienia samowystarczalności obszarów jest lepsze zbilansowanie miejsc pracy, miejsc usług, a także miejsc zamieszkania w ujęciu lokalnym. Wiąże się to z opracowaniem modelu funkcjonalno-przestrzennego Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, wskazującego lokalizację i sposób zabudowy nowych lub przebudowy istniejących rozwiązań urbanistycznych w zgodzie z zasadami zrównoważonej mobilności. Celem działań jest ukształtowanie przestrzeni (systemu transportowego i osadniczego) w sposób najbardziej efektywny, aby jednostki osadnicze były kompletnie wykształcone, a przez to powiązane z centrami lokalnymi.

Mając na uwadze konieczność zapewnienia wysokiej jakości życia, wszelkie przekształcenia centrów miast i gmin w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym powinny być ukierunkowane na rozwój zabudowy mieszkaniowej oraz usługowej w otoczeniu istniejącego, sprawnego systemu transportowego. Jest to bezpośrednie odniesienie do koncepcji Transit Oriented Development, zakładającej rozwój obszarów znajdujących się w pobliżu węzłów transportu publicznego w kierunku średnio i wysoko zagęszczonej zabudowy mieszkalnej i biurowej, wyposażonej w najważniejsze usługi zdrowotne, administracyjne, edukacyjne, handlowe oraz miejsca zatrudnienia, co ma determinować wybór transportu zbiorowego. Ponadto dla poprawy jakości życia na terenach zdegradowanych, ważne jest również przywrócenie na nich wyżej wskazanych usług i funkcji.

Na obszarach samowystarczalnych zabudowa mieszkaniowa powinna być lokowana w sposób zwarty, zapewniający komfort pieszym (poprzez wprowadzenie rozwiązań służących uspokojeniu ruchu, np. zamykanie ulic dla pojazdów mechanicznych, wydzielanie nowych pasów dla pieszych, ograniczenia prędkości, tworzenie przestrzeni współdzielonych), zgodnie z ideą miasta piętnastominutowego. Założenia strategii wskazują na konieczność decentralizacji życia i usług, tak by mieszkańcy mogli zaspokoić codzienne potrzeby w najbliższej okolicy. Koncepcja miasta piętnastominutowego jest również korzystna z powodów ekologicznych i zdrowotnych – bliski dostęp do wielu miejsc podróży zachęca do rezygnacji z samochodów na rzecz np. rowerów lub spacerów, co ma pozytywny wpływ na



środowisko i samopoczucie mieszkańców. Wpisuje się to w działania uzupełniające w zakresie redukcji zapotrzebowania na transport indywidualny.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): uzgodniona lokalizacja i sposób zabudowy nowych lub przebudowy istniejących rozwiązań urbanistycznych w zgodzie z zasadami zrównoważonej mobilności.

Tabela 21. Rekomendacje dotyczące pakietu Obszary samowystarczalne

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• opracowanie modelu funkcjonalno-przestrzennego Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego;• wskazanie lokalizacji i sposobu zabudowy nowych lub przebudowy istniejących rozwiązań urbanistycznych;• ukształtowanie kompletnych jednostek osadniczych, posiadających w swoich granicach możliwie dużo celów podróży.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: USPOKOJENIE RUCHU

Jednym z warunków poprawy komfortu przemieszczania w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym jest odciążenie istniejącego układu komunikacyjnego. W ramach tego zadania należy oczekiwać podjęcia działań na rzecz wyprowadzenia ruchu samochodowego lub przynajmniej zminimalizowania jego uciążliwości w centrach miejscowości. Wymaga to nie tylko budowy obwodnic (śródmiejskich i miejskich), ale także implementacji działań związanych z szeroko pojętą kameralizacją sieci drogowej, np. tworzenie stref pieszych w centrach miejscowości z zakazem poruszania się samochodów, tworzenie stref Tempo 30, wprowadzanie stref woonerf⁹. Realizacja tych zadań nie powinna jedynie ograniczyć dostępności do stref śródmiejskich, ale także poprawić komfort i bezpieczeństwo osób poruszających się pieszo, rowerem lub przy wykorzystaniu środków komunikacji zbiorowej. Dobór poszczególnych rozwiązań powinien uwzględniać typ struktury urbanistycznej (osiedle, miasto, wieś), ze względu na odmienną specyfikę przemieszczania się, natężenie ruchu, rodzaj zabudowy.

⁹ Czyli przyjaznej dla mieszkańców przestrzeni, która godzi interesy wielu użytkowników. Strefą tą obejmuje się ciągi pełniące jednocześnie rolę ulicy i miejsc parkingowych, chodników, a także miejsc spotkań. Likwidacji ulega dotychczas zachowany sztywny podział na jezdnię i chodnik.



Wszelkie działania inwestycyjne na sieci drogowej, a w szczególności o charakterze obwodnicowym powinny być prowadzone w taki sposób, by maksymalizować użyteczność dla mieszkańców. Z jednej strony chodzi to o faktyczne zredukowanie wielkości potoku ruchu, z drugiej zaś – o zabezpieczenie lokalnej gospodarki Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. W wyniku zmian na sieci drogowej nie wolno bowiem dopuszczać do ograniczenia możliwości dotarcia do terenów inwestycyjnych, lecz zwiększenia ich dostępności.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): odciążony układ komunikacyjny.

Tabela 22. Rekomendacje dotyczące pakietu Uspokojenie ruchu

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• budowa połączeń obwodnicowych celem wyprowadzenia ruchu z terenów zabudowanych;• ograniczenie ruchu samochodowego w centralnych częściach miast;• tworzenie stref Tempo 30, stref woonerf;• uspokajanie ruchu drogowego za pomocą narzędzi organizacyjnych oraz elementów fizycznych;• rozwój strefy płatnego parkowania;• rozszerzenie funkcjonalności systemu ITS w zakresie dostępności przestrzeni w ramach polityki parkingowej.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 2.4. Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w połączeniu mobilności i życia społecznego

Pakiet: DOSTĘPNOŚĆ DO INFORMACJI I USŁUG

Zgodnie z koncepcją inteligentnego miasta trzeciej generacji (Smart City 3.0) do rozwiązywania problemów w przestrzeni publicznej należy wykorzystywać nowoczesne technologie cyfrowe. Wykorzystanie ich rzeczywistego potencjału znacząco przyczynia się do zwiększenia jakości życia mieszkańców, a także wpływa na poprawę wydajności i wyższą jakość usług publicznych. Implementacja modelu Smart City 3.0 w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym powinna dotyczyć tworzenia przestrzeni i możliwości do wykorzystania technologii teleinformatycznych w projektach związanych np. z usługami społecznymi,



komunikacyjnymi, edukacyjnymi, ekologicznymi lub rozszerzenia katalogu udostępnianych danych publicznych w formie *open data*.

Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań z dziedziny IT powinno obejmować wiele usług związanych z transportem, komunikacją społeczną, zarządzaniem danymi. Rozwiązania komunikacyjno-informatyczne miast Smart City są w stanie lepiej wykorzystywać dostępne zasoby oraz znacząco polepszyć jakość życia mieszkańców. Możliwe (i pożądane) do zaimplementowania projekty, to:

- platforma cyfrowa integrująca usługi Mobility-as-a-Service (różne formy transportu zbiorowego, systemy roweru miejskiego, systemy car-sharingu, przejazdu na żądanie itp.);
- zarządzanie miejscami parkingowymi (uruchomienie aplikacji pozwalającej wyszukiwać wolne miejsca parkingowe w danej lokalizacji i dokonywać opłaty za czas postoju);
- aplikacje umożliwiające korzystanie z usług w urzędach;
- systemy informacji pasażerskiej wraz z narzędziem pozwalającym na planowanie podróży z wykorzystaniem różnych środków transportu (tzw. planer podróży);
- aplikacje umożliwiające śledzenie ruchu w mieście w czasie rzeczywistym i zaplanowanie przejazdu;
- e-płatności.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zapewniona wysoka dostępność od informacji i e-usług.

Tabela 23. Rekomendacje dotyczące pakietu Dostępność do informacji i usług

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• wdrożenie nowoczesnych technologii teleinformatycznych w zakresie opłat za korzystanie parkingów, usług w urzędach, usług MaaS, śledzenie ruchu pojazdów;• rozszerzenie zakresu danych udostępnianych w formie open data;• realizacja działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie Smart City 3.0; skierowanych zarówno dla społeczności lokalnej jak i decydentów.

Źródło: opracowanie własne



Cel szczegółowy 3.1. **Ograniczenie niskiej emisji**

Pakiet: ELEKTROMOBILNOŚĆ

Rozwój elektromobilności, również odnoszącej się do motoryzacji indywidualnej, jest niezwykle pożądanym kierunkiem zmian w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym. Zastępowanie pojazdów spalinowych ich elektrycznymi odpowiednikami jest rozwiązaniem przyjaznym dla środowiska naturalnego. Silniki elektryczne coraz częściej wykorzystują odnawialne źródła energii, a cykl ich pracy nie prowadzi do powstawania toksycznych związków, jak w przypadku silników spalinowych.

Popularyzacja samochodów elektrycznych odbywa się na szczeblu krajowym w oparciu o rządowe dopłaty do zakupu pojazdów o tego typu napędzie, a także darmowe parkowanie w płatnych strefach w centrach miast, możliwość jazdy po buspasach lub możliwość wjazdu do stref czystego transportu (o ile zostały ustanowione).

Na gruncie obszaru funkcjonalnego istotnym czynnikiem wpływającym na promocję transportu indywidualnego opartego o samochody elektryczne jest wysoko rozwinięta sieć punktów ładowania (o ile na terenie samej Bydgoszczy dostęp do punktów ładowania jest akceptowalny, o tyle gorzej jest w mniejszych ośrodkach). Kształt tej sieci nie powinien być dowolny, lecz wynikać z potrzeb użytkowników samochodów elektrycznych, uwarunkowanych czasem, jaki w danych warunkach są w stanie poświęcić na ładowanie baterii. Oczekuje się obecności stacji ładowania w szczególności w sąsiedztwie: placówek handlowych, urzędów, obiektów służących rozrywce i kulturze, dużych zakładów pracy, osiedli mieszkaniowych.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): ograniczona emisyjność pojazdów samochodowych.

Tabela 24. Rekomendacje dotyczące pakietu Elektromobilność

Rekomendacje i działania

- promowanie wykorzystywania w przewozach pasażerskich zeroemisyjnego taboru;
- preferencyjne stawki opłat za parkowanie w strefach płatnego parkowania;
- wyznaczanie specjalnych miejsc parkingowych dla samochodów elektrycznych;
- preferencyjne stawki dzierżawy terenu pod stacje ładowania;



Rekomendacje i działania

- wprowadzenie stref czystego transportu.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: KOMUNIKACJA TRAMWAJOWA

Podstawą połączeń metropolitalnych powinny być połączenia kolejowe, o tyle w samej Bydgoszczy szczególną rolę przypisać należy komunikacji tramwajowej. Komunikacja tramwajowa jest jednym z najlepszych rozwiązań w zakresie przewozów dużych wolumenów pasażerskich w mieście. Ponadto tramwaj to współcześnie jeden z najbardziej efektywnych i przyjaznych środków transportu pasażerów. Za rozwojem sieci tramwajowej w Bydgoszczy przemawiają takie czynniki jak: większa przepustowość tramwajów, większa pojemność przewozowa, węższy pas ruchu od pasa ruchu dla autobusów, mniejsze zużycie energii (oraz możliwość rekuperacji energii), ograniczenie emisji hałasu i zanieczyszczeń, możliwość poprowadzenia ruchu niezależnie od systemu ulic (co zapewnia zwiększenie płynności i prędkości ruchu oraz bezkolizyjne przebiegi).

Docelowa sieć tramwajowa w Bydgoszczy powinna obejmować swoim zasięgiem nie tylko główne arterie, ale także granice miasta (w kontekście zadawalającego funkcjonowania węzłów przesiadkowych). Należy dążyć do dalszej rozbudowy sieci tramwajowej w celu sprawnego przemieszczania pasażerów w obszarze Bydgoszczy. Równie istotna co rozbudowa jest modernizacja istniejących odcinków sieci tramwajowej, co pozwoli na zwiększenie prędkości handlowej oraz poprawę komfortu podróży. W ślad za rozwojem infrastruktury liniowej konieczna jest dalsza wymiana taboru tramwajowego (przy jednoczesnym wycofaniu z ruchu najstarszych jednostek). Nowoczesne, energooszczędne, niskopodłogowe pojazdy (dostosowane do potrzeb o ograniczonej mobilności) zwiększą nie tylko komfort, ale także bezpieczeństwo podróżowania komunikacją miejską.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zbudowany „kręgosłup” transportu zbiorowego na bazie wydajnej komunikacji tramwajowej.

Tabela 25. Rekomendacje dotyczące pakietu Komunikacja tramwajowa

Rekomendacje i działania

- budowa kluczowych odcinków sieci tramwajowej (ul. Solskiego, Wyszyńskiego, Chocimska, Piękna, Kruszwicka, Szubińska, Schulza, Świecka);
- sukcesywna modernizacja sieci tramwajowej;
- wymiana taboru tramwajowego.

Źródło: opracowanie własne



Pakiet: KOMUNIKACJA ROWEROWA

Podstawową zasadą formowania systemu dróg rowerowych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym powinno być zorientowanie na użytkownika. Aglomeracyjne drogi rowerowe powinny gwarantować atrakcyjne, bezpośrednie, bezpieczne, wygodne i spójne połączenia na całym obszarze Metropolii. Przy pomocy sieci dróg rowerowych w zasięgu rowerzysty musi znajdować się każdy docelowy kierunek podróży.

Sieć dróg dla rowerów na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego powinna być budowana według homogenicznych kryteriów, tj. jednolitych standardów infrastruktury rowerowej dla wszystkich odcinków dróg. Uzupełnieniem standardów musi być księga identyfikacji wizualnej. W przyszłości konieczne jest w tym zakresie wzorowanie się na obecnie opracowywanych przez Ministerstwo Infrastruktury ogólnokrajowych wzorcach i standardach w zakresie infrastruktury drogowej, również dla ruchu rowerowego. W okresie przejściowym (do czasu przyjęcia ogólnokrajowych wzorców) zaleca się stosowanie dokumentów takich jak np. wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego, rekomendowanych przez resort do wykorzystywania przez wszystkich zarządców dróg i ulic, projektantów infrastruktury drogowej oraz inwestorów jako standard.

Budując drogi rowerowe na poziomie aglomeracyjnym należy obowiązkowo dążyć do zapewnienia całkowitej spójności sieci, uwzględniając połączenia ze wszystkimi źródłami i celami podróży. W szczególności biorąc pod uwagę fakt, że rower może stać się alternatywą dla motoryzacji indywidualnej na krótkich odcinkach, infrastruktura rowerowa nie może powstawać w sposób punktowy, bez powiązania z funkcjonującymi relacjami.

Priorytetem jest więc opracowanie schematu głównej sieci dróg rowerowych dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego o wysokim standardzie. Sieć ta powinna zapewniać połączenie najważniejszych ośrodków obszaru funkcjonalnego i komponować się z już funkcjonującymi trasami rowerowymi, także w województwach ościennych i z trasami rowerowymi o randze międzynarodowej.

Za nadrzędny kierunek rozwoju aglomeracyjnego systemu rowerowego uznać trzeba utworzenie połączeń rowerowych między miastem-rdzeniem i sąsiednimi gminami oraz miastami powiatowymi i okolicznymi gminami. Istotne dla promowania ruchu rowerowego i zwiększania jego udziału w codziennych przemieszczeniach byłoby także tworzenie bezpiecznych tras rowerowych do centrów lokalnych, placówek oświatowych oraz do węzłów przesiadkowych. Składnikami infrastruktury rowerowej (liniowymi i punktowymi) o zasięgu aglomeracyjnym winny być wydzielone drogi dla rowerów, ciągi pieszo-rowerowe, kontrapasy



i kontraruch, utwardzone rowerowe szlaki turystyczne, obiekty towarzyszące (np. stojaki rowerowe, stacje naprawy rowerów).

Oprócz działań infrastrukturalnych (budowy wydzielonej infrastruktury), dla zapewnienia możliwości sprawnego poruszania się rowerem w skali aglomeracji ważna jest również odpowiednia organizacja ruchu. Chodzi tu np. o wyznaczanie stref Tempo 30, czy też techniczne środki uspokojenia ruchu.

Na potrzeby promocji ruchu rowerowego i aktywizacji mieszkańców, a przez to zwiększenia popularności rowerów w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, w obrębie węzłów przesiadkowych rozwijać się powinny parkingi Bike&Ride z infrastrukturą towarzyszącą. W całym obszarze funkcjonalnym zasadne byłoby tworzenie miejsc postojowych dla rowerów przy centrach lokalnych. W celu rozszerzenia integracji transportowej kluczowym zadaniem jest umożliwienie przewozu rowerów w środkach komunikacji publicznej oraz rozwój systemów wypożyczania rowerów (w szczególności w gminach miejskich).

Efekty pakietu działań (kamień milowy): kompletna sieć dróg rowerowych, zwiększająca możliwości realizacji podróży rowerowych w celach komunikacyjnych (tzn. innych niż rekreacyjne).

Tabela 26. Rekomendacje dotyczące pakietu Komunikacja rowerowa

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• opracowanie schematu dróg rowerowych w obszarze funkcjonalnym;• wdrożenie ogólnokrajowych wzorców i standardów w zakresie ruchu rowerowego, a w okresie przejściowym – stosowanie dokumentów takich jak np. <i>Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego</i>;• zapewnienie właściwej organizacji ruchu rowerowego;• budowa dróg dla rowerów i ciągów pieszo-rowerowych, umożliwiających dotarcie do głównych generatorów ruchu oraz węzłów przesiadkowych.



Cel szczegółowy 3.2. **Zwiększenie atrakcyjności przestrzeni publicznej**

Pakiet: TERENY ZIELONE

Tereny zielone pełnią szczególną rolę w przestrzeni Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, gdyż oddziałują na poprawę jakości życia jego mieszkańców. Zieleń pełni funkcje estetyczne, rekreacyjne, zdrowotne i osłonowe, a przy tym jest niezbędnym składnikiem dla prawidłowego funkcjonowania człowieka. Planowaniu nowych zielonych miejsc rekreacji powinna przyświecać chęć poprawy wizerunku miejsca zamieszkania i zdrowia ludzi.

W Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym tereny zielone wraz z historycznymi miejscami rekreacji stanowią rozbudowany element krajobrazu. Istotną rolą jest jednak zapewnienie dobrej dostępności, ze względu na ich nierównomierne rozmieszczenie bądź obecność barier przestrzennych. Szczególnie ważne jest stworzenie dogodnych warunków dotarcia do terenów zielonych za pomocą zrównoważonych form mobilności, tj. pieszo, rowerem lub środkami transportu zbiorowego. Wymaga to w szczególności zapewnienia odpowiednio gęstej infrastruktury liniowej (np. ciągi piesze lub pieszo-rowerowe) oraz punktowej (np. miejsca wypoczynku, stojaki rowerowe). Jednocześnie dostęp do terenów zielonych może odbywać się poprzez uspokajanie ruchu na istniejących ciągach komunikacyjnych wraz z ich zazielenianiem.

Nowe tereny zielone powinny powstawać w zgodzie z koncepcją miasta zielonego (ang. green city), zakładającej kształtowania terenów zielonych przy wykorzystaniu rozwiązań przyjaznych dla środowiska, w tym ograniczających oddziaływanie transportu na środowisko. Aspekt zwiększenia udziału powierzchni zielonych powinien być brany pod uwagę także przy realizacji szeregu inwestycji budowlanych. Chodzi tu np. zapewnienie nasadzeń dla oddzielenia ruchu pieszo-rowerowego od ruchu drogowego, budowę zielonych torowisk, nasadzenia w pobliżu budynków, zapewnienie ogrodów przyszkolnych i ogrodów wertykalnych (wkomponowanych w elewację frontową).

Planowanie nowych terenów zielonych lub miejsc rekreacji powinno uwzględniać aspekt atrakcyjności, na który składa się wiele, często niepozostających ze sobą w zgodzie czynników, np. zapewnienie infrastruktury parkowej i sprzętu sportowo-rekreacyjnego, bioróżnorodność,



obecność zbiorników wodnych oraz nasadzeń drzew i krzewów, zapewnienie poczucia ciszy i spokoju.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): poprawa otoczenia i jakości życia mieszkańców.

Tabela 27. Rekomendacje dotyczące pakietu Tereny zielone

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• rewitalizacja terenów zieleni;• zazielenianie ulic;• zielone torowiska;• zielone budownictwo, czyli nasadzenia drzew, krzewów i pnączy pochłaniających zanieczyszczenia w pobliżu budynków, ogrody wertykalne.

Cel szczegółowy 3.3. **Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami wody**

Pakiet: BŁĘKITNO-ZIELONA INFRASTRUKTURA

Współczesne miasta stoją przed wyzwaniem ograniczenia skutków zmian klimatu oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Jednym ze środków zaradczych jest wykorzystanie rozwiązań opartych na przyrodzie, których szczególnym reprezentantem jest tzw. błękitno-zielona infrastruktura, czyli elementy służące powierzchniowemu zagospodarowaniu wód opadowych.

Za rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym przemawiają pełnione przez nią funkcje, tzn.:

- podstawowe, które utrzymują funkcje ekosystemów roślin, zwierząt i człowieka, czyli krążenie wody, produkcję tlenu, gleby, tworzenie siedlisk;
- zaopatrujące, które polegają na dostarczaniu dóbr np. wody;
- regulujące, które związane są z regulowaniem lokalnego klimatu, oczyszczaniem powietrza z zanieczyszczeń czy przeciwdziałaniem powodziom, suszom oraz miejskiej wyspie ciepła;
- kulturowe, które obejmują walory estetyczne, rekreacyjne, krajobrazowe.



Błękitno-zielona infrastruktura jest wciąż niedostatecznie wykorzystywana jako narzędzie przeciwdziałania skutkom zmian klimatu i adaptacji miast. W celu zmiany trendu, zasadne jest uzupełnianie infrastruktury drogowej o składniki błękitno-zielonej infrastruktury, w szczególności takie jak stawy retencyjne, niecki i rowy bioretencyjne, rowy infiltracyjne, ogrody deszczowe w pojemnikach, zielone przystanki, zielone dachy, zielone fasady i ściany, nawierzchnie przepuszczalne (np. betony porowate, kostki układane w większych odstępach, powierzchnie ażurowe klinkierowe, żwir).

Wprowadzając elementy błękitno-zielonej infrastruktury, takie jak zielone dachy i fasady czy systemy zrównoważonej gospodarki wodą deszczową, miasta mogą przyczynić się do, osiągając jednocześnie liczne korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): lokalne przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu.

Tabela 28. Rekomendacje dotyczące pakietu Błękitno-zielona infrastruktura

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">wkomponowanie elementów błękitno-zielonej infrastruktury w otoczeniu infrastruktury drogowej.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 4.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie bezpieczeństwa

Pakiet: WSPÓŁPRACA

Obok planowania przestrzennego i transportu uzupełnieniem współpracy samorządów powinny być kwestie związane z szeroko rozumianym bezpieczeństwem. W celu poprawy bezpieczeństwa w całym Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, przede wszystkim uczestników ruchu drogowego, ale również bezpieczeństwa osobistego oraz danych, co wymaga zaangażowania osób odpowiedzialnych za ruch drogowy, organów porządku publicznego i służb informatycznych.

Efektami płynącymi z podejmowanej współpracy w obszarze funkcjonalnym powinny być w szczególności:



- wdrożenie standardów bezpieczeństwa, które przyczynią się do wyeliminowania największych zagrożeń w ruchu drogowym;
- kształtowanie bezpiecznej infrastruktury;
- rozwój systemów odpowiedzialnych za zarządzaniem bezpieczeństwem;
- kształtowanie świadomych zachowań wśród wszystkich uczestników ruchu drogowego;
- egzekwowanie przestrzegania ustanowionych reguł i przepisów oraz surowych konsekwencji ich łamania;
- monitorowanie poziomu bezpieczeństwa;
- troska o bezpieczeństwo w przestrzeni publicznej oraz w zakresie ochrony danych i wizerunku.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zbudowana struktura organizacyjna w zakresie bezpieczeństwa.

Tabela 29. Rekomendacje dotyczące pakietu Współpraca

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• ukształtowanie efektywnych struktur zintegrowanego zarządzania bezpieczeństwem w BydOF.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 4.2. Stworzenie procedur weryfikacji opracowanych w ramach SUMP dokumentów pod kątem poszczególnych obszarów bezpieczeństwa

Pakiet: PROCEDURY

Wszelkie czynności związane z kwestiami bezpieczeństwa muszą być prowadzone w sposób sprawny, w oparciu o przyjęty sposób realizacji. Zapewnienie bezpieczeństwa drogowego, danych i informatycznego wymaga odpowiedniej koordynacji działań i ścieżek postępowania wyrażonych w formie zasad i procedur, możliwych do stosowania przez uprawnione podmioty wchodzące w skład Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego.



W przypadku bezpieczeństwa drogowego odniesienie do zasad bezpieczeństwa powinno być zagwarantowane na każdym etapie realizacji przedsięwzięcia: planistycznym (zapewnienie prawidłowego układu sieci drogowej), wykonawczym oraz użytkowym (tzn. po przekazaniu do użytkownika zarządca drogi i zarządzający ruchem powinni dążyć do tego, by droga i jej otoczenie oraz ruch po niej się odbywający były bezpieczne).

W przypadku bezpieczeństwa danych i bezpieczeństwa informatycznego zasady bezpieczeństwa powinny obejmować np. opis infrastruktury sieci informatycznej, w której użytkowane są komputery wykorzystywane do przetwarzania danych osobowych, sprzętowe i programowe środki ochrony.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): sprawny i skoordynowany sposób postępowania w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego, bezpieczeństwa danych i bezpieczeństwa informatycznego.

Tabela 30. Rekomendacje dotyczące pakietu Procedury

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• wypracowanie procedur dla realizowanych projektów dla wszystkich etapów realizacji danego przedsięwzięcia, zarówno w obszarze bezpieczeństwa ruchu drogowego, bezpieczeństwa danych jak i bezpieczeństwa informatycznego.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: WIEDZA I DOŚWIADCZENIE

Uzupełnieniem działań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa powinny być projekty miękkie, obejmujące takie przedsięwzięcia jak szkolenia, warsztaty, współpracę partnerską, imprezy edukacyjne, ukierunkowane głównie na rozwój zasobów ludzkich. Głównym celem szkoleń i warsztatów będzie podniesienie kwalifikacji, uzupełnienie stanu wiedzy oraz doskonalenie umiejętności zawodowych do realizacji projektów związanych z bezpieczeństwem drogowym, danych i informatycznym.

W ramach zdobywania wiedzy z zakresu bezpieczeństwa należy dążyć do:

- usystematyzowania wiedzy w zakresie obecnie obowiązujących przepisów;
- poszerzania wiedzy z zakresu stosowania bezpiecznych rozwiązań (np. przy projektowaniu i utrzymaniu dróg);
- wymiany doświadczeń ze specjalistami w różnych dziedzinach bezpieczeństwa;



- analizy dobrych praktyk – innowacyjnych rozwiązań stosowanych w innych krajach europejskich.

Do udziału w szkoleniach powinno angażować się różne grupy interesariuszy (po wcześniejszym doborze odpowiedniej tematyki), tj. nie tylko reprezentantów sektora publicznego (zarządcy dróg, osoby odpowiedzialne za kwestie związane z bezpieczeństwem), ale także ogół mieszkańców.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): rozwinięte kompetencje w dziedzinie szeroko pojętego bezpieczeństwa.

Tabela 31. Rekomendacje dotyczące pakietu Wiedza i doświadczenie

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• udział we wspólnych szkoleniach i warsztatach;• opracowywanie zasad dobrych praktyk i standardów.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 4.3. Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie BRD, kształtowania przestrzeni publicznej oraz IT i ITS, dedykowanych bezpieczeństwu i ochronie

Pakiet: BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Transport drogowy jest najbardziej niebezpieczną i społecznie kosztowną gałęzią transportu. Zapewnienie bezpieczeństwa na drogach publicznych, po których dopuszcza się poruszanie nie tylko pojazdów samochodowych, ale także rowerów i innych środków transportu jest istotnym elementem z punktu widzenia mobilności mieszkańców. Podnoszenie poziomu bezpieczeństwa musi być przeprowadzane wielowymiarowo. W ramach działań w tym obszarze należy dokonać identyfikacji (przeprowadzić audyt i dokonać oceny bezpieczeństwa) „czarnych punktów”, dążyć do zmniejszenia liczby wypadków w najbardziej niebezpiecznych miejscach oraz doprowadzić do przebudowy takich miejsc. Przekształcanie miejsc niebezpiecznych powinno być ukierunkowane na zapewnienie:

- bezpiecznych zachowań wszystkich uczestników ruchu;
- bezpiecznej infrastruktury;



- bezpiecznej prędkości (stosowanie się przez kierujących do obowiązujących limitów prędkości).

Ważny jest także rozwój infrastruktury „pierwszej i ostatniej mili” (czyli infrastruktury służącej do przemieszczenia odpowiednio od źródła podróży do przystanku transportu publicznego oraz od przystanku transportu publicznego do ostatecznego celu podróży), a także kameralizacja sieci drogowej, czyli uspokojenie i spowolnienie ruchu, zwłaszcza w okolicach przejść dla pieszych. Zmiany w sieci drogowej wpływające na zwiększenie poziomu bezpieczeństwa muszą być wdrażane niezależnie do wielkości ośrodka.

Działaniami wspólnymi dla każdej gałęzi mobilności powinny być:

- wdrożenie standardów bezpieczeństwa, które przyczynią się do wyeliminowania największych zagrożeń w ruchu drogowym;
- kształtowanie bezpiecznych dróg i otoczenia poprzez odpowiednie rozwiązania infrastrukturalne, tj.:
 - środki uspokojenia ruchu;
 - środki redukujące liczbę wypadków spowodowanych zderzeniami pojazdów;
 - środki redukujące wypadki z udziałem pieszych i rowerzystów;
 - środki redukujące ciężkość wypadków, związanych z tzw. niewybaczającym otoczeniem drogi;
- rozwój systemów odpowiedzialnych za zarządzaniem bezpieczeństwem;
- kształtowanie świadomych zachowań wśród wszystkich uczestników ruchu drogowego (np. edukacja dzieci, młodzieży i osób starszych, podnoszenie umiejętności kierowców z zakresie bezpiecznej jazdy, popularyzacja zasad bezpiecznego uczestnictwa w ruchu drogowym i ratownictwa drogowego);
- egzekwowanie przestrzegania ustanowionych reguł i przepisów oraz surowych konsekwencji ich łamania.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): poprawa bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu drogowego.

Tabela 32. Rekomendacje dotyczące pakietu Bezpieczeństwo ruchu drogowego

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązania infrastrukturalne z dziedziny inżynierii ruchu drogowego;• rozwój infrastruktury „pierwszej i ostatniej mili”;• audyt i ocena bezpieczeństwa.

Źródło: opracowanie własne



Pakiet: BEZPIECZEŃSTWO DANYCH OSOBOWYCH

Dynamiczny rozwój technologii informatycznych oraz zarządzania informacjami, obecnie szeroko wykorzystywanych również w różnych sferach mobilności mieszkańców, spowodował szereg możliwości i zagrożeń w zakresie danych osobowych. Ochrona danych jest jednym z ważniejszych obowiązków spoczywających na organizacjach, instytucjach i firmach. Zabezpieczeniu muszą podlegać zarówno dane gromadzone w formie tradycyjnej (papierowej) oraz cyfrowej.

Do pożądanych środków bezpieczeństwa (wymienianych np. w RODO) zalicza się:

- pseudonimizacja i szyfrowanie danych – szyfrowanie danych w taki sposób, aby nie było możliwości przypisania ich do konkretnej osoby;
- zapewnienie systemom i usługom przetwarzania ciągłej poufności, integralności, dostępności i odporności;
- zastosowanie rozwiązań, przywracających szybką dostępność danych osobowych i dostęp do nich w razie próby naruszenia bezpieczeństwa lub problemów technicznych;
- procedury testowania oraz oceny skuteczności środków technicznych i organizacyjnych mających odpowiedzialnych za bezpieczeństwo przetwarzania danych osobowych.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): bezpieczne dane osobowe.

Tabela 33. Rekomendacje dotyczące pakietu Bezpieczeństwo danych osobowych

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązania techniczne, informatyczne i formalne z dziedziny ochrony danych osobowych i finansowych.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: BEZPIECZEŃSTWO INFORMATYCZNE

Informatyzacja zapewnia możliwość optymalizacji szeregu procesów transportowych oraz rozwój nowych aktywności. Rozwój technologii IT wymusza jednak zapewnienie ochrony nie tylko danych (dotyczących realizowanych procesów), ale także infrastruktury teleinformatycznej. Potencjalnym źródłem cyberataków mogą stać się bowiem nie tylko same



dane, ale także elementy systemów teleinformatycznych. W razie skierowania ataków na przewoźników, organizatorów transportu lub zarządców infrastruktury, może nastąpić obniżenie bezpieczeństwa ruchu, osób i towarów oraz majątku przedsiębiorstwa.

Zaadaptowanie technologii teleinformatycznych pociąga za sobą konieczność wdrożenia odpowiednich działań w zakresie cyberbezpieczeństwa, m.in.:

- wielowarstwowość zabezpieczeń;
- kontrola i strefy dostępu;
- zapory sieciowe (firewall);
- oprogramowania antywirusowe, antydialerowe, antyszpiegowskie, antyspamowe;
- wdrażanie zabezpieczeń fizycznych o dużej komplikacji;
- kopie zapasowe danych krytycznych;
- ograniczenia transportowe danych.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): bezpieczna infrastruktura teleinformatyczna.

Tabela 34. Rekomendacje dotyczące pakietu Bezpieczeństwo informatyczne

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązania techniczne i informatyczne z dziedziny firewall, fortigate, itp.

Źródło: opracowanie własne

Cel szczegółowy 4.4. Stworzenie procedur weryfikacji i poprawy poziomu bezpieczeństwa

Pakiet: MONITORING

Tworzenie warunków do sprawnego i bezpiecznego poruszania się po drogach wymusza stałą obserwację i kontrolę ruchu drogowego. Systematyczny monitoring bezpieczeństwa jest niezbędny do osiągnięcia długofalowych efektów w skali całego Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego musi uwzględniać z jednej strony cykliczny przegląd wskaźników (takich jak np. liczba ofiar śmiertelnych, liczba ofiar ciężko rannych, liczba ofiar rannych, liczba wypadków – wszystkie wskaźniki dla BydOF) oraz implementację rozwiązań telekomunikacyjnych i informatycznych odpowiedzialnych za analizę stanu bezpieczeństwa. Pożądane w tym zakresie jest wdrożenie usługi odpowiadającej



za monitorowanie i nadzór ruchu pojazdów, w szczególności pomiar parametrów ruchu oraz nadzór wizyjny, a opcjonalnie – pomiar parametrów meteorologicznych. Architektura systemu powinna umożliwiać zbieranie danych o prędkości pojazdów oraz zdarzeń i incydentów występujących w ruchu drogowym. Integralną częścią systemu musi być oprogramowanie do interpretacji, raportowania oraz tworzenia wykresów w zakresie analizy danych z monitoringu.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): kompleksowa analiza stanu bezpieczeństwa.

Tabela 35. Rekomendacje dotyczące pakietu Monitoring

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązania techniczne w zakresie monitorowania wskaźników BRD (wypadki, kolizje, konflikty);• rozwiązania funkcjonalne (techniczne i algorytmiczne) w zakresie analizy danych z monitoringu.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: ZARZĄDZANIE RYZYKIEM

Zarządzanie ryzykiem jest procedurą niezbędną w kwestii bezpieczeństwa ruchu drogowego, bezpieczeństwa danych jak i bezpieczeństwa informatycznego. Zarządzanie ryzykiem umożliwia podejmowania działań i kierowania w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia danego zagrożenia do poziomu akceptowalnego. Niezależnie od obszaru, proces zarządzania ryzykiem musi obejmować następujące fazy: identyfikacja ryzyka, pomiar ryzyka, sterowanie ryzykiem, monitorowanie i kontrola ryzyka.

Diagnozowanie i określenie poziomu ryzyka wymaga wdrożenia odpowiednich rozwiązań, czyli systemów zarządzania ryzykiem, które w sposób kompleksowy, systemowy i systematyczny pozwolą będą identyfikować i szacować skalę ryzyka w różnych obszarach. Dla przykładu w systemie zarządzania ryzykiem w obszarze bezpieczeństwa ruchu drogowego można wykorzystać metody zarządzania infrastrukturą drogową (planowanie, projektowanie i eksploatacja infrastruktury, zarządzanie bezpieczeństwem infrastruktury drogowej, planowanie sieci, audyt bezpieczeństwa), metody zarządzania ruchem drogowym (automatyzacja zarządzania ruchem) oraz metody zarządzania przewozami osób i towarów (przewóz materiałów niebezpiecznych, ryzyko zawodowe w przedsiębiorstwach transportowych, ryzyko w transporcie zbiorowym).



Efekty pakietu działań (kamień milowy): zminimalizowane zagrożenie wystąpienia ryzyka w obszarze bezpieczeństwa ruchu drogowego, bezpieczeństwa danych i bezpieczeństwa informatycznego.

Tabela 36. Rekomendacje dotyczące pakietu Zarządzanie ryzykiem

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">rozwiązania w dziedzinie diagnozowania ryzyka jak i określania jego poziomu zarówno w obszarze bezpieczeństwa ruchu drogowego, bezpieczeństwa danych jak i bezpieczeństwa informatycznego.

Źródło: opracowanie własne

Pakiet: REAGOWANIE NA ZAKŁÓCENIE

Właściwe reagowanie na zakłócenie związane jest z opracowaniem ustandaryzowanych procedur zarządzania bezpieczeństwem (ruchu drogowego, danych osobowych i informatycznego) i wykonywania ich przez przeszkolonych inspektorów. Szczególnie istotne jest przygotowanie procedur wdrożenia zmian w infrastrukturze drogowej, przyczyniających się do zmniejszenia poziomu ryzyka. Powinny one określać zwłaszcza:

- sposoby identyfikacji najbardziej niebezpiecznych odcinków istniejącej sieci drogowej;
- ocenę zagrożeń i ryzyka na wyżej wskazanych odcinkach;
- schemat wyboru pożądanych (tj. efektywnych i skutecznych w danych warunkach) działań;
- zasady monitorowania podjętych działań.

Efekty pakietu działań (kamień milowy): zminimalizowane zagrożenie wystąpienia ryzyka w obszarze bezpieczeństwa ruchu drogowego, bezpieczeństwa danych i bezpieczeństwa informatycznego.

Tabela 37. Rekomendacje dotyczące pakietu Reagowanie na zakłócenie

Rekomendacje i działania
<ul style="list-style-type: none">opracowanie procedur wprowadzania zmian w infrastrukturze mających na celu zmniejszenia poziomu ryzyka;rozwiązania techniczne i informatyczne w celu zmniejszenia poziomu ryzyka.

Źródło: opracowanie własne



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

* * *

Załączone do opracowania mapy stanowiące Załącznik C mogą wspomagać planowanie inwestycyjne w poszczególnych gminach - na różnych płaszczyznach. Pokazują bowiem zarówno potrzeby w zakresie samych gmin jak i w kontekście szerszym - budowania właściwych relacji przestrzennych z otoczeniem. Mogą stanowić wytyczną dla podejmowania wspólnych inicjatyw, porozumień, działań korytarzowych w kierunku realizacji rekomendacji przyjętych w dokumencie na rzecz poprawy mobilności. Mogą także być drogowskazem dla gmin w zakresie planowania inwestycji w swoich granicach administracyjnych, które sprzyjać będą bardziej zrównoważonemu przemieszczaniu się ludzi i towarów wewnątrz gminy. Lokalizacje wskazanych na mapach działań inwestycyjnych mają charakter orientacyjny i nie stanowią katalogu zamkniętego.



7. Kluczowe pakiety projektów





PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

W tym rozdziale zostały zaprezentowane najważniejsze działania z zakresu kształtowania środowiska o zrównoważonej mobilności w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, które należy priorytetowo wdrożyć w ramach niniejszego Planu. Zostały one wyodrębnione z większej puli projektów, znajdujących się obecnie w planach inwestycyjnych gmin wchodzących w skład Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, uzupełnione o wybrane projekty uzupełniające (Załącznik E), zidentyfikowane w wyniku prac nad niniejszym Planem Zrównoważonej Mobilności Miejskiej. Oznacza to, że dla obszaru BydOF została przygotowana większa liczba projektów, jednak ze względu na ograniczenia finansowe, organizacyjne oraz ze względu czas obowiązywania niniejszego Planu, koniecznością było poddanie ich selekcji, czego wynikiem są opisane w tym rozdziale Kluczowe działania. Te priorytetowe działania stanowią kamienie milowe PZMM BydOF, kompleksowo i interdyscyplinarnie wpisując się w zakładane cele dokumentu, uwzględniając przy tym rekomendowane kierunki rozwoju w kolejnych horyzontach czasowych.

Tabela 38. Implementacja kluczowych działań a realizacja celów strategicznych i celów szczegółowych PZMM BydOF.

Kluczowe działania	Realizowany cel strategiczny	Realizowany cel szczegółowy
Strefy obsługi autobusowej	1. Sprawny i zintegrowany system transportowy	1.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym i ponadlokalnym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie transportu 1.2. Zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego
	2. Racjonalne planowanie przestrzenne	2.2. Zwiększenie dostępności transportu zbiorowego
	3. Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko	3.1. Ograniczenie niskiej emisji
Bydgoski ruszt tramwajowy	1. Sprawny i zintegrowany system transportowy	1.2. Zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego 1.3. Zwiększenie atrakcyjności infrastruktury transportowej 1.4. Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w sektorze mobilności
	2. Racjonalne planowanie przestrzenne	2.4. Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w połączeniu mobilności i życia społecznego
	3. Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko	3.1. Ograniczenie niskiej emisji 3.2. Zwiększenie atrakcyjności przestrzeni publicznej
Aglomeracyjny system dróg rowerowych	1. Sprawny i zintegrowany system transportowy	1.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym i



Kluczowe działania	Realizowany cel strategiczny	Realizowany cel szczegółowy
		ponadlokalnym dla sprawnej realizacji zadań
	2. Racjonalne planowanie przestrzenne	2.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie planowania przestrzennego
	3. Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko	3.1. Ograniczenie niskiej emisji 3.2. Zwiększenie atrakcyjności przestrzeni publicznej
	4. Poprawa bezpieczeństwa	4.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie bezpieczeństwa

Źródło: opracowanie własne

7.1 Strefy obsługi autobusowej

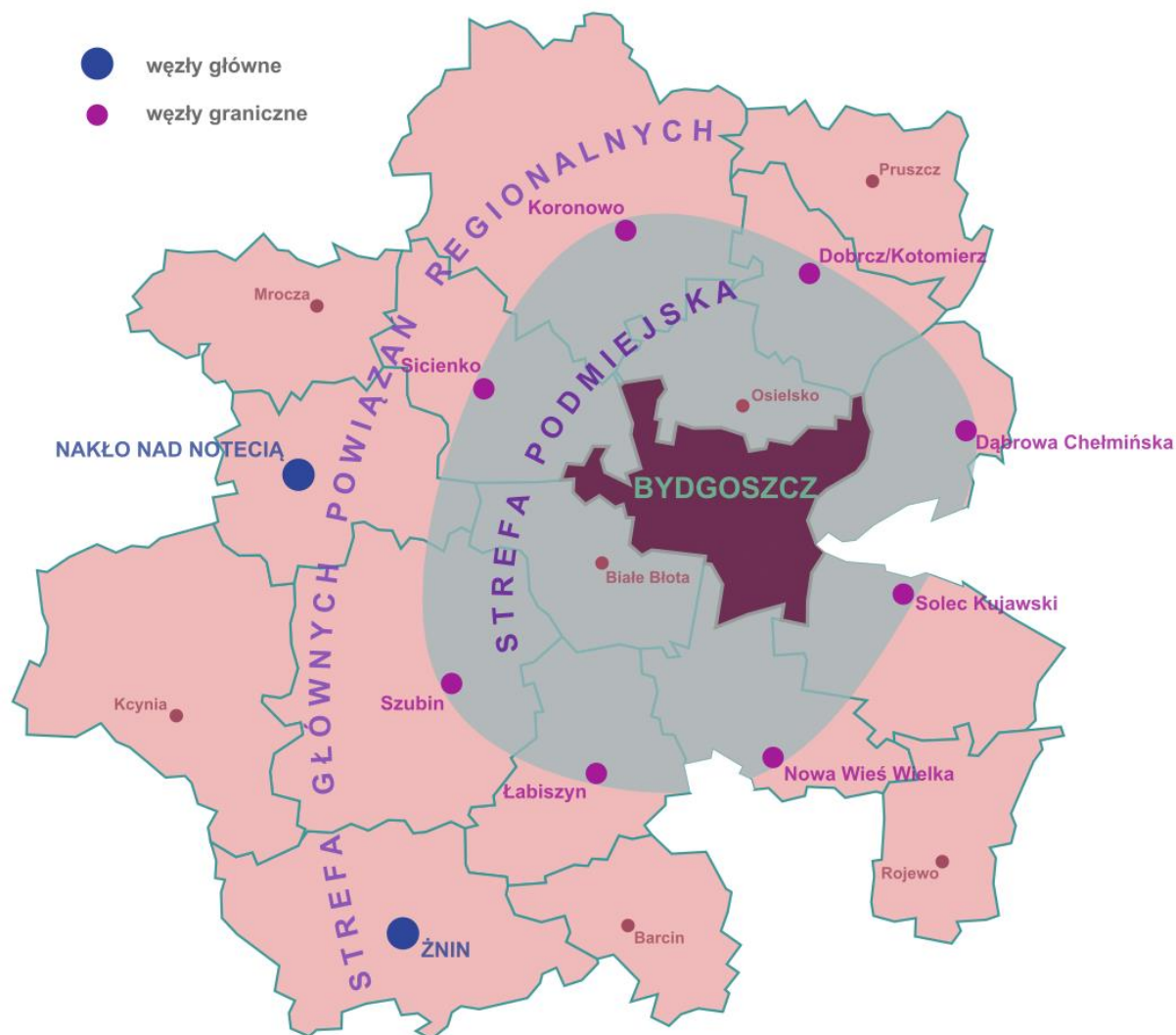
W ramach przeprowadzonej delimitacji stref funkcjonalnych wokół Bydgoszczy, która została szerzej opisana w Załączniku F do niniejszego Planu, na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, oprócz miasta rdzeniowego – Bydgoszczy, zostały zidentyfikowane obszary wchodzące w skład *strefy podmiejskiej Bydgoszczy* oraz *strefy głównych powiązań regionalnych Bydgoszczy*. Tak sklasyfikowane strefy funkcjonalne powinny mieć bezpośrednie przełożenie na przyjęcie docelowego standardu obsługi transportowej Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Modelowo, *strefa podmiejska Bydgoszczy* powinna być tożsama z obszarem maksymalnego zasięgu rozwoju sieci autobusowych połączeń międzygminnych organizowanych przez ZDMiKP w Bydgoszczy. Granice *strefy podmiejskiej Bydgoszczy* zostały oparte o miejscowości gminne (Koronowo, Dobrcz/Kotomierz, Dąbrowa Chełmińska, Solec Kujawski, Nowa Wieś Wielka, Łabiszyn, Szubin i Sienko), które ograniczają obszar wokół Bydgoszczy, charakteryzujący się występowaniem najbardziej intensywnych procesów suburbanizacji. W głównych miejscowościach, znajdujących się na granicy *strefy podmiejskiej Bydgoszczy*, powinny zostać zlokalizowane tzw. **węzły graniczne**, w których docelowo znajdowałyby się przystanki końcowe linii międzygminnych i międzypowiatowych kursujących z Bydgoszczy. Do *strefy podmiejskiej Bydgoszczy* należy zaliczyć całość gmin Osielsko i Białe Błota, zdecydowaną większość obszaru gmin Nowa Wieś Wielka, Solec Kujawski i Dobrcz, większość powierzchni gmin Dąbrowa Chełmińska i Sienko, a także najbardziej ciężące do Bydgoszczy obszary gmin Koronowo, Szubin i Łabiszyn.



Natomiast obszar BydOF położony na zewnątrz pierścienia wyznaczonego przez węzły graniczne, sklasyfikowano jako obszar należący do *strefy głównych powiązań regionalnych Bydgoszczy*. W ramach przeprowadzonej delimitacji stref funkcjonalnych wokół Bydgoszczy (Załącznik F), *strefa głównych powiązań regionalnych Bydgoszczy* została wyznaczona w oparciu o pierwszy pierścień ośrodków powiatowych otaczających Bydgoszcz (zlokalizowanych 30-40 km od Bydgoszczy). *Strefa głównych powiązań regionalnych Bydgoszczy*, ze względu na mniej intensywne powiązania z Bydgoszczą oraz większą odległość od tego miasta, wymaga przyjęcia innego systemu obsługi transportowej niż *strefa podmiejska Bydgoszczy*. Docelowo, powiązania tego obszaru z Bydgoszczą za pomocą transportu zbiorowego powinny opierać się na transporcie kolejowym, powiązaniem z innymi systemami transportowymi przede wszystkim poprzez tzw. **węzły główne**, zlokalizowane właśnie w miastach powiatowych pierwszego pierścienia. Na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduje się tylko część *strefy głównych powiązań regionalnych Bydgoszczy* z dwoma miastami, w których powinny być zlokalizowane węzły główne – Żninem i Nakłem nad Notecią. Jednak w najbliższych latach nie można oczekiwać, że oparcie obsługi tego obszaru o transport kolejowy będzie osiągalne na satysfakcjonującym poziomie. Aktualnie Żnin jest pozbawiony transportu kolejowego, natomiast istniejąca oferta kolejowa dla Nakła nad Notecią wraz z obecnym modelem funkcjonowania bydgoskiego i nakielskiego węzła kolejowego, nie dają rychłych perspektyw dla istotnie lepszego skomunikowania *strefy głównych powiązań regionalnych* z Bydgoszczą (potencjalną ścieżkę zwiększenia znaczenia kolei w obsłudze transportowej Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego opisano w *Załączniku E. Potencjalne projekty uzupełniające*, proponując realizację projektów *Bydgoska Średnica Kolejowa*, *Nakielski Węzeł Kolejowy* oraz *Bydgoska Kolej Dojazdowa (BKD)*). Dlatego w pierwszym etapie rozwoju systemu transportu zbiorowego na terenie BydOF, należy skupić wysiłki na utworzeniu podstawowego układu linii autobusowych, który będzie tak zaprojektowany, aby w przyszłości zapewnić jego kompatybilność z potencjalnie rozwijanym systemem kolejowym.



Rysunek 12. Strefy funkcjonalne wokół Bydgoszczy na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego wraz z węzłami głównymi i węzłami granicznymi.



Źródło: opracowanie własne

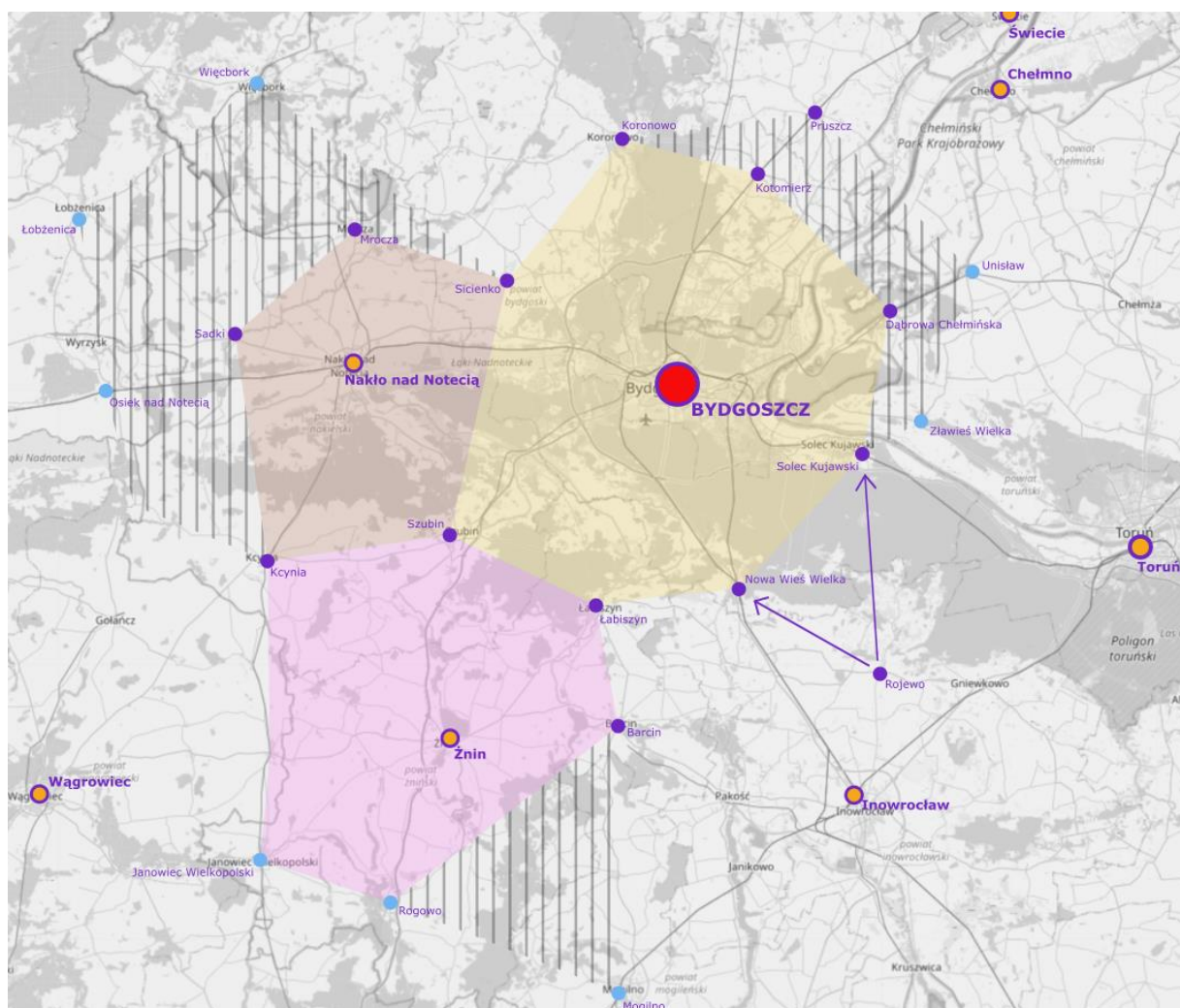
Ustanowienie w danej miejscowości węzła granicznego nie będzie oznaczać, że kończy się tam strefa obsługi transportem autobusowym. Docelowo, w tych lokalizacjach będą łączyły się ze sobą strefy obsługi autobusowej skupione wokół węzłów głównych, m.in. Żnina i Nakła nad Notecią. Ponadto, wokół każdego węzła granicznego powinien wykształcić się system lokalnych linii mikrobuserowych obsługujących mniejsze miejscowości, położone poza podstawowym układem tras autobusowych linii komunikacji międzygminnej i międzypowiatowej. Takie lokalne linie powinny dowozić pasażerów właśnie do węzłów granicznych, obsługując obszar gminy, w której są zlokalizowane, a w niektórych przypadkach także obszar gmin sąsiednich (np. węzły graniczne w Nowej Wsi Wielkiej i Solcu Kujawskim mogłyby poprzez linie lokalne obsługiwać obszar gminy Rojewo). W ten sposób zostałyby osiągnięta ciągłość i hierarchiczność systemu transportowego, a węzły graniczne rzeczywiście



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

pełniłyby funkcję węzła, a nie tylko końcowej pętli autobusowej. Mając na względzie kształtowanie sieci węzłów granicznych, należy wziąć pod uwagę także spójność obsługi z obszarami zlokalizowanymi poza Bydgoskim Obszarem Funkcjonalnym. W przypadku strefy obsługi autobusowej wokół Bydgoszczy należy przewidzieć punkty styku chociażby z systemami potencjalnie kształtującymi się wokół Świecia/Chełmna, Torunia czy Inowrocławia, a w przypadku Nakła nad Notecią i Żnina wokół Chojnic, Piły, Wągrowca czy Gniezna.

Rysunek 13. *Strefy obsługi autobusowej wokół miast posiadających węzły główne w wariantcie minimalnym i rozszerzonym, który zakładałby zachowanie ciągłości systemu autobusowego z obszarami wokół BydOF.*



Źródło: opracowanie własne na podstawie www.openstreetmap.org

Mając na względzie ograniczenia finansowe i infrastrukturalne, proponowany rozwój stref obsługi autobusowej powinien odbywać się etapowo. W tym kontekście ważne jest uwzględnianie wypracowanych rozwiązań z zakresu funkcjonowania podmiejskiej komunikacji



autobusowej, obsługiwanej przez ZDMiKP. Zaproponowany bazowy schemat połączeń autobusowych opiera się na liniach przecinających Bydgoszcz, utworzonych na bazie węzłów granicznych strefy podmiejskiej Bydgoszczy. Takie linie zostały roboczo ponumerowane kolejnymi liczbami, począwszy od 101. Ze względu na brak funkcjonowania efektywnego systemu kolejowego, w pierwszym etapie rozwoju sieci połączeń autobusowych, wybrane linie wydłużono w kierunku węzłów głównych (Nakło nad Notecią i Żnin) oraz pozostałych miejscowości gminnych BydOF (Barcin, Kcynia, Mrocza), dodając literę do oznaczenia liczbowego, np. 102A. Ponadto wytyczono jeszcze 2 rodzaje linii autobusowych. Pierwszy z nich to linie prowadzące z Nakła nad Notecią w kierunku Bydgoszczy z pominięciem węzłów granicznych strefy podmiejskiej Bydgoszczy, kończące swój bieg również poza węzłami granicznymi (Brzoza, Smukała) (nr 151 i 152). Natomiast drugi rodzaj to linie o przebiegu łączącym miejscowości węzłowe BydOF z pominięciem Bydgoszczy (nr 201 i 202). Zaproponowana sieć połączeń przewiduje powiązanie Bydgoszczy z Nakłem nad Notecią i Żninem dwoma alternatywnymi trasami, co przyczyni się do zwiększenia częstotliwości połączeń pomiędzy tymi miastami, przy okazji obsługując większą liczbę miejscowości pomiędzy tymi miastami. Ponadto, w celu lepszej obsługi miejscowości gminy Sicienko, na jej terenie zaproponowano 2 alternatywne przebiegi linii 107:

- **101:** Bydgoszcz (Pętla Stomil) – Otorowo – Solec Kujawski – Solec Kujawski Park Przemysłowy;
- **102A:** Kotomierz – Dobrcz – Osielsko – Bydgoszcz – Brzoza – Łabiszyn – Żnin;
- **102B:** Kotomierz – Dobrcz – Osielsko – Bydgoszcz – Brzoza – Łabiszyn – Barcin;
- **103A:** Koronowo – Wtelno – Bydgoszcz – Białe Błota – Szubin – Żnin;
- **103B:** Koronowo – Wtelno – Bydgoszcz – Białe Błota – Szubin – Kcynia;
- **104:** Pruszcz – Zbrachlin – Trzeciewiec – Strzelce Dolne – Bydgoszcz (Andersa/Wolna) – Zławieś Wielka;
- **105:** Koronowo – Kotomierz – Dobrcz – Gądecz – Jaruzyn – Bydgoszcz (Andersa/Wolna) – Unisław;
- **106:** Koronowo – Bożenkowo – Żołędowo – Osielsko – Bydgoszcz – Brzoza – Nowa Wieś Wielka;
- **107A:** Mrocza – Samsieczno – Sicienko – Bydgoszcz – Białe Błota – Rynarzewo – Łabiszyn;
- **107B:** Mrocza – Słupowo – Trzemiętowo – Sicienko – Bydgoszcz – Białe Błota – Rynarzewo – Łabiszyn;
- **108:** Kotomierz – Żołędowo – Niemcz – Bydgoszcz – Port Lotniczy;
- **151:** Nakło nad Notecią – Potulice – Łochowo – Bydgoszcz – Smukała;
- **152:** Nakło nad Notecią – Ślesin – Kruszyn – Bydgoszcz – Trzciniec – Zielonka – Brzoza;
- **201:** Pruszcz – Koronowo – Wierzchucin Królewski – Mrocza – Nakło nad Notecią – Szubin – Łabiszyn – Nowa Wieś Wielka;



- **202:** Nakło nad Notecią – Kcynia – Dziewierzewo – Gorzyce – Żnin – Barcin.

Docelowo większość linii międzygminnych i międzypowiatowych mogłaby przecinać Bydgoszcz w dwóch korytarzach dedykowanym sprawnemu przemieszczaniu się autobusów podmiejskich. W Załączniku E. *Potencjalne projekty uzupełniające* zaprezentowano możliwości ich wytyczenia poprzez 2 nowe buspasy: tzw. *Buspas NS* (północ-południe) oraz *Buspas Zachodni*. Należy jednak podkreślić, że dokładny przebieg tras autobusów podmiejskich na terenie Bydgoszczy i ich powiązania z systemem komunikacji wewnątrzmięjskiej wymaga przeprowadzenia wielowariantowych studiów i analiz. Natomiast poniżej przyporządkowano rolę poszczególnych miejscowości w systemie autobusowym BydOF wraz z opisem ich lokalizacji.

Pętle autobusowe w ramach węzłów głównych:

- **Nakło nad Notecią** – jako element ściśle zintegrowany ze stacją kolejową i istniejącym parkingiem Park&Ride;
- **Żnin** – w początkowej fazie funkcjonowania należy wykorzystać istniejącą infrastrukturę dworca autobusowego. Jednak jego stan techniczny nie jest zadowalający, dlatego warto wykorzystać ten fakt i w przypadku reaktywacji połączeń kolejowych do Żnina, utworzyć nowe miejsce pętlowe po drugiej stronie ul. Dworcowej, co zapewni bezpośrednie powiązanie z systemem kolejowym oraz poprawi komfort i bezpieczeństwo przemieszczeń pasażerów.

Pętle autobusowe w ramach węzłów granicznych:

- **Barcin** – w obecnej lokalizacji dworca autobusowego;
- **Kcynia** – istniejąca pętla autobusowa;
- **Koronowo** – w początkowej fazie na obecnym placu autobusowym, ale docelowo w bezpośrednim sąsiedztwie nieczynnej stacji kolejowej, co w przypadku ewentualnej przyszłej budowy połączenia kolejowego w kierunku Bydgoszczy zwiększałoby funkcjonalność węzła;
- **Kotomierz** – w bezpośrednim sąsiedztwie stacji kolejowej. Jako preferowane rozwiązanie, pętla autobusowa powinna być zlokalizowana po wschodniej stronie linii kolejowej, gdyż tam znajduje się większa część miejscowości, a także z tego kierunku będzie przyjeżdżać większość linii autobusowych. Zatem preferowane miejsce dla pętli autobusowej to przestrzeń pomiędzy linią kolejową a ul. Bankową, na odcinku pomiędzy ul. Koronowską a ul. Krótką. Aktualnie perony stacji kolejowej są dostępne od strony ul. Długiej, po przeciwnej stronie linii kolejowej, dlatego aspekt dokładnej lokalizacji i integracji planowanej pętli autobusowej w ramach węzła granicznego w Kotomierzu powinien zostać ujęty w ramach prac projektowych dotyczących modernizacji linii kolejowej nr 131;
- **Łabiszyn** – w obecnej lokalizacji dworca autobusowego;



- **Mrocza** – istniejąca pętla autobusowa;
- **Nowa Wieś Wielka** – w bezpośrednim sąsiedztwie stacji kolejowej, po zachodniej stronie linii kolejowej, gdyż po tej stronie znajduje się centrum miejscowości oraz z tego kierunku będą nadjeżdżały autobusowe linie komunikacji międzygminnej z Bydgoszczy. Dokładna lokalizacji pętli i jej powiązanie ze stacją kolejową wymaga uwzględnienia w ramach prac projektowych dotyczących modernizacji linii kolejowej nr 131 oraz nr 201;
- **Sicienko** – obecnie w Sicienku rolę miejsca do zawracania autobusów pełni rondo na skrzyżowaniu ulic Bydgoskiej/Nakielskiej/Mroteckiej. Takie rozwiązanie należy traktować jako tymczasowe, szczególnie w kontekście postulowanego utworzenia węzła granicznego. W centralnej części Sicienka nadal wiele gruntów jest wykorzystywanych rolniczo, które potencjalnie można by wykorzystać na potrzeby rozwoju węzła granicznego;
- **Solec Kujawski** – w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego do budowy przystanku kolejowego Solec Kujawski Park Przemysłowy;
- **Szubin** – w miejscu obecnie budowanej pętli autobusowej przy ul. Tysiąclecia. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku ewentualnego wznowienia oferty kolejowej do Szubina, należy przeanalizować alternatywne warianty integracji transportu autobusowego i kolejowego.

Dodatkowe miejsca pętlowe dla międzygminnych i międzypowiatowych linii autobusowych:

- **Brzoza** – w kontekście modernizacji LK131 planowana jest likwidacja przejazdu kolejowego i przerwanie ciągłości obecnego śladu DW254 w ciągu ul. Łabiszyńskiej, który zostanie przełożony na południową obwodnicę Brzozy na odcinku Kobylarnia – węzeł Piecki (DK25), co pozwoli wygospodarować przestrzeń pod pętlę autobusową, wykorzystując ku temu końcowy fragment ślepego śladu ul. Łabiszyńskiej po zachodniej stronie LK131. Takie rozwiązanie zapewni dobre powiązanie z planowanym przesunięciem peronów kolejowych w stronę ul. Łabiszyńskiej. W celu lepszej integracji, należy także przesunąć istniejące przystanki autobusowe przy ul. Bydgoskiej w miejsce istniejącego skrzyżowania z ul. Łabiszyńską, co także będzie możliwe dzięki likwidacji przejazdu kolejowego w obecnym śladzie DW254. Jako rozwiązanie wariantowe należy rozpatrzyć także budowę drogi wzdłuż LK131 po jej zachodniej stronie, łączącej ul. Łabiszyńską z ul. Powstańców Wielkopolskich (roboczo: ul. Nowokolejowa), w celu zapewnienia ciągłości połączeń autobusowych w relacji Bydgoszcz – Łabiszyn przez węzeł Piecki, co będzie wskazane po zaślepieniu obecnego śladu ul. Łabiszyńskiej.
- **Port Lotniczy Bydgoszcz** – istniejąca pętla autobusowa.
- **Pruszcz** – w bezpośrednim sąsiedztwie stacji kolejowej.



- **Rojewo** – w centralnej części miejscowości.
- **Smukała** – istniejąca pętla autobusowa (pod względem funkcjonalno-przestrzennym osiedle Smukała odpowiada miejscowościom strefy podmiejskiej Bydgoszczy, podobnie jak miejscowości gmin Osielsko i Białe Błota, dlatego niektóre bydgoskie osiedla zabudowy jednorodzinnej zlokalizowane w zachodniej części miasta również mogłyby być obsługiwane połączeniami w ramach systemu autobusowych linii międzygminnych i międzypowiatowych).

Zaproponowane trasy linii autobusowych wyznaczono drogami różnych kategorii, ale ich stan i parametry techniczne mogą odcinkowo nie spełniać warunków dla przenoszenia ruchu regularnych linii autobusowych. Dlatego wyznaczenie w danym ciągu głównej linii komunikacji autobusowej powinno być kryterium w doborze wyboru priorytetowych odcinków drogowych do modernizacji. Przykładem takiego odcinka na zaproponowanej sieci powiązań jest chociażby wąskie przejście przez miejscowość Wójcin (gmina Żnin) na trasie linii 202. Choć akurat w tym przypadku można by zmienić przebieg linii, tak aby biegła przez Szczepanowo, co jednak wiązałoby się z jej wytyczeniem poza BydOF (gmina Dąbrowa). W celu optymalizacji przebiegu tras połączeń autobusowych na terenie BydOF należy również rozważyć odcinkowe korekty przebiegu dróg. Takim przekładowym odcinkiem, szczególnie w kontekście docelowej integracji transportu kolejowego i autobusowego, byłaby budowa nowego śladu drogi wojewódzkiej nr 246 na odcinku Dąbrówka Kujawska – Nowa Wieś Wielka, który miałby na celu poprawę powiązania Łabiszyna z węzłem w Nowej Wsi Wielkiej, który wraz z rozwojem sieci połączeń kolejowych coraz bardziej zyskiwałby na znaczeniu.

Lp.	Strefy obsługi autobusowej – lista projektów	Przybliżony rok realizacji	Szacunkowy koszt
1	Budowa/rozbudowa/organizacja węzłów głównych w Nakle nad Notecią i Żninie.	do 2029	28.000.000,00 zł
2	Budowa/rozbudowa/organizacja węzłów granicznych w Barcinie, Kcyni, Koronowie, Kotomierzu, Łabiszynie, Mroczy, Nowej Wsi Wielkiej, Pruszczu, Sicienku, Solcu Kujawskim i Szubinie.	do 2029	42.000.000,00 zł

7.2 Bydgoski Ruszt Tramwajowy

Obecnie realizowany proces rozbudowy bydgoskiej sieci tramwajowej można nazwać **etapem dopełnienia sieci**. Układ tras tramwajowych ulega uzupełnieniu oraz polepsza się dostępność i odporność sieci poprzez zwiększenie liczby możliwych do wyznaczenia alternatywnych tras tramwajowych. W ten etap rozwoju sieci wpisuje się oddana ostatnio do użytkowania linia tramwajowa łącząca Rondo Bernardyńskie z Rondem Kujawskim w ciągu



ul. Kujawskiej, a także obecnie realizowana linia pomiędzy ul. Fordońską a ul. Toruńską poprzez Most Kazimierza Wielkiego. Ten trend będą kontynuować także oficjalnie planowane przez Miasto Bydgoszcz kolejne odcinki nowych tras tramwajowych, czyli:

1. Trasa tramwajowa w ciągu ul. Chocimskiej i ul. Świeckiej, łącząca pętlę Rycerska z ul. Gdańską,
2. Trasa tramwajowa w ciągu Alei Kardynała Stefana Wyszyńskiego, łącząca pętlę Bielawy z Rondem Fordońskim,
3. Trasa tramwajowa w ciągu ul. Ludwika Solskiego, ul. Pięknej, ul. Szubińskiej i ul. Kruszwickiej, łącząca Rondo Grunwaldzkie z Rondem Kujawskim (etap 1: odcinek Rondo Kujawskie – pętla Bielicka, etap 2: pętla Bielicka – Rondo Grunwaldzkie).
4. Budowa trasy tramwajowej w ciągu ul. Szubińskiej i ul. Schulza na odcinku Piękna – Bydgoszcz Błonie.

Wymienione powyżej inwestycje mają uzasadnienie z punktu widzenia spójności sieci, dlatego ich realizacja jest w pełni wskazana i uzasadniona. Powstające odcinki powinny przyczyniać się do jak największego prostowania przebiegu tras tramwajowych, co jest czynnikiem istotnie wpływającym na efektywność i atrakcyjność połączeń. W przypadku trasy tramwajowej łączącej pętlę Rycerska z ul. Gdańską wyraźnie rekomenduje się jej budowę w ciągu ul. Chocimskiej i ul. Świeckiej. Należy ostatecznie zarzucić wariant jej budowy w korytarzu ul. Kamiennej, co nie tylko niepotrzebnie zwiększyłoby liczbę skrzyżowań na sieci, jednocześnie zmniejszając dostępność przystanków tej trasy tramwajowej z obszarów zwartej zabudowy, zdecydowanie gorzej integrując w ramach sieci chociażby Bocianowo.

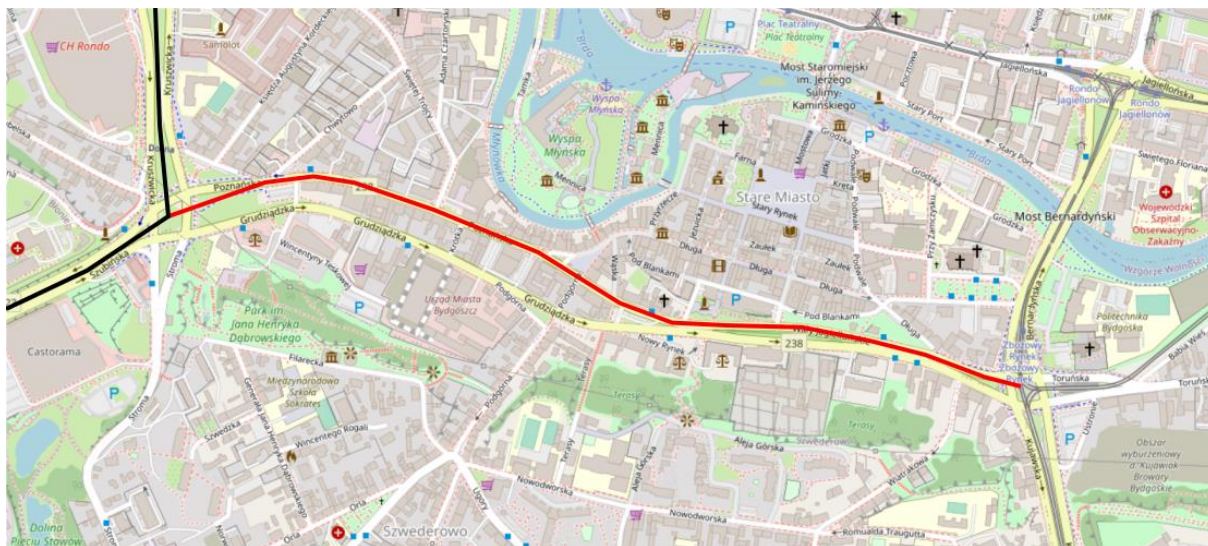
W kontekście planów budowy tras tramwajowych w ciągu ul. Kruszwickiej i ul. Szubińskiej, pojawi się luka w ciągłości sieci pomiędzy Placem Poznańskim a Rondem Bernardyńskim. Brak tego odcinka będzie przyczyniał się do zbyt dużego kumulowania ruchu tramwajowego w ciągu ul. Focha i ul. Jagiellońskiej pomiędzy Rondem Grunwaldzkim a Rondem Jagiellonów. Ponadto nie będzie możliwe wytyczenie atrakcyjnych prostych linii tramwajowych, np. prowadzących ul. Szubińską i ul. Toruńską. Nie uda się także znacząco ograniczyć liczby kursujących autobusów miejskich. Przy tak rozwiniętej sieci tramwajowej w centrum miasta, powinno się jak najbardziej ograniczać liczbę linii autobusowych, co w tym przypadku będzie utrudnione ze względu na potrzebę zapewnienia transportu publicznego w ciągu ul. Poznańskiej/Grudziądzkiej i ul. Wały Jagiellońskie. Doprowadzi to do sytuacji, że na sąsiednich korytarzach drogowych, gdzie istnieją bądź powstaną trasy tramwajowe, będzie niepotrzebnie dublował się ruch tramwajowy i autobusowy. Rekomendowane jest dopełnienie bydgoskiego układu tramwajowego o odcinek w ciągu ul. Poznańskiej i ul. Wały Jagiellońskie. Byłaby to okazja do uspokojenia ruchu na tym śródmiejskim odcinku oraz jego rewitalizacji, co zapewne wiązałoby się zmniejszeniem przepustowości tego ciągu drogowego poprzez zmniejszenie przekroju do jednej jezdni w ciągu ul. Wały Jagiellońskie i zmianę



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

organizacji ruchu na ulicę dwukierunkową w ciągu ul. Grudziądzkiej. Obecnie ten odcinek stanowi ważne połączenie drogowe, dlatego należy rozważyć powrót do planów budowy nowego śladu ul. Stromej, choć w kontekście planowanej budowy linii tramwajowej w ciągu ul. Pięknej i ul. Solskiego i planowanej wraz z nią rozbudowy układu drogowego nie jest to warunek konieczny. Dzięki budowie tej trasy tramwajowej oraz tras na sąsiednich ciągach drogowych (ul. Szubińska, ul. Kruszwicka), znacząco zwiększy się atrakcyjność podróżowania tramwajem w tym obszarze, co przyczyni się do zmniejszenia liczby podróży realizowanych własnym samochodem.

Rysunek 14. Rekomendowany do budowy nowy odcinek linii tramwajowej w ciągu ul. Poznańskiej i ul. Wały Jagiellońskie



Źródło: opracowanie własne

Tabela 39. Bydgoski Ruszt Tramwajowy – lista projektów

Lp.	Bydgoski Ruszt Tramwajowy – lista projektów	Przybliżony rok realizacji	Szacunkowy koszt
1	Budowa trasy tramwajowej w ciągu ul. Chocimskiej i ul. Świeckiej, łącząca pętlę Rycerska z ul. Gdańską.	2027	138.000.000,00 zł
2	Budowa trasy tramwajowej w ciągu Alei Kardynała Stefana Wyszyńskiego, łącząca pętlę Bielawy z Rondem Fordońskim.	2027	144.000.000,00 zł
3	Budowa trasy tramwajowej w ciągu ul. Solskiego na odcinku Rondo Kujawskie – pętla Bielicka.	2027	104.000.000,00 zł
4	Budowa trasy tramwajowej w ciągu ul. Solskiego/Pięknej/Szubińskiej/Kruszwickiej na odcinku pętla Bielicka – Rondo Grunwaldzkie.	2033	210.000.000,00 zł
5	Budowa trasy tramwajowej w ciągu ul. Szubińskiej i ul. Schulza na odcinku Piękna – Bydgoszcz Błonie.	2033	178.000.000,00 zł



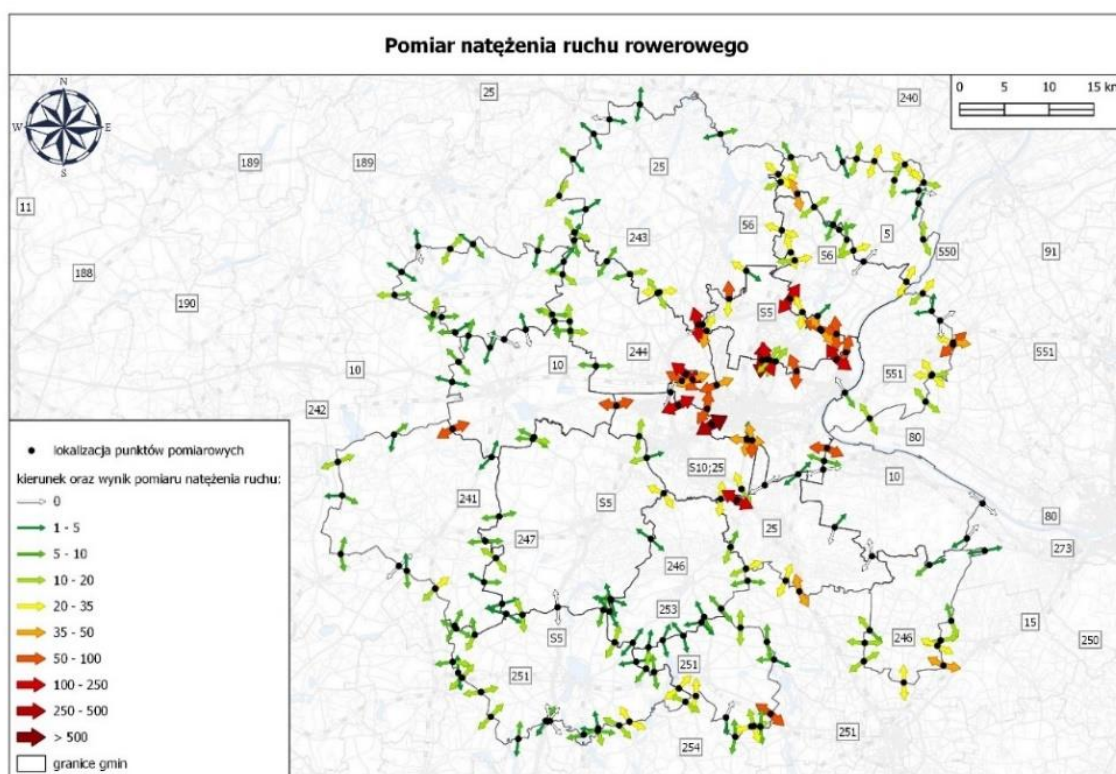
Lp.	Bydgoski Ruszt Tramwajowy – lista projektów	Przybliżony rok realizacji	Szacunkowy koszt
6	Budowa trasy tramwajowej w ciągu ul. Poznańskiej i ul. Wały Jagiellońskie na odcinku Plac Poznański – Rondo Bernardyńskie.	2037	196.000.000,00 zł

Źródło: opracowanie własne

7.3 Aglomeracyjny system dróg rowerowych

Aglomeracyjny system dróg rowerowych swoim zasięgiem powinien obejmować wszystkie gminy wchodzące w skład BydOF. Połączenia rowerowe należy projektować tak, aby doprowadzić do powstania połączeń rowerowych na dwóch kierunkach. Pierwszym z kierunków postulowanej rozbudowy układu dróg dla rowerów jest zapewnienie połączenia pomiędzy gminami wokół Bydgoszczy i samą Bydgoszczą. Drugim z kierunków jest zapewnienie połączenia rowerowego pomiędzy gminami wchodzącymi w skład Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Innym ważnym aspektem jest zapewnienie integracji połączeń rowerowych z pozostałą infrastrukturą komunikacyjną np. dworcami PKP.

Rysunek 15. Natężenie ruchu rowerowego



Źródło: opracowanie własne



Rower stanowi ważny środek transportu wśród mieszkańców BydOF. Wyniki badań ankietowych prowadzonych w gospodarstwach domowych pokazują, iż ponad 75% mieszkańców posiada własny rower. Korzystanie z roweru deklaruje 53% respondentów, jednym z najważniejszych aspektów korzystania z tego środka transportu jest stan infrastruktury rowerowej, rozumiany również jako spójność sieci dróg rowerowych. Na rysunku schematycznie przedstawiono ruch rowerowy na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Największe natężenie ruchu odbywa się w miejscach występowania oznaczonych dróg rowerowych. Dostrzegalna jest kumulacja ruchu w Bydgoszczy i gminie Osielesko - to tam widoczne jest największe dobowe natężenie ruchu w obu kierunkach.

Obecny system dróg rowerowych nie stanowi spójnej sieci powiązań pomiędzy poszczególnymi gminami. Jednakże układ dróg rowerowych w najbliższych latach będzie stale rozwijany poprzez uzupełnienie sieci oraz poprawę standardów technicznych. Trend ten będzie kontynuowany m.in. poprzez oficjalne plany miasta Bydgoszczy zawarte w projekcie SUIKZP. Wymienione w dokumencie inwestycje mają uzasadnienie z punktu widzenia spójności sieci, dlatego ich realizacja jest w pełni wskazana i uzasadniona. Rozwojowi sieci dróg rowerowych na terenie Bydgoszczy musi również towarzyszyć rozwój sieci rowerowej w gminach BydOF. Kluczowym zadaniem inwestycyjnym powinno być stworzenie pełnego **Bydgoskiego Pierścienia Rowerowego** łączącego gminy oddalone od Bydgoszczy tj. Pruszcz, Koronowo, Sicienko, Mrocza, Nakło nad Notecią, Kcynia, Szubin, Barcin, Łabiszyn, Nowa Wieś Wielka, Rojewo oraz Solec Kujawski. Dopełnieniem pierścienia mogłaby być Gmina Dąbrowa Chełmińska, ale ze względu na naturalną przeszkodę w postaci rzeki Wisły jest to obecnie niemożliwe.

Planowana sieć dróg dla rowerów musi powstawać w oparciu o homogeniczne kryteria, tj. jednolite standardy infrastruktury rowerowej dla wszystkich odcinków dróg. Uzupełnieniem standardów musi być księga identyfikacji wizualnej. W przyszłości konieczne jest w tym zakresie wzorowanie się na obecnie opracowywanych przez Ministerstwo Infrastruktury ogólnokrajowych wzorcach i standardach w zakresie infrastruktury drogowej, również dla ruchu rowerowego. W okresie przejściowym (do czasu przyjęcia ogólnokrajowych wzorców) zaleca się stosowanie dokumentów takich jak np. Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego, rekomendowanych przez resort do wykorzystywania przez wszystkich zarządców dróg i ulic, projektantów infrastruktury drogowej oraz inwestorów jako standard. Na potrzeby promocji ruchu rowerowego i aktywizacji mieszkańców, a przez to zwiększenia popularności rowerów w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, w obrębie węzłów przesiadkowych rozwijać się powinny parkingi Bike&Ride z infrastrukturą towarzyszącą. Ponadto w całym obszarze funkcjonalnym zasadne byłoby tworzenie miejsc postojowych dla rowerów przy centrach lokalnych. Na potrzeby rozszerzenia integracji transportowej kluczowym zadaniem jest umożliwienie przewozu rowerów w środkach komunikacji



publicznej oraz rozwój systemów wypożyczania rowerów (w szczególności w gminach miejskich).

Infrastruktura rowerowa miałaby powstać wzdłuż dróg wojewódzkich oraz krajowych realizacja tych zadań wymaga ścisłej współpracy z samorządem Województwa oraz GDDKIA.

Tabela 40. Aglomeracyjny system dróg rowerowych – lista projektów

Lp.	Aglomeracyjny system dróg rowerowych – lista projektów	Przybliżony rok realizacji	Szacunkowy koszt
1	Utworzenie Bydgoskiego Pierścienia Rowerowego łączącego gminy oddalone od Bydgoszczy tj. Pruszcz, Koronowo, Sicienko, Mrocza, Nakło nad Notecią, Kcynia, Szubin, Barcin, Łabiszyn, Nowa Wieś Wielka, Rojewo oraz Solec Kujawski	2037	444.000.000,00 zł
2	Uzupełnienie systemu dróg rowerowych o połączenie ze stacjami PKP	2028	

Źródło: opracowanie własne

7.4 Wnioski z procesu modelowania

W celu oceny funkcjonowania systemów transportowych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym wykorzystano czterostadiowy model ruchu. Model ten zbudowany został dla trzech horyzontów czasowych (tj. na lata 2030, 2035 i 2040) i trzech scenariuszy rozwoju sytuacji mobilnościowej, tzn.:

- scenariusza 1 (umiarkowany)
- scenariusza 2 (pesymistyczny)
- scenariusza 3 (optymistyczny)

Niezależnie od poczynionych inwestycji, w przypadku ruchu drogowego w każdym scenariuszu w badanym okresie zauważalny jest podobny co do wartości wzrost pracy eksploatacyjnej (wyrażonej w pojazdokilometrach). I tak dla samochodów osobowych średnie tempo wzrostu wyniosło 7%, dla samochodów ciężarowych – 4%, dla samochodów ciężarowych z przyczepą – 11%, a dla samochodów dostawczych – 8%. Szczegółowe wyniki pracy eksploatacyjnej przedstawiono w tabeli 41.



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

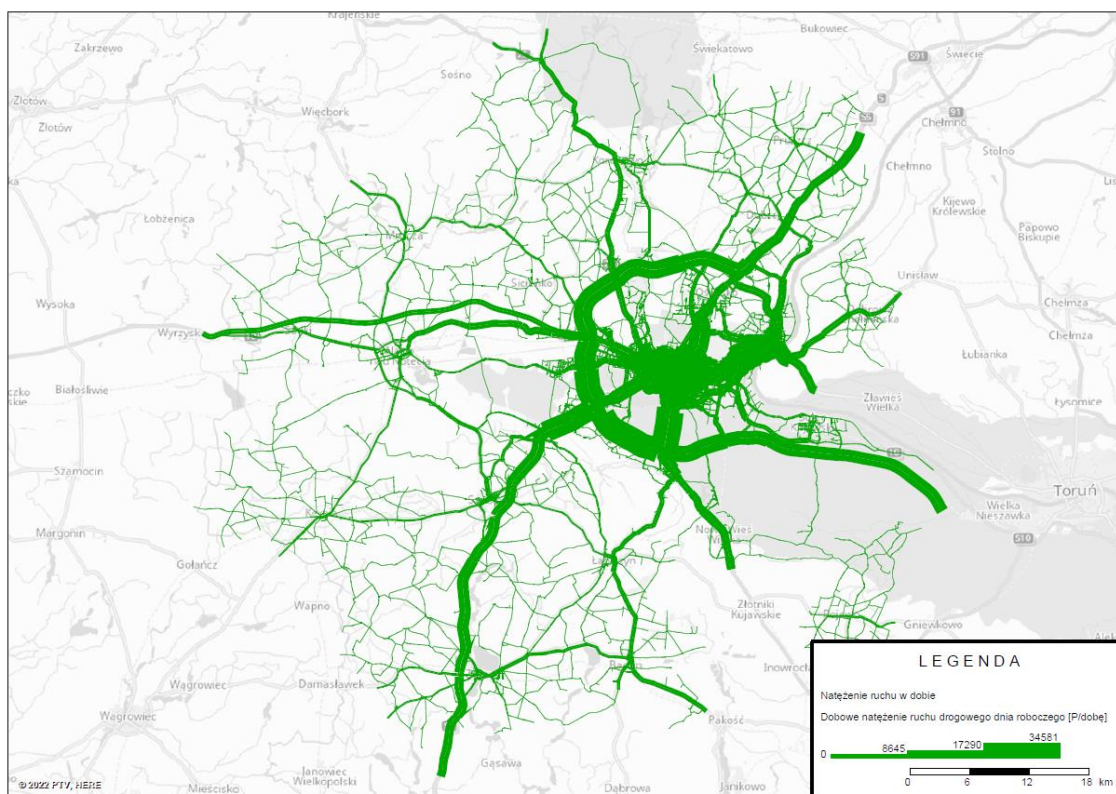
Tabela 41. Wyniki pracy eksploatacyjnej dla poszczególnych scenariuszy

Scenariusz	Rok	Praca eksploatacyjna [poj·km]			
		samochód osobowy	samochód ciężarowy	samochód ciężarowy z przyczepą	samochód dostawczy
„1”	2030	10 280 585,25	271 772,38	1 074 870,32	910 541,37
	2035	10 958 160,37	282 802,96	1 197 684,73	986 997,48
	2040	11 730 625,00	293 299,93	1 321 331,32	1 064 906,79
„2”	2030	10 285 212,39	271 785,32	1 075 046,17	910 434,81
	2035	10 976 861,28	283 036,22	1 198 001,61	988 400,23
	2040	11 742 924,96	293 463,31	1 321 802,93	1 066 013,29
„3”	2030	10 280 585,25	271 772,38	1 074 870,32	910 541,37
	2035	10 952 025,36	282 862,49	1 197 623,98	987 134,90
	2040	11 720 963,36	293 279,24	1 321 366,96	1 064 784,76

Źródło: opracowanie własne

Rozkład ruchu kołowego na sieć w 2040 r. w efekcie poczynionych inwestycji drogowych przedstawiono na rysunku 16.

Rysunek 16. Rozkład ruchu drogowego na sieć w 2040 r.



Źródło: opracowanie własne



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

W perspektywie roku 2040 istotne będzie oddziaływanie zrealizowanych inwestycji na funkcjonowanie transportu zbiorowego, oceniane przez pryzmat takich czynników jak np. średni całkowity czas podróży, średni czas przesiadki, liczba podróży bezpośrednich itp. Najistotniejsze parametry ilościowe opisujące stan systemu transportu zbiorowego w poszczególnych okresach progностycznych zestawiono w tabeli 42.

Tabela 42. Ocena funkcjonowania transportu zbiorowego

Parametr	Scenariusz / rok prognozy									
	Bazowy	„1”			„2”			„3”		
	2020	2030	2035	2040	2030	2035	2040	2030	2035	2040
średni całkowity czas podróży	40min 36,1s	36min 26,6s	36min 28,2s	36min 31,3s	36min 26,2s	36min 32,0s	36min 38,9s	35min 59,4s	36min 2,0s	36min 5,6s
średni czas przemieszczenia	30min 36,1s	26min 26,6s	26min 28,2s	26min 31,3s	26min 26,2s	26min 32,1s	26min 38,9s	25min 59,4s	26min 3,2s	26min 6,7s
średni czas w pojeździe	22min 43,3s	17min 34,8s	17min 37,1s	17min 44,4s	17min 34,3s	17min 38,7s	17min 47,5s	17min 34,9s	17min 39,9s	17min 46,9s
średni czas przesiadki	4min 20,5s	1min 52,4s	1min 51,5s	1min 49,6s	1min 52,7s	1min 50,9s	1min 49,2s	1min 33,8s	1min 33,0s	1min 31,6s
średni całkowity czas przejścia pieszego	3min 32,3s	6min 59,4s	6min 59,6s	6min 57,3s	6min 59,2s	7min 2,5s	7min 2,1s	6min 50,6s	6min 50,2s	6min 48,2s
średnia odległość podróży	15,03km	11,41km	11,45km	11,44km	11,41km	11,42km	11,41km	11,17km	11,22km	11,18km
średnia prędkość podróży	22,21km/h	18,79km/h	18,84km/h	18,78km/h	18,78km/h	18,76km/h	18,68km/h	18,63km/h	18,68km/h	18,59km/h
liczba etapów podróży	205781	342512	333116	336693	341821	339308	344300	339805	331517	335733
liczba podróży	129008	243125	236649	237944	242742	240426	242596	243125	237040	238952
liczba podróży bezpośrednich	56790	147011	143594	143443	146908	145302	145605	148290	144710	145061
liczba podróży z 1 przesiadką	41708	74238	71872	73458	73991	73672	75585	74777	72934	74664
liczba podróży z 2 przesiadkami	15171	13320	12989	13183	13291	13267	13559	12342	12055	12192
liczba podróży z wieloma (>2) przesiadkami	4768	1721	1658	1651	1718	1671	1667	1211	1172	1169

Źródło: opracowanie własne

Z tabeli 42. wynika, że rozwiązania zaproponowane w scenariuszu „3” w perspektywie 2040 r. gwarantują osiągnięcie w transporcie zbiorowym najkrótszego średniego całkowitego czasu podróży (36 min, tj. o ponad 4 min krócej niż w roku 2020) oraz średniego czasu przemieszczenia (26 min, tj. o ponad 4 min krócej niż w roku 2020). Scenariusz „3” pod kątem parametrów wynikających z modelu ruchu charakteryzuje się również zdecydowanie najkrótszym średnim czasem trwania przesiadki pomiędzy środkami transportu, średnią odległością podróży oraz średnim całkowitym czasem przejścia pieszego (ale czas przejścia pieszego w perspektywie 2040 r. ulegnie blisko dwukrotnemu wydłużeniu w stosunku do roku



2020 (z 3,5 do prawie 7 min), a średnia odległość podróży ulegnie skróceniu o ok. 4 km). Niezależnie od scenariusza, w stosunku do roku bazowego wzrośnie udział podróży bezpośrednich (z 44% do 60%). Zmalaże tym samym liczba podróży z dwiema lub więcej przesiadkami.

W transporcie zbiorowym kluczowym przedsięwzięciem planowanym w perspektywie roku 2035 będzie rozbudowa sieci tramwajowej na terenie Bydgoszczy (zadanie wspólne dla wszystkich rozpatrywanych scenariuszy). Według scenariusza „1” torowiska tramwajowe powstaną na ul. Solskiego, Wyszyńskiego, Chocimskiej, Pięknej, Kruszwickiej, Szubińskiej, Schulza, Świeckiej. W ramach scenariusza „3” zaproponowano dodatkowo – dla doprowadzenia do spójności sieci tramwajowej i zwiększenia atrakcyjności komunikacji tramwajowej – dodatkową „nitkę” tramwajową w ciągu ul. Poznańskiej i ul. Wały Jagiellońskie. W wyniku rozwoju sieci tramwajowej przeprowadzona zostanie remarszrutyzacja linii autobusowych na terenie Bydgoszczy, co wpłynie na długość drogi pokonywanej przez środki transportu – por. tabela 43.

Tabela 43. Wozokilometry w transporcie zbiorowym

Scenariusz	Rok	Długość drogi [wozokm]		
		Autobus	Autobus zamiejski	Tramwaj
„1”	2030	69 391,81	28 673,00	13 598,06
	2035	69 188,54	28 673,11	14 495,44
	2040	69 189,10	28 673,10	14 445,72
„2”	2030	69 392,63	28 673,09	13 598,06
	2035	69 203,47	28 673,09	13 598,06
	2040	69 208,43	28 673,10	13 589,45
„3”	2030	84 799,97	28 673,00	13 598,06
	2035	84 607,05	28 673,11	14 776,61
	2040	84 607,61	28 673,10	14 726,89

Źródło: opracowanie własne

Cechą charakterystyczną scenariusza „3” – co wyraźnie sygnalizują dane zawarte w tabeli 3 – jest rozbudowa układu połączeń autobusowych pomiędzy poszczególnymi gminami. W tym celu zamodelowano 17 linii autobusowych o charakterze międzygminnym i międzypowiatowym (linie z sufiksem A oraz B stanowią uzupełnienie podstawowych wariantów tras). Podstawowe charakterystyki ruchowe tych połączeń przedstawiono w tabeli 44, a ich graficzny schemat na rysunku 17.



Tabela 44. Charakterystyka linii międzygminnych i międzypowiatowych

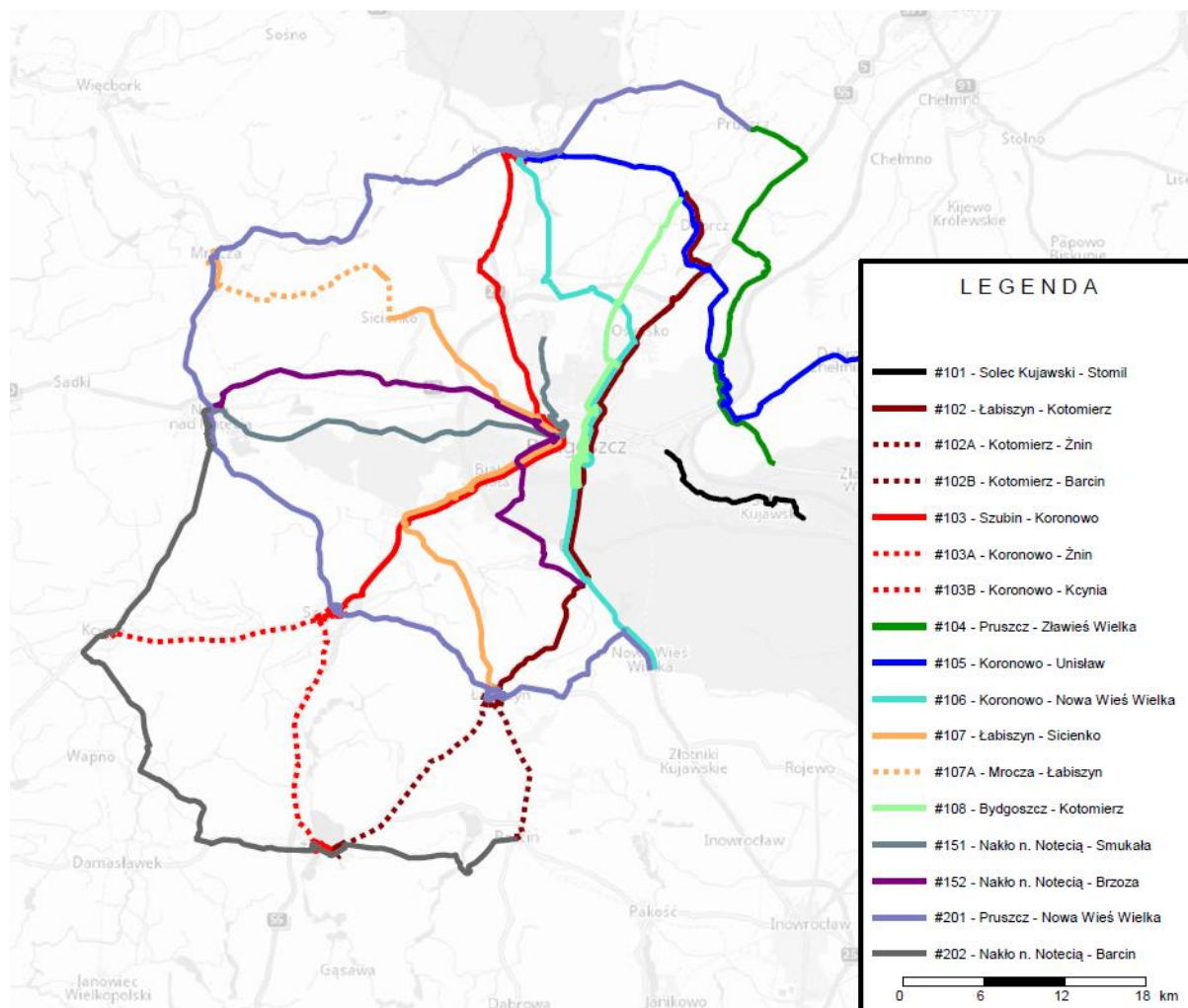
Oznaczenie linii	Zakres kursowania [godz. od – godz. do]	Średni interwał kursowania [min]	Liczba kursów	Dzienny dystans [wozokm]
#101 - Solec Kujawski - Stomil	5.00 – 22.00	60	36	522,17
#102 - Łabiszyn - Kotomierz	5.00 – 22.00	60	36	1 755,61
#102A - Kotomierz - Żnin	5.00 – 22.00	60	36	622,42
#102B - Kotomierz - Barcin	5.00 – 22.00	60	36	467,62
#103 - Szubin - Koronowo	5.00 – 22.00	120	18	884,79
#103A - Koronowo - Żnin	5.00 – 22.00	60	36	762,24
#103B - Koronowo - Kcynia	5.00 – 22.00	60	36	643,84
#104 - Pruszcz - Zławieś Wielka	5.00 – 22.00	120	18	649,24
#105 - Koronowo - Unisław	5.00 – 22.00	120	18	881,12
#106 - Koronowo - Nowa Wieś Wielka	5.00 – 22.00	120	18	882,41
#107 - Łabiszyn - Sicienko	5.00 – 22.00	120	18	845,10
#107A - Mrocza - Łabiszyn	5.00 – 22.00	60	36	739,33
#108 - Bydgoszcz - Kotomierz	5.00 – 22.00	60	36	926,50
#151 - Nakło n. Notecią - Smukała	5.00 – 22.00	120	18	686,00
#152 - Nakło n. Notecią - Brzoza	5.00 – 22.00	120	18	841,66
#201 - Pruszcz - Nowa Wieś Wielka	5.00 – 22.00	120	18	2 070,51
#202 - Nakło n. Notecią - Barcin	5.00 – 22.00	120	18	1 237,92

Źródło: opracowanie własne



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rysunek 17. Graficzny schemat autobusowych linii międzygminnych i międzypowiatowych



Źródło: opracowanie własne

Wyniki przeprowadzonej symulacji pokazują, że największe natężenie ruchu pasażerskiego (wyrażone liczbą pasażerokilometrów) spodziewane jest na liniach #108 (312 884 pas·km), #102 (21 725 pas·km), #107 (19 020 pas·km). Najmniejsze natężenie ruchu pasażerskiego odnotowane zostało na liniach stanowiących uzupełnienie wariantów podstawowych, czyli #102B (593 pas·km), #107A (743 pas·km) oraz #102A (2 345 pas·km). Średnie natężenie ruchu pasażerskiego na wszystkich liniach kształtowało się na poziomie 10 880 pas·km (odpowiednio 375 pas·godz.). Szczegółowe informacje o natężeniu ruchu pasażerskiego na liniach międzygminnych i międzypowiatowych przedstawiono w tabeli 45 oraz w graficznej formie na rysunku 18.

Tabela 45. Praca przewozowa na liniach międzygminnych i międzypowiatowych

Linia	Praca przewozowa	
	pas·km	pas·godz.
#101 - Solec Kujawski - Stomil	3 079,17	132,99



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

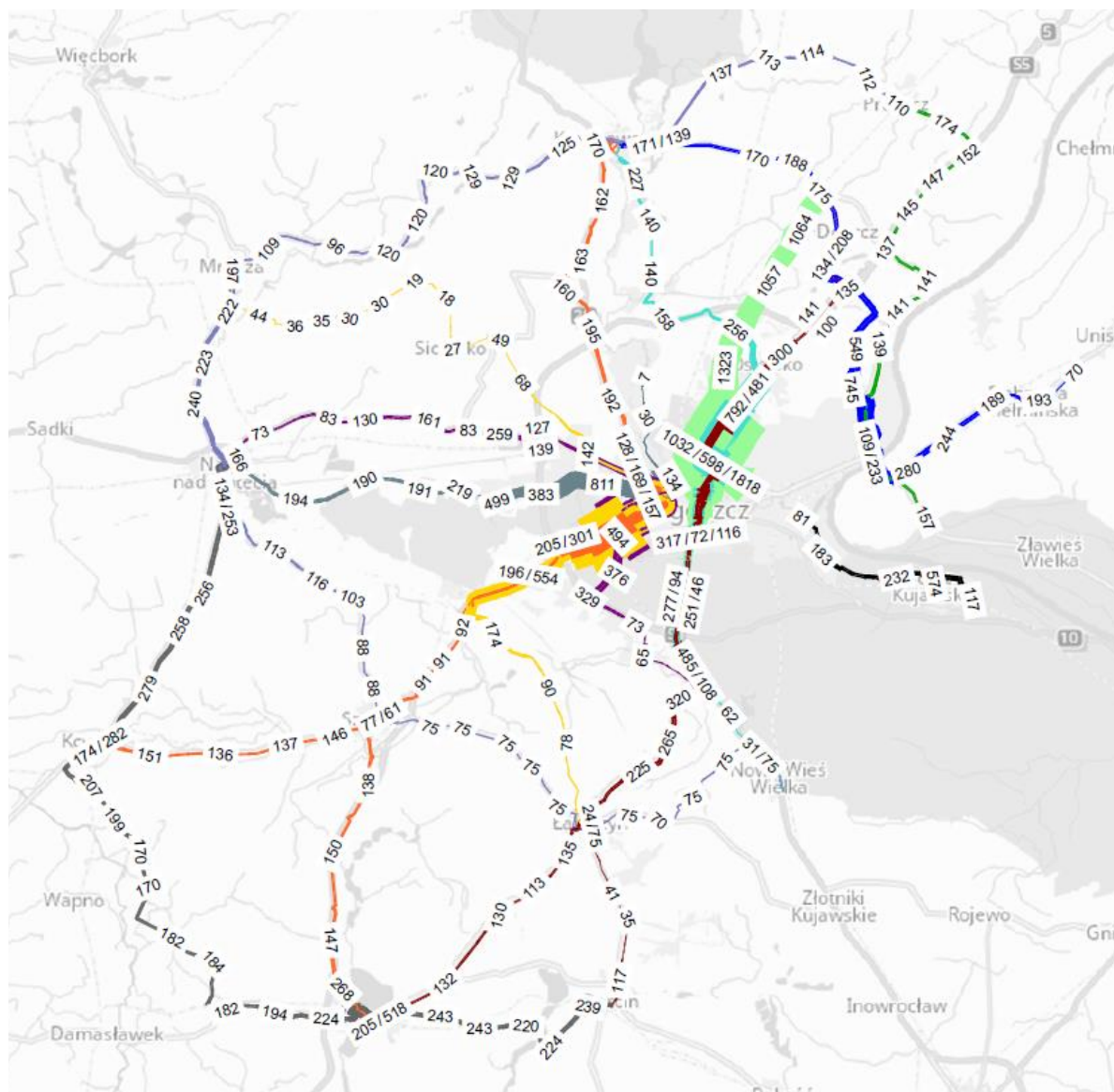
Linia	Praca przewozowa	
	pas·km	pas·godz.
#102 - Łabiszyn - Kotomierz	21 724,51	850,19
#102A - Kotomierz - Żnin	2 345,05	47,40
#102B - Kotomierz - Barcin	592,93	11,73
#103 - Szubin - Koronowo	15 855,81	604,39
#103A - Koronowo - Żnin	3 646,32	73,34
#103B - Koronowo - Kcynia	2 472,06	49,39
#104 - Pruszcz - Zławieś Wielka	5 858,83	203,57
#105 - Koronowo - Unisław	13 774,00	450,87
#106 - Koronowo - Nowa Wieś Wielka	11 326,78	474,77
#107 - Łabiszyn - Sicienko	19 020,86	760,76
#107A - Mrocza - Łabiszyn	742,59	15,21
#108 - Bydgoszcz - Kotomierz	31 884,29	1 190,82
#151 - Nakło n. Notecią - Smukała	11 852,96	461,04
#152 - Nakło n. Notecią - Brzoza	10 709,96	397,83
#201 - Pruszcz - Nowa Wieś Wielka	13 788,04	300,13
#202 - Nakło n. Notecią - Barcin	16 284,75	350,63

Źródło: opracowanie własne



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rysunek 18. Prognozowane natężenie ruchu pasażerskiego na autobusowych liniach międzygminnych i międzypowiatowych (według scenariusza „3”)



Źródło: opracowanie własne

Należy nadmienić, że istnieje pewna trudność w zakresie oceny infrastruktury rowerowej z punktu widzenia modelu ruchu. Mianowicie model uwzględnia jedynie przejazdy rowerowe w celach obligatoryjnych. Nie uwzględnia przejazdów w celach fakultatywnych, np. podróży realizowanych rowerami w celach rekreacyjnych, którymi z reguły są przemieszczenia pomiędzy gminami. Wobec powyższego na poziomie modelu, ruch rowerowy nie przekracza granic administracyjnych jednostek samorządowych. Nie oznacza to braku zasadności dla infrastruktury rowerowej, wręcz przeciwnie – infrastruktura rowerowa może być istotnym elementem wpisującym się w promocję przejazdów niezmotoryzowanych.



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO



8. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko





8.1 Analiza wpływu na środowisko

Pakiety działań (i rekomendacje w nich zawarte), przewidziane do realizacji w ramach Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego mają charakter organizacyjny, a przede wszystkim inwestycyjny, przez co mogą oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, w szczególności na powietrze i klimat, klimat akustyczny, wody, ochronę przyrody (w tym obiekty i obszary chronione, łącznie z obszarami Natura 2000, różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta oraz korytarze ekologiczne), krajobraz, gleby, powierzchnię ziemi, zasoby naturalne, ludzi. W poniższej tabeli dokonano analizy wpływu na środowisko przyjętych do realizacji elementów.

Tabela 46. Ocena wpływu pakietu działań na środowisko

Rodzaj działań	Wpływ na komponenty środowiska (wpływ pozytywny, wpływ negatywny)
Działania w ramach celu <u>Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym i ponadlokalnym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie transportu</u>	<ul style="list-style-type: none"> • zintegrowane zarządzanie polityką transportową będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko, a kooperacja między jednostkami – pozytywny wpływ na ludzi;
Działania w ramach celu <u>Zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego</u>	<ul style="list-style-type: none"> • działania wspierające komunikację zbiorową wpłyną na zwiększenie udziału ekologicznego transportu zbiorowego kosztem ruchu samochodów osobowych co bezpośrednio przełoży się na ograniczenie emisji zanieczyszczeń liniowych; • rozbudowa infrastruktury tramwajowej z zastosowaniem mat i podkładów wyciszających pod infrastrukturę torową spowoduje właściwe kształtowanie klimatu akustycznego; • wymiana starego taboru komunikacji zbiorowej na proekologiczny będzie mieć pozytywny wpływ na powietrze, ludzi oraz jakość klimatu akustycznego; • krótkotrwałe, negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny, rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną, powierzchnię ziemi związane będzie z etapem budowy, rozbudowy lub modernizacji infrastruktury; • w ramach inwestycji drogowych lub związanych z rozbudową, modernizacją i budową nowej infrastruktury towarzyszącej, może nastąpić negatywne oddziaływanie na rośliny, przecinanie kompleksów leśnych, negatywne oddziaływania na gatunki zwierząt;
Działania w ramach celu <u>Zwiększenie atrakcyjności infrastruktury transportowej</u>	<ul style="list-style-type: none"> • budowa parkingów Park&Ride oraz budowa węzłów przesiadkowych, ograniczy komunikację indywidualną i możliwość powstawania zatorów poprzez redukcję tzw. „wąskich gardeł”, co z kolei poprawi swobodę ruchu, która bezpośrednio wpływa na efektywność spalania paliw w



Rodzaj działań	Wpływ na komponenty środowiska (wpływ pozytywny, wpływ negatywny)
	<p>pojazdach i ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych;</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwój systemów ITS oraz realizacja polityki parkingowej ograniczy możliwość powstawania zatorów poprzez redukcję tzw. „wąskich gardeł”, co z kolei poprawi swobodę ruchu, która bezpośrednio wpływa na efektywność spalania paliw w pojazdach i ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych; • budowa węzłów przesiadkowych może prowadzić do negatywnego oddziaływania na rośliny i powierzchnię, a krótkotrwale także na wodę, powietrze i krajobraz;
<p>Działania w ramach celu <u>Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w sektorze mobilności</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój systemów ITS oraz realizacja polityki parkingowej ograniczy możliwość powstawania zatorów poprzez redukcję tzw. „wąskich gardeł”, co z kolei poprawi swobodę ruchu, która bezpośrednio wpływa na efektywność spalania paliw w pojazdach i ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych;
<p>Działania w ramach celu <u>Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie planowania przestrzennego</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • zintegrowane zarządzanie polityką przestrzenną będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko, a kooperacja między jednostkami – pozytywny wpływ na ludzi; • poprzez planowanie zrównoważonej mobilności, uwzględniające m.in. zapewnienie racjonalnych sposobów przemieszczania, ograniczenie potrzeb związanych z podróżowaniem, wzrost efektywności transportu, zmniejszenie energochłonności transportu odbywać się będzie pozytywny wpływ na środowisko;
<p>Działania w ramach celu <u>Zwiększenie dostępności transportu zbiorowego</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • działania wspierające komunikację zbiorową wpłyną na zwiększenie udziału ekologicznego transportu zbiorowego kosztem ruchu samochodów osobowych co bezpośrednio przełoży się na ograniczenie emisji zanieczyszczeń liniowych; • rozwój systemów ITS oraz realizacja polityki parkingowej ograniczy możliwość powstawania zatorów poprzez redukcję tzw. „wąskich gardeł”, co z kolei poprawi swobodę ruchu, która bezpośrednio wpływa na efektywność spalania paliw w pojazdach i ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych • zmniejszenie natężenia ruchu w centrach gmin powinno skutkować obniżeniem emisji pyłów, NOx, a także CO2 do powietrza;
<p>Działania w ramach celu <u>Efektywne planowanie przestrzeni publicznej</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • zwarta zabudowa mieszkaniowa, zapewniająca bliski dostęp do wielu miejsc podróży sprzyjać będzie redukcji zapotrzebowania na transport indywidualny, co będzie miało pozytywny wpływ na środowisko i samopoczucie mieszkańców; • wprowadzenie stref z zakazem ruchu samochodowego w centrach (strefy piesze) oraz uspokajanie ruchu (strefy „Tempo



Rodzaj działań	Wpływ na komponenty środowiska (wpływ pozytywny, wpływ negatywny)
	<p>30”) wpłynie lokalnie na poprawę jakości powietrza i zmniejszy emisję CO₂;</p> <ul style="list-style-type: none"> wyprowadzenie części ruchu z obszarów zabudowanych (obwodnice miejscowości), ograniczy możliwość powstawania zatorów poprzez redukcję tzw. „wąskich gardeł”, co z kolei poprawi swobodę ruchu, która bezpośrednio wpływa na efektywność spalania paliw w pojazdach i ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych; zmniejszenie natężenia ruchu w centrach gmin powinno skutkować obniżeniem emisji pyłów, NO_x, a także CO₂ do powietrza; zmniejszenie przewozów indywidualnych na drogach obniży poziom hałasu w centrach miast; na niektórych zmodernizowanych lub nowopowstałych odcinkach dróg może dojść do zwiększenia natężenia ruchu lub pojawienia się zanieczyszczeń z transportu; krótkotrwałe, negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny, rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną, powierzchnię ziemi związane będzie z etapem budowy, rozbudowy lub modernizacji poszczególnych ciągów komunikacyjnych; w ramach inwestycji drogowych lub związanych z rozbudową, modernizacją i budową nowej infrastruktury towarzyszącej, może nastąpić negatywne oddziaływanie na rośliny, przecinanie kompleksów leśnych, negatywne oddziaływania na gatunki zwierząt;
<p>Działania w ramach celu <u>Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w połączeniu mobilności i życia społecznego</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> wprowadzanie rozwiązań z zakresu Smart City będzie pozytywnie oddziaływać na powietrze, ludzi i klimat akustyczny;
<p>Działania w ramach celu <u>Ograniczenie niskiej emisji</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> rozwój elektromobilności indywidualnej oraz wymiana starego taboru komunikacji zbiorowej na proekologiczny będzie mieć pozytywny wpływ na powietrze, ludzi oraz jakość klimatu akustycznego; działania wspierające komunikację zbiorową wpłyną na zwiększenie udziału ekologicznego transportu zbiorowego kosztem ruchu samochodów osobowych co bezpośrednio przełoży się na ograniczenie emisji zanieczyszczeń liniowych; rozbudowa infrastruktury tramwajowej z zastosowaniem mat i podkładów wyciszających pod infrastrukturę torową spowoduje właściwe kształtowanie klimatu akustycznego; działania wspierające transport rowerowy wpłyną na ograniczenie emisji zanieczyszczeń liniowych; rozwój ścieżek rowerowych będzie mieć pozytywny wpływ na jakość klimatu akustycznego;



Rodzaj działań	Wpływ na komponenty środowiska (wpływ pozytywny, wpływ negatywny)
	<ul style="list-style-type: none"> krótkotrwałe, negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny, rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną, powierzchnię ziemi związane będzie z etapem budowy, rozbudowy lub modernizacji infrastruktury tramwajowej; rozbudowa infrastruktury rowerowej może negatywnie wpływać na rośliny i powierzchnię ziemi, a na etapie realizacji infrastruktury dodatkowo na wodę, powietrze i krajobraz;
Działania w ramach celu <u>Zwiększenie atrakcyjności przestrzeni publicznej</u>	<ul style="list-style-type: none"> rewitalizacja terenów zieleni, zazielenianie ulic, zielone budownictwo i torowiska istotnie wpłyną na poprawę jakości powietrza, klimat, różnorodność biologiczną, walory przyrodnicze;
Działania w ramach celu <u>Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami wody</u>	<ul style="list-style-type: none"> rozwój błękitno-zielonej infrastruktury istotnie wpłynie na poprawę jakości powietrza, klimat, różnorodność biologiczną, walory przyrodnicze;
Działania w ramach celu <u>Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie bezpieczeństwa</u>	<ul style="list-style-type: none"> zintegrowane zarządzanie bezpieczeństwem będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko, a kooperacja między jednostkami – pozytywny wpływ na ludzi;
Działania w ramach celu <u>Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie BRD, kształtowania przestrzeni publicznej oraz IT i ITS, dedykowanych bezpieczeństwu i ochronie</u>	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystanie nowoczesnych technologii w zarządzaniu bezpieczeństwem będzie mieć pozytywny wpływ na ludzi; rozwój systemów ITS ograniczy możliwość powstawania zatorów poprzez redukcję tzw. „wąskich gardeł”, co z kolei poprawi swobodę ruchu, która bezpośrednio wpływa na efektywność spalania paliw w pojazdach i ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych eliminacja miejsc niebezpiecznych będzie mieć pozytywny wpływ na ludzi; wprowadzenie stref z zakazem ruchu samochodowego w centrach (strefy piesze) oraz uspokajanie ruchu (strefy „Tempo 30”) wpłynie lokalnie na poprawę jakości powietrza i zmniejszy emisję CO₂; w czasie przebudowy niebezpiecznych odcinków dróg może nastąpić negatywne oddziaływanie na rośliny, przecinanie kompleksów leśnych, negatywne oddziaływania na gatunki zwierząt;

Źródło: opracowanie własne

Wskazane wyżej pakiety działań nie obejmują przedsięwzięć mogących znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko. Przeciwnie, realizacja działań w większości będzie miała pozytywny wpływ na stan środowiska regionu oraz zdrowie jego mieszkańców.



8.2 Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko zostanie dołączona po akceptacji RDOŚ.



9. Realizacja



9.1 Konieczne zmiany w innych dokumentach planistycznych i strategicznych

W swoim założeniu PZMM jest dokumentem strategiczno-operacyjnym¹⁰, który musi opierać się na długoterminowej wizji rozwoju. Nie jest to tylko wąsko rozumiany plan transportowy. PZMM to dokument, w którym wiodącą rolę przypisuje się planowaniu interdyscyplinarnemu. Szczególnie ważne jest zintegrowanie planowania transportowego z planowaniem przestrzennym i planowaniem strategicznym, uwzględniającym potrzeby rozwoju gospodarczego i społecznego, a także kontekst środowiskowy. Zatem PZMM jest kombinacją rozwiązań infrastrukturalnych, organizacyjnych i informacyjnych, którego ostatecznym celem jest zwiększenie dostępności i jakości życia mieszkańców BydOF.

W etapie poprzedzającym opracowanie niniejszego dokumentu, została sporządzona szczegółowa diagnoza, na podstawie której sporządzono analizę SWOT. Ponadto, w ramach rozdziału 4. *Trendy i uwarunkowania rozwoju Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego*, został naświetlony kontekst uwarunkowań rozwoju BydOF. W ramach rozdziału 5. *Delimitacja stref funkcjonalnych wokół Bydgoszczy*, zidentyfikowano modelowe powiązania Bydgoszczy ze swoim zapleczem regionalnym, określając ramy odniesienia dla zaprojektowania efektywnego systemu transportowego BydOF.

Dzięki takiemu kompleksowemu podejściu, możliwe było sformułowanie wizji, celów strategicznych, celów szczegółowych, pakietów działań i rekomendacji, a także pakietów kluczowych projektów. Ze względu na strategiczny charakter Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego, a także zawarcie w nim nowych obszarów tematycznych oraz propozycji rozwoju systemu transportowego, zasadne jest wprowadzenie korekt w powiązanych z nim innych dokumentach strategicznych i planistycznych.

Wynikające z Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego zlecane i przyjęte opracowania, związane z realizacją poszczególnych projektów, staną się podstawą do weryfikacji zapisów następujących dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie gmin i województwa:

¹⁰ Zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej (*Guidelines – Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*), Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (Sustainable Urban Mobility Plan) jest planem strategicznym, zaprojektowanym tak, aby spełniać potrzeby mobilności osób oraz gospodarki w mieście oraz w jego otoczeniu, przy zapewnieniu lepszej jakości życia. Opiera się on na dotychczasowych praktykach planistycznych oraz bierze pod uwagę kwestie integracji, udziału społecznego oraz zasad oceny.



- Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego¹¹ gmin Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego (a na ich podstawie także miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego);
- Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 r. Strategia Przyspieszenia 2030+;
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego (obecnie w opracowaniu znajduje się nowa wersja tego dokumentu).

9.2 Źródła finansowania

Warunkiem powodzenia działań w zakresie zrównoważonej mobilności jest zapewnienie stabilnego finansowania przedsięwzięć, a w szczególności pokrycia wydatków związanych z przygotowaniem projektów, kosztów eksploatacyjnych infrastruktury, pojazdów, promocji i monitorowania rezultatów wdrożonych rozwiązań. Możliwymi instrumentami finansowania zrównoważonej mobilności są:

- środki własne jednostek samorządu terytorialnego;
- środki rządowe w ramach programów krajowych;
- programy Unii Europejskiej przewidziane na lata 2021-2027 (jeśli będą dostępne);
- kredyt, leasing;
- działalność komercyjna (np. opłaty pochodzące z systemu roweru miejskiego);
- środki własne operatorów transportu zbiorowego (amortyzacja i zysk).

Finansowanie projektów z zakresu zrównoważonej mobilności odbywa się z reguły przy wykorzystaniu więcej niż jednego źródła finansowania. Udział poszczególnych źródeł finansowania w pokryciu kosztów zadań inwestycyjnych zdeterminowany jest przez szereg czynników, np.:

- rodzaj i stopień złożoności zadania;
- czas trwania zadania;
- możliwości finansowe jednostki samorządu terytorialnego;
- kryteria finansowe uregulowane w projektach unijnych.

¹¹ Projekt nowelizacji ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym zakłada, że Studium zostanie zastąpione planem ogólnym.



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Przyporządkowanie źródeł finansowania do kluczowych działań przedstawiono w poniższej tabeli. Należy jednak pamiętać, że część inwestycji posiada już finansowania lub zostały wpisane do WPF jako inwestycje przesądzone np. budowa trasy W-Z.



Tabela 47. Relacje między zadaniami i sposobem finansowania

Rekomendacje	środki własne jednostek samorządu terytorialnego	środki UE (EFRR, FS)*	środki rządowe w ramach programów krajowych	Inne (np. kredyt, działalność komercyjna)	lata realizacji
<i>Cel szczegółowy 1.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym i ponadlokalnym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie transportu</i>					
stworzenie zespołów roboczych w poszczególnych jednostkach samorządowych, współpracujących w ramach realizacji zintegrowanych zadań transportowych	✓				2022 - 2028
<i>Cel szczegółowy 1.2. Zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego</i>					
przewodzenie badań i analiz parametrów ruchowych, handlowych i eksploatacyjnych dla poszczególnych środków transportowych	✓				2022 - 2028; 2029 - 2037
opracowywanie zintegrowanych i optymalnych rozkładów jazdy	✓				2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie rozwiązań informatycznych i technicznych w celu tworzenia zintegrowanych i optymalnych rozkładów jazdy	✓	✓	✓		2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie zintegrowanych i nowoczesnych kanałów informacji pasażerskiej i rozszerzanie ich zasięgu	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie nowoczesnych systemów zarządzania flotą i systemów nadzoru nad siecią transportową	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie nowoczesnych rozwiązań sterowania i zarządzania infrastrukturą torową i sieci trakcyjnej wraz z systemami sterowania zwoznicami, integracją z systemami sterowania ruchem	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych poprawiających parametry handlowe (wydzielone pasy ruchu, wydzielone jezdnie, nowe torowiska tramwajowe)	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych usprawniających sterowanie ruchem (systemy sterowania ruchem, systemy selekcji i priorytetyzacji)	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rekomendacje	środki własne jednostek samorządu terytorialnego	środki UE (EFRR, FS)*	środki rządowe w ramach programów krajowych	Inne (np. kredyt, działalność komercyjna)	lata realizacji
zakup nowoczesnego taboru tramwajowego	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
zakup nowoczesnego niskoemisyjnego lub zeroemisyjnego taboru autobusowego	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
modernizacja taboru tramwajowego	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
wyposażanie taboru w nowoczesne rozwiązania wspomagające prowadzenie pojazdu, informacje pasażerską, dystrybucję biletów i inne udogodnienia dla pasażerów, kierowców i nadzoru ruchu	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 1.3. Zwiększenie atrakcyjności infrastruktury transportowej</i>					
budowa zintegrowanych, przyjaznych dla pasażera, punktów przesiadkowych wyposażonych w rozwiązania dla różnych gałęzi transportu (zbiorowy, indywidualny, rowerowy, pieszy), wraz z systemami integrującymi te gałęzie transportu	✓	✓	✓		2022 - 2028
budowa przyjaznej dla pasażera infrastruktury przystankowej wraz z rozwiązaniami wyniesionych peronów, antyzatok, nowoczesnych wiat, informacja pasażerską, itp.	✓	✓	✓		2022 - 2028
budowa nowoczesnych i zintegrowanych rozwiązań parkingowych (park&ride, kiss&ride)	✓	✓	✓		2022 - 2028
integracja systemów transportowych z dziedziny ITS z innymi systemami informatycznymi w zakresie płatności biletowych, dostępności miejsc parkingowych, warunków ruchu	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
tworzenie wspólnych platform informacyjnych i usługowych z innymi podmiotami realizującymi usługi publiczne (turystyka, kultura, edukacja, płatności, zintegrowane karty miejskie i gminne)	✓	✓			2022 - 2028
<i>Cel szczegółowy 1.4. Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w sektorze mobilności</i>					
wdrażanie nowoczesnych systemów zarządzania flotą i systemów nadzoru nad siecią transportową	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rekomendacje	środki własne jednostek samorządu terytorialnego	środki UE (EFRR, FS)*	środki rządowe w ramach programów krajowych	Inne (np. kredyt, działalność komercyjna)	lata realizacji
wdrażanie zintegrowanych i nowoczesnych systemów z dziedziny inżynierii ruchu drogowego (sygnalizacja akomodacyjne, zielone fale, preostrzeżenia, interakcje z niechronionymi uczestnikami ruchu)	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie zintegrowanych i nowoczesnych kanałów informacji pasażerskiej i rozszerzanie zasięgu	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrażanie nowoczesnych i zintegrowanych systemów biletowych	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 2.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie planowania przestrzennego</i>					
ukształtowanie efektywnych struktur zintegrowanego zarządzania polityką przestrzenną w BydOF	✓				2022 - 2028
<i>Cel szczegółowy 2.2. Zwiększenie dostępności transportu zbiorowego</i>					
utworzenie sprawnego, aglomeracyjnego systemu komunikacji zbiorowej	✓	✓		✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
optymalizacja kosztów funkcjonowania komunikacji zbiorowej	✓		✓		2022 - 2028; 2029 - 2037
rozwój infrastruktury przystankowej i okołoprzystankowej	✓	✓	✓		2022 - 2028
wprowadzenie biletu aglomeracyjnego	✓		✓		2022 - 2028
rozwój Inteligentnych Systemów Transportowych	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 2.3. Efektywne planowanie przestrzeni publicznej</i>					
budowa połączeń obwodnicowych	✓		✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
tworzenie stref Tempo 30, stref woonef	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rekomendacje	środki własne jednostek samorządu terytorialnego	środki UE (EFRR, FS)*	środki rządowe w ramach programów krajowych	Inne (np. kredyt, działalność komercyjna)	lata realizacji
uspokajanie ruchu drogowego za pomocą narzędzi organizacyjnych oraz elementów fizycznych	✓	✓	✓		2022 - 2028; 2029 - 2037
rozwój strefy płatnego parkowania	✓				2022 - 2028; 2029 - 2037
wdrożenie nowoczesnych technologii teleinformatycznych w zakresie usług MaaS	✓	✓		✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
rozszerzenie funkcjonalności systemu ITS w zakresie dostępności przestrzeni w ramach polityki parkingowej	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 2.4. Wsparcie nowoczesnych rozwiązań w połączeniu mobilności i życia społecznego</i>					
rozszerzenie zakresu danych udostępnianych w formie open data	✓	✓			2022 - 2028
<i>Cel szczegółowy 3.1. Ograniczenie niskiej emisji</i>					
wymiana taboru tramwajowego	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
modernizacja sieci tramwajowej	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
opracowanie schematu dróg rowerowych w obszarze funkcjonalnym	✓				2022 - 2028
budowa dróg dla rowerów i ciągów pieszo-rowerowych	✓	✓	✓		2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 3.2. Zwiększenie atrakcyjności przestrzeni publicznej</i>					
rewitalizacja terenów zieleni, zazielenianie ulic, zielone torowiska, zielone budownictwo	✓	✓			2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 3.3. Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami wody</i>					



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Rekomendacje	środki własne jednostek samorządu terytorialnego	środki UE (EFRR, FS)*	środki rządowe w ramach programów krajowych	Inne (np. kredyt, działalność komercyjna)	lata realizacji
błękitno-zielona infrastruktura	✓	✓			2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 4.1. Rozszerzenie współpracy na szczeblu samorządowym dla sprawnej realizacji zadań aglomeracyjnych w zakresie bezpieczeństwa</i>					
ukształtowanie efektywnych struktur zintegrowanego zarządzania bezpieczeństwem w BydOF	✓				2022 - 2028
<i>Cel szczegółowy 4.3. Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie BRD, kształtowania przestrzeni publicznej oraz IT i ITS, dedykowanych bezpieczeństwu i ochronie</i>					
rozwiązania infrastrukturalne z dziedziny inżynierii ruchu drogowego	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
rozwiązania techniczne, informatyczne i formalne z dziedziny ochrony danych osobowych i finansowych	✓	✓			2022 - 2028; 2029 - 2037
rozwiązania techniczne i informatyczne z dziedziny firewall, fortigate, itp.	✓	✓			2022 - 2028; 2029 - 2037
<i>Cel szczegółowy 4.4. Stworzenie procedur weryfikacji i poprawy poziomu bezpieczeństwa</i>					
rozwiązania techniczne w zakresie monitorowania wskaźników brd (wypadki, kolizje, konflikty)	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037
rozwiązania funkcjonalne (techniczne i algorytmiczne) w zakresie analizy danych z monitoringu	✓	✓	✓	✓	2022 - 2028; 2029 - 2037

źródło: opracowanie własne

Uwaga: podanie dokładnej wielkości środków na poszczególne działania (w szczególności w perspektywie roku 2037) jest niemożliwe – część zadań znajduje się w fazie projektowej, dla innych nie określono zakresu rzeczowo-finansowego.



Szeroki wachlarz zadań inwestycyjnych ujętych w PZMM BydOF dotyczy przedsięwzięć związanych z liniową infrastrukturą drogową, rowerową oraz tramwajową. Konieczne zatem jest skupienie uwagi na potencjalnych kosztach utrzymania tej infrastruktury. Oszacowanie wydatków na eksploatację i utrzymanie infrastruktury liniowej jest jednak zadaniem złożonym, wymagającym uwzględnienia np.¹²:

- bieżących rocznych kosztów eksploatacji i utrzymania, w tym:
 - bieżącego utrzymania całorocznego, w tym utrzymania zimowego,
 - kosztów ogólnych prowadzenia działalności (budynek, administracja itp.),
 - zarządzania ruchem,
- kosztów okresowych prac utrzymaniowych:
 - remontów okresowych (odnowa),
 - remontów cząstkowych i napraw.

9.3 Harmonogram wdrożenia pakietów działań

W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram wdrożenia pakietów działań, o których mowa w poprzedniej części dokumentu. Harmonogram ten wskazuje okresy czasowe związane z planowaniem zrównoważonej mobilności w całym obszarze funkcjonalnym. Identyfikuje także zależności czasowe, jakie zachodzą między poszczególnymi zadaniami. Plan zakłada realizację wszystkich działań do 2037 r. W przypadku działań realizowanych wcześniej, tj. do 2028 r., dopuszcza się możliwość weryfikacji każdego z zadań i – po uzyskaniu pozytywnej rekomendacji – możliwość ich kontynuacji w następnych latach. Realizacja zadań zgodnie z harmonogramem daje gwarancję terminowego wdrażania zrównoważonej mobilności w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym.

¹² źródło: Niebieska Księga Infrastruktura Drogowa (JASPERS lipiec 2015)



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Tabela 48. Harmonogram wdrożenia pakietów działań

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
<i>Cel szczegółowy 1.1. Pakiet Współpraca</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.1. Pakiet Wiedza i doświadczenie</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.2. Pakiet Badania, analizy, optymalizacja</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.2. Pakiet Systemy wspierające</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.2. Pakiet Infrastruktura</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.2. Pakiet Tabor</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.3. Pakiet Infrastruktura</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.3. Pakiet Systemy wspierające</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.4. Pakiet Systemy wspierające zarządzanie ruchem</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.4. Pakiet Systemy udogadniające korzystanie z sieci transportowej</i>	█																
<i>Cel szczegółowy 1.4. Pakiet Systemy poprawiające dostępność</i>	█																



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
<i>Cel szczegółowy 2.1. Pakiet Współpraca</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 2.1. Pakiet Planowanie zrównoważonej mobilności</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 2.2. Pakiet Aglomeracyjny układ komunikacji zbiorowej</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 2.3. Pakiet Obszary samowystarczalne</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 2.3. Pakiet Uspokojenie ruchu</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 2.4. Pakiet Dostępność do informacji i usług</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 3.1. Pakiet Elektromobilność</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 3.1. Pakiet Komunikacja tramwajowa</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 3.1. Pakiet Komunikacja rowerowa</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 3.2. Pakiet Tereny zielone</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 3.3. Pakiet Błękitno-zielona infrastruktura</i>	[filled]															
<i>Cel szczegółowy 4.1. Pakiet Współpraca</i>	[filled]															



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
<i>Cel szczegółowy 4.2. Pakiet Procedury</i>	[Blue shaded area]															
<i>Cel szczegółowy 4.2. Pakiet Wiedza i doświadczenie</i>	[Blue shaded area]															
<i>Cel szczegółowy 4.3. Pakiet Bezpieczeństwo ruchu drogowego</i>	[Blue shaded area]															
<i>Cel szczegółowy 4.3. Pakiet Bezpieczeństwo danych osobowych</i>	[Blue shaded area]															
<i>Cel szczegółowy 4.3. Pakiet Bezpieczeństwo informatyczne</i>	[Blue shaded area]															
<i>Cel szczegółowy 4.4. Pakiet Monitoring</i>	[Blue shaded area]															
<i>Cel szczegółowy 4.4. Pakiet Zarządzanie ryzykiem</i>	[Blue shaded area]															
<i>Cel szczegółowy 4.4. Pakiet Reagowanie na zakłócenie</i>	[Blue shaded area]															

Źródło: opracowanie własne



10. Monitoring i ewaluacja



10.1 Zagrożenia dla realizacji celów założonych w PZMM BydOF

Jako wielce prawdopodobne należy zidentyfikować napotkanie istotnych barier w procesie kształtowania obszaru miejskiego o zrównoważonej mobilności. Świadomość potrzeby zmodyfikowania obecnego modelu rozwoju nie będzie szła w parze z zadowalającym postępem w dążeniu do osiągnięcia założonych celów PZMM BydOF. Można wyróżnić kilka czynników, które mogą sprawić, że ścieżka realizacji założonego scenariusza rozwoju może napotkać bariery, a stopień wdrażania PZMM BydOF w różnych obszarach tematycznych może być bardzo zróżnicowany.

Ograniczona koordynacja działań i brak wystarczającej woli współpracy

Może okazać się, że w wielu aspektach nie zostanie odnaleziona wspólnota interesów pomiędzy gminami BydOF. Nie wszystkie samorządy będą chciały proporcjonalnie uczestniczyć w projektach integrujących przestrzeń i powiązania w ramach wspólnego obszaru funkcjonalnego. Nie będzie to wprawdzie oznaczać braku rozwoju w zakresie mobilności, ale implementowane rozwiązania nie będą charakteryzować się docelową spójnością. Może to oznaczać kontynuację modelu współpracy w oparciu o umowy zawierane wyłącznie przez najbardziej zainteresowane tym podmioty. Szczególnie odbije się to w obszarach tematycznych, gdzie dla odniesienia oczekiwanego efektu bardzo istotny jest aspekt integracyjny, czyli przede wszystkim planowaniu przestrzennym i planowaniu transportowym.

Problemy z finansowaniem

Brak koordynacji działań ograniczy rentowność czynionych inwestycji, co sprawi, że proces osiągania zrównoważonej mobilności będzie także mniej efektywny finansowo. Mogą się na to nałożyć również czynniki zewnętrzne w postaci braku oczekiwanego współfinansowania projektów ze środków regionalnych, krajowych czy europejskich. Ograniczy to front działań inwestycyjno-organizacyjnych, spowalniając tempo wdrażania postulowanych zmian. Szczególnie wrażliwym obszarem w kontekście powodzenia kształtowania zrównoważonej mobilności, jest docelowe oparcie systemu transportu zbiorowego na stosunkowo kosztownym w utrzymaniu transporcie kolejowym. Alternatywny transport autobusowy samodzielnie nie będzie efektywnie pełnił roli szkieletu komunikacyjnego BydOF, co ograniczy skuteczność planowanej interwencji.

Opór społeczny

Perspektywa potrzeby zmiany zachowań komunikacyjnych może być trudno akceptowalna dla istotnej części społeczeństwa. Nie uda się od razu zmienić wszystkich przyzwyczajeń i związanego z tym stylu życia mieszkańców. Szybkie i bezalternatywne wprowadzanie niektórych rozwiązań z zakresu zrównoważonej mobilności może nie przynieść pożądanego efektu, a w niektórych przypadkach nawet obniżyć poziom zadowolenia i jakości



życia mieszkańców. Wszelkie istotne zmiany należy szeroko promować i konsultować, licząc się z tym, że nie uda się szybko osiągnąć zamierzonych efektów czy stanu docelowego, a czasami może się pojawić wręcz brak społecznej zgody na realizację jakichś konkretnych działań. Jako obszary charakteryzujące się stosunkowo wysokim stopniem potencjalnego braku akceptacji społecznej należy wyróżnić działania ograniczające swobodę przemieszczania się własnym samochodem oraz kwestie związane z wdrażaniem efektywnościowej polityki przestrzennej. Niezwykle ważne jest prowadzenie szeroko zakrojonych akcji informacyjnych, żeby implementowane projekty rozwojowe cieszyły się ogólną akceptacją społeczną. Może to być proces długotrwały, w związku z czym wdrożenie pewnych działań może przesunąć się w czasie.

10.2 Zasady monitorowania i raportowania wyników

Przyjęcie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej rozpoczyna proces jego wdrożenia i późniejszego monitorowania. Celem monitorowania jest zwiększenie efektywności realizowanych działań poprzez optymalizację wykorzystywanych zasobów oraz dostarczenie wiedzy na temat oceny działań transportowych.

Zgodnie ze stanowiskiem Komisji Europejskiej przedstawionym w Wytycznych związanych z opracowywaniem i wdrożeniem Planu Zrównoważonej Mobilności oraz w oparciu o Strategię zrównoważonej i inteligentnej mobilności Komisji Europejskiej¹³, proces implementacji Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej powinien uwzględniać zapewnienie właściwego zarządzania i komunikacji oraz wyciąganie wniosków na przyszłość. Poprzez zarządzanie i komunikację rozumie się czynności ukierunkowane na:

- zarządzanie planem działania;
- komunikację i zaangażowanie mieszkańców;
- sprawdzenie postępów w świetle przyjętych celów.

Na etapie wyciągania wniosków, fundamentami są:

- regularna aktualizacja działania;
- identyfikacja nowych wyzwań dla nowych generacji Planów Mobilności;
- ocena sytuacji – rozumienie sukcesów i porażek.

Plan Mobilności stanowi fundament dla działań w nim zawartych, nie wskazuje jednak dokładnie ich rozmiarów, a tym bardziej sposobu, w jaki każde z zadań będzie realizowane

¹³ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future, 2020



w przyszłości. Zamiast tego uwypuklone są kierunki interwencji prowadzące do osiągnięcia przyjętych celów.

Do monitoringu Planu Mobilności zakłada się wykorzystanie następujących danych:

- statystycznych, gromadzonych przez Główny Urząd Statystyczny;
- katalogu wskaźników wraz z określonymi wartościami bazowymi, wartościami docelowymi lub pożądanym trendem, częstotliwościami pomiaru oraz źródłami danych, zdefiniowanych dla działań zawartych w Planie;
- danych mierzalnych (ilościowych), zawartych w budżetach jednostek samorządowych tworzących obszar funkcjonalny, planach transportowych, wieloletnich programach inwestycyjnych i rozwojowych, politykach, samorządowych dokumentach strategicznych i in.;
- danych Komendy Wojewódzkiej Policji;
- danych pochodzących z modelu ruchu.

Ocena wdrożenia konkretnego działania w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym stanie się możliwa dopiero po zbadaniu efektów jego funkcjonowania. Dlatego też wyniki postępów implementacji działań opisanych w Planie Zrównoważonej Mobilności Miejskiej muszą być cyklicznie publikowane w formie **raportów pośrednich** (tworzonych cyklicznie, co roku) oraz **raportów realizacji wskaźników** (opracowywanych cyklicznie, co trzy lata¹⁴).

Raporty muszą być sporządzane według jednolitej szaty graficznej i wspólnego schematu zawierającego np.:

- uwarunkowania mobilnościowe i opis trendów komunikacyjnych;
- wartości wskaźników w sposób pozwalający na ich interpretację i porównanie;
- opis ukończonych i trwających działań wraz z oceną ich skuteczności.

Celem przyjętej metodyki prac ma być dostarczenie szczegółowej wiedzy na temat realizacji założeń Planu, przynajmniej w zakresie obejmującym:

- podjęte kroki dla wdrożeniach poszczególnych działań;
- terminowość prowadzonych projektów, przyczyn powstawania ewentualnych zmian i opóźnień;
- dotychczasowe efekty realizacji Planu;
- odstępstwa od Planu, tj. różnice między oczekiwanymi a rzeczywistymi efektami działań.

¹⁴ Należy zaznaczyć, że niezależnie od raportu z realizacji wskaźników, pożądane jest, by sam monitoring wskaźników był przeprowadzany corocznie. Wskaźniki powinny być dostępne np. na potrzeby Raportu o stanie miasta, przygotowywanego w każdym roku.



Działania i cele określone w planie uwzględniają następujące perspektywy czasowe:

- **Do 2028 roku** – zoperacjonalizowane cele oraz kompleksowy i optymalny zestaw działań łączący w sobie kwestie infrastrukturalne, organizacyjne i prawne;
- **Do 2037 roku** – perspektywa 15-letnia dla celów strategicznych, długoterminowych wpisujących się jednocześnie w cele unijnej i krajowej polityki zrównoważonej mobilności, polityki klimatycznej, polityki miejskiej, polityk horyzontalnych i innych.

Odpowiedzialność za monitorowanie postępów prowadzonych działań powinna spoczywać na wszystkich gminach biorących udział w projekcie. Gminy te muszą być zobowiązane do raportowania w cyklu rocznym stanu wdrażania PZMM BydOF na swoim terenie. Z kolei jednostką, której należy powierzyć zadanie związane z opracowywaniem i przedstawieniem raportów (pośrednich oraz z realizacji wskaźników) powinno być Biuro Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego. Rekomenduje się, aby raporty z poszczególnych gmin były przekazywane do Biura ZIT rok rocznie, do końca pierwszego kwartału (w szczególności raport pośredni każdorazowo powinien odnosić się do roku poprzedzającego rok jego opublikowania). Raporty cząstkowe powinny być publikowane począwszy od 2024 roku, a Raporty z realizacji wskaźników – od 2026 roku.

Tabela 49. Harmonogram monitorowania Planu

Zakres monitoringu	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Raporty pośrednie		[Bar chart showing monitoring from 2024 to 2038]														
Monitoring wskaźników		[Bar chart showing monitoring from 2024 to 2038]														
Raporty realizacji wskaźników				[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]			[Bar]

Źródło: opracowanie własne

10.3 Wskaźniki realizacji PZMM BydOF

Proces monitorowania i oceny dostarcza wiedzy na temat postępów w realizacji działań ujętych w Planie Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (PZMM). Regularna kontrola stopnia wykonania określonych zadań pozwoli wykazać, jakie korzyści dla społeczeństwa zostały już osiągnięte, a jakie zostaną uzyskane w przyszłości. Ponadto pozwoli wskazać napotkane



bariery w implementacji zrównoważonej mobilności lub przedsięwzięcia wymagające modyfikacji.

Kluczowym elementem systemu monitoringu zrównoważonej mobilności są odpowiednio dobrane wskaźniki. W poniższych tabelach zaprezentowano wskaźniki, które pośrednio lub bezpośrednio wskażą stopień realizacji celów strategicznych, a także poszczególnych pakietów działań PZMM BydOF. Kryterium doboru wskaźników była łatwa dostępność danych, dzięki czemu będzie możliwe przeprowadzanie cyklicznego sprawdzania postępu efektów wdrażania PZMM BydOF. Takimi danymi są między innymi informacje sprawozdawcze zbierane przez gminy i przekazywane cyklicznie do Głównego Urzędu Statystycznego (np. SG-01 Statystyka gminy: samorząd i transport oraz PZP-1 Lokalne planowanie i zagospodarowanie przestrzenne), czy dane możliwe do uzyskania z modelu ruchu dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego (np. w zakresie zmniejszenia ruchu samochodowego, zużycia emisji itp.). Wskaźniki podzielone są na trzy grupy:

- 1) **Wskaźniki rezultatu,**
- 2) **Wskaźniki produktu,**
- 3) **Wskaźniki trendu.**



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Tabela 50. Wskaźniki rezultatu

Lp.	Wskaźnik	Wartość			Źródło danych	Monitorowany cel strategiczny
		Bazowa (stan na koniec roku)	Pośrednia (2028 r.)	Docelowa (2037 r.)		
1	Liczba zgonów stwierdzonych w ciągu 30 dni w następstwie wypadku komunikacyjnego w skali roku na 100 tys. mieszkańców BydOF	14 zgonów	spadek o 10% - 13 zgonów	spadek o 20% - 11 zgonów	Komenda Wojewódzka Policji	Cel strategiczny 4
2	Mieszkańcy miast poniżej 100 tys. mieszkańców z bardzo dobrym lub dobrym dostępem do publicznego transportu zbiorowego	5,98	5,98	6,09	Baza danych z rejestru PESEL	Cel strategiczny 1 Cel strategiczny 2
3	Mieszkańcy Bydgoszczy z bardzo dobrym lub dobrym dostępem do publicznego transportu zbiorowego (wydzielony wskaźnika dla Bydgoszczy)	9,24	9,24	9,26	Baza danych z rejestru PESEL	Cel strategiczny 1 Cel strategiczny 2
4	Emisja CO ₂ ze wszystkich rodzajów transportu pasażerskiego i towarowego w obszarze miejskim	1 207 532,48 [t CO ₂ /rok] (2021)	1 385 220,69 [t CO ₂ /rok]	1 000 674,83 [t CO ₂ /rok]	Model ruchu	Cel strategiczny 3
5	Emisja PM _{2,5} z transportu drogowego	10 464,69 [kg/rok/ 100 tys. os.] (2020)	10 164,24 [kg/rok/ 100 tys. os.]	9 749,84 [kg/rok/ 100 tys. os.]	Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim	Cel strategiczny 3

Źródło: opracowanie własne



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Tabela 51. *Wskaźniki produktu*

Lp.	Wskaźnik	Wartość			Źródło danych	Monitorowany cel strategiczny
		Bazowa (stan na koniec roku)	Pośrednia (2028 r.)	Docelowa (2037 r.)		
1	<i>Długość dróg dla rowerów</i>	320,3 km	wzrost o 60 km - 380,3 km	wzrost o 100 km - 480,3 km	Bank Danych Lokalnych GUS (SG-01)	Cel strategiczny 4 Cel strategiczny 2
2	<i>Liczba błękitno-zielonych rozwiązań infrastrukturalnych</i>	0 szt.	20 szt.	40 szt.	Samorządy gminne BydOF	Cel strategiczny 3 Cel strategiczny 2
3	<i>Liczba parkingów Park&Ride</i>	6 szt.	wzrost o 50% - 9 szt.	wzrost o 100% - 12 szt.	Samorządy gminne BydOF	Cel strategiczny 1 Cel strategiczny 2
4	<i>Budowa lub modernizacja torów tramwajowych</i>	0 km	6 km	14 km	ZDMiKP	Cel strategiczny 1 Cel strategiczny 2

Źródło: opracowanie własne



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Tabela 52. Wskaźniki trendu

Lp.	Wskaźnik	Wartość bazowa (stan na koniec roku)	Pożądany trend	Źródło danych	Monitorowany cel szczegółowy
1	Liczba centrów/węzłów przesiadkowych	25 (2021)	wzrost	Samorządy gminne BydOF	2.2
2	Liczba miejsc postojowych na parkingach Park&Ride	1143 (2021)	wzrost	Samorządy gminne BydOF	2.2
3	Liczba miejsc postojowych na parkingach Bike&Ride	14 (2021)	wzrost	Samorządy gminne BydOF	2.2
4	Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych	23 (2021)	wzrost	Samorządy gminne BydOF	1.4; 3.1; 2.4
5	Liczba stacji wypożyczania rowerów	66 (2021)	wzrost	Samorządy gminne BydOF	1.3; 3.1
6	Długość dróg dla rowerów wzdłuż cieków wodnych	21,2 km (2021)	wzrost	Samorządy gminne BydOF	1.3; 3.1
7	Liczba tablic informacji pasażerskiej	361 (2021)	wzrost	Samorządy gminne BydOF	1.4; 2.4; 4.3
8	Wskaźnik motoryzacji	630,7 (2019)	spadek	GUS, Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców	1.2; 1.3
9	Liczba stacji i przystanków kolejowych	32 (2021)	wzrost	PKP Polskie Linie Kolejowe	1.2; 1.3; 2.2
10	Średnia liczba par połączeń kolejowych do Bydgoszczy z poszczególnych gmin BydOF	10,2 (2021)	wzrost	Organizatorzy przewozów kolejowych	1.2; 1.3; 2.2
11	Udział podróży samochodem w podziale zadań przewozowych w podróżach obowiązkowych na terenie BydOF	65% (2020)	spadek	Model ruchu	1.2; 1.3



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ
DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Lp.	Wskaźnik	Wartość bazowa (stan na koniec roku)	Pożądany trend	Źródło danych	Monitorowany cel szczegółowy
12	<i>Średni czasu przejazdu transportem publicznym pomiędzy gminami, a rdzeniem obszaru</i>	32 min (2021)	spadek	Organizatorzy transportu zbiorowego	1.2; 1.3; 2.2

Źródło: opracowanie własne



11. Podsumowanie



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

Procesy rozwojowe zachodzące w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, a także zmiany stylu życia mieszkańców, przyczyniają się do zmian ich potrzeb transportowych i rosnących oczekiwań co do komfortu przemieszczania się, a przez to rodzą szereg problemów transportowych, których wyrazem są w szczególności wypadki komunikacyjne, zatłoczenie, emisja spalin i hałas. Eliminacja wskazanych niedogodności musi odbywać się w środowisku zrównoważonym i zintegrowanym, tj. w oparciu o skoordynowaną politykę w sektorze transportu, planowania przestrzennego, ochrony środowiska i innych, a także pomiędzy różnymi poziomami władz, pomiędzy sąsiadującymi ze sobą jednostkami samorządowymi oraz przy szerokim zaangażowaniu różnych grup interesariuszy.

Niniejszy Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego powstał dla zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb związanych z mobilnością społeczeństwa w całym obszarze funkcjonalnym w kontekście poprawy jakości życia. Zwiększenie dostępności do podstawowych usług przyczyni się do redukcji ilości podróży, w tym szczególnie podróży samochodowych. Wśród podziału zadań przewozowych prognozuje się natomiast wzrost udziału podróży komunikacją zbiorową i niesamochodowych (pieszych, rowerowych, itp.).

Dokument podejmuje kwestie transportowe w ujęciu interdyscyplinarnym, a przez to nie skupia się wyłącznie na ruchu, środkach transportu i infrastrukturze, lecz wysuwa na pierwszy plan ludzi, dostępność, równość społeczną, zdrowie, bezpieczeństwo, jakość przestrzeni. W opracowaniu nacisk położony został na następujące elementy mobilności:

- transport zbiorowy (drogowy i szynowy);
- przemieszczenia niezmotoryzowane;
- intermodalność;
- ograniczenie ruchu samochodowego;
- bezpieczeństwo ruchu drogowego;
- zero i nisko-emisyjność.

Przedkładany dokument ustala strategiczne ramy kierunków rozwoju polityki przestrzennej i transportowej w obszarze funkcjonalnym. Widocznymi efektami ich realizacji w skali globalnej będą poprawa dostępności transportowej w obszarze funkcjonalnego i poza nim, zwiększenie efektywności transportu, rozwój kompletnych jednostek osadniczych w sąsiedztwie sprawnego systemu transportowego, a także wykształcenie skutecznych mechanizmów służących do zarządzania planowaniem strategicznym, przestrzennym i transportowym. Z drugiej strony wdrożenie założeń planu dla przeciętnego mieszkańca oznacza w najbliższej perspektywie poprawę warunków podróżowania, lepszą dostępność do



PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA BYDGOSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

celów podróży, zmniejszenie odległości podróży, komfort i bezpieczeństwo przemieszczania się oraz podniesienie atrakcyjności i jakości otoczenia.

Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego pozwala wpływać na wielkość popytu na usługi transportowe w przyszłości i sposób jego zaspokajania w zgodzie z zasadami rozwoju zrównoważonego. Realizacja założeń Planu w oparciu o przedstawione pakiety działań i listę inwestycji daje gwarancję zachowania wysokiej atrakcyjności obszaru oraz jakości życia mieszkańców. Zaprezentowane przedsięwzięcia inwestycyjne uwzględniają uwarunkowania samorządów skupionych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym, a w szczególności ograniczone zasoby finansowe poszczególnych jednostek samorządowych.



12. Spis rysunków, tabel oraz załączników





SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej	14
Rysunek 2. Obszar opracowania	23
Rysunek 3. Wskaźnik przyrostu rzeczywistego w gminach BydOF w 2020 r.	24
Rysunek 4. Układ dróg krajowych i wojewódzkich w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym ...	26
Rysunek 5. Układ linii kolejowych w Bydgoskim Obszarze Funkcjonalnym.....	27
Rysunek 6. Najważniejsze aspekty korzystania z transportu publicznego.....	33
Rysunek 7. Wybór środka transportu wśród ankietowanych z podziałem na wiek	35
Rysunek 8. Łączna liczba pasażerów we wszystkich punktach pomiarowych w podziale na godziny.....	36
Rysunek 9. Dobowe natężenie ruchu dla wszystkich punktów pomiarowych w BydOF	37
Rysunek 10. Dobowe natężenie ruchu drogowego dnia roboczego [poj./doba]	39
Rysunek 11. Dobowe potoki pasażerskie dnia roboczego [pas./doba]	40
Rysunek 12. Strefy funkcjonalne wokół Bydgoszczy na terenie Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego wraz z węzłami głównymi i węzłami granicznymi.	112
Rysunek 13. Strefy obsługi autobusowej wokół miast posiadających węzły główne w wariancie minimalnym i rozszerzonym, który zakładałby zachowanie ciągłości systemu autobusowego z obszarami wokół BydOF.....	113
Rysunek 14. Rekomendowany do budowy nowy odcinek linii tramwajowej w ciągu ul. Poznańskiej i ul. Wały Jagiellońskie	119
Rysunek 15. Natężenie ruchu rowerowego	120
Rysunek 16. Rozkład ruchu drogowego na sieć w 2040 r.	123
Rysunek 17. Graficzny schemat autobusowych linii międzygminnych i międzypowiatowych	127
Rysunek 18. Prognozowane natężenie ruchu pasażerskiego na autobusowych liniach międzygminnych i międzypowiatowych (według scenariusza „3”).....	129



SPIS TABEL

Tabela 1.	Lista interesariuszy zaangażowanych w realizację PZMM BydOF	17
Tabela 2.	Gminy BydOF oraz podstawowe dane statystyczne	22
Tabela 3.	Wyniki pracy eksploatacyjnej w BydOF	41
Tabela 4.	Wyniki pracy przewozowej w BydOF	41
Tabela 5.	Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji każdego ze scenariuszy	56
Tabela 6.	Rekomendacje dotyczące pakietu Współpraca	72
Tabela 7.	Rekomendacje dotyczące pakietu Wiedza i doświadczenie	73
Tabela 8.	Rekomendacje dotyczące pakietu Badania, analizy i optymalizacja	74
Tabela 9.	Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy wspierające (ITS).....	75
Tabela 10.	Rekomendacje dotyczące pakietu Infrastruktura	76
Tabela 11.	Rekomendacje dotyczące pakietu Tabor	77
Tabela 12.	Integracja różnych form przemieszczania w zależności od wagi węzła.....	78
Tabela 13.	Rekomendacje dotyczące pakietu Infrastruktura	79
Tabela 14.	Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy wspierające.....	80
Tabela 15.	Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy wspierające zarządzanie ruchem ..	81
Tabela 16.	Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy udogadniające korzystanie z sieci transportowej	82
Tabela 17.	Rekomendacje dotyczące pakietu Systemy poprawiające dostępność.....	83
Tabela 18.	Rekomendacje dotyczące pakietu Współpraca	84
Tabela 19.	Rekomendacje dotyczące pakietu Planowanie przestrzenne zorientowane na transport	85
Tabela 20.	Rekomendacje dotyczące pakietu Aglomeracyjny układ komunikacji zbiorowej.....	87
Tabela 21.	Rekomendacje dotyczące pakietu Obszary samowystarczalne.....	89
Tabela 22.	Rekomendacje dotyczące pakietu Uspokojenie ruchu	90
Tabela 23.	Rekomendacje dotyczące pakietu Dostępność do informacji i usług.....	91
Tabela 24.	Rekomendacje dotyczące pakietu Elektromobilność	92



Tabela 25.	Rekomendacje dotyczące pakietu Komunikacja tramwajowa	93
Tabela 26.	Rekomendacje dotyczące pakietu Komunikacja rowerowa	95
Tabela 27.	Rekomendacje dotyczące pakietu Tereny zielone.....	97
Tabela 28.	Rekomendacje dotyczące pakietu Błękitno-zielona infrastruktura.....	98
Tabela 29.	Rekomendacje dotyczące pakietu Współpraca	99
Tabela 30.	Rekomendacje dotyczące pakietu Procedury.....	100
Tabela 31.	Rekomendacje dotyczące pakietu Wiedza i doświadczenie.....	101
Tabela 32.	Rekomendacje dotyczące pakietu Bezpieczeństwo ruchu drogowego.....	102
Tabela 33.	Rekomendacje dotyczące pakietu Bezpieczeństwo danych osobowych	103
Tabela 34.	Rekomendacje dotyczące pakietu Bezpieczeństwo informatyczne	104
Tabela 35.	Rekomendacje dotyczące pakietu Monitoring	105
Tabela 36.	Rekomendacje dotyczące pakietu Zarządzanie ryzykiem.....	106
Tabela 37.	Rekomendacje dotyczące pakietu Reagowanie na zakłócenie.....	106
Tabela 38.	Implementacja kluczowych działań a realizacja celów strategicznych i celów szczegółowych PZMM BydOF.....	109
Tabela 39.	Bydgoski Ruszt Tramwajowy – lista projektów.....	119
Tabela 40.	Aglomeracyjny system dróg rowerowych – lista projektów	122
Tabela 41.	Wyniki pracy eksploatacyjnej dla poszczególnych scenariuszy	123
Tabela 42.	Ocena funkcjonowania transportu zbiorowego	124
Tabela 43.	Wozokilometry w transporcie zbiorowym.....	125
Tabela 44.	Charakterystyka linii międzygminnych i międzypowiatowych	126
Tabela 45.	Praca przewozowa na liniach międzygminnych i międzypowiatowych	127
Tabela 46.	Ocena wpływu pakietu działań na środowisko.....	132
Tabela 47.	Relacje między zadaniami i sposobem finansowania	141
Tabela 48.	Harmonogram wdrożenia pakietów działań.....	147
Tabela 49.	Harmonogram monitorowania Planu	154
Tabela 50.	Wskaźniki rezultatu.....	156
Tabela 51.	Wskaźniki produktu	157
Tabela 52.	Wskaźniki trendu.....	158



SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik A. Macierz rekomendacji

Załącznik B. Charakterystyka wskaźników

Załącznik C. Wizualizacja planów inwestycyjnych (mapy)

Załącznik D. Analiza zdolności finansowej realizacji PZMM

Załącznik E. Potencjalne projekty uzupełniające

Załącznik F. Delimitacja stref funkcjonalnych wokół Bydgoszczy