

**PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI DLA
WARSZAWSKIEGO OBSZARU
FUNKCJONALNEGO**

Warszawa, luty 2016



Wykonawca:		Michał Wolański ul. Stawki 8/7 00-193 Warszawa m.wolanski@michalwolanski.pl		
Nazwa projektu:		Plan zrównoważonej mobilności dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego		
Nazwa dokumentu:		Plan zrównoważonej mobilności dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego		
Wydanie:	Data:	Nazwa pliku		
Wydanie I	29.02.2016	Branża	Autorzy:	Podpis:
			dr Michał Wolański Bartosz Jakubowski Paulina Kozłowska Wiktor Mrozowski Mateusz Pieróg	

Spis treści

Wykaz skrótów.....	4
Spis tabel.....	6
Spis rysunków.....	7
Streszczenie	8
Wstęp	11
Zgodność dokumentu z przepisami o strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko	14
1 Główne wnioski wynikające z diagnozy.....	15
1.1 Uwarunkowania społeczno-środowiskowe.....	15
1.2 System transportowy	18
2 Analiza SWOT / TOWS dla systemu transportowego WOF	23
3 Część strategiczna	27
3.1 Wizja Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego.....	27
3.2 Misja.....	27
3.3 Cel główny	28
3.4 Cele strategiczne.....	28
3.4.1 Cel strategiczny 1. Zrównoważony rozwój przestrzenny	29
3.4.2 Cel strategiczny 2. Przyjazna środowisku logistyka	33
3.4.3 Cel strategiczny 3: Sprawny system transportu zbiorowego oraz niezmotoryzowanego.....	38
3.4.4 Cel strategiczny 4: ograniczanie wpływu transportu indywidualnego na środowisko.....	47
3.5 Powiązanie działań z priorytetowymi obszarami tematycznymi.....	53
4 Ramy instytucjonalne.....	56
4.1 Organizator transportu zbiorowego.....	56
4.2 Klaster przemysłowo-logistyczny	60
5 Plan wdrożenia i finansowania.....	62
6 System monitoringu	67
7 Podsumowanie	70

Załączniki

- I. Załącznik 1. Diagnoza systemu transportowego i struktury funkcjonalno-przestrzennej
- II. Załącznik 2. Analizy statystyczne
- III. Załącznik 3. Analiza dokumentów strategicznych
- IV. Załącznik 4. Spis dokumentów, publikacji i materiałów źródłowych

Wykaz skrótów

BDL	Bank Danych Lokalnych
C5, C10, C16	Identyfikatory uprawniające pojazdy o masie całkowitej przekraczającej odpowiednio 5, 10 lub 16 ton do wjazdu w strefy objętej ograniczeniami tonażu
CEF	Connecting Europe Facility, fundusz „Łącząc Europę”
CNG	Sprężony gaz ziemny jako paliwo do pojazdów
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GPR	Generalny Pomiar Ruchu wykonywany przez GDDKiA
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KM	Koleje Mazowieckie
KMŁ	Komunikacja Miejska Łomianki sp. z o. o.
LNG	Skroplony gaz ziemny jako paliwo do pojazdów
MPO	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w m. st. Warszawie
MPZP	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego
MZA	Miejskie Zakłady Autobusowe
NSP	Narodowy Spis Powszechny
OMW	Obszar Metropolitalny Warszawy
P&R	Parking Park&Ride (parkuj i jedź)
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Plan	Plan zrównoważonej mobilności dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego
POiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
Porozumienie ZIT WOF	Porozumienie gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014-2020 z dnia 21 lutego 2014 r. (z późniejszymi zmianami)
RPO WM	Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020
SKM	Szybka Kolej Miejska
SL 2014	Centralny system teleinformatyczny wspierający realizację programów operacyjnych realizowanych w ramach Funduszy Europejskich 2014-2020
SUIKZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
UE	Unia Europejska
WKD	Warszawska Kolej Dojazdowa
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WOF	Warszawski Obszar Funkcjonalny
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne



ZTM

Zarząd Transportu Miejskiego m. st. Warszawy

Spis tabel

Tabela 1. Podstawowe dane dotyczące Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego	22
Tabela 2. Podsumowanie wyników analizy SWOT / TOWS	25
Tabela 3. Macierz strategii dla analizy SWOT / TOWS.....	26
Tabela 4. Działania w ramach celu 1.1	31
Tabela 5. Działania w ramach celu 1.2	32
Tabela 6. Działania w ramach celu 2.1	34
Tabela 7. Działania w ramach celu 2.2	37
Tabela 8. Działania w ramach celu 3.1	41
Tabela 9. Działania w ramach celu 3.2	44
Tabela 10. Działania w ramach celu 3.3.	45
Tabela 11. Działania w ramach celu 3.4	47
Tabela 12. Działania w ramach celu 4.1	49
Tabela 13. Działania w ramach celu 4.2.	50
Tabela 14. Działania w ramach celu 4.3	52
Tabela 15. Matryca obszary tematyczne – cele szczegółowe.	55
Tabela 16. Plan wdrożenia	62
Tabela 17. Plan finansowania	64
Tabela 18. System monitoringu (wskaźniki produktu i rezultatu)	67



Spis rysunków

Rysunek 1. Granice administracyjne OMW i WOF	11
Rysunek 2. Udział liczby osób dojeżdżających do pracy do Warszawy w liczbie osób w wieku produkcyjnym.....	16
Rysunek 3. Sieć infrastruktury transportowej WOF	18
Rysunek 4. Hierarchia relacji pomiędzy misją, wizją, celami i działaniami	28
Rysunek 5. Cel główny i cele strategiczne Planu.....	29
Rysunek 6. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 1.....	30
Rysunek 7. Przystanek Warszawa Zacisze-Wilno	33
Rysunek 8. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 2.....	34
Rysunek 9. Przykłady miejsc potencjalnego rozwoju wybranych funkcji.....	35
Rysunek 10. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 3	38
Rysunek 11. Przystanek Warszawa Ursus-Niedźwiadek	39
Rysunek 12. Autobus KMŁ do obsługi linii wewnętrznych	43
Rysunek 13. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 4	48
Rysunek 14. Skrzyżowanie o wyniesionej tarczy w Komorowie	49
Rysunek 15. Ramy instytucjonalne wdrażania Planu	59

Streszczenie

Warszawski Obszar Funkcjonalny (WOF) to obszar zamieszkały przez ponad 2,7 mln mieszkańców i zajmujący powierzchnię prawie 3000 km². Obejmuje on m.st. Warszawę oraz 39 gmin ościennych, współpracujących na podstawie zawartego porozumienia.

WOF charakteryzuje się dynamiczną gospodarką i względnie korzystną sytuacją demograficzną, ale jednocześnie niedostateczną koordynacją rozwoju przestrzennego. To prowadzi do wysokiego zapotrzebowania na transport.

Ważnym elementem systemu transportowego WOF jest publiczny transport zbiorowy, w tym wysokiej jakości kolej regionalna zintegrowana z publicznym transportem zbiorowym w Warszawie, który zaspokaja dużą część potrzeb transportowych miasta. W ostatnich latach znacznej poprawie uległa sieć drogowa, aczkolwiek wciąż brakuje bezkolizyjnej możliwości przejazdu przez WOF na głównych ciągach tranzytowych. Na obszarach peryferyjnych konkurencyjność publicznego transportu zbiorowego jest niska i dominuje tam motoryzacja indywidualna. Bardzo różne są także nakłady poszczególnych samorządów na transport oraz podejście do polityki transportowej – począwszy od aktywnego tworzenia systemów publicznego transportu zbiorowego wysokiej jakości, a skończywszy na ograniczeniu się do rozbudowy dróg i braku angażowania się w organizację komunikacji zbiorowej.

Plan zrównoważonej mobilności dla WOF ma za zadanie dalsze zacieśnianie współpracy pomiędzy gminami obszaru funkcjonalnego zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej zawartymi w dokumencie „Koncepcja dotycząca planów mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonymi rozwoju”¹.

Celem głównym Planu jest poprawa mobilności mieszkańców przy jednoczesnym zapewnieniu im możliwości zaspokajania potrzeb w pobliżu miejsca zamieszkania oraz stymulowanie zrównoważonego rozwoju gospodarczego Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego. Uszczegóławia on sformułowaną w strategii ZIT WOF wizję, która definiuje Warszawski Obszar Funkcjonalny jako *wibrujące energią europejskie centrum rozwoju, gdzie harmonijnie łączą się wysoka jakość życia i doskonałe warunki biznesowe, tworzone w oparciu o kreatywność mieszkańców, potencjał współpracy i nowe technologie*.

Misją Planu jest koordynacja działań partnerstwa WOF w sektorze transportu. W szczególności dotyczy to aspektów związanych z planowaniem przestrzennym sprzyjającym zarządzaniu popytem na transport, sterowaniem mobilnością, koordynacją inwestycji i gospodarką niskoemisyjną. Konieczne jest przy tym uwzględnienie zróżnicowanych potrzeb i możliwości partnerów oraz dotychczas wypracowanych doświadczeń i zamierzeń strategicznych.

Szczegółowe cele Planu obejmują:

- zrównoważony rozwój przestrzenny, czyli policentryczną koncentrację miejsc pracy oraz osiedli zabudowy wielorodzinnej w dobrze skomunikowanych lokalizacjach;

¹ Koncepcja dotycząca planów mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonymi rozwoju do Komunikatu Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach. COM(2013) 913.



- przyjazną środowisku logistykę obejmującą tworzenie parków logistycznych (z funkcjami przemysłowymi) w pobliżu sieci drogowej i autostradowej przy jednoczesnej ochronie terenów mieszkalnych przed transportem towarowym;
- sprawny system transportu zbiorowego oraz niezmotoryzowanego oparty o transport szynowy, systemy autobusów dowozowych, komunikację rowerową i pieszą oraz odpowiednio zlokalizowane parkingi P&R;
- ograniczanie wpływu transportu indywidualnego na środowisko poprzez wyprowadzanie ruchu z terenów gęsto zabudowanych (budowę obwodnic i jednoczesne uspakajanie ruchu na pozostałych ciągach) oraz stosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych z zakresu sterowania ruchem i egzekwowania przepisów.

Zaplanowane działania zawierają odniesienia do obszarów tematycznych obejmujących zbiorowy transport pasażerski, transport niezmotoryzowany, intermodalność, transport drogowy, zarządzanie mobilnością, wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych (ITS), logistykę miejską, bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach, wdrażanie nowych wzorców użytkowania, promocję ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów.

Sprawne wdrożenie Planu wymaga zapewnienia odpowiednich ram instytucjonalnych, szczególnie w odniesieniu do integrowania transportu zbiorowego oraz skoordynowanego rozwoju sektora przemysłowo-logistycznego. Plan w tym zakresie zaleca powołanie związku powiatowo-gminnego pomiędzy jednostkami samorządowymi chcącymi inwestować w komunikację miejską inaczej niż w formie porozumień z m.st. Warszawą oraz utworzenie klastra przemysłowo-logistycznego, umożliwiającego współpracę przedsiębiorców z jednostkami administracyjnymi i naukowymi.

Finansowanie realizacji Planu bazuje w dużej mierze na środkach unijnych – dostępnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, instrumentu CEF (Connecting Europe Facility) oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014-2020, a także dedykowanych bezpośrednio WOF na wdrażanie instrumentu ZIT oraz na uzupełniających je środkach gmin WOF, stanowiących wkład własny w projektach. Dodatkowo niektóre działania możliwe są do zrealizowania w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne.

System monitoringu Planu został zaprojektowany w oparciu o cele strategiczne Planu oraz wskaźniki dokumentów programowych, z których finansowane będą przeprowadzane inwestycje.

Ponadto w celu sprawnego wdrażania Planu rekomendowane są konkretne działania dla indywidualnych gmin:

- opracowanie pogłębionej diagnozy stanu zagospodarowania przestrzennego WOF;
- opracowanie masterplanu wyznaczającego kierunki rozwoju przestrzennego WOF;
- opracowanie palety niskoemisyjnych rozwiązań transportowych do wykorzystania w zarządzaniu dojazdami do miejsc pracy dla zakładów pracy; zachęcanie do ich stosowania i ich promocja wśród pracowników;
- ukierunkowanie rozwoju transportu rowerowego na codzienne dojazdy do celów podróży;

- zwiększenie uwzględniania wpływu transportu na emisję i roli administracji samorządowej jako organizatora publicznego transportu zbiorowego w planach gospodarki niskoemisyjnej i innych dokumentach wpływających na politykę transportową w gminach.

W perspektywie 2023 roku efektem realizacji planu powinno być m.in. ograniczenie rocznego stężenia pyłu PM10 o 23%, wzrost liczby pasażerów przewożonych publicznym transportem zbiorowym o 20%, powstrzymanie zwiększenia ruchu pojazdów na kordonach Warszawy, zmniejszenie liczby samochodów ciężarowych wjeżdżających do Warszawy, zmniejszenie liczby wszystkich ofiar wypadków komunikacyjnych o 20%, liczby ofiar śmiertelnych wśród zmotoryzowanych uczestników ruchu drogowego o 20%, a wśród niechronionych uczestników ruchu drogowego do poziomu średniej europejskiej (14 ofiar śmiertelnych na milion mieszkańców²).

² Analiza danych statystycznych o wypadkach drogowych, ITS,
<https://www.its.waw.pl/Piesi,0,3254,1.html>, dostęp: marzec 2016 r.

Wstęp

Warszawski Obszar Funkcjonalny (WOF) to partnerstwo 40 gmin³ o bardzo silnych powiązaniach transportowych, rosnącej liczbie ludności oraz dynamicznie rozwijającej się gospodarce. Gminy WOF wchodzą także w skład Obszaru Metropolitalnego Warszawy obejmującego Warszawę i 71 gmin (por. Rysunek 1).

Rysunek 1. Granice administracyjne OMW i WOF



Źródło: opracowanie własne

Wiele spośród gmin WOF od lat współpracuje w zakresie wspólnej organizacji publicznego transportu zbiorowego, bada potrzeby transportowe swoich mieszkańców, a także przykłada

³ Gmina Błonie, gmina Brwinów, gmina Czosnów, gmina Góra Kalwaria, gmina Grodzisk Mazowiecki, gmina Halinów, gmina Izabelin, gmina Jabłonna, gmina Jaktorów, miasto Józefów, gmina Karczew, gmina Kobyłka, gmina Konstancin-Jeziorna, gmina miejska Legionowo, gmina Leszno, gmina Lesznowola, gmina Łomianki, miasto Marki, gmina Michałowice, miasto Milanówek, gmina Nadarzyn, gmina Nieporęt, gmina Nowy Dwór Mazowiecki, miasto Otwock, gmina Ożarów Mazowiecki, gmina Piaseczno, miasto Piastów, miasto Podkowa Leśna, miasto Pruszków, gmina Radzymin, gmina Raszyn, gmina Stare Babice, miasto Sulejówek, gmina Wiązowna, gmina Wieliszew, gmina Wołomin, miasto Żabki, miasto Zielonka, miasto Żyrardów, m.st. Warszawa.

dużą wagę do zrównoważonego rozwoju mobilności⁴. Dzięki temu w metropolii udało się m.in. osiągnąć najwyższy w Polsce stopień zintegrowania publicznego transportu zbiorowego organizowanego przez samorządy z koleją.

Ważnym aspektem współpracy gmin WOF jest Porozumienie gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014-2020 zawarte 21 lutego 2014 r. Wraz ze Strategią Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+.

Plan zrównoważonej mobilności dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego ma za zadanie dalsze zacieśnianie współpracy pomiędzy gminami WOF zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej zawartymi w dokumencie „Koncepcja dotycząca planów mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonymi rozwoju”.

Zgodnie z Koncepcją, głównym celem planu mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju jest zwiększenie dostępności obszarów miejskich oraz zapewnienie wysokiej jakości mobilności i transportu zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, obejmujących dojazd do obszaru miejskiego, przejazd przez ten obszar, jak również przemieszczanie się w jego obrębie. Dotyczy to bardziej potrzeb „funkcjonującego miasta” i jego obrzeży niż obszaru miejskiego jako jednostki podziału administracyjnego.

Niniejszy plan wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom, integrując działania gmin wokół wspólnego celu – poprawy mobilności mieszkańców przy jednoczesnym zapewnieniu im możliwości zaspokajania potrzeb w pobliżu miejsca zamieszkania oraz stymulowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Dzięki temu Plan wypełnia postulaty Komisji Europejskiej, ale jednocześnie odpowiada na specyficzne wyzwania rozwoju WOF związane ze stałym przyrostem liczby mieszkańców oraz powierzchni mieszkalnych, a także z potrzebą koordynacji rozwoju przestrzennego i rozwoju transportu. W swojej hierarchii celów Plan promuje i koordynuje szereg „miękkich” oraz „twardych” działań, które mają sprzyjać dynamicznemu rozwojowi gospodarczemu, zapewnieniu mobilności, a także ochronie mieszkańców przed szkodliwym oddziaływaniem transportu. Cele te są realizowane w oparciu o z wieloletnie doświadczenia gmin WOF w zakresie diagnozowania potrzeb transportowych mieszkańców oraz poszanowanie różnicowania gmin pod względem potrzeb i możliwości.

Plan odnosi się do ogółu działań w zakresie zrównoważonego transportu planowanych na terenie WOF, realizowanych przez różne organy administracji rządowej i samorządowej – pod warunkiem ponadlokalnego znaczenia tych działań.

Pierwszy rozdział Planu zawiera streszczenie diagnozy systemu transportowego wraz z pochodzącymi z analizy danych statystycznych wnioskami istotnymi w odniesieniu do

⁴ Porozumienia dotyczące powierzenia m. st. Warszawie zadań lokalnego transportu zbiorowego zawarto z gminami: Góra Kalwaria, Halinów, Izabelin, Jabłonna, Józefów, Kampinos, Kobyłka, Konstancin-Jeziorna, Legionowo, Leszno, Lesznowola, Łomianki, Marki, Michałowice, Nadarzyn, Nieporęt, Otwock, Ożarów Mazowiecki, Piaseczno, Piastów, Prażmów, Pruszków, Radzymin, Raszyn, Stare Babice, Sulejówek, Wiązowna, Wieliszew, Wołomin, Ząbki, Zielonka oraz z powiatem Wołomin (źródło: Informator Statystyczny ZTM Warszawa, komunikacja w aglomeracji, grudzień 2015 r.).



sektora transportu. Szczegółowa diagnoza zamieszczona jest w Załącznikach nr 1 i 2. Drugi rozdział Planu obejmuje analizę SWOT/TOWS podsumowującą część diagnostyczną. Wnioski z analizy posłużyły do sformułowania celów części strategicznej (rozdział trzeci). W części tej przytoczono wizję Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ oraz przedstawiono misję i cel główny Planu, a także opis czterech celów strategicznych, podporządkowanych im celów szczegółowych oraz służących ich realizacji działań. W podsumowaniu dla każdego działania wskazano oczekiwane efekty, wymieniono pozytywne wzorce oraz przykładowe czerpiące z dotychczasowych zamierzeń strategicznych planowane realizacje na terenach WOF. Kolejne rozdziały dokumentu zawierają wskazania dotyczące planu wdrażania, finansowania i monitoringu realizacji. W ostatnim rozdziale przedstawiono dodatkowe rekomendacje dla samorządów WOF. Wspierają one realizację celów Planu, choć nie zawierają się wprost w przedsięwzięciach realizowanych w ramach Planu.

Zgodność dokumentu z przepisami o strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 46 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁵, przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000, jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Sektor transportu wywołuje negatywny wpływ na środowisko m.in. poprzez powodowanie zjawiska hałasu i wibracji oraz emisję spalin zanieczyszczających powietrze. Działania będące wynikiem realizacji celów niniejszego Planu ukierunkowane są na ograniczenia negatywnej presji wywieranej przez transport na środowisko naturalne dzięki ograniczaniu potrzeb transportowych, zmniejszeniu udziału komunikacji indywidualnej na rzecz zbiorowej oraz promowaniu proekologicznych rozwiązań w transporcie zbiorowym. Realizacja powyższych postulatów w zamierzeniu ma spowodować poprawę obecnego stanu i nie stanowi czynnika dodatkowo obciążającego.

Wszelkie zapisane w Planie działania (w tym inwestycje) wynikają z innych dokumentów strategicznych i zostały poddane odrębnej strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko w ramach tych dokumentów.

⁵ Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.

1 Główne wnioski wynikające z diagnozy

1.1 Uwarunkowania społeczno-środowiskowe

Warszawski Obszar Funkcjonalny to nie tylko największa, ale również najdynamiczniej rozwijająca się metropolia w Polsce. Ma ona obecnie ponad 2,7 mln mieszkańców, a ich liczba wciąż wzrasta. Tylko w latach 2009-2015 przyrost liczby mieszkańców wyniósł ponad 85 tysięcy, z czego prawie 70 tysięcy przypadło na migracje zewnętrzne, zaś prawie 20 tysięcy wynikało z dodatniego przyrostu naturalnego. Wzrasta liczba mieszkańców Warszawy i większości gmin WOF – spadki liczby ludności dotyczą jedynie trzech gmin. Demografię WOF charakteryzuje przyrost liczby mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym przy wolniejszym niż w skali krajowej przyroście osób w wieku poprodukcyjnym w podanym okresie. W całym Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym odnotowano w tym czasie spadek liczby pracujących mieszkańców w wieku produkcyjnym oraz wzrost liczby osób bezrobotnych w wieku produkcyjnym.

Potrzeby poszczególnych gmin WOF w zakresie transportu są zróżnicowane i będą się zmieniać w różnych kierunkach. W gminach, w których obecnie występuje (i we wskazanych latach występowała) nadwyżka liczby dzieci nad liczbą osób w wieku 50-65 lat, w perspektywie kilkunastu lat będzie występowała większa presja na tworzenie systemu transportu zapewniającego dogodny dojazd do szkół wyższych oraz do pracy w Warszawie i pozostałych miastach WOF. Z kolei w gminach, w których występuje nadwyżka liczby osób w wieku przedemerytalnym (Karczew, Konstancin-Jeziorna, Podkowa Leśna, Milanówek), i w których nie dojdzie do ich zastąpienia na rynku pracy przez osoby młode, wyzwaniem dla układu komunikacyjnego staje się zaspokojenie lokalnych potrzeb przewozowych na krótszych dystansach.

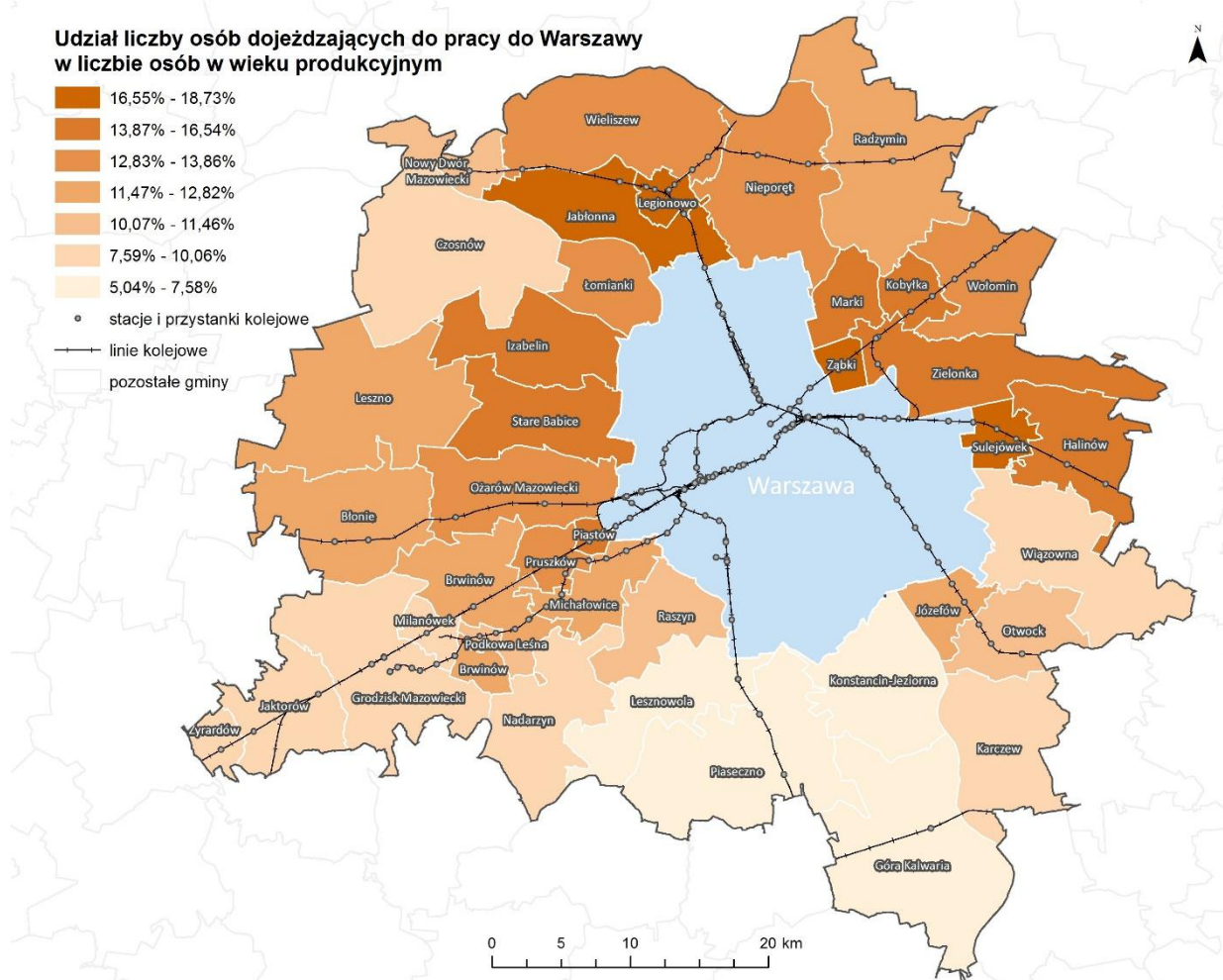
Migracje oraz niedoskonałość narzędzi planowania przestrzennego prowadzą do zjawiska niekontrolowanej suburbanizacji, która skutkuje powiększaniem się obszarów zurbanizowanych w gminach podmiejskich. Niejednokrotnie wiąże się to z rozpraszaniem zabudowy i nieefektywną gospodarką przestrzenną, a także zaburzeniem ładu przestrzennego. Niekorzystnie wpływa również na jakość krajobrazu i stan środowiska naturalnego, generując nadmierne koszty społeczne i utrudniając możliwości zrównoważonego rozwoju. Wiąże się także z wydłużeniem czasu podróży. Obserwowana długość podróży przy wykorzystaniu transportu indywidualnego sukcesywnie rośnie – w przeciwieństwie do transportu zbiorowego, dla którego średni czas podróży spada. Jest to efektem m.in. modernizacji i rozbudowy infrastruktury oraz wprowadzania do ruchu nowoczesnych pojazdów o lepszych parametrach technicznych. Z kolei na terenach o niskiej gęstości zaludnienia i ekstensywnej zabudowie jednorodzinnej dostęp do komunikacji zbiorowej jest utrudniony, co ma przełożenie na jego wykorzystywanie w dojazdach do pracy.

Kluczowym zjawiskiem zachodzącym w WOF stanowiącym o sile powiązań funkcjonalno-przestrzennych między jednostkami są codzienne wahadłowe migracje pracownicze. Warszawa jest miejscem pracy dla blisko 75 tys. osób, które zamieszkują inne miejscowości WOF⁶. Kolejnych 75 tys. osób dojeżdża każdego dnia do pracy w Warszawie z pozostałej części województwa mazowieckiego. Nominalnie największa liczba pracowników dojeżdża

⁶ Opracowane na podstawie danych NSP 2011 r.

z Legionowa (ok. 6 tys. osób), jednak największą skalą powiązań charakteryzują się Żąbki, skąd udział osób dojeżdżających do pracy do Warszawy w ogóle mieszkańców w wieku produkcyjnym wynosi blisko 19% (por. Rysunek 2). Do pracy w stolicy dojeżdża także duża liczba mieszkańców Piaseczna (ok. 3,5 tys. osób), jednak tam ich udział w ogóle osób w wieku produkcyjnym jest jednym z najniższych spośród gmin WOF. Piaseczno ma na tyle dobrze rozwinięty i różnorodny rynek pracy, że jest celem dojazdów dla ponad 5700 pracowników zamieszkujących obszar województwa. Prawie 1/3 dojeżdżających do Piaseczna stanowią warszawiacy, ale najwyższym stosunkiem osób dojeżdżających z Warszawy do liczby ludności w wieku produkcyjnym cechuje się Raszyn (8,64%). Analizując rozkład przestrzenny dojazdów do pracy w WOF, można zaobserwować, że gminy, w których transport kolejowy jest rozwinięty, notują wyraźniejsze powiązania z rynkiem pracy w Warszawie. Z kolei jednostki, które cechuje dobry dostęp drogowy względem stolicy (np. Raszyn, Łomianki, Wiązowna) przyciągają pracowników z Warszawy w większym stopniu niż te o słabszej dostępności. Takie gminy jak Raszyn, Łomianki czy Michałowice notują także ponadprzeciętną liczbę podmiotów gospodarczych na 10 tys. mieszkańców, co również uzasadnia dużą liczbę dojeżdżających pracowników.

Rysunek 2. Udział liczby osób dojeżdżających do pracy do Warszawy w liczbie osób w wieku produkcyjnym



Źródło: opracowanie własne na podstawie NSP (2011 r.) i BDL GUS (2014 r.)

Dużym problemem WOF jest nieskoordynowany rozwój przestrzenny niewykorzystujący rozwiązań z dziedziny zarządzania popytem na transport, czyli uwzględnienia pozainfrastrukturalnych elementów polityki transportowej. Dzieje się tak, chociaż doświadczenia zachodniej Europy wskazują, że jest to mniej kosztowne, skuteczniejsze i pozwala na dokonywanie szybszych i bardziej efektywnych zmian w sposobie funkcjonowania metropolii niż rozwój nieskoordynowany. Wyzwaniem, które stoi przed wdrażającymi rozwiązania ograniczające transportochłonność, jest sprawne stosowanie narzędzi planistycznych. Większa część powierzchni WOF (57,98%⁷) jest objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, a w gminach takich jak Legionowo, Ząbki, Radzymin, Stare Babice, Czosnów, Halinów pokrycie to wynosi 100%. Najmniejszy udział odnotowuje się w gminach Karczew, Wiązowna i Wołomin (poniżej 10%⁸).

Znaczącą większość gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego cechuje jednoczesny wzrost liczby mieszkań i liczby ludności, przy czym 75% gmin WOF odnotowało wzrost liczby mieszkań przekraczający przyrost liczby mieszkańców. Średnia powierzchnia mieszkania przypadająca na jedną osobę wynosiła w WOF 35,62 m²⁹ przy dużej różnicy w gęstości zaludnienia pomiędzy grupą sześciu miast WOF a pozostałymi gminami. Duża przeciętna powierzchnia mieszkania na osobę przy jednoczesnym szybszym wzroście liczby mieszkań niż liczby ludności oznacza poprawę warunków mieszkaniowych dla mieszkańców, ale może stanowić też o powiększaniu się udziału zabudowy ekstensywnej, która będzie obniżać średnią gęstość zaludnienia oraz – w połączeniu z niekorzystnym układem przestrzennym – prowadzić do utrudnień w obsłudze transportowej.

Problemem na obszarze WOF pozostaje bezpieczeństwo użytkowników środków transportu i emitowane przez nie zanieczyszczenia. Choć ogólny poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie WOF rośnie, wciąż wymagane jest podejmowanie odpowiednich działań prewencyjnych. Na terenie WOF zmniejsza się liczba wypadków drogowych oraz ich ofiar, w tym rannych, przy czym w Warszawie zarysowuje się tendencja przeciwna (wzrost liczby wypadków i ich ofiar łącznie, w tym rannych) względem pozostałej części WOF (spadek liczby wypadków i ich ofiar łącznie, w tym rannych).

Konsekwencją dużego zapotrzebowania na transport jest zły stan powietrza na obszarach miejskich, szczególnie dotkliwy w Otwocku, Piastowie, Legionowie, Ząbkach i Żyrardowie. Najwyższa jakość powietrza jest odnotowywana w zachodnim paśmie WOF, na terenie gmin Leszno, Czosnów i Nadarzyn. Średnia liczba dni z przekroczeniem średniego dobowego stężenia pyłu PM10 na poziomie 50 µg/m³ na terenie WOF jest wysoka i wynosi 45 dni. Za wentylację obszarów zurbanizowanych WOF odpowiadają korytarze wymiany powietrza, wśród których podstawowym jest korytarz Wisły. Zgodnie z założeniami powinny to być obszary pozbawione barier urbanistycznych hamujących swobodny przepływ powietrza. Łącznie w Warszawie istnieje 8 takich stref (tzw. klinów napowietrzających), do których należą również korytarz podskarpowy, mokotowski, Al. Jerozolimskich, kolejowy zachodni, bemowski, kolejowy północny oraz kolejowy wschodni. Obecnie wiele decyzji lokalizacyjnych prowadzi do zaniku tej istotnej dla jakości życia funkcji ekologicznej. Negatywnym skutkiem rozwoju

⁷ BDL GUS 2014 r.

⁸ BDL GUS 2014 r.

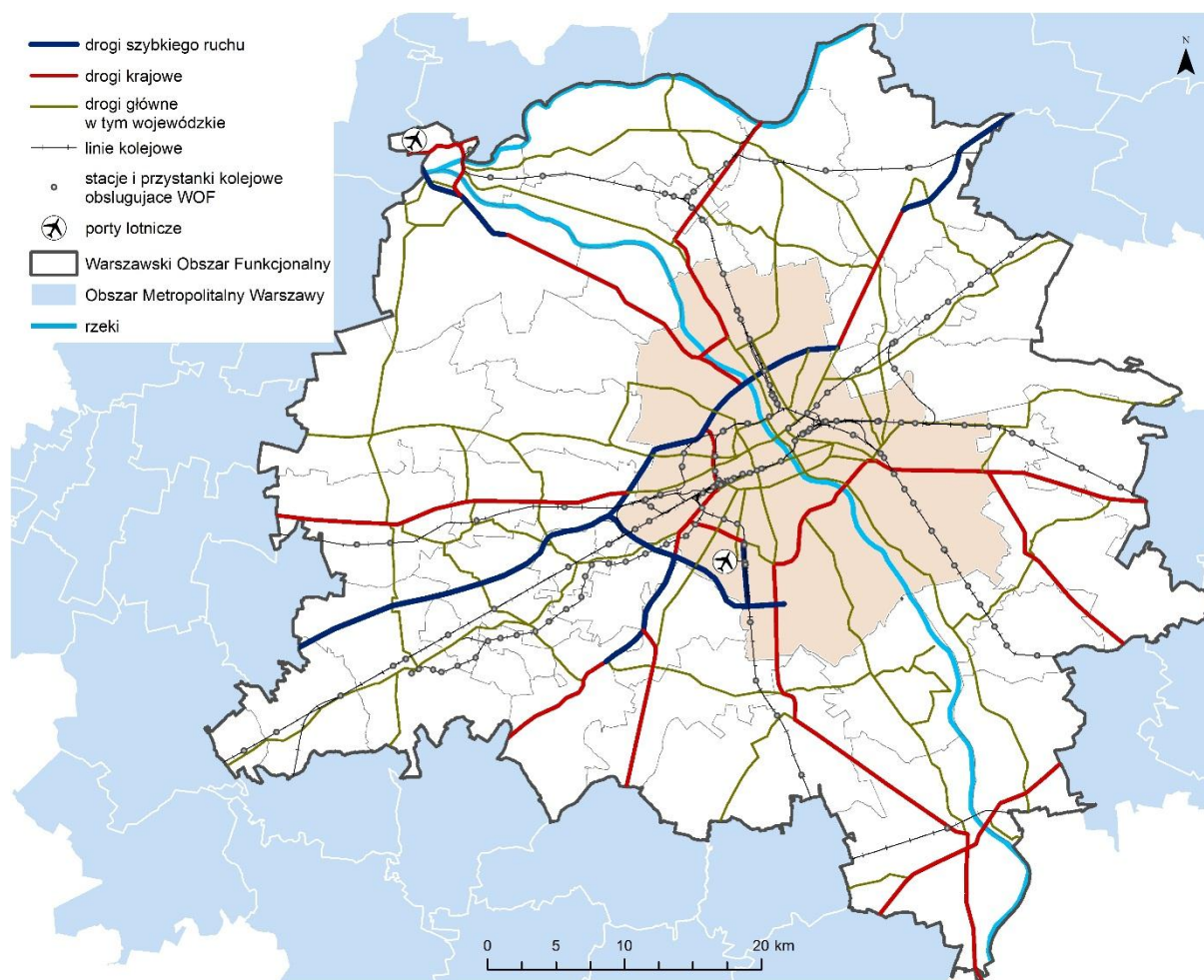
⁹ BDL GUS 2014 r.

zabudowy wokół Warszawy oraz w obrębie terenów wskazywanych jako kliny nawietrzające może być pogorszenie się jakości powietrza w Warszawie¹⁰.

1.2 System transportowy

Warszawski Obszar Funkcjonalny dzięki realizacji licznych inwestycji infrastrukturalnych (por. Rysunek 3) jest w coraz większym stopniu dostępny pod względem drogowym, choć rozwój sieci drogowej jest nierównomierny i skoncentrowany w południowo-zachodniej części, co utrudnia przeprowadzenie ruchu tranzytowego poza terenami zurbanizowanymi z uwagi na m.in. brak wschodniego i południowo-wschodniego odcinka obwodnicy Warszawy.

Rysunek 3. Sieć infrastruktury transportowej WOF



Źródło: opracowanie własne

Pomimo wysokiej liczby pojazdów przypadających na 1000 mieszkańców¹¹ dużą popularnością na terenie Warszawy cieszy się transport zbiorowy. Podróże wykonywane samochodem stanowią tam 38% podróży innych niż piesze, podczas gdy wartość tego

¹⁰ B. Degórska, Problemy planowania struktur przyrodniczych Obszaru Metropolitalnego Warszawy związane z żywiołową urbanizacją przestrzeni, Mazowsze – studia regionalne, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie, Warszawa 2012

¹¹ Ok. 600 samochodów na 1000 mieszkańców, źródło: GUS 2014 r.

wskaźnika dla transportu zbiorowego (autobus, tramwaj, metro, kolej) wynosi ok. 55% – to jeden z najlepszych wyników wśród miast europejskich¹². To zasługa m.in. zintegrowanej taryfy przewozowej (wspólny bilet) w ramach sieci organizowanej przez ZTM Warszawa. Aż 30 spośród 40 gmin zrzeszonych w ramach WOF ma zawarte porozumienie w sprawie organizacji komunikacji z ZTM. Pozostali partnerzy WOF (Błonie, Brwinów, Czosnów, Grodzisk Mazowiecki, Jaktorów, Karczew, Milanówek, Nowy Dwór Mazowiecki, Podkowa Leśna, Żyrardów) organizują komunikację samodzielnie lub korzystają z kolei i oferty prywatnych przewoźników działających na zasadach komercyjnych. Firmy prywatne oferują także bogatą sieć połączeń z Warszawy do gmin ościennych. Gminy, w których wydatki na lokalny transport zbiorowy stanowią największy udział w wydatkach na drogi i komunikację ogółem, to Łomianki, Wiązowna i Piastów. W 2014 r. Podkowa Leśna, Błonie i Jaktorów nie poniosły żadnych wydatków na organizację transportu zbiorowego.

Istotną rolę w obsłudze komunikacyjnej metropolii warszawskiej stanowi transport kolejowy, który realizowany jest pociągami SKM, KM i WKD. Na obszarze WOF funkcjonuje 151 stacji i przystanków kolejowych, jednak pomimo dużego zagęszczenia sieci w Warszawskim Węźle Kolejowym oferta połączeń dla pasażerów na poszczególnych liniach jest zróżnicowana. Ograniczona oferta kolejowa jest wyraźnie zauważalna w południowej części WOF, w planach jest jednak rozwój sieci połączeń SKM m.in. do Piaseczna (a także w innych rejonach WOF – do Ożarowa Mazowieckiego i Zegrza Południowego). W pociągach SKM obowiązują wszystkie rodzaje biletów. W pociągach KM i WKD w ramach oferty „Wspólny bilet” honorowane są wybrane bilety ZTM (okresowe ważne przez dobę lub dłużej)¹³ w granicach stref biletowych ZTM¹⁴.

Infrastrukturą towarzyszącą stacjom i przystankom kolejowym (a także stacjom metra) są parkingi przesiadkowe *Parkuj i Jedź* (z ang. *Park&Ride*, w skrócie P&R). Na obszarze WOF funkcjonuje łącznie 26 tego typu parkingów, które zapewniają ok. 5000 miejsc parkingowych dla samochodów i około 750 dla rowerów¹⁵. Większość z nich (14 parkingów z miejscami dla ponad 4300 samochodów i ok. 570 rowerów) znajduje się na terenie Warszawy i podlega ZTM¹⁶. Według badań najistotniejszym czynnikiem motywującym kierowców do pozostawienia własnych samochodów na tego typu parkingach jest brak możliwości pozostawienia ich w pobliżu celu podróży¹⁷. Kolejne to obawa o bezpieczeństwo pojazdu oraz przeciążenie i zatłoczenie ulic wiodących do centrum miasta. Do korzystania z parkingów P&R mogą skłonić również dobra oferta połączeń parkingów z centrum miasta oraz wygoda korzystania z nich. Niestety część parkingów P&R na obszarze WOF nie spełnia tych kryteriów i wymaga wprowadzenia korekt w ofercie lub lokalizacji. Istotnym problemem jest również wciąż

¹² Berlin 21%, Kopenhaga 21%, Helsinki 34,4%, Londyn 43%, Madryt 37,8%, Oslo 29%, Paryż 31,8%, Sztokholm 27%, Wiedeń 39%, Wilno 24,8%, Warszawa 54,6%, źródło: EMTA Barometer 2014.

¹³ Oferta "Wspólny bilet" obejmuje bilety ZTM: dobowe, weekendowe, weekendowe grupowe, 30-dniowe, 90-dniowe, bilety seniora, bilety dla dzieci z rodzin posiadających troje dzieci.

¹⁴ Bilety w ramach oferty "Wspólny bilet" uprawniają do przejazdów pociągami KM na obszarze ograniczonym stacjami: Sulejówek Miłosna, Śródborów, Zalesie Górne, Pruszków, Płochocin, Legionowo Przystanek, Legionowo Piaski, Warszawa Zacisze-Wilno oraz pociągami Warszawskiej Kolei Dojazdowej (WKD) na odcinku W-wa Śródmieście WKD – Opacz.

¹⁵ Strategia ZIT WOF na lata 2014-2020+, Warszawa 2015 r.

¹⁶ <http://www.ztm.waw.pl/parkujjedz.php?c=116&l=2>, dostęp: luty 2016 r.

¹⁷ A. Szarata, Ocena Efektywności funkcjonalnej parkingów przesiadkowych (P+R) (praca doktorska), Politechnika Krakowska Kraków 2005.

niewystarczająca liczba obiektów tego typu – zjawisko licznych niezorganizowanych miejsc postojowych w pobliżu punktów przesiadkowych zidentyfikowano w ponad 60% gmin partnerskich WOF¹⁸.

W porównaniu z przewozami pasażerskimi kolej nie jest tak intensywnie wykorzystywana w transporcie ładunków. Wiele z istniejących bocznic kolejowych jest wyłączonych z użytkowania, a część dawnej infrastruktury została już rozebrana. Ogranicza to możliwości efektywnej obsługi centrów logistycznych, zakładów przemysłowych i innych generatorów ruchu towarowego (centrów handlowych, składów czy magazynów) bez wykorzystania transportu drogowego. Skala uciążliwości wynikających z nasilenia ruchu ciężkich samochodów jest duża, bowiem suma podaży powierzchni magazynowej w metropolii warszawskiej stanowi aż ¼ istniejących zasobów nowoczesnej powierzchni przemysłowo-magazynowej w całej Polsce¹⁹. Niewielkie wykorzystanie kolei w przewozie ładunków jest problemem o zasięgu ogólnokrajowym związanym przede wszystkim z niską prędkością handlową pociągów towarowych. Sytuacja ta ma ulec zmianie w związku z planowanym wdrożeniem tzw. Wielkiej Ofensywy Inwestycji Kolejowych przez głównego zarządcę infrastruktury w Polsce, tj. PKP Polskie Linie Kolejowe. Program ten zakłada podwojenie średniej prędkości pociągów towarowych oraz poprawę spójności sieci zgodnie z oczekiwaniami przewoźników. Wpłynie to pozytywnie na warunki przewozu i atrakcyjność wykorzystania kolei do transportu towarów, a także na ilość przeładowanych ładunków w istniejących na obszarze WOF terminalach intermodalnych.

Ocenia się, że każdego dnia w Warszawie wykonywanych jest ok. 700-800 tys. podróży pieszych. Jednak jak obrazuje społeczna inicjatywa pn. Warszawska Mapa Barrier, ruch pieszy w stolicy narażony jest na wiele utrudnień i niedogodności. Wśród wskazywanych przeszkód są przejścia dla pieszych wymagające przebudowy (ze względu na np. zbyt wysokie krawężniki), przejścia podziemne, schody i kładki bez odpowiednich pochylni lub wind, a także przystanki komunikacji miejskiej, które są zbyt wąskie, aby umożliwić wsiadanie lub wysiadanie z pojazdów niskopodłogowych. Niestety nie są gromadzone dane dotyczące infrastruktury pieszej całego WOF, jednak można założyć, że skala rozwiązań niedostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych, słabowidzących, starszych, czy rodziców podróżujących z dziećmi w wózkach jest wysoka. Ogólne wnioski z badań wskazują, że im bliżej centrum Warszawy, tym gorsze warunki ruchu pieszych, szczególnie na ciągach głównych ulic i w ich sąsiedztwie. Wynika to ze wzmożonego ruchu pieszych i pojazdów przy braku odpowiedniego dostosowania infrastruktury.

Coraz większa liczba pracodawców bierze odpowiedzialność za sposób dojazdów pracowników do miejsc pracy. W ramach wdrażania zasad społecznie odpowiedzialnego biznesu (CSR) wielu pracodawców wspiera np. *car-pooling* (poprzez udostępnianie specjalnych aplikacji) czy montuje stojaki rowerowe przy siedzibach swoich firm. Mimo to poziom zaangażowania zakładów pracy w ten aspekt jest wciąż niski. Przykładowo w branży

¹⁸ Dane z ankiety przeprowadzonej wśród gmin WOF ZIT w dniach 17-28 kwietnia 2014 r. na potrzeby Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+

¹⁹ Logistyka vs. produkcja. Rynek nieruchomości i zasoby ludzkie, Colliers 2015



logistyczno-przemysłowej jedynie 9% pracowników otrzymuje dopłaty do przejazdów do miejsca pracy jako dodatek pozapłacowy²⁰.

Stały rozwój infrastruktury rowerowej wpływa na wzrost liczby podróży realizowanych rowerem, który kształtuje się obecnie na poziomie 3,8%²¹. Sieć dróg rowerowych jest w obszarze WOF bardzo zróżnicowana pod względem gęstości i spójności. Drogi rowerowe nie istnieją w gminach Halinów, Izabelin, Nadarzyn, Podkowa Leśna i Wiązowna, wysokim poziomem zagęszczenia dróg rowerowych na tle innych jednostek samorządowych wyróżniają się natomiast Legionowo, Żąbki i Żyrardów. W Warszawie łączna długość dróg rowerowych wynosi obecnie 464 km²². Duży wpływ na wzrost ruchu rowerowego poza czynnikami infrastrukturalnymi ma także rozwój systemu roweru publicznego Veturilo, który obecnie liczy prawie 375 tys. zarejestrowanych użytkowników i 200 stacji rowerowych zlokalizowanych w Warszawie, a dzięki zintegrowaniu z dwoma innymi systemami obsługiwanymi przez tego samego operatora jest również dostępny w Grodzisku Mazowieckim i Konstancinie-Jeziornie. Oprócz tego bezpłatne wypożyczalnie rowerów funkcjonują w Legionowie i Zielonce. Od momentu uruchomienia systemu rowery Veturilo zostały wypożyczone łącznie ponad 6 mln razy²³.

Warszawski Obszar Funkcjonalny jest obsługiwany przez dwa porty lotnicze – Lotnisko Chopina w Warszawie (obsługa ruchu pasażerskiego i towarowego) oraz Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin (tylko operacje pasażerskie). Zgodnie z prognozami ruchu lotniczego oba porty lotnicze będą notowały sukcesywne wzrosty liczby wykonywanych operacji lotniczych i odprawionych pasażerów. W związku z tym istnieją zaawansowane plany rozbudowy Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa-Modlin, co wymaga poprawy jego skomunikowania z Warszawą. Lotnisko Chopina w Warszawie, największy port lotniczy w Polsce, ma zapewnione wystarczające połączenie z układem drogowym oraz publicznym transportem autobusowym i kolejowym.

Podstawowe dane dotyczące WOF przedstawiono w zestawieniu (por. Tabela 1).

²⁰ *Ibidem*

²¹ Warszawskie Badanie Ruchu 2015

²² Rowerowa Warszawa, <http://rowery.um.warszawa.pl/rowerowa-warszawa> [dostęp: luty 2016]

²³ www.veturilo.waw.pl, dostęp: luty 2016 r.

Tabela 1. Podstawowe dane dotyczące Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego

Ogólne	Liczba gmin	40
	Liczba mieszkańców	2 720 tys.
	Powierzchnia	2 932 km ²
	Wskaźnik urbanizacji	87,5%
	Udział powierzchni pokrytej miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	57,98%
	Długość sieci dróg rowerowych	657,8 km
	Liczba stacji roweru publicznego	200
	Liczba parkingów P&R	26
	Liczba miejsc postojowych na parkingach P&R	ok. 5 000 dla samochodów ok. 750 dla rowerów
	Transport zbiorowy	Liczba linii komunikacji miejskiej organizowanych przez ZTM Warszawa
Gęstość sieci publicznego transportu zbiorowego na terenie metropolii		0,76 km/km ²
Liczba pojazdów komunikacji miejskiej uruchamianych w ciągu dnia przez ZTM Warszawa		autobusy 1 533 pociągi tramwajowe 414 pociągi metra 288 pociągi SKM 128
Liczba przystanków autobusowych		5 469
Liczba stacji i przystanków kolejowych		151

Źródło: GUS [luty 2016], Informator Statystyczny ZTM Warszawa [grudzień 2015 r.], www.veturilo.waw.pl [dostęp: luty 2016 r.], Strategia rozwoju ZIT WOF 2014-2020+.

2 Analiza SWOT / TOWS dla systemu transportowego WOF

Na podstawie przeanalizowanych dokumentów strategicznych, danych statystycznych, analiz i ekspertyz zdiagnozowano szereg czynników stanowiących o potencjale i barierach rozwojowych WOF. Posłużyły one do opracowania analizy SWOT dla systemu transportowego WOF, która systematyzuje je w kategoriach mocnych i słabych stron, a także szans i zagrożeń. Sytuację systemu transportowego WOF rozpatrywano wielowymiarowo, również przez pryzmat dominujących tendencji demograficznych i przestrzennych. Przyjęto metodologię opracowania, która mocne i słabe strony zalicza do elementów wewnętrznych, a szanse i zagrożenia do elementów zewnętrznych. Wszystkie czynniki uszeregowano w kolejności od najistotniejszych do najmniej znaczących. Celem nadania rang było przygotowanie czynników do dalszych analiz SWOT/TOWS.

W analizie SWOT wskazano dziesięć mocnych stron, które wyróżniają system transportowy w WOF. Za najważniejsze uznano czynniki związane z transportem zbiorowym – dobrze rozwiniętą sieć połączeń, dotychczasową owocną współpracę gmin WOF w kwestiach transportowych (szczególnie w zakresie organizowania transportu zbiorowego) oraz dobrą dostępność transportu kolejowego. Pozostałe mocne strony dotyczą kwestii demograficznych, rynku pracy i założeń urbanistycznych. W analizie ujęto także 12 słabych stron, wśród których za największy problem uznano niekontrolowane procesy suburbanizacyjne i związane z nimi konsekwencje, pozostawanie części gmin poza systemem wspólnego biletu ZTM oraz niską jakość powietrza i bezpieczeństwa ruchu w WOF. Większość czynników łączy się z silnym zróżnicowaniem w obrębie WOF oraz brakiem planowania i koordynacji działań.

Zidentyfikowano jedenaście możliwych szans i osiem zagrożeń, które oddziałują na system transportowy WOF. Jako największe szanse wskazano te wiążące się z rozwojem gospodarczym (rosnąca rola Warszawy w Europie, reindustrializacja, napływ mieszkańców i inwestorów) i infrastrukturalnym (możliwości finansowania ze środków unijnych w ramach ZIT czy planowane i realizowane już inwestycje infrastrukturalne o znaczeniu krajowym i regionalnym). Wysoką pozycję wśród szans zajmuje możliwe poszerzenie kooperacji z podmiotami prywatnymi, która rozumiana jest przez pryzmat współdziałania na rzecz branży logistycznej i kształtowania zrównoważonych zachowań transportowych w dojazdach do pracy. Ponadto, uwzględniono także czynniki społeczne oraz związane z rozwojem infrastruktury kolejowej. Dostrzeżone zagrożenia są bardzo różnorodne. Jako najsilniej oddziałujące wskazano niestabilne i nieelastyczne warunki prawne działalności samorządów, utrudniające współpracę i realizację długofalowych projektów. Pozostałe obejmują niepewną przyszłość (w kontekście realizacji dużych inwestycji infrastrukturalnych, a także perspektywy spowolnienia gospodarczego wpływającego na rynek usług logistycznych), nieskoordynowane, mało intensywne i niespójne działania związane z transportem towarowym (zaniedbania w transporcie kolejowym, promowanie uciążliwego transportu drogowego) oraz społeczne (spadek zainteresowania zamieszkaniem w rejonach zatłoczonych i hałaśliwych).

Mocne strony (S)

- Dobrze rozwinięty system transportu zbiorowego w Warszawie (metro, tramwaj, autobus, kolej) i jego rosnąca atrakcyjność
- Współpraca jednostek w ramach WOF skutkująca m.in. współorganizowaniem komunikacji i integracją taryfową
- Dobra dostępność transportu kolejowego w dużej części WOF
- Możliwa koordynacja inwestycji, planowania i zarządzania mobilnością w ramach WOF
- Silne ukierunkowanie dokumentów strategicznych WOF na kwestie związane z transportem zbiorowym i mobilnością
- Rozwijający się system roweru publicznego Veturilo i plany jego dalszego rozwoju
- Różnorodność miejsc pracy i specjalizacja gmin w określonych branżach
- Wzrastająca liczba mieszkańców i dodatnie wskaźniki przyrostu naturalnego w większości gmin
- Rozproszenie miejsc pracy na obszarze WOF w dobrze rozwiniętej branży logistycznej
- Występowanie struktur urbanistycznych skoncentrowanych wokół przystanków kolejowych (zwłaszcza wykształconych w dwudziestoleciu międzywojennym)

Słabe strony (W)

- Niekontrolowane rozlewanie się zabudowy, niszczenie krajobrazu i nieefektywne rozmieszczenie funkcji wynikające z braku koordynacji działań planistycznych i oderwania od rozwoju infrastruktury
- Brak integracji taryfowej komunikacji zbiorowej w gminach peryferyjnych WOF
- Niska jakość powietrza, w tym wysoki udział zanieczyszczeń komunikacyjnych
- Niski poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego
- Duża koncentracja miejsc pracy w miejscach słabo dostępnych transportem zbiorowym, monofunkcyjność i oddalenie od miejsc zamieszkania
- Niska jakość przewozów autobusowych i infrastruktury przystankowej w gminach niewspółpracujących z ZTM
- Niewystarczająco rozwinięta sieć dróg rowerowych, słaba spójność sieci i jej niska jakość
- Niewystarczająco rozwinięta sieć parkingów przesiadkowych
- Niekorzystna lokalizacja części centrów logistycznych – z brakiem dostępu do sieci kolejowej i uciążliwym dla otoczenia dostępem drogowym
- Duża liczba barier architektonicznych niekorzystnie wpływających na ruch pieszcy
- Niska dostępność transportu kolejowego w większości gmin o największym przyroście mieszkańców
- Brak potrzeb rozwoju międzygminnych połączeń transportu zbiorowego wśród gmin o niekorzystnych rokowaniach demograficznych
- Zróżnicowanie rozwoju w ramach WOF

Szanse (O)

- Rosnąca rola Warszawy jako wiodącego ośrodka w skali Europy Środkowo-Wschodniej
- Tendencje reindustrializacyjne w Europie i w Polsce
- Napływ mieszkańców i inwestorów do WOF
- Możliwość wykorzystania środków unijnych w ramach ZIT, w szczególności na kwestie związane z transportem zbiorowym i mobilnością
- Realizowane i planowane inwestycje drogowe (autostrady i drogi ekspresowe)
- Rozwój współpracy administracji samorządowej z podmiotami prywatnymi w zakresie kształtowania mobilności
- Rosnące zainteresowanie mieszkańców transportem niskoemisyjnym oraz racjonalnymi zachowaniami w zakresie wyboru miejsca zamieszkania
- Poprawa atrakcyjności i warunków przewozu towarów transportem kolejowym poprzez inwestycje PKP PLK w całym kraju
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury w Warszawskim Węźle Kolejowym z relokacją istniejących i budową nowych przystanków
- Wdrażanie programów rewitalizacji mających na celu ograniczenie odpływu mieszkańców z terenów zdegradowanych
- Rozwój systemu parkingów przesiadkowych poza granicami WOF

Zagrożenia (T)

- Niestabilne i nieelastyczne warunki prawne działalności samorządów (np. brak możliwości dowolnego kształtowania opłat parkingowych, nieelastyczne rozwiązania w zakresie związków metropolitalnych, brak narzędzi w celu koordynowania rozwoju przestrzennego)
- Duża kapitałochłonność i względnie niski priorytet na dokończenie realizacji najważniejszych inwestycji drogowych i kolejowych w WOF
- Spadek zainteresowania atrakcyjnością zamieszkania w dobrze skomunikowanych obszarach WOF ze względu na pogarszającą się jakość powietrza i wzrastający poziom natężenia hałasu
- Ryzyko spowolnienia gospodarczego i spadku popytu na usługi logistyczne i powierzchnie magazynowe
- Brak koordynacji transportu towarowego i rozwoju sektora logistycznego na poziomie WOF (tzw. I i II strefy warszawskiej)
- Słaba intensywność działań w kierunku likwidacji ograniczeń w przepustowości linii kolejowych i występowanie barier formalno-prawnych w eksploatacji bocznic kolejowych
- Zwiększanie się atrakcyjności transportu drogowego w transporcie towarów poprzez względnie najdynamiczniejszą rozbudowę układu drogowego (w skali regionalnej i krajowej)
- Dynamiczny wzrost motoryzacji i zwiększanie się natężenia ruchu pojazdów

Rozwinięciem analizy SWOT jest analiza SWOT/TOWS, która pozwoliła na oszacowanie siły oddziaływania poszczególnych czynników względem siebie. W jej ramach przeprowadzono identyfikację relacji między czynnikami, analizując jak mocne strony wpłyną na wykorzystanie szans oraz czy pozwolą one na redukcję wpływu zagrożeń, a także czy słabe strony obniżą możliwości skorzystania z występujących szans i czy pogłębią negatywny wpływ zagrożeń. Podobnie szacowano możliwy wpływ szans i zagrożeń na odpowiednio potęgowanie lub osłabianie mocnych stron oraz możliwości przewyższenia lub wzrostu znaczenia słabych stron.

W ramach analizy sumy interakcji występujące między poszczególnymi czynnikami oraz sumy iloczynów wag (rang) nadanych w pierwszej fazie tworzenia macierzy SWOT (por. Tabela 2). Zbiorcze zestawienie obrazuje, że największa liczba interakcji oraz najwyższa suma iloczynów zachodziła w relacji mocnych stron i szans. Oznacza to, że oszacowano silny wpływ mocnych stron na potencjalne wykorzystanie szans oraz prawdopodobną intensyfikację mocnych stron poprzez występujące szanse.

Tabela 2. Podsumowanie wyników analizy SWOT / TOWS

Kombinacja czynników	Wyniki analizy SWOT		Wyniki analizy TOWS		Zestawienie zbiorcze SWOT / TOWS	
	Suma interakcji	Suma iloczynów	Suma interakcji	Suma iloczynów	Suma interakcji	Suma iloczynów
Mocne strony / szanse	202	19,52	164	16,12	366	35,64
Mocne strony / zagrożenia	96	11,31	72	8,37	168	19,68
Słabe strony / szanse	107	9,21	122	10,48	229	19,69
Słabe strony / zagrożenia	103	11,3	96	9,86	199	21,16

Źródło: opracowanie własne

Wyniki analizy (por. Tabela 3) pozwalają na stwierdzenie, że dla rozwoju systemu transportowego i mobilności w WOF najbardziej odpowiednia jest *strategia agresywna* polegająca na jak największym wykorzystaniu efektu synergii mocnych stron i szans pojawiających się w otoczeniu. Oznacza to, że np. dobra dostępność transportu kolejowego w dużej części WOF pozwoli na wykorzystanie szansy, jaką jest rosnące zainteresowanie transportem niskoemisyjnym oraz racjonalnym zrachowaniami w zakresie wyboru miejsca zamieszkania. Zidentyfikowano dużo niższą liczbę tego typu interakcji na przecięciu pozostałych kategorii, co prowadzi do wniosku, że występuje niskie zagrożenie osłabienia się mocnych stron lub niewykorzystania nadarżających się szans.

Tabela 3. Macierz strategii dla analizy SWOT / TOWS

	Szanse	Zagrożenia
Mocne strony	Strategia agresywna	Strategia konserwatywna
Liczba interakcji	366	168
Ważona liczba interakcji	35,64	19,68
Słabe strony	Strategia konkurencyjna	Strategia defensywna
Liczba interakcji	229	199
Ważona liczba interakcji	19,69	21,16

Źródło: Opracowanie własne

3 Część strategiczna

3.1 Wizja Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego

W Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz Strategii Rozwoju Obszaru Metropolitalnego Warszawy do roku 2030 sformułowano wizję będącą obrazem przyszłości. Prezentuje ona **Warszawski Obszar Funkcjonalny jako wibrujące energią europejskie centrum rozwoju, gdzie harmonijnie łączą się wysoka jakość życia i doskonałe warunki biznesowe, tworzone w oparciu o kreatywność mieszkańców, potencjał współpracy i nowe technologie.**

W wizji podkreślono rolę jakości życia oraz warunków biznesowych w kształtowaniu przyszłości WOF. W tym zakresie istotne znaczenie ma rozwój przestrzenny i transportowy. Działania określone w strategii ZIT dotyczące tych obszarów będą opierały się na poprawie funkcjonalności systemu komunikacji zbiorowej oraz obniżeniu emisyjności transportu.

Niniejsze opracowanie uwzględnia i rozwija zawarte w strategii ZIT WOF sformułowania dotyczące wizji stanu docelowego, szczegółowo określone w celu głównym Planu. Nawiązując do wizji, opiera się on na elementach poprawy systemu transportowego i kształtowaniu ładu przestrzennego. Wpisuje się także w cel 3 strategii ZIT WOF pn. *poprawa jakości przestrzeni*, wedle którego działania dotyczące przestrzeni będą się skupiać na poprawie funkcjonalności systemu komunikacji zbiorowej oraz obniżeniu emisyjności transportu.

3.2 Misja

Misja

Koordinacja działań partnerstwa WOF w sektorze transportu, w tym w szczególności w aspektach związanych z planowaniem przestrzennym sprzyjającym zarządzaniu popytem na transport, sterowanie mobilnością, koordynacją inwestycji i gospodarką niskoemisyjną, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb i możliwości partnerów oraz dotychczas wypracowanych doświadczeń oraz zamierzeń strategicznych.

Misją Planu zrównoważonej mobilności jest koordynacja działań partnerstwa WOF w sektorze transportu prowadząca do uspołnienia sieci połączeń ponad granicami administracyjnymi. W szczególności dotyczy to współpracy związanej z zarządzaniem mobilnością, planowaniem przestrzennym, koordynacją inwestycji i gospodarką niskoemisyjną. Istotne jest także uwzględnienie różnorodności partnerów, zarówno pod względem ich potrzeb i możliwości, jak i korzystania w większej skali z dotychczas wypracowanych i sprawdzonych przez nich dobrych rozwiązań w zakresie mobilności. Opracowanie czerpie z wieloletnich doświadczeń w zakresie badań i analiz z zakresów planowania przestrzennego i systemu transportowego prowadzonych od lat przez gminy WOF, a także respektuje i koordynuje ich założenia strategiczne, w szczególności zawarte w strategiach transportowych i planach gospodarki niskoemisyjnej.

Relacje między wizją, misją oraz celami i działaniami zaprezentowano na schemacie (por. Rysunek 4).

Rysunek 4. Hierarchia relacji pomiędzy misją, wizją, celami i działaniami



Źródło: opracowanie własne

3.3 Cel główny

Cel główny

Poprawa mobilności mieszkańców przy jednoczesnym zapewnieniu im możliwości zaspokajania potrzeb w pobliżu miejsca zamieszkania oraz stymulowanie zrównoważonego rozwoju gospodarczego Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego.

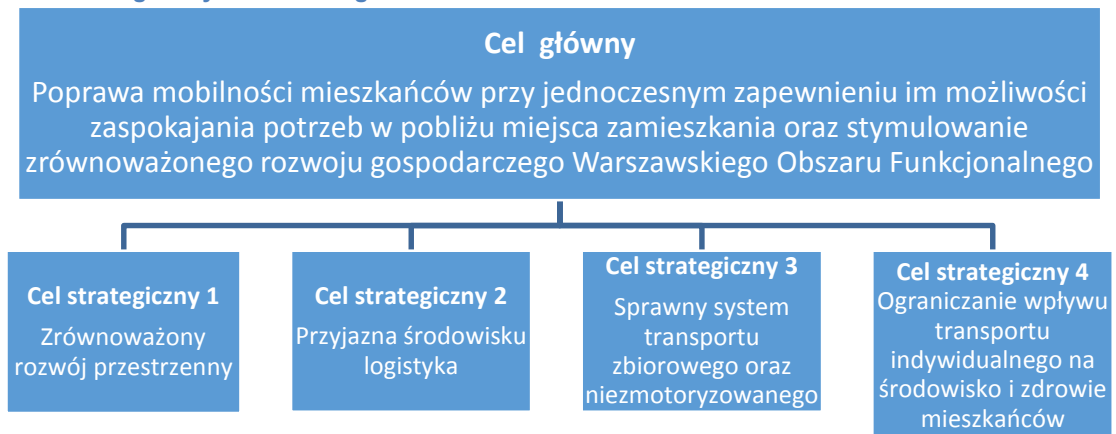
Zawarte w Planie cele związane z sektorem transportu i mobilnością służą wielowymiarowemu rozwojowi metropolii. Sprawnie działający system transportowy, scalający rozległy obszar niezależnie od przebiegu granic administracyjnych, powinien wspierać rozwój ekonomiczny i zapewniać mobilność mieszkańców oraz dostęp do miejsc pracy i edukacji.

Należy pamiętać, że popyt na transport ma charakter wtórny, wynikający z odległości pomiędzy miejscem przebywania danej osoby (np. miejscem zamieszkania) a miejscem, w którym może ona zaspokoić jakąś swoją potrzebę (np. miejscem pracy, nauki, rozrywki). Zrównoważone kształtowanie systemu transportowego to przede wszystkim minimalizowanie odległości między punktami źródłowymi i docelowymi podróży, a zatem umożliwienie zaspokojenia różnorodnych potrzeb także w pobliżu miejsca zamieszkania dzięki rozproszeniu w całej metropolii miejsc pracy, punktów handlowo-usługowych i innych, a także racjonalne kształtowanie obszarów przeznaczonych na cele mieszkaniowe i przemysłowe. Takie podejście nazywane jest planowaniem przestrzennym uwzględniającym zarządzanie popytem na transport.

3.4 Cele strategiczne

Realizacja celu głównego jest możliwa poprzez wypełnienie szczegółowych działań wynikających z czterech celów strategicznych (por. Rysunek 5). Kolejność celów wynika z ich rangi. Pierwszy z celów strategicznych sprzyja redukowaniu popytu na transport przy jednoczesnym pełnym zaspokajaniu potrzeb życiowych, drugi – rozwojowi gospodarczemu. Cele trzeci i czwarty mają charakter odnoszący się bezpośrednio do sektora transportu i promują jego niskoemisyjność kolejno poprzez budowę atrakcyjnego systemu transportu zbiorowego i niemotoryzowanego oraz ograniczanie wpływu motoryzacji na środowisko.

Rysunek 5. Cel główny i cele strategiczne Planu



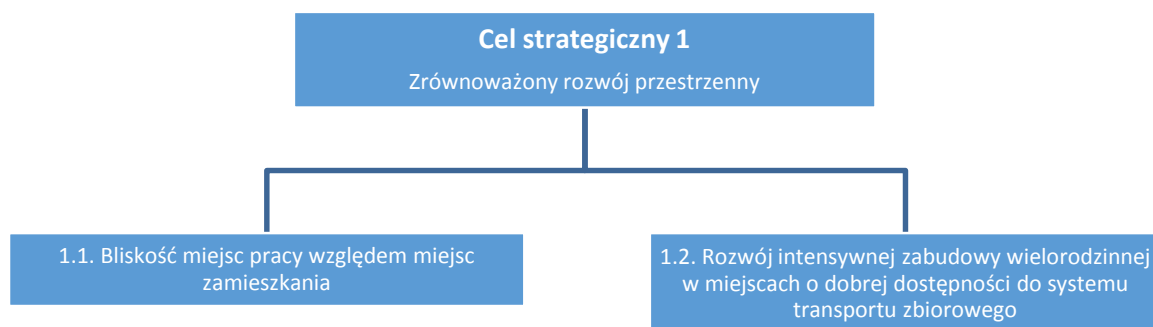
Źródło: opracowanie własne

3.4.1 Cel strategiczny 1. Zrównoważony rozwój przestrzenny

Planowanie przestrzenne jest jednym z narzędzi stosowanych w kształtowaniu mobilności w miastach i aglomeracjach. Jego odpowiednie wykorzystanie pozwala na ukierunkowanie wielu samorzutnie rozwijających się procesów, które powodują nadmierną koncentrację celów podróży lub ich skrajne rozproszenie przy postępującym oddalaniu od źródeł. Sposób rozmieszczenia funkcji na obszarze metropolii oraz umiejętne kształtowanie struktury urbanistycznej determinuje rozkład potrzeb transportowych wyrażanych przez mieszkańców, wpływając na rodzaj wybieranego środka transportu dla ich zaspokajania. Im większe są odległości konieczne do pokonania w relacji do miejsca pracy lub punktów handlowo-usługowych, tym mniejsza skłonność mieszkańców do wykorzystywania transportu rowerowego i pieszego. W przypadku zbytniego rozproszenia i ekstensywnego zagospodarowania przestrzeni spada wydajność transportu zbiorowego, a wzrasta rola transportu indywidualnego, w tym przede wszystkim samochodu, który daje możliwość swobodnego przemieszczania się między wieloma celami podróży w warunkach niskiego natężenia ruchu. Z drugiej strony jeśli generatory ruchu są skoncentrowane zbyt intensywnie, mogą zachodzić trudności z obsługą transportową danego rejonu szczególnie w czasie szczytów przewozowych.

To, jak kształtowany jest ład przestrzenny w miastach i obszarach funkcjonalnych ma znaczenie dla transportochłonności, energochłonności i kosztów ponoszonych na obsługę transportową. Dlatego cel strategiczny 1 zakłada zrównoważony rozwój przestrzenny Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego, który z jednej strony umożliwi wykorzystanie potencjału poszczególnych gmin-partnerów WOF, a z drugiej doprowadzi do racjonalizacji gospodarowania przestrzenią i ograniczenia negatywnego wpływu emisji ze środków transportu na środowisko naturalne. Celami szczegółowymi mającymi przyczynić się do realizacji celu strategicznego 1 są kreowanie bliskości miejsc pracy względem miejsc zamieszkania i stymulowanie rozwoju intensywnej zabudowy wielorodzinnej w miejscach o dobrej dostępności systemu transportu zbiorowego (por. Rysunek 6). Cele te nie mają charakteru *stricto* inwestycyjnego, lecz wymagają współpracy i koordynacji polityki przestrzennej wszystkich jednostek zrzeszonych w WOF. Korespondują one także z założeniami rozwoju infrastrukturalnego sformułowanymi w celach strategicznych nr 3 i 4.

Rysunek 6. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 1



Źródło: opracowanie własne

Cel 1.1. Bliskość miejsc pracy względem miejsc zamieszkania

Zmniejszanie odległości między miejscami pracy i zamieszkania rozumiane jest jako zapewnianie takiej struktury funkcjonalnej obszaru, która umożliwi wybór wysokiej jakości lokalizacji zamieszkania lub prowadzenia działalności gospodarczej w obrębie jednego rejonu komunikacyjnego. Obecnie wiele obszarów w WOF to przestrzenie monofunkcyjne (skrajny przykład to Służewiec Przemysłowy), które nie zapewniają odpowiedniej podaży lokali mieszkalnych, tak aby potencjalnie mogły zostać zamieszkałe przez pracowników. Realizacja celu czerpie z modelu rozwoju urbanistycznego *mixed-use development*, która opiera się m.in. na założeniach zróżnicowanych powierzchni mieszkań i intensywności zabudowy, wspomnianej już redukcji odległości w codziennych podróżach, „kompaktowości” zabudowy, a co za tym idzie – zwiększeniu konkurencyjności ruchu pieszo-rowerowego.

Podstawą wysokiej efektywności gospodarowania przestrzenią i zmniejszenia transportochłonności w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym jest stymulowanie koncentracji miejsc pracy w lokalizacjach o charakterze węzłów w sieci transportu zbiorowego oraz przełamywanie monofunkcyjności obszarów, które nie są w wystarczający sposób zróżnicowane (por. Tabela 4). Charakter komplementarny może mieć uruchomienie procesów mających na celu wspieranie zróżnicowania oferty lokalnych rynków pracy. Zwiększy to możliwości wyboru miejsca pracy przez mieszkańców oraz przyczyni się do dynamiczniejszego rozwoju gmin WOF.

Długofalowo w celu koordynacji rozwoju przestrzennego konieczna jest pogłębiona diagnoza stanu zagospodarowania przestrzennego WOF, na podstawie której będą prowadzone precyzyjne zadania planistyczne w zarysowanym w poniższej tabeli modelu i w proponowanych w niej lokalizacjach. Dzięki opracowaniu swoistego masterplanu wyznaczającego kierunki rozwoju przestrzennego w WOF będzie możliwa lepsza koordynacja działań planistycznych zorientowanych na zwiększanie mobilności mieszkańców uwzględniającym zaspokajanie ich potrzeb w najbliższym otoczeniu miejsca zamieszkania.

Tabela 4. Działania w ramach celu 1.1

Nr działania	Opis działania	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
1.1.1	Stymulowanie koncentracji miejsc pracy w lokalizacjach o charakterze węzłów w sieci transportu zbiorowego	Poprawa efektywności transportu zbiorowego Wykorzystanie potencjału systemu transportowego	Projekt przebudowy i zmiany zagospodarowania otoczenia Dworca Gdańskiego, Dworca Zachodniego, Ronda Daszyńskiego	Dostępne, niezabudowane tereny w okolicach dworców kolejowych Warszawa Wschodnia i Warszawa Stadion, a także stacji metra Marymont, Słodowiec, Wilanowska
1.1.2	Wdrażanie planów zmiany struktury funkcjonalno-przestrzennej obszarów monofunkcyjnych	Zróżnicowanie funkcjonalne prowadzące do ograniczenia długości podróży i zmniejszenia natężenia ruchu pojazdów	Zróżnicowanie funkcjonalne Miasteczka Wilanów i okolic	Służewiec Przemysłowy

Zródło: opracowanie własne

Cel 1.2. Rozwój intensywnej zabudowy wielorodzinnej w miejscach o dobrej dostępności systemu transportu zbiorowego

W ramach rozbudowy i modernizacji systemu transportu szynowego zachodzi możliwość realizacji planów zagospodarowania terenów leżących w bliskim otoczeniu stacji i przystanków na potrzeby zabudowy wielorodzinnej i wielofunkcyjnej (por. Tabela 5). Intensyfikacja tego rodzaju działań w miejscach o dobrej ofercie przewozowej transportu zbiorowego pozwala na ograniczenie korzystania z pojazdów indywidualnych w codziennych podróżach. Idea ta wynika z nurtu w planowaniu przestrzennym zwanym *Transit Oriented Development*. Zakłada on koncentrację zabudowy w strefie dojazdu²⁴ lub dojazdu rowerem do przystanku systemu transportu szynowego lub węzłów przesiadkowych. Zgodnie z tą koncepcją należy utrzymywać określone gęstości zaludnienia i liczby miejsc pracy wokół przystanku. Dzięki temu można uzyskać optymalne rozmieszczenie przystanków na sieci, a pasażerowie zyskują wygodny i szybki środek transportu²⁵.

Cel zakłada realizowanie spójnych założeń urbanistycznych opartych o rozwój infrastruktury (w tym także drogowej) i zabudowy, które w skali obszaru funkcjonalnego pozwolą na ograniczanie jej chaotycznego „rozlewania się”. Tego typu plany powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w dokumentach planistycznych. Powodzenie realizacji koncepcji jest także zależne od zaangażowania inwestorów w proces planowania. Inwestycja taka jak osiedle Wilno na warszawskim Targówku oraz zrealizowany przy jej okazji przystanek kolejowy Warszawa Zacisze-Wilno (por. Studium przypadku 1) sfinansowany w całości przez inwestora obrazują, że zaawansowana współpraca na linii deweloper – samorząd – zarządca infrastruktury kolejowej może być prowadzona z sukcesem.

²⁴ Strefa dojazdu i dojazdu rowerem rozumiana jest jako obszar odległy od przystanku transportu szynowego nie dalej niż 15 min podróży.

²⁵ W. Spyрка, *Transit Village – element w strukturze metropolii*, „Architektura. Czasopismo Techniczne” 2012, Zeszyt 1, Rok 109, s. 199.

Tabela 5. Działania w ramach celu 1.2

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
1.2.1	Planowanie i uzbrajanie nowych założeń urbanistycznych w miejscach o dobrej dostępności do systemu transportu zbiorowego	Poprawa jakości zamieszkania Ograniczenie chaotycznego rozwoju zabudowy w oderwaniu od infrastruktury transportowej	Warszawa Zacisze-Wilno, Osiedle Nowe Żerniki we Wrocławiu, Pasma zabudowy Ursynów – Natolin – Kabaty	Projektowany przystanek kolejowy Parzniew, Tereny wokół zachodniego odcinka drugiej linii metra (Chrzanów)

Źródło: opracowanie własne

Studium przypadku 1. Transit Oriented Development

Osiedle wokół przystanku kolejowego

W 2013 r. otwarto na linii kolejowej nr 21 przystanek Warszawa Zacisze-Wilno, pierwszą w Warszawie inwestycję tego typu sfinansowaną przez dewelopera. Perony wraz z przejściami podziemnymi i pętlą autobusową są częścią nowo wybudowanego osiedla Wilno (por. Rysunek 7). Jest to dobry przykład kompleksowego planowania nowych założeń urbanistycznych, uwzględniającego nie tylko lokalizację budynków i układ dróg, ale także zapewnienie różnych możliwości skomunikowania z resztą miasta. Zaplanowany układ ulic osiedla zapewnia piesze pokonanie odcinka między blokami a przystankiem w 5 do 10 minut, a miejsce postoju autobusów linii 170 na pętli umożliwia pasażerom przesiadającym się wygodne i najkrótsze możliwe dojście do peronów.

W ramach modernizacji linii kolejowej nr 447 na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki zostanie wybudowany nowy przystanek kolejowy w Parzniewie w gminie Brwinów. Będzie to silny impuls do rozwoju budownictwa mieszkalnego w okolicy. W celu zmaksymalizowania wykorzystania szans niesionych przez otwarcie nowego przystanku kolejowego należy odpowiednio zaplanować okolicę przed budową nowych osiedli, korzystając m.in. z przykładu osiedla Wilno lub położonej w pobliżu Podkowy Leśnej ze stacją WKD pełniącą rolę centrum, wokół którego na planie okręgów skupione są osiedlowe ulice.

Rysunek 7. Przystanek Warszawa Zacisze-Wilno



Źródło: opracowanie własne

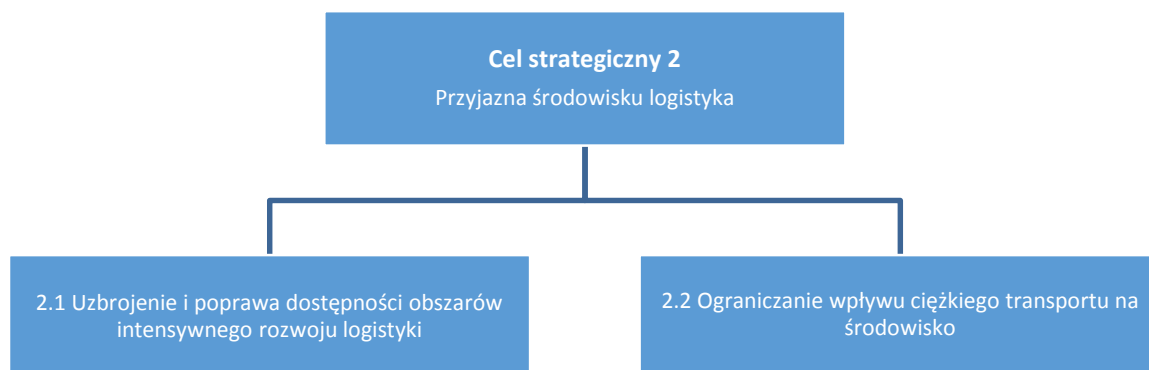
3.4.2 Cel strategiczny 2. Przyjazna środowisku logistyka

Podaż nowoczesnej powierzchni logistycznej w metropolii warszawskiej stanowi 1/4 ogółu powierzchni tego typu w kraju²⁶. Dynamicznie rozwijający się rynek wewnętrzny WOF oraz jego korzystne położenie względem głównych korytarzy transportowych powodują, że wzrost popytu na powierzchnię magazynową jest stabilny. Efektem tego jest powstanie nowych centrów logistycznych, głównie na terenach poza Warszawą. Pozwala to tworzyć miejsca pracy oraz sprzyja rozwojowi gospodarczemu.

Cel strategiczny 2 zakłada skoordynowany rozwój sektora logistycznego przy jednoczesnej minimalizacji negatywnego wpływu rozwoju tej branży na stan środowiska naturalnego oraz jakość zamieszkania (por. Rysunek 8). Zostanie to osiągnięte poprzez sformułowanie założeń spójnej wizji rozwoju tego sektora zarówno w zakresie zarządzania dostawami towarów, wskazania potencjalnych lokalizacji dla jego dalszej ekspansji, jak i koordynacji współpracy samorządów WOF z deweloperami i operatorami logistycznymi. Współdziałanie partnerów publicznych i prywatnych służyć ma m.in. rozwojowi innowacji, szczególnie w zakresie pożądanym w odniesieniu do celów Strategii rozwoju ZIT WOF wdrożeniu niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie towarów. Uzbieranie terenów atrakcyjnych dla branży logistycznej w odpowiednią infrastrukturę przyczynia się także do rozwoju w ich okolicy innych gałęzi przemysłu.

²⁶ Logistyka vs. produkcja. Rynek nieruchomości i zasoby ludzkie, Colliers 2015.

Rysunek 8. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 2



Źródło: opracowanie własne

Cel 2.1 Uzbrojenie i poprawa dostępności obszarów intensywnego rozwoju logistyki

Cel szczegółowy 2.1 uwzględnia wykorzystanie narzędzi planistycznych i planów rozwoju infrastruktury do poprawy jakości obsługi towarowej WOF. Koncentracja centrów logistycznych w zachodniej i południowej części obszaru powoduje, że w tym rejonie ma miejsce intensywny ruch pojazdów ciężarowych. Wykorzystanie potencjału przestrzennego i gospodarczego pozostałych gmin (szczególnie na wschodzie i północy) w oparciu o współpracę z deweloperami powierzchni magazynowych i logistycznych doprowadzi do zrównoważenia przestrzennego generatorów ruchu (por. Rysunek 9).

Ponadto rozproszenie podmiotów branży logistycznej sprzyja realizacji celu strategicznego 1, gdyż tworzy miejsca pracy w gminach ościennych względem Warszawy. Działania w ramach celu 2.1 przedstawiono poniżej (por. Tabela 6).

Tabela 6. Działania w ramach celu 2.1

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
2.1.1	Lokalizacja nowych centrów logistycznych przy węzłach dróg szybkiego ruchu, z dostępem do dróg głównych	Ograniczenia ruchu pojazdów ciężarowych na drogach przechodzących przez tereny silnie zurbanizowane	Tereny koło autostrady A2 w Kutnie, tereny koło drogi S8 w Piotrkowie Trybunalskim	Tereny wyznaczone w SUIKZP pod działalność produkcyjno-usługową przy planowanym węźle Czerniakowska BIS w sąsiedztwie bocznic kolejowej do Elektrociepłowni Siekierki Tereny inwestycyjne w Parzniewie i Grodzisku Mazowieckim koło autostrady A2, docelowo także w okolicach Nowego Dworu Mazowieckiego (ze względu na bliskość lotniska, linii kolejowej nr 9 i drogi S7) oraz Woli Rasztowskiej (droga S8)
2.1.2	Budowa nowych i odbudowa zlikwidowanych	Zmniejszenie uzależnienia transportu ładunków	CLIP – Centrum Logistyczno-Inwestycyjne	Budowa bocznic stacyjnej do terenów przemysłowych

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
	bocznic kolejowych obsługujących tereny inwestycyjne	od transportu drogowego	Poznań w Swarzędzu eksploatujące własną bocznicę kolejową i terminal kontenerowy	w Parzniewie

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 9. Przykłady miejsc potencjalnego rozwoju wybranych funkcji²⁷



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OpenStreetMap.org

²⁷ Przykładowe lokalizacje rozwoju funkcji logistycznych i mieszkaniowych zostały wskazane jako modelowe rozwiązanie na podstawie analizy dostępności transportowej i zapisów sformułowanych w SUIKZP.

Cel 2.2 Ograniczanie wpływu ciężkiego transportu na środowisko

Cel szczegółowy 2.2 obejmuje zredukowanie oddziaływania ciężkich pojazdów na środowisko miejskie, uwzględniając hałas, niszczenie nawierzchni dróg czy zanieczyszczenie powietrza. Jednocześnie należy pamiętać, że pojazdy ciężarowe są niezbędne dla funkcjonowania i przyczyniają się także do rozwoju gospodarczego. Zarządzanie ruchem pojazdów ciężarowych powinno zatem prowadzić do ograniczenia ruchu tranzytowego oraz zwiększenia efektywności wykorzystania pojazdów dopuszczonych do ruchu w strefach ograniczeń.

Pojazdy wykorzystywane do zaopatrzenia punktów handlowych i usługowych, dopuszczone do ruchu w strefach o ograniczeniu tonażu, powinny poruszać się w wyznaczonych godzinach (przede wszystkim poza godzinami szczytu), a ich rozładunek powinien odbywać się w odpowiednio przygotowanych i wyznaczonych miejscach (np. zatokach) zapewniających sprawne dostarczenie towaru przy zachowaniu odpowiedniej przestrzeni dla pieszych, rowerzystów i ruchu kołowego. Przebudowy ulic oraz lokalizacja nowych punktów handlowo-usługowych powinny przewidywać sposób dostaw towarów na potrzeby prowadzonej działalności gospodarczej. Wymaga to zarówno inwestycji infrastrukturalnych (budowa miejsc postojowych, podjazdów), jak i działań nieinwestycyjnych – monitorowania prawidłowego wykorzystania miejsc dostaw czy wprowadzenia systemu wymogów lub zachęt adresowanego do przedsiębiorców i uwzględniającego planowanie zaopatrzenia. Odpowiednie zarządzanie dostawami powinno mieć na celu nie tylko zmniejszenie uciążliwości ruchu i postojów samochodów ciężarowych i dostawczych, ale także ułatwienie i przyspieszenie pracy dostawców, co przełoży się na wymierne korzyści branży zaopatrzeniowej. Istotna jest zatem także otwartość na współpracę między władzami a dostawcami i odbiorcami towaru, np. w formie powołania „okrągłego stołu” umożliwiającego wypracowanie wspólnych rozwiązań.

Uszczelnienie funkcjonowania strefy ograniczeń w ruchu pojazdów ciężarowych powinno opierać się na zaawansowanej technologii (por. Studium przypadku 2.).

Studium przypadku 2. Preselekcyjny system ważenia pojazdów we Wrocławiu

Preselekcyjny system ważenia pojazdów we Wrocławiu²⁸

Od 2007 r. działa we Wrocławiu preselekcyjny system ważenia pojazdów w ruchu. Jego najważniejszą funkcją jest ochrona dróg poprzez eliminowanie z ruchu pojazdów przeciążonych oraz badanie natężenia ruchu w mieście.

Punkty pomiarowe umieszczono we Wrocławiu w pięciu miejscach. Urządzenia przesyłają do bazy danych szczegółowe informacje: datę i godzinę przejazdu, rodzaj pojazdu, prędkość jazdy, masę pojazdu lub nacisk osi, zdjęcie samochodu. Kierowcy aut przeciążonych mogą odczytać informację o zmierzonej masie na tablicach świetlnych umieszczonych ok. 150-200 m za punktem pomiarowym.

Informacje uzyskane z punktów kontrolnych pozwalają na kierowanie pojazdów wstępnie ocenionych jako przeciążone do ważenia legalizowaną wagą administracyjną w pobliżu punktów pomiarowych.

²⁸ Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta Wrocławia, <http://www.zdium.wroc.pl/view/index/117>, dostęp: 24.02.2016 r.

Dodatkowo w mieście znajduje się kilka innych legalizowanych stanowisk do ważenia administracyjnego. Kierowane są tam do zważenia samochody podejrzane o przeciążenia, które wjechały do miasta, omijając punkty preselekcyjnego ważenia, a zostały zatrzymane przez lotne patrole Inspekcji Transportu Drogowego lub policji. Ważenie przeprowadzają upoważnieni pracownicy Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta. Wyniki stanowią podstawę do nakładania kar administracyjnych przez Inspekcję Transportu Drogowego lub policję. Kary sięgają kwot od kilku do kilkudziesięciu tysięcy złotych.

Pieniądze z kar są przekazywane na konta zarządców dróg, na których doszło do wykroczenia.

Szczegółowy opis realizacji służących celowi 2.2 przedstawiono poniżej (por. Tabela 7).

Tabela 7. Działania w ramach celu 2.2

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
2.2.1	Wyznaczenie miejsc oraz godzin do rozładunku pojazdów ciężarowych	Ułatwienie dostaw przy jednoczesnym obniżeniu ich wpływu na jakość zamieszkania	Organizacja dostaw na Nowym i Starym Mieście w Warszawie	Wybrane obszary w centrum Warszawy
2.2.2	Budowa ogólnodostępnych parkingów dla pojazdów ciężarowych	Ograniczenie parkowania pojazdów w niedozwolonych miejscach	Istniejące parkingi dla samochodów ciężarowych w Warszawie	Według odrębnych badań
2.2.3	Wdrażanie rozwiązań ograniczających ruch pojazdów ciężarowych i dostawczych poprzez odpowiednią organizację ruchu i wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych	Wyprowadzenie ruchu ciężarowego z centrów miast Wymuszenie przeładunku ładunków do mniejszych pojazdów	Strefy ograniczonego ruchu w innych miastach	Wprowadzenie na drogach administrowanych przez m. st. Warszawa zakazu ruchu pojazdów ciężarowych powyżej 16 ton obowiązującego przez całą dobę
2.2.4	Egzekwowanie przepisów związanych z ograniczeniem ruchu pojazdów ciężarowych	Wysoka wykrywalność nadużyć w zakresie naruszania zakazu wjazdu pojazdów ciężarowych oraz przeładowywania pojazdów	Rozwiązania stosowane we Wrocławiu (por. Tabela 7)	Automatyczna detekcja nadużyć (wagi, kamery i oprogramownie OCR, weryfikujące komputerowo wydanie identyfikatorów C5, C10 i C16)

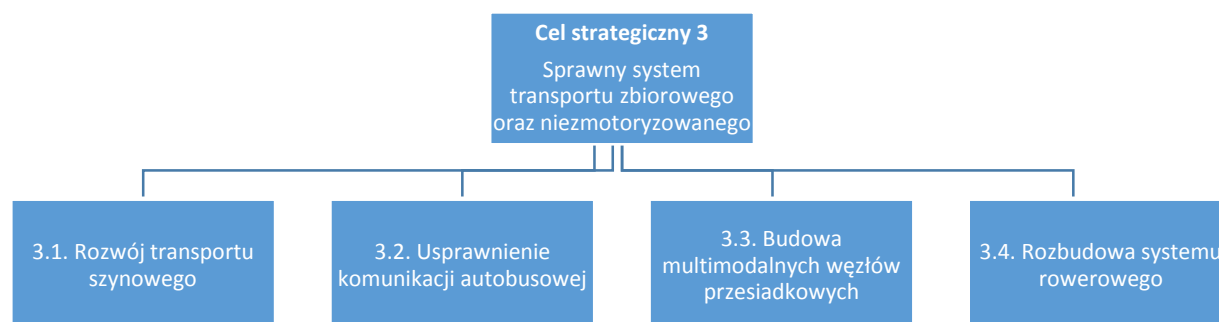
Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
2.2.5	Uszczelnienie systemu wydawania identyfikatorów C5, C10 i C16	Ograniczenie nadużyć	Ograniczenie wydawania identyfikatorów przeprowadzone w 2012 r. we Wrocławiu ²⁹	Dokładniejsza weryfikacja wniosków, przypisanie identyfikatorów do jednego pojazdu (na podstawie numeru rejestracyjnego), stworzenie na bieżąco aktualizowanej bazy danych pojazdów z identyfikatorami

Źródło: opracowanie własne

3.4.3 Cel strategiczny 3: Sprawny system transportu zbiorowego oraz niezmotoryzowanego

Usprawnienie przemieszczania się mieszkańców Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego w oparciu o transport zbiorowy i niezmotoryzowany jest tematem podejmowanym w wielu dokumentach strategicznych. Zapewnienie alternatywy dla transportu indywidualnego prowadzi do obniżenia obciążenia układu komunikacyjnego, emisji zanieczyszczeń i podniesienia poziomu jakości życia. Priorytetowe w tej dziedzinie są działania dotyczące transportu szynowego, komunikacji autobusowej oraz infrastruktury rowerowej (por. Rysunek 10).

Rysunek 10. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 3



Źródło: opracowanie własne

²⁹ Magistrat: dzięki AOW każdego dnia do Wrocławia wjeżdża kilka tysięcy aut mniej, <http://www.tuwroclaw.com/wiadomosci,wia5-3266-10685.html> [dostęp: luty 2016 r.]

Cel 3.1. Rozwój transportu szynowego

Metropolia warszawska ma jeden z najlepiej rozwiniętych w Polsce układów sieci kolejowej. Na terenie Warszawy dodatkowo funkcjonuje rozbudowana sieć linii tramwajowych oraz dwie linie metra. Działania związane z rozwojem transportu szynowego na terenie metropolii powinny przyczyniać się do zwiększenia efektywności wykorzystania istniejącej infrastruktury, ułatwienia i poszerzenia dostępu do niej, a także poprawy jakości usług.

Największy wpływ na ukształtowanie warszawskiego węzła kolejowego miały liczne inwestycje przeprowadzone do 1939³⁰ r. Pomimo późniejszych korekt uzyskany układ nie zawsze w pełni odpowiada współczesnym potrzebom mieszkańców. Dzięki budowie nowych odcinków linii kolejowych, nowych przystanków oraz modernizacji obejmującej przesunięcie peronów lub uproszczenie dróg dojazdu do nich, przybliżenie przystanków komunikacji miejskiej czy odpowiednie rozlokowanie miejsc parkingów można znacznie zwiększyć obszar dostępności do szybkiego transportu kolejowego (por. Studium przypadku 3). Okazją do tego są zwłaszcza planowane modernizacje linii kolejowych (np. linii nr 8 do Radomia i 447 do Grodziska Mazowieckiego).

Studium przypadku 3. Nowe przystanki kolejowe

Nowe przystanki kolejowe

Rysunek 11. Przystanek Warszawa Ursus-Niedźwiadek



Otwarty w 2014 r. przystanek Warszawa Ursus-Niedźwiadek na linii kolejowej nr 447 (por. Rysunek 11) nie tylko skrócił czas dojazdów pasażerom zamieszkującym w jego pobliżu, ale też – dzięki utworzeniu przejścia podziemnego – poprawił bezpieczeństwo, ograniczając liczbę pieszych przekraczających tory w miejscach niedozwolonych i scalił rejony przedzielone

³⁰ Krótka historia kolei w Warszawie, http://www.warszawa1939.pl/strona_bez.php?kod=koleje, dostęp: marzec 2016 r.

linią kolejową. Umożliwił także optymalizację wykorzystania autobusów przeznaczonych dotychczas do przewozów pomiędzy osiedlem Niedźwiadek a starym przystankiem kolejowym Warszawa Ursus.

Źródło: opracowanie własne

Oprócz budowy nowych przystanków korzystne efekty przynieść może też relokacja peronów i przebudowa prowadzących do nich chodników. Np. przesunięcie peronów przystanków Warszawa Gołąbki i Warszawa Goctaw w kierunku pobliskiego wiaduktu wraz z zapewnieniem wygodnych dojazdów do przystanków autobusowych umożliwi wykreowanie wygodnego węzła przesiadkowego.

Tramwaje oraz metro funkcjonujące jedynie w granicach Warszawy odgrywają istotną rolę przede wszystkim w komunikacji miejskiej tego miasta. Są jednak ważne także w odniesieniu do całego obszaru funkcjonalnego, przejmując na granicach miasta pasażerów przesiadających się z autobusów i samochodów. Szersze wykorzystanie tak zaplanowanej komunikacji powinno uwzględniać rozwój węzłów przesiadkowych na granicach miasta oraz przeanalizowanie możliwości budowy odcinków podziemskich linii tramwajowych wybiegających poza granice Warszawy jako alternatywy dla kolei regionalnej. Najbardziej zaawansowaną koncepcję wstępnie przygotowała gmina Łomianki. Zaplanowano dwa warianty przebiegu linii różniące się od siebie odcinkiem w Łomiankach (jeden wzdłuż ulicy Kolejowej, drugi wzdłuż ulicy Warszawskiej), oba z doprowadzeniem do Warszawy wzdłuż Pułkowej do istniejącej trasy prowadzącej na Most Północny³¹. Zaawansowane jest także przygotowanie inwestycji dotyczącej budowy trasy tramwajowej od Dworca Wschodniego w Warszawie do Ząbek (m.in. przygotowano koncepcję oraz uzyskano decyzję środowiskową dla wytyczonego wariantu przebiegu trasy)³².

Do rozwoju transportu szynowego istotnie przyczyniają się także inwestycje związane z zakupem nowoczesnego taboru, modernizacją linii, urządzeń sterowania ruchem i zastosowaniem inteligentnych systemów transportowych (ITS). ITS łączą w sobie telekomunikację, elektronikę i technologie informatyczne z inżynierią transportu w celu planowania, projektowania, obsługi, utrzymywania i zarządzania systemami transportu. W praktyce umożliwiają np. automatyczne sterowanie sygnalizacją świetlną z priorytetem dla tramwajów, co przez upłynnienie ruchu skutkuje podwyższoną średnią prędkością. Innym zastosowaniem ITS jest informacja o rzeczywistym czasie odjazdu pojazdów komunikacji zbiorowej, co znacząco podwyższa komfort podróżowania i skraca czas oczekiwania poprzez możliwość odpowiedniego zaplanowania przesiadek.

Ważną kwestią organizacyjną związaną z rozwojem transportu szynowego jest integracja taryfowo-biletowa z innymi systemami komunikacyjnymi na terenie całego WOF. Tzw. wspólny bilet, umożliwiający odbycie całej podróży przy wykorzystaniu różnych środków transportu, jest jednym z głównych czynników wpływających na atrakcyjność komunikacji zbiorowej³³. Doświadczenia płynące z integracji taryfowej wokół Warszawy w oparciu o porozumienia między ZTM Warszawa, Kolejami Mazowieckimi i Warszawską Koleją Dojazdową dowodzą

³¹ Koncepcja przebiegu trasy tramwajowej przez teren gminy Łomianki, JKO Consulting Jan Jakiel, Świdnik 2014.

³² Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Ząbki, Ząbki, 2015 r.

³³ M. Łada, Integracja taryfowa w obszarach metropolitalnych jako istotny element kształtowania oferty transportu zbiorowego, „Transport Miejski i Regionalny” 2015, nr 11, s. 26.

słuszności podejmowanych w tym zakresie działań³⁴. Należy dążyć do rozszerzenia zasięgu integracji taryfowej na cały WOF – uwzględniając także dalsze odcinki linii kolejowych oraz sieć dowozowej komunikacji autobusowej na terenie poszczególnych gmin. Zachęci to do łączenia środków transportu wykorzystywanych w dojazdach, co powinno skutkować m.in. ograniczeniem liczby samochodów parkowanych wokół przystanków kolejowych. Integracja rozległego obszaru wymagać będzie jednak opracowania nowego systemu taryfowo-biletowego – bardziej zróżnicowanego, umożliwiającego ocenę rentowności poszczególnych linii i pozwalającego na precyzyjne rozliczenie kosztów funkcjonowania transportu zbiorowego między samorządami, ZTM i operatorami.

Szczegóły działań nakierowanych na rozwój transportu szynowego przedstawiono w zestawieniu (por. Tabela 8).

Tabela 8. Działania w ramach celu 3.1

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
3.1.1	Budowa nowych przystanków kolejowych	Zwiększenie dostępności transportu kolejowego poprzez dostosowanie lokalizacji przystanków do istniejącej sieci osadniczej Sprzyjanie tworzeniu nowych założeń urbanistycznych	Warszawa Ursus-Niedźwiadek (dostosowanie do istniejącej sieci osadniczej) Warszawa Zacisze-Wilno (wytworzenie nowej sieci osadniczej)	Parzniew, Piaseczno Północ, Jesówka/Żabieniec, Warszawa Powązkowska, Warszawa Górczewska, Warszawa Połczyńska, Warszawa Stalowa
3.1.2	Relokalizacja istniejących przystanków kolejowych	Dostosowanie układu peronów i dojeżdż do aktualnych potrzeb Tworzenie zwartych węzłów przesiadkowych Skrócenie dróg dojeżdżania likwidacja barier architektonicznych	Zmiany w układzie peronów i dojeżdż na stacji Warszawa Gdańska	Warszawa Gołąbki (przesunięcie w stronę wiaduktu Gierdziejewskiego), Warszawa Gocławek (przesunięcie w stronę wiaduktu Marsa)
3.1.3	Poprawa oferty przewozowej kolei regionalnej	Zwiększenie atrakcyjności środka transportu	Inwestycje taborowe KM, SKM, WKD Zwiększenie częstotliwości kursowania	Pociągi obsługujące linie do Dębłina, Łowicza, Radomia, Tłuszcza

³⁴ M. Potocka, Pociągi to też komunikacja miejska, „iZTM – miesięcznik Zarządu Transportu Miejskiego” 2015, nr 91, s. 9.



Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
3.1.4	Rozwój integracji biletowej z systemami komunikacji lokalnej i miejskiej	Zwiększenie atrakcyjności publicznego transportu zbiorowego Ograniczenie liczby samochodów parkujących w pobliżu stacji kolejowych Zwiększenie wykorzystania istniejących połączeń komunikacyjnych	Integracja taryfowa w oparciu o ZTM Warszawa	Rejony WOF obecnie niezintegrowane z komunikacją miejską w Warszawie
3.1.5	Budowa nowych odcinków linii kolejowych Reaktywowanie przewozów pasażerskich na nieczynnych szlakach	Zwiększenie udziału kolei w podróżach w obrębie metropolii Ograniczenie korzystania z motoryzacji indywidualnej Zmniejszenie kongestii na drogach wjazdowych do Warszawy	SKM na Lotnisko Chopina Okresowe wykorzystanie tzw. dużej linii obwodowej w Warszawie (pociągi z Łowicza do Warszawy Gdańskiej)	Wykorzystanie dużej linii obwodowej w Warszawie Reaktywacja Grójeckiej Kolei Dojazdowej Wykorzystanie do ruchu pasażerskiego bocznicy towarowej do Konstancina-Jeziorny
3.1.6	Rozbudowa systemów tramwajowych i metra	Wzmocnienie roli transportu szynowego w komunikacji metropolitalnej	Tramwaj na Tarchomin Pierwsza linia metra	Druga linia metra, linie tramwajowe na Wilanów i Goław
3.1.7	Wdrożenie inteligentnych systemów transportowych	Zwiększenie średniej prędkości pojazdów publicznego transportu zbiorowego Skrócenie czasu podróży Zwiększenie efektywności wykorzystania taboru Poprawa efektywności kosztowej	Sygnalizacja z priorytetem dla tramwajów w pobliżu pętli Koło, skracająca czas przejazdu tramwajów średnio o 30 sekund	Systemy inteligentnej sygnalizacji świetlnej z „zieloną falą” dla tramwajów i autobusów na kolejnych skrzyżowaniach

Źródło: opracowanie własne

Cel 3.2. Usprawnienie komunikacji autobusowej

Komunikacja autobusowa pełni rolę uzupełniającą względem sieci transportu szynowego, obejmując obsługą korytarze i obszary pozbawione dostępu do komunikacji tramwajowej czy metra oraz zapewniając dowóz pasażerów do węzłów przesiadkowych do transportu szynowego³⁵.

Obecnie systematycznie zwiększa się zasięg sieci warszawskiej komunikacji miejskiej poza granicami Warszawy, jednocześnie niektóre miasta i gminy samodzielnie wybierają tańszą alternatywę, uruchamiając własną komunikację autobusową (por. Rysunek 12). W takiej sytuacji konieczna jest koordynacja działań w celu zwiększenia efektywności funkcjonowania transportu zbiorowego. Rozwiązaniem jest powołanie organizatora (lub organizatorów) o charakterze ponadlokalnym (por. Ramy instytucyjne).

Rysunek 12. Autobus KMŁ do obsługi linii wewnętrznych



Źródło: opracowanie własne

Większość linii autobusowych WOF funkcjonuje w formie komunikacji miejskiej w pełni finansowanej przez jednostki samorządu terytorialnego. Niektóre linie o charakterze ponadgminnym, istotne także z perspektywy zarządów powiatów, mogą funkcjonować na zasadach obejmujących dofinansowanie do honorowanych ulg ustawowych. W tym celu, mając na uwadze zmiany w ustawie o publicznym transporcie zbiorowym wchodzące w życie 1 stycznia 2017 r.³⁶, należy zawrzeć umowy między organizatorami a operatorami na świadczenie powiatowych usług przewozowych na liniach użyteczności publicznej, co musi być także uwzględnione w planach transportowych.

³⁵ Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m.st. Warszawy z uwzględnieniem publicznego transportu zbiorowego organizowanego na podstawie porozumień z gminami sąsiadującymi, Warszawa 2015.

³⁶ Art. 51-53 Ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym.

Usprawnienie funkcjonowania komunikacji autobusowej obejmuje także inwestycje w nowoczesny tabor, które mogą być dokonywane w formie zakupu nowego taboru (i oddania go w użytkowanie operatorowi wyłonionemu w przetargu lub tzw. podmiotowi wewnętrznemu świadczącemu usługi na rzecz organizatora, np. KM Łomianki) albo zawarcia z operatorem umowy precyzującej określone wymogi dotyczące wykorzystywanych autobusów. W tym ujęciu szczególnie istotny jest nacisk na pojazdy przyjazne środowisku – napędzane paliwami alternatywnymi (np. CNG, LNG), hybrydowe i elektryczne. Pojazdy korzystające z alternatywnych źródeł energii wymagają odpowiedniego zaplecza, np. stacji tankowania lub ładowania baterii, co wymusza podjęcie dodatkowych inwestycji. Rozsądne jest zapewnienie efektywnego wykorzystania zaplecza, co umożliwi obniżenie kosztów jednostkowych, np. inwestycje w zakup taboru na CNG oraz zaplecze do tankowania i obsługi powinny wiązać się z intensywnym wykorzystywaniem zakupionego taboru w bezpośredniej okolicy. Budowa stacji szybkiego ładowania autobusów elektrycznych powinna natomiast być zrealizowana w lokalizacji umożliwiającej wykorzystanie przez pojazdy obsługujące pobliskie linie komunikacyjne, docelowo także np. komunalne pojazdy ciężarowe czy samochody innych służb miejskich.

Szerzej działania związane z usprawnieniem transportu zbiorowego opisano poniżej (por. Tabela 9)

Tabela 9. Działania w ramach celu 3.2

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
3.2.1	Objęcie istotnych z perspektywy rozwoju obszaru linii obsługiwanych obecnie na zasadach komercyjnych umowami o świadczenie usług przewozu na liniach użyteczności publicznej	Zapewnienie dofinansowania ulg ustawowych po 1.01.2017 r. Usprawnienie integracji komunikacji regionalnej	Komunikacja zbiorowa w gminie Brwinów	Linie komunikacyjne z Warszawy do Karczewa, Wołomina, Nowego Dworu Mazowieckiego, Jaktorowa, Żyrardowa, Błonia
3.2.2	Poprawa jakości taboru wykorzystywanego do obsługi połączeń gminnych (zakup nowego taboru, zawarcie nowych umów z operatorami)	Zwiększenie atrakcyjności środka transportu	Inwestycje taborowe KMŁ	W ramach zawierania kolejnych umów z operatorami w Legionowie, Pruszkowie, Żyrardowie, zakup nowego taboru dla KMŁ, MZA
3.2.3	Wprowadzenie pojazdów przyjaznych środowisku wraz z zapewnieniem niezbędnego zaplecza	Zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko	Autobusy hybrydowe, elektryczne i napędzane gazem LNG w MZA Warszawa	Józefów, Łomianki, Legionowo, Stare Babice, Warszawa

Źródło: opracowanie własne

Cel 3.3. Budowa multimodalnych węzłów przesiadkowych

Przyjęty model funkcjonowania transportu zbiorowego – obejmujący dominującą rolę transportu szynowego uzupełnianą przez komunikację autobusową – wymaga usprawnienia przesiadek pasażerów między różnymi środkami transportu.

W ostatnich latach na terenie WOF wybudowano wiele węzłów przesiadkowych oraz parkingów typu P&R. Konieczne jest dokonanie rzetelnych analiz umożliwiających ocenę efektywności wdrożonych rozwiązań, zdiagnozowanie potencjalnych ograniczeń, wprowadzenie niezbędnych zmian (dotyczących np. zasad korzystania z parkingów, organizacji ruchu czy lokalizacji przystanków) oraz opracowanie swobodnego katalogu zasad tworzenia wygodnych multimodalnych węzłów przesiadkowych. Np. nowe parkingi P&R powinny powstawać na peryferiach w miejscach dobrze dostępnych drogowo (przy zjazdach z autostrad i dróg szybkiego ruchu), aby nie zwiększać kongestii na terenach zurbanizowanych.

Przykłady opisanych działań wskazano szerzej poniżej (por. Tabela 10).

Tabela 10. Działania w ramach celu 3.3.

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
3.3.1	Rewizja lokalizacji istniejących parkingów	Zwiększenie efektywności wykorzystania istniejącej infrastruktury	Dokument pn. „Analiza możliwości rozwoju systemów parkingów »Parkuj i jedź« dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego do roku 2023”	Rozbudowa lub przekształcenie wybranych parkingów według wyników analiz, Zmiany w systemie poboru opłat
3.3.2	Budowa nowych parkingów	Utworzenie nowych centrów przesiadkowych w miejscach o dobrej dostępności drogowej	Parkingi Kolei Mazowieckich (9 lokalizacji), parkingi ZTM (np. Wawer SKM, Anin SKM, Al. Krakowska)	Budowa nowych parkingów w miejscach zapewniających przesiadki do komunikacji miejskiej i dobrze dostępnych drogowo (np. w pobliżu zjazdów z autostrad, dróg szybkiego ruchu)
3.3.3	Rewizja funkcjonalności istniejących węzłów przesiadkowych	Usprawnienie przesiadek Skrócenie dróg dojazdu	Raport końcowy projektu NICHES+ ³⁷	Stworzenie katalogu zasad tworzenia wygodnych węzłów przesiadkowych i rewizja wybranych węzłów (np. Metro Młociny)

³⁷ Monigl J., Berki Z., Szekely A., NICHES+ Guidelines for implementers of Passenger Friendly Interchanges, 2010.

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
3.3.4.	Rozwój węzłów przesiadkowych do komunikacji tramwajowej i metra na granicach miasta	Przejęcie przez transport szynowy pasażerów zmierzających spoza Warszawy w stronę centrum Warszawy Ograniczenie wjazdu pojazdów kołowych do śródmieścia	Metro Młociny P+R Aleja Krakowska Metro Wilanowska Os. Górczewska	Metro Chrzanów Metro Połczyńska Metro Bródno

Źródło: opracowanie własne.

Cel 3.4. Rozbudowa systemu rowerowego

Stale rosnąca popularność roweru jako ekologicznego środka transportu wymaga wsparcia inwestycjami infrastrukturalnymi nakierowanymi na poprawę jakości podróżowania oraz bezpieczeństwa. Konieczna jest rozbudowa sieci dróg rowerowych o odpowiednich parametrach. Niezbędne jest także uspołnienie istniejącej sieci, co zapewni wygodę i bezpieczeństwo podczas całej podróży rowerem w wybranej relacji. Ważne jest położenie nacisku na komunikacyjną (a nie tylko rekreacyjną) funkcję roweru, co może być realizowane m.in. przez inwestycje w odcinki dojazdowe do ważnych punktów (węzłów przesiadkowych, instytucji). Należy przy tym pamiętać, że rozwiązania muszą być dostosowane do specyfiki ciągów komunikacyjnych oraz charakteru i natężenia (obecnego i prognozowanego) ruchu rowerowego. Na ulicach z dużym natężeniem ruchu i dopuszczalnej prędkości powyżej 50 km/h wymagana jest separacja ruchu rowerowego od ruchu samochodowego za pomocą budowy wydzielonych dróg rowerowych, na ulicach zbiorczych i lokalnych o umiarkowanym natężeniu ruchu i dopuszczalnej prędkości do 50 km/h możliwe jest prowadzenie ruchu rowerowego na jezdni po wyznaczonych pasach rowerowych lub drogami rowerowymi, natomiast na ulicach o ruchu uspokojonym o dopuszczalnej prędkości pojazdów do 30 km/h ruch rowerowy może się odbywać na jezdni w ruchu ogólnym bez segregowania ruchu infrastrukturą przeznaczoną dla rowerzystów. Wybór sposobu prowadzenia ruchu rowerowego powinien zależeć przede wszystkim od poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego na danej drodze określonym w audycie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Dużą popularnością cieszy się warszawski system roweru miejskiego Veturilo. Rozwój tego rodzaju koncepcji powinien odbywać się na terenach o zwartej zabudowie poprzez dużą liczbę stacji wypożyczania zapewniającą liczne warianty odbywanych podróży i bliskość stacji względem miejsc źródłowych i docelowych podróży. Na obszarach przeznaczonych do rekreacyjnego wykorzystywania roweru korzystniejsze jest stworzenie stacjonarnych wypożyczalni rowerowych (np. Zielonka).

Oprócz zapewnienia rowerzystom bezpiecznego przejazdu konieczne jest także umożliwienie pozostawienia jednoślada na odpowiednio przygotowanym parkingu, (wyposażonym w uchwyty do przypięcia i podstawowe narzędzia do szybkiej naprawy, zadaszonym), zlokalizowanym w taki sposób, by nie utrudniać przejścia pieszym. Najczęściej miejsca takie powstają w pobliżu parkingów P&R, stacji metra, stacji kolejowych, pętli autobusowych i tramwajowych, należy jednak przygotować je również przy szkołach, zakładach pracy, punktach handlowych (np. targowiskach) i lokalnych instytucjach.

Szczegóły działań związanych z rozbudową systemu rowerowego przedstawiono poniżej (por. Tabela 11).

Tabela 11. Działania w ramach celu 3.4

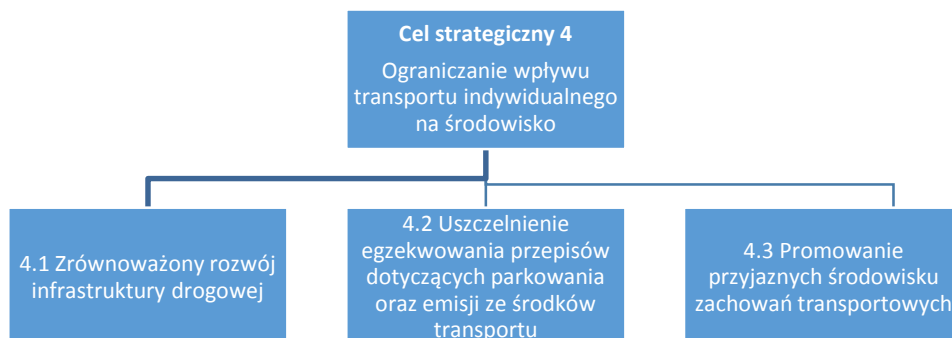
Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
3.4.1	Rozbudowa sieci dróg rowerowych	Zwiększenie liczby i poprawa jakości dróg rowerowych Poprawa bezpieczeństwa	Dotychczasowe inwestycje w WOF	Inwestycje w ramach ZIT WOF
3.4.2	Planowanie spójnej sieci rowerowej	Tworzenie nieprzerwanych ciągów komunikacyjnych umożliwiających podróżowanie w różnych relacjach Ujednoczenie standardów (technicznych, oznakowania)	Koncepcja sieci dróg rowerowych Pomorza Zachodniego	Inwestycje w najważniejsze odcinki dojazdowe do stacji i przystanków kolejowych, trasy ponadlokalne i łączące istotne generatory ruchu
3.4.3	Budowa infrastruktury parkingowej dla rowerów	Popularyzacja środka transportu Zwiększenie wykorzystania rowerów na krótkich odcinkach podróży	Parkingi przy węzłach przesiadkowych (ZTM, KM)	Parkingi przy szkołach, instytucjach
3.4.4	Rozwój sieci wypożyczalni roweru miejskiego	Popularyzacja środka transportu Zwiększenie wykorzystania rowerów na krótkich odcinkach podróży	Veturilo na terenie Warszawy i w Konstancinie-Jeziornie, Bezpłatne wypożyczalnie rowerów w Legionowie i Zielonce Grodziski Rower Miejski	Według wniosków mieszkańców

Źródło: opracowanie własne

3.4.4 Cel strategiczny 4: ograniczanie wpływu transportu indywidualnego na środowisko

Dużą rolę w codziennym przemieszczaniu się mieszkańców WOF odgrywa transport indywidualny. Z uwagi na wielkość potoków ruchu w godzinach szczytu, niską wydolność układu komunikacyjnego, duży poziom zanieczyszczenia powietrza wskutek tzw. niskiej emisji oraz dużą liczbę wypadków konieczne jest podjęcie działań mających na celu ograniczenie wpływu transportu indywidualnego na szeroko pojęte środowisko (por. Rysunek 13).

Rysunek 13. Hierarchia celów w ramach celu strategicznego 4



Źródło: opracowanie własne

Cel 4.1. Zrównoważony rozwój infrastruktury drogowej

Rozwój infrastruktury drogowej powinien iść w kierunku wyprowadzenia ruchu z terenów silnie zurbanizowanych na drogi obwodowe o wyższej kategorii, ograniczenia ruchu na drogach lokalnych i dojazdowych oraz ogólnego zwiększenia bezpieczeństwa wszystkich użytkowników ruchu, w tym szczególnie niezmotoryzowanych.

Poprawie bezpieczeństwa służy uspokojenie ruchu na drogach w strefie zamieszkania, do którego prowadzi zastosowanie zmienionej organizacji ruchu (np. układ ruchu jednokierunkowego, wprowadzenie tzw. strefy Tempo 30 z prędkością ograniczoną do 30 km/h, równorzędnymi skrzyżowaniami i urządzeniami spowalniającymi ruch) lub skorzystanie z różnego rodzaju rozwiązań inżynierskich wymuszających zmniejszenie prędkości przejeżdżających pojazdów. Najpopularniejszą formą środków technicznych spowalniających ruch, powszechnie stosowaną także na terenie WOF, są progi zwalniające. Paleta rozwiązań jest jednak znacznie szersza i obejmuje m.in. wyniesione tarcze skrzyżowań (por. Rysunek 14), wyniesione przejścia dla pieszych, zwężenia czy odgięcia toru jazdy. Istotne jest dostosowanie wybranego rozwiązania do specyfiki danego obszaru oraz monitorowanie skuteczności jego funkcjonowania.

Szczegółowy opis realizacji działań związanych z inwestycjami drogowymi przedstawiono w zestawieniu (por. Tabela 12).

Tabela 12. Działania w ramach celu 4.1

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
4.1.1	Budowa systemu obwodowych dróg głównych	Usprawnienie ruchu Ograniczenie emisji zanieczyszczeń i hałasu	Południowa obwodnica Warszawy	Domknięcie obwodnicy wokół Warszawy
4.1.2	Uspokojenie ruchu na drogach lokalnych i dojazdowych przy użyciu rozwiązań planistycznych i inżynierskich	Poprawa warunków ruchu pieszego Zwiększenie jakości zamieszkania Ograniczenie hałasu Zmniejszenie liczby potrażeń pieszych	Strefa Tempo 30 na Żoliborzu Liczne przykłady zastosowania progów zwalniających, szukan, zwężeń jezdni np. na terenie WOF	Kolejne inwestycje drogowe WOF

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 14. Skrzyżowanie o wyniesionej tarczy w Komorowie



Źródło: opracowanie własne

Cel 4.2. Uszczelnienie egzekwowania przepisów dotyczących parkowania oraz emisji ze środków transportu

Istniejące przepisy dotyczące m.in. parkowania oraz emisji zanieczyszczeń przez pojazdy nie zawsze są efektywnie egzekwowane. Rozwiązaniem może być skorzystanie z innowacyjnych i nowoczesnych rozwiązań technologicznych usprawniających pracę odpowiednich służb (policji, straży miejskiej).

Uporządkowanie parkowania na wybranych obszarach może być wsparte np. poprzez wykorzystanie rozbudowanego systemu monitoringu miejskiego, połączonego z szybką i centralnie skoordynowaną interwencją służb lub stworzeniem aplikacji na smartfony umożliwiającej mieszkańcom zgłaszanie nieprawidłowo zaparkowanych pojazdów.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powinno być wsparte m.in. poprzez wyposażenie służb w mobilne urządzenia do badania spalin oraz systematyczne wrywkowe kontrole. Profesjonalnie wyposażone patrole mogłyby korzystać także z mobilnych laboratoriów badających jakość paliwa lub urządzeń mierzących poziom hałasu.

Z drugiej strony powinny być także przewidziane zachęty skłaniające mieszkańców WOF do wyboru przyjaznych dla środowiska pojazdów, w tym m.in. elektrycznych.

Szczegóły działań nakierowanych na poprawienie egzekwowania przepisów przedstawiono poniżej (por. Tabela 13). Korzystają one z nowoczesnych technologii, w tym ITS, a w niektórych przypadkach – mogą wręcz stymulować ich rozwój.

Tabela 13. Działania w ramach celu 4.2.

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
4.2.1	Innowacyjne sposoby kontroli legalności parkowania	Ograniczenie liczby nieprawidłowo zaparkowanych samochodów Poprawa jakości przestrzeni dla pieszych	Zgłaszanie wykroczeń do policji w Rzymie poprzez portal społecznościowy Twitter, pojazdy automatycznie dokumentujące nielegalne parkowanie w Korei Płd.	Wykorzystanie monitoringu, zakup pojazdów automatycznie dokumentujących wykroczenia, Aplikacje na smartfony do zgłaszania niepoprawnie zaparkowanych pojazdów
4.2.2	Wyposażenie odpowiednich służb w profesjonalne narzędzia pomiarowe	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń Ograniczenie emisji hałasu	Samochody Ekip Techniki Drogowej i Ekologii zakupowane przy współpracy Komendy Głównej Policji z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Zakup urządzeń mierzących emisję spalin i hałasu oraz dobrze wyposażonych mobilnych laboratoriów



Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
4.2.3	Promowanie pojazdów bezemisyjnych	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń Ograniczenie emisji hałasu	Punkty ładowania samochodów elektrycznych w Warszawie	Ułatwienia w ruchu dla pojazdów elektrycznych (np. dodatkowe miejsca parkingowe, dopuszczenie wjazdu na obszary z ograniczeniami w ruchu i buspasy) w centrum Warszawy, obszarach cennych przyrodniczo (Kampinoski Park Narodowy, Las Bielański)

Źródło: opracowanie własne

Cel 4.3. Promowanie przyjaznych środowisku zachowań transportowych

Efektywność realizacji inwestycji powinna być silnie wspierana przez tzw. działania miękkie obejmujące szkolenia, akcje promocyjne itd. Akcje powinny być zaplanowane w sposób profesjonalny, zróżnicowany w zależności od odbiorcy (m.in. przy uwzględnieniu grup wiekowych, społecznych, mieszkańców określonych obszarów), ze wsparciem liderów lokalnych społeczności i wzorową postawą wśród władz samorządowych (np. uczestniczenie przedstawicieli lokalnego środowiska politycznego w wycieczkach rowerowych, dojazdy do pracy transportem zbiorowym).

Dobłą praktyką jest wprowadzenie systemu rozbudowanej ewaluacji instytucji (szkół, urzędów, placówek zdrowia itd.) pod kątem dostępności w dojazdach przy użyciu rowerów połączonej z oceną zastosowanej w pobliżu infrastruktury rowerowej i audytem poziomu bezpieczeństwa obejmującym identyfikację potencjalnie niebezpiecznych miejsc wymagających interwencji. Rezultatem oceny mogłoby być nadawanie specjalnych certyfikatów, stworzenie interaktywnej mapy miejsc przyjaznych rowerzystom, a także gromadzenie danych umożliwiających realną ocenę dostępną dla rowerzystów infrastruktury. Interesującą inicjatywą jest także tzw. pieszy autobus, czyli zorganizowane odprowadzanie dzieci do szkoły po wyznaczonej trasie przez dyżurującego rodzica. Łatwo dostępną formą promowania prośrodowiskowych zachowań transportowych wśród dzieci i młodzieży są zajęcia edukacyjne i konkursy w przedszkolach i szkołach połączone z rywalizacją między klasami i placówkami oraz nagradzaniem najaktywniejszych uczniów.

Odrębnym zagadnieniem jest zaangażowanie pracodawców w promowanie przyjaznych środowisku dojazdów do miejsca pracy, które powinno być wspierane w drodze współpracy publiczno-prywatnej. Jednym ze sposobów jest wprowadzenie systemu tzw. grywalizacji. To innowacyjna metoda motywowania ludzi oraz kształtowania dobrych nawyków. Kluczowe jest w niej budowanie motywacji do utrwalania dobrych nawyków przez nagradzanie, informację zwrotną, satysfakcję, stawianie celów i pętlę postępu, rywalizację i przynależność do grupy społecznej. Stosowanie grywalizacji w zarządzaniu dojazdami do pracy przez pracodawców może wpłynąć na zmniejszenie liczby osób dojeżdżających do pracy samochodami. Uczestnicy biorący udział w grywalizacji zyskiwaliby korzyści z jazdy komunikacją miejską lub rowerem albo docierania do pracy pieszo. Atrakcyjność motywatorów zaprojektowanych we wdrożeniu efektywnie wpływałyby na zmianę codziennych nawyków. Gra może zostać zaimplementowana w formie aplikacji mobilnej, która pozwala na

wykorzystanie dużych możliwości technicznych, a ponadto jest narzędziem dostępnym i zaprojektowanym w sposób przyjazny i atrakcyjny dla użytkownika. Rośnie także zainteresowanie szkoleniami z tzw. *eco-drivingu*, oprócz korzystnych efektów dla środowiska przynoszącymi także wymierne oszczędności płynące z ograniczenia zużycia paliwa.

Korzystne efekty dałoby także zintensyfikowanie wykorzystania samochodów osobowych. Służy temu promowanie wspólnych podróży przy użyciu jednego pojazdu (tzw. *carpooling*), np. podczas dojazdów do pracy, w oparciu o portale Internetowe i aplikacje na smartfony funkcjonujące pod patronatem WOF. Skutecznym rozwiązaniem jest także tzw. *car-sharing*, czyli system wspólnego użytkowania samochodów – miejskiej wypożyczalni, która może być atrakcyjną ofertą dla wielu mieszkańców WOF korzystających z własnych pojazdów okazjonalnie. Dzięki temu zmniejszy się liczba samochodów z długim okresem zajmowania miejsca parkingowego między kolejnymi odbywanymi podróżami, ponadto odpowiednie serwisowanie i korzystanie z pojazdów o alternatywnych napędach (np. elektrycznych lub hybrydowych) przyczyni się do obniżenia poziomu zanieczyszczenia powietrza.

Działania nakierowane na promowanie przyjaznych środowisku zachowań transportowych zaprezentowano w zestawieniu (por. Tabela 14).

Tabela 14. Działania w ramach celu 4.3

Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
4.3.1	Droga do szkoły	Zwiększenie liczby uczniów docierających do szkoły pieszo, rowerami, transportem zbiorowym Zwiększenie świadomości o przyjaznych środowisku zachowaniach transportowych Wykształcenie we wczesnym wieku korzystnych nawyków transportowych Ograniczenie ruchu samochodów	Akcja „Rowerowy Maj” w Szkole Podstawowej nr 205 w Warszawie	Pieszy autobus Akcje edukacyjne Zabawy rywalizacyjne z nagrodami
4.3.2	Droga do pracy	Zwiększenie liczby dorosłych docierających do pracy pieszo, rowerami, transportem zbiorowym Ograniczenie ruchu samochodów Korzyści zdrowotne Zwiększenie zaangażowania sektora prywatnego w kształtowanie polityki transportowej obszaru	Akcja „Bike to work” przygotowana dla pracowników biurowca Eurocentrum przez zarządcę (Grupę Capital Park) w 2015 r.	Zabawy rywalizacyjne z nagrodami Szkolenia z <i>eco-drivingu</i>



Nr działania	Opis	Oczekiwane efekty	Pozytywne przykłady	Przykładowe planowane realizacje
4.3.3	Audyty siedzib instytucji	<p>Utworzenie mapy miejsc przyjaznych rowerzystom i pieszym</p> <p>Zebranie rzeczywistych danych dotyczących jakości infrastruktury dostępnej pieszym i rowerzystom</p> <p>Wiarygodne zdiagnozowanie potrzeb infrastrukturalnych</p> <p>Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa niezmotoryzowanych uczestników ruchu</p>	<p>Warszawska Mapa Barrier (SISKOM)</p> <p>Certyfikat Miejsca Przyjaznego Rowerzystom przyznawany przez warszawską Masę Krytyczną</p>	<p>Audyty siedzib instytucji</p> <p>Interaktywna mapa barrier i miejsc przyjaznych pieszym i rowerzystom w całym WOF</p>
4.3.4	Akcje promujące jazdę na rowerze	<p>Popularyzacja przyjaznych środowisku zachowań transportowych</p> <p>Zwiększenie świadomości społecznej</p>	<p>Akcja Kręć Kilometry (Fundacja Allegro All For Planet)</p>	<p>Ponadlokalne konkursy z nagrodami umożliwiające rywalizację między gminami</p> <p>Zorganizowane tematyczne wycieczki rowerowe</p> <p>Festyny</p>
4.3.5	Wdrażanie nowych wzorców użytkowania	<p>Popularyzacja przyjaznych środowisku zachowań transportowych</p> <p>Zwiększenie świadomości społecznej</p>	<p>BlaBlaCar</p>	<p>Uruchomienie internetowego portalu i aplikacji promujących wspólne dojazdy do pracy (<i>carpooling</i>) o zasięgu obejmującym cały WOF</p>
4.3.6	Wypożyczalnia samochodów	<p>Ograniczenie liczby zarejestrowanych pojazdów i zajmowanych miejsc parkingowych</p>	<p>EasyMotion w Poznaniu</p>	<p>Wypożyczalnia samochodów korzystająca z doświadczeń Veturilo</p>
4.3.7	Ekologiczne środki transportu w taborze komunalnym	<p>Obniżenie poziomu zanieczyszczeń</p> <p>Popularyzowanie pojazdów bezemisyjnych</p>	<p>Śmieciarki MPO napędzane CNG</p>	<p>Pojazdy komunalne i służb miejskich oraz radiowozy straży miejskiej napędzane paliwami alternatywnymi</p>

Źródło: opracowanie własne

3.5 Powiązanie działań z priorytetowymi obszarami tematycznymi

Projekty inwestycji w transport miejski finansowane w ramach priorytetów inwestycyjnych programów unijnych muszą zawierać odniesienia do następujących obszarów tematycznych:

- zbiorowy transport pasażerski,
- transport niezmotoryzowany,
- intermodalność,
- transport drogowy,
- zarządzanie mobilnością,
- wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych (ITS),
- logistyka miejska,



- bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach,
- wdrażanie nowych wzorców użytkowania,
- promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów (czyste paliwa i pojazdy).

W Planie przewidziano odniesienia do wszystkich wymienionych obszarów tematycznych. W oddzielnym zestawieniu zaprezentowano zaproponowane działania z odpowiadającymi im obszarami tematycznymi (por. Tabela 15).

Tabela 15. Matryca obszary tematyczne – cele szczegółowe.

Cel główny: Stworzenie systemu transportowego, który wspiera rozwój Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego z poszanowaniem zasobów środowiska naturalnego i zdrowia mieszkańców												
Cele	Cel strategiczny 1 Zrównoważony rozwój przestrzenny		Cel strategiczny 2 Przyjazna środowisku logistyka		Cel strategiczny 3 Sprawny system transportu zbiorowego oraz niemotoryzowanego				Cel strategiczny 4 Ograniczanie wpływu transportu indywidualnego na środowisko			
	1.1. Bliskość miejsc pracy względem miejsc zamieszkania	1.2. Rozwój intensywnej zabudowy wielorodzinnej w miejscach o dobrej dostępności do systemu transportu zbiorowego	2.1. Uzbrojenie i poprawa dostępności obszarów intensywnego rozwoju logistyki	2.2. Ograniczenie wpływu ciężkiego transportu na środowisko	3.1. Rozwój transportu szynowego	3.2. Usprawnienie komunikacji autobusowej	3.3. Budowa multimodalnych węzłów przesiadkowych	3.4. Rozbudowa systemu rowerowego	4.1. Zrównoważony rozwój infrastruktury drogowej	4.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu	4.3. Poprawienie egzekwowania przepisów	4.4. Promowanie przyjaznych środowisku zachowań transportowych
zbiorowy transport pasażerski												
transport niemotoryzowany												
intermodalność												
transport drogowy												
zarządzanie mobilnością												
wykorzystanie ITS												
logistyka miejska												
bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach												
wdrażanie nowych wzorców użytkowania												
promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów												

Źródło: opracowanie własne.

4 Ramy instytucjonalne

Zgodnie ze Strategią ZIT, podstawową strukturą wdrażania ZIT w WOF jest Porozumienie gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014-2020 zawarte 21 lutego 2014 r. Poszczególne gminy ZIT WOF są bezpośrednim odbiorcą wsparcia terytorialnego przyznanego całemu porozumieniu, nierzadko realizując projekty samodzielnie lub w mniejszych partnerstwach.

Takie podejście sprawdza się również w większości działań założonych w ramach niniejszego Planu. Niemniej jednak w przypadku realizacji inwestycji z zakresu publicznego transportu zbiorowego, a także rowerów publicznych, istnieje potrzeba większej koordynacji działań między samorządami, które planują aktywne zaangażowanie, w szczególności w zakresie realizacji funkcji organizatora publicznego transportu zbiorowego wskazanych w ustawie o publicznym transporcie zbiorowym.

Podobnie w zakresie tworzenia optymalnych warunków infrastrukturalnych dla działalności przemysłowo-logistycznej pożądana jest specjalna struktura, w rekomendowanej formie klastra, pozwalająca na katalizację dialogu pomiędzy różnymi jednostkami sektora prywatnego oraz publicznego, w celu wytorzenia optymalnych warunków dla szybkiego, acz zrównoważonego rozwoju.

4.1 Organizator transportu zbiorowego

Zadania w zakresie transportu publicznego mogą być realizowane przez samorządy samodzielnie lub przy współpracy z innymi jednostkami – w WOF najczęściej poprzez zawarcie porozumienia między daną gminą a m. st. Warszawą, skutkującego włączeniem gminy do sieci obsługiwanej przez ZTM. Rozwiązanie takie umożliwia wielowymiarową integrację taryfowo-biletową i jakościową, okazuje się jednak zbyt mało elastyczne i nie zawsze dostosowane do zróżnicowanych potrzeb i możliwości finansowych gmin WOF.

O wadze problemu może świadczyć fakt, że niektóre gminy (np. Pruszków) ograniczyły wcześniej nawiązaną współpracę z m.st. Warszawą w zakresie wspólnej organizacji transportu i zdecydowały się na bezpośrednią organizację komunikacji poprzez samodzielne wyłanianie operatorów w przetargach. Tamtejsza komunikacja cechuje się wprawdzie dużą efektywnością kosztową, jednak osiąga znacznie niższy poziom jakości. Problem stanowi duży zakres kompetencji potrzebnych do zarządzania transportem publicznym (układanie tras, rozkładów jazdy, specyfikowanie usług, stanowienie taryf, organizacja systemu marketingu i sprzedaży, reagowanie w sytuacjach awaryjnych, utrzymywanie infrastruktury przystankowej, kontrola jakości usług) wymagający zaangażowania finansowego i kadrowego niewspółmiernego do niewielkiej skali działalności. Niektóre koszty związane z funkcjonowaniem publicznego transportu zbiorowego są stałe – ich redukcja jest możliwa poprzez skorzystanie z efektu skali lub ograniczenie standardów jakościowych. Eksploatacja kilku autobusów nie uzasadnia stworzenia odpowiedniego zaplecza technicznego, zapewnienia rezerwowego taboru i kierowców, zatrudnienia służb nadzoru ruchu reagujących w razie utrudnień, pracowników zapewniających aktualną informację internetową i telefoniczną, załóg dbających o przystanki itp. Stąd też należy rozważyć inne formy współpracy instytucjonalnej gmin. W założeniach

proces integracji publicznego transportu zbiorowego miała ułatwiać ustawa o związkach metropolitalnych³⁸, budzi ona jednak wiele wątpliwości. Zakres terytorialny takiego związku zostaje określony w drodze rozporządzenia Rady Ministrów wymagającego pozytywnej opinii określonej liczby rad miast na prawach powiatu (70%), powiatów (50%) i pozostałych gmin (70%). Do zadań związku metropolitalnego zalicza się ustanawianie zintegrowanego systemu taryfowo-biletowego obowiązującego w jego granicach. Gminy i powiaty są zobowiązane do uczestnictwa w takim związku na podstawie stosownych porozumień (na mocy art. 72 ust. 7 Ustawy), a jednocześnie nie stosuje się do nich przepisów ustaw o samorządzie gminnym i powiatowym w zakresie zadań własnych dotyczących transportu (art. 52 i 63 Ustawy), co stanowi ewidentną sprzeczność. Nierozstrzygnięta jest także kwestia odpowiedzialności za finansowanie inwestycji i rozwój systemu transportowego (w tym pozyskiwania zewnętrznych źródeł finansowania) oraz status operatorów miejskich będących podmiotami wewnętrznymi m. st. Warszawy. Nie jest jasne czy po powołaniu związku metropolitalnego operatorzy będą mogli funkcjonować w roli podmiotu wewnętrznego związku, czy będzie możliwe bezpośrednie powierzenie im przewozów przez związek, czy zawarte z m. st. Warszawą wieloletnie umowy będą mogły być scedowane na związek oraz czy będą możliwe przekształcenia własnościowe operatorów – co jest potencjalnym zagrożeniem dla finansowania ich działalności jako podmiotów wewnętrznych zgodnie z rozporządzeniem WE 1370/2007³⁹.

Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym dopuszcza możliwość innych form współpracy, w szczególności związków powiatowo-gminnych⁴⁰. Związek powiatowo-gminny jednostek samorządu tworzy możliwość zorganizowania efektywnej sieci publicznego transportu zbiorowego, będąc jednocześnie silnym partnerem dla m.st. Warszawy przy zachowaniu pełnej integracji. Ponadto organizacja komunikacji w formie powiatowo-gminnej tworzy możliwość uzyskiwania dopłat do ulg ustawowych (komunikacja powiatowo-gminna nie jest komunikacją miejską), co istotnie poprawia bieżącą rentowość. Warunkiem jest tutaj wydzielenie w cenie zintegrowanego biletu opłaty za bilet na komunikację miejską oraz komunikację powiatowo-gminną. Na terenie WOF mógłby funkcjonować jeden lub kilka związków powiatowo-gminnych, łączących sąsiednie jednostki samorządu charakteryzujące się wspólnymi potrzebami transportowymi i podobnymi możliwościami finansowymi.

Możliwe jest także rozszerzanie obecnie istniejącego modelu opartego o porozumienia zawierane pomiędzy różnymi samorządami, w tym m.st. Warszawą i gminami ościennymi. Porozumienia takie zapewniają wybranym samorządom bieżącą organizację komunikacji, jednak dotychczas w tej formie nie realizowano projektów inwestycyjnych.

W celu łączenia kompetencji to związki powiatowo-gminne, porozumienia lub ewentualny związek metropolitalny są rekomendowanymi beneficjentami wielu typów projektów, w szczególności dotyczących zakupu taboru i organizacji systemów komunikacji miejskiej. Jednocześnie związki takie powinny respektować różne możliwości finansowe i potrzeby, będą one bowiem w całości lub przeważającej części finansowane z budżetów poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego. Wymaga to indywidualnej alokacji przychodów i kosztów

³⁸ Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o związkach metropolitalnych.

³⁹ Rozporządzenie (WE) nr 1370/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 dotyczące usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego oraz uchylające rozporządzenia Rady (EWG) nr 1191/69 i (EWG) nr 1107/70. Dz. Urz. UE ser. L poz. 315 z dnia 3.12.2007 r.

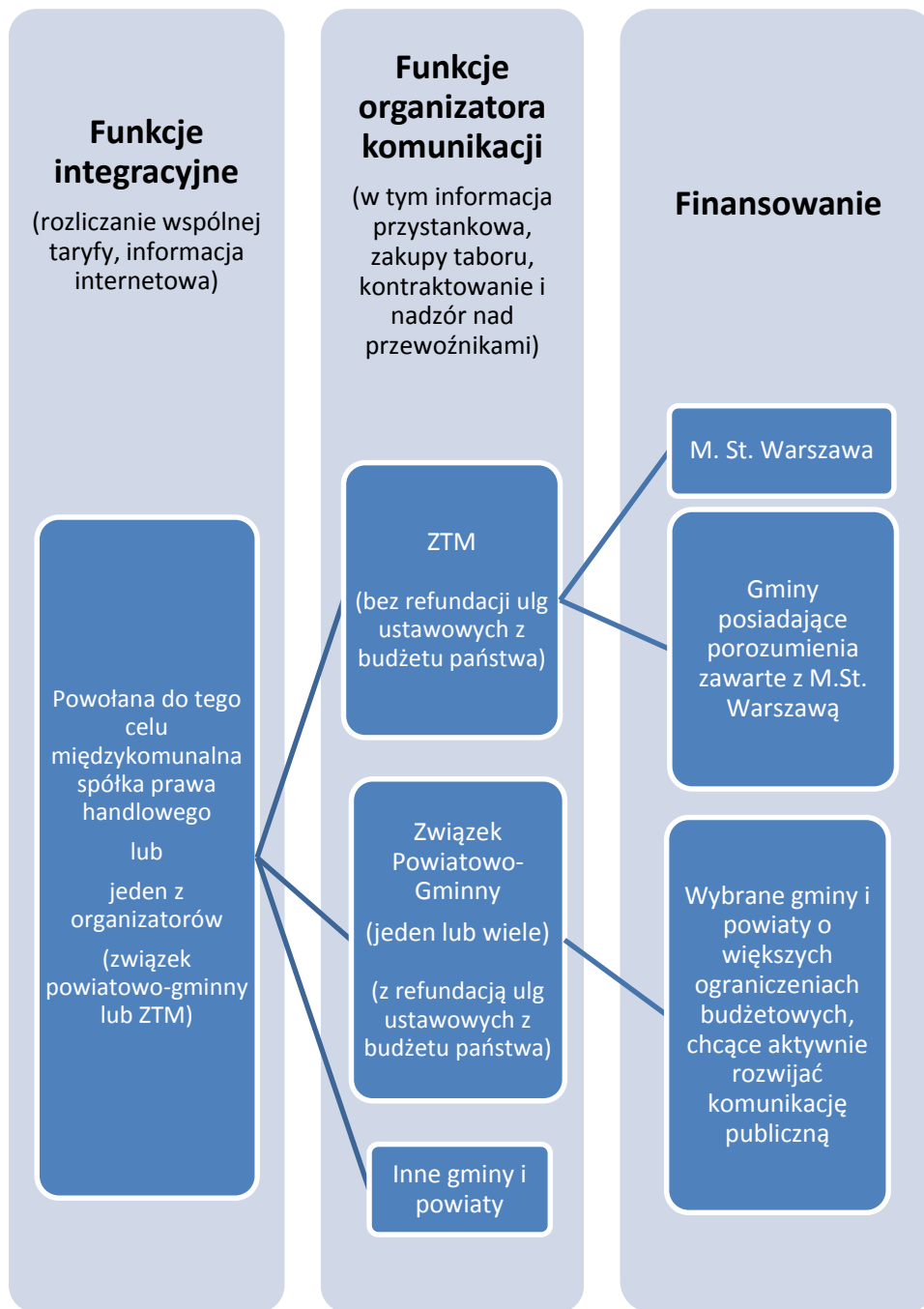
⁴⁰ Art. 7 ust. 4a 53 Ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym.

dla danej jednostki, w tym oddzielnych postępowań o zamówienia publiczne oraz możliwości określania przez nie pożądanego standardu usług, który powinien być zróżnicowany, dostosowany do możliwości finansowych i priorytetów politycznych. W praktyce oznaczałoby to np. organizowanie przetargów na obsługę linii na terenie danej gminy, ze specyfikacją wskazaną przez gminę finansującą – w zależności od możliwości finansowych z odpowiednią częstotliwością kursowania i określonym taborem (np. niestarszym niż 8-letnim albo fabrycznie nowym, ekologicznym i klimatyzowanym).

Możliwymi formami organizacyjnymi są zatem (por. Rysunek 15):

- powołanie jednego lub wielu związków powiatowo-gminnego pomiędzy gminami i powiatami chcącymi inwestować w komunikację miejską inaczej niż w formie porozumień z m.st. Warszawą;
- realizacja większych projektów inwestycyjnych (zakupy autobusów, rowery publiczne) przez ten związek lub związki;
- zawarcie umowy między organizatorami (w tym: związkiem lub związkami powiatowo-gminnymi i m.st. Warszawą reprezentowanym przez Zarząd Transportu Miejskiego) dotyczącej integracji taryfowo-biletowej oraz rozliczania zintegrowanych biletów – funkcję integratora może pełnić wybrany organizator lub specjalnie do tego celu powołana międzykomunalna spółka prawa handlowego;
- w przyszłości – ewentualne przejęcie funkcji integracyjnych i organizatorskich przez związek metropolitalny, co umożliwi również uzyskanie dodatkowego źródła finansowania – w zależności od wyjaśnienia wątpliwości prawnych lub zmian Ustawy w zakresie dopłat budżetowych do ulg ustawowych w przewozach metropolitalnych oraz uprawnień organizatorskich indywidualnych gmin i powiatów.

Rysunek 15. Ramy instytucjonalne wdrażania Planu



Źródło: opracowanie własne

4.2 Klaster przemysłowo-logistyczny

Klaster to regionalne skupiska przedsiębiorstw działających w branżach pokrewnych powołane w celu osiągnięcia wartości dodanej w wyniku synergii działań gospodarczych i organizatorskich. Grupowanie obiektów uzupełniających wzajemnie swoją ofertę jest motywowane głównie ograniczeniem kosztów związanych z komunikacją, choć coraz częściej współpracę w ramach klastrów podejmują przedsiębiorstwa i instytucje oddalone od siebie geograficznie. Razem z przedsiębiorstwami w ramach klastra współpracują także uniwersytety, instytuty naukowe, instytucje finansowe i ubezpieczeniowe, organizacje wspierające (doradcze, gospodarcze, rządowe) oraz jednostki publiczne, uzupełniając działalność podstawową (produkcyjno-usługową). Polityka UE uwzględnia wspieranie wszelkiego rodzaju klastrów jako wzmacniających potencjał konkurencyjny wspólnoty w skali globalnej⁴¹.

Powołanie klastra logistyczno-przemysłowego w WOF umożliwi skoordynowany rozwój tego sektora gospodarki na poziomie metropolitalnym, przyciągnie przedsiębiorców oferujących komplementarne usługi, zwiększy zakres wykorzystania innowacji. Rolą administracyjną WOF są w dużej mierze działania miękkie – inicjowanie kontaktów ze sferą biznesu, kreowanie warunków odpowiednich do współpracy, reprezentowanie i promowanie klastra na rynku krajowym i globalnym – ale także inwestowanie w odpowiednio zaplanowaną infrastrukturę sprzyjającą planowemu rozwojowi. Dialog pomiędzy stroną publiczną i prywatną pomoże uzyskać optymalny kształt inwestycji, a także realizować różnorodne działania komplementarne (np. związane ze szkolnictwem zawodowym).

Jednym z przykładów sukcesów tego rodzaju współpracy jest belgijski klaster Logistics in Wallonia w pobliżu największych europejskich portów Rotterdamu i Antwerpii, cierpiących obecnie na brak terenów do rozwoju sektora logistyki. Przybywające do portów morskich kontenery są przeładowywane na statki śródlądowe i transportowane do Walonii, gdzie poddaje się je dalszym czynnościom logistycznym. Klaster wspiera działalność od strony „miękkiej” – networkingiem i przedsięwzięciami integracyjnymi, promocją międzynarodową, stymulowaniem innowacji. Dysponuje środkami na innowacje od władz państwowych oraz uczestniczy w przedsięwzięciach finansowanych z programów zewnętrznych. Jednym z nowych działań zainicjowanych przez klaster jest wykorzystanie infrastruktury TGV nocami do transportu towarowego⁴².

W Polsce dobrym przykładem jest Śląski Klaster Logistyczny zainicjowany przez m. in. gliwicki Urząd Miasta. We współpracę zaangażowanych jest 17 podmiotów, w tym przedsiębiorstwa, instytucje wspierające przedsiębiorczość, uczelnie oraz władze publiczne. Cele klastra obejmują promowanie potencjału wśród inwestorów krajowych i zagranicznych, wspieranie integracji uczestników w zakresie kreowania i realizacji projektów inwestycyjnych

⁴¹ M. Grzybowski, Rekomendacje służące rozwojowi klastrów w obszarze Unii Europejskiej – użyteczne dla sektora transport-spedycja-logistyka, Katedra Ekonomii i Zarządzania, Akademia Morska w Gdyni 2013.

⁴² Analiza benchmarkingowa polityki transportowej województwa śląskiego. M. Wolański (red.), EGO, Warszawa 2012.



i biznesowych oraz ciągły rozwój kompetencji i wdrażanie najnowszych technik w sektorze logistyki⁴³.

⁴³ M. Kruczek, Z. Żebrucki, Koncepcja klastrów logistycznych, „Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: organizacja i zarządzanie”, z. 70, 2014, s. 238.

5 Plan wdrożenia i finansowania

Finansowanie realizacji Planu bazuje w dużej mierze na środkach unijnych – dostępnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, instrumentu CEF (Connecting Europe Facility), Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014-2020, a także dedykowanych bezpośrednio WOF na wdrażanie instrumentu ZIT oraz na uzupełniających je środkach gmin WOF, stanowiących wkład własny w projektach. Dodatkowo niektóre działania możliwe są do zrealizowania w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne. Dostępne w ramach ZIT środki przeznaczone mają być na rozwój zrównoważonego, sprawnego transportu łączącego Warszawę i jej obszar funkcjonalny w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020. Przewidziano dofinansowanie inwestycji m. in. w drogi rowerowe i centra przesiadkowe P&R.

W ramach Planu wskazano również przedsięwzięcia komplementarne do przedsięwzięć ZIT, które mogą uzyskać preferencyjne warunki dofinansowania w ramach RPO WM lub krajowych programów operacyjnych, w szczególności POIiŚ. Dotyczy to działań mających na celu:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi;
- rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Plan uzupełniono również o działania istotnie przyczyniające się do zintegrowanego rozwoju WOF w oparciu o środki własne gmin oraz finansowanie wynikające ze współpracy publiczno-prywatnej. Zakładany plan wdrożenia (por. Tabela 16) oraz finansowania (por. Tabela 17) zaprezentowano w oddzielnych zestawieniach.

Tabela 16. Plan wdrożenia

Cele i działania		Opis	Do roku 2020	Po roku 2020	
Cel strategiczny 1	Cel 1.1	1.1.1	Stymulowanie koncentracji miejsc pracy w lokalizacjach o węzłowym charakterze w sieci transportu zbiorowego	Realizacja	Kontynuacja
		1.1.2	Wdrażanie planów zmiany struktury funkcjonalno-przestrzennej obszarów monofunkcyjnych	Realizacja	Kontynuacja
	Cel 1.2	1.2.1	Planowanie i uzbrajanie nowych założeń urbanistycznych w miejscach o dobrej dostępności do systemu transportu zbiorowego	Realizacja	Kontynuacja
Cel strategiczny 2	Cel 2.1	2.1.1	Lokalizacja nowych centrów logistycznych przy węzłach dróg szybkiego ruchu, z dostępem do dróg głównych	Realizacja	Kontynuacja



Cele i działania	Opis	Do roku 2020	Po roku 2020	
Cel 2.2	2.1.2	Budowa nowych i odbudowa zlikwidowanych bocznic kolejowych obsługujących tereny inwestycyjne	Realizacja	Kontynuacja
	2.2.1	Wyznaczenie miejsc oraz godzin do rozładunku pojazdów ciężarowych	Realizacja	Monitorowanie
	2.2.2	Budowa ogólnodostępnych parkingów dla pojazdów ciężarowych	Realizacja	Kontynuacja
	2.2.3	Wdrażanie rozwiązań ograniczających ruch pojazdów ciężarowych i dostawczych poprzez odpowiednią organizację ruchu i wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych	Realizacja	Monitorowanie
	2.2.4	Egzekwowanie przepisów związanych z ograniczeniem ruchu pojazdów ciężarowych	Realizacja	Monitorowanie
2.2.5	Uszczelnienie systemu wydawania identyfikatorów C16	Realizacja	Monitorowanie	
Cel 3.1	3.1.1	Budowa nowych przystanków kolejowych	Realizacja	Kontynuacja
	3.1.2	Relokalizacja istniejących przystanków kolejowych	Realizacja	Kontynuacja
	3.1.3	Poprawa oferty przewozowej kolei regionalnej	Realizacja	Kontynuacja
	3.1.4	Rozwój integracji biletowej z systemami komunikacji lokalnej i miejskiej	Realizacja	Kontynuacja
	3.1.5	Budowa nowych odcinków linii kolejowych Reaktywowanie przewozów pasażerskich na nieczynnych szlakach	Realizacja	Kontynuacja
	3.1.6	Rozbudowa systemów tramwajowych i metra	Realizacja	Kontynuacja
	3.1.7	Wdrożenie inteligentnych systemów transportowych	Realizacja	Monitorowanie
Cel 3.2	3.2.1	Objęcie istotnych z perspektywy rozwoju obszaru linii obsługiwanych obecnie na zasadach komercyjnych umowami o świadczenie usług przewozu na liniach użyteczności publicznej	Realizacja	Kontynuacja
	3.2.2	Poprawa jakości taboru wykorzystywanego do obsługi połączeń gminnych (zakup nowego taboru, zawarcie nowych umów z operatorami)	Realizacja	Kontynuacja
	3.2.3	Wprowadzenie pojazdów przyjaznych środowisku wraz z zapewnieniem niezbędnego zaplecza	Realizacja	Kontynuacja
Cel 3.3	3.3.1	Rewizja lokalizacji istniejących parkingów	Realizacja	Monitorowanie
	3.3.2	Budowa nowych parkingów	Realizacja	Kontynuacja
	3.3.3	Rewizja funkcjonalności istniejących węzłów przesiadkowych	Realizacja	Monitorowanie
	3.3.4	Rozwój węzłów przesiadkowych do komunikacji tramwajowej i metra na granicach miasta	Realizacja	Kontynuacja



Cele i działania		Opis	Do roku 2020	Po roku 2020	
Cel strategiczny 4	Cel 3.4	3.4.1	Rozbudowa sieci dróg rowerowych	Realizacja	Kontynuacja
		3.4.2	Planowanie spójnej sieci rowerowej	Realizacja	Kontynuacja
		3.4.3	Budowa infrastruktury parkingowej dla rowerów	Realizacja	Kontynuacja
		3.4.4	Rozwój sieci wypożyczalni roweru miejskiego	Realizacja	Kontynuacja
	Cel 4.1	4.1.1	Budowa systemu obwodowych dróg głównych	Realizacja	Kontynuacja
		4.1.2	Uspokojenie ruchu na drogach lokalnych i dojazdowych przy użyciu rozwiązań planistycznych i inżynierskich	Realizacja	Kontynuacja
	Cel 4.2	4.2.1	Innowacyjne sposoby kontroli legalności parkowania	Realizacja	Monitorowanie
		4.2.2	Wyposażenie odpowiednich służb w profesjonalne narzędzia pomiarowe	Realizacja	Monitorowanie
		4.2.3	Promowanie pojazdów bezemisyjnych	Realizacja	Monitorowanie
	Cel 4.3	4.3.1	Droga do szkoły	Realizacja	Monitorowanie
		4.3.2	Droga do pracy	Realizacja	Monitorowanie
		4.3.3	Audyty siedzib instytucji	Realizacja	Kontynuacja
		4.3.4	Akcje promujące jazdę na rowerze	Realizacja	Monitorowanie
4.3.5		Wdrażanie nowych wzorców użytkowania	Realizacja	Monitorowanie	
4.3.6		Wypożyczalnia samochodów	Realizacja	Kontynuacja	
4.3.7		Ekologiczne środki transportu w taborze komunalnym	Realizacja	Kontynuacja	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 17. Plan finansowania

Cele i działania		Opis	POIiŚ	RPO	Środki krajowe (publiczne)	Środki krajowe (prywatne)
Cel strategiczny 1	Cel 1.1	1.1.1	Stymulowanie koncentracji miejsc pracy w lokalizacjach o węzłowym charakterze w sieci transportu zbiorowego		✓	✓
		1.1.2	Wdrażanie planów zmiany struktury funkcjonalno-przestrzennej obszarów monofunkcyjnych		✓	✓
	Cel 1.2	1.2.1	Planowanie i uzbrajanie nowych założeń urbanistycznych w miejscach o dobrej dostępności do systemu transportu zbiorowego	✓		✓
Cel strategiczny 2	Cel 2.1	2.1.1	Lokalizacja nowych centrów logistycznych przy węzłach dróg szybkiego ruchu, z dostępem do dróg głównych	✓	✓	✓
		2.1.2	Budowa nowych i odbudowa zlikwidowanych bocznic kolejowych obsługujących tereny inwestycyjne	✓	✓	✓
	Cel 2.2	2.2.1	Wyznaczenie miejsc oraz godzin do rozładunku pojazdów ciężarowych			✓
		2.2.2	Budowa ogólnodostępnych parkingów dla pojazdów ciężarowych			✓



Cele i działania		Opis	POIiŚ	RPO	Środki krajowe (publiczne)	Środki krajowe (prywatne)
	2.2.3	Wdrażanie rozwiązań ograniczających ruch pojazdów ciężarowych i dostawczych poprzez odpowiednią organizację ruchu i wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych	✓	✓	✓	
	2.2.4	Egzekwowanie przepisów związanych z ograniczeniem ruchu pojazdów ciężarowych	✓	✓	✓	
	2.2.5	Uszczelnienie systemu wydawania identyfikatorów C16	✓	✓	✓	
Cel strategiczny 3	3.1.1	Budowa nowych przystanków kolejowych	✓	✓	✓	✓
	3.1.2	Relokalizacja istniejących przystanków kolejowych	✓	✓	✓	✓
	3.1.3	Poprawa oferty przewozowej kolei regionalnej			✓	
	3.1.4	Rozwój integracji biletowej z systemami komunikacji lokalnej i miejskiej			✓	
	3.1.5	Budowa nowych odcinków linii kolejowych Reaktywowanie przewozów pasażerskich na nieczynnych szlakach		✓	✓	
	3.1.6	Rozbudowa systemów tramwajowych i metra	✓	✓	✓	
	3.1.7	Wdrożenie inteligentnych systemów transportowych	✓	✓	✓	
	3.2.1	Objęcie istotnych z perspektywy rozwoju obszaru linii obsługiwanych obecnie na zasadach komercyjnych umowami o świadczenie usług przewozu na liniach użyteczności publicznej			✓	
	3.2.2	Poprawa jakości taboru wykorzystywanego do obsługi połączeń gminnych (zakup nowego taboru, zawarcie nowych umów z operatorami)	✓	✓	✓	✓
	3.2.3	Wprowadzenie pojazdów przyjaznych środowisku wraz z zapewnieniem niezbędnego zaplecza	✓	✓	✓	✓
	3.3.1	Rewizja lokalizacji istniejących parkingów		✓	✓	
	3.3.2	Budowa nowych parkingów		✓	✓	
3.3.3	Rewizja funkcjonalności istniejących węzłów przesiadkowych			✓		
3.3.4	Rozwój węzłów przesiadkowych do komunikacji tramwajowej i metra na granicach miasta	✓	✓	✓		
	3.4.1	Rozbudowa sieci dróg rowerowych		✓	✓	
	3.4.2	Planowanie spójnej sieci rowerowej		✓	✓	
3.4.3	Poprawa bezpieczeństwa rowerzystów na drogach lokalnych		✓	✓		
3.4.4	Rozwój sieci wypożyczalni roweru miejskiego			✓	✓	



Cele i działania		Opis	POIiŚ	RPO	Środki krajowe (publiczne)	Środki krajowe (prywatne)
Cel 4.1	4.1.1	Budowa systemu obwodowych dróg głównych	✓	✓	✓	
	4.1.2	Uspokojenie ruchu na drogach lokalnych i dojazdowych przy użyciu rozwiązań planistycznych i inżynierskich			✓	
Cel 4.2	4.2.1	Innowacyjne sposoby kontroli legalności parkowania	✓	✓	✓	
	4.2.2	Wyposażenie odpowiednich służb w profesjonalne narzędzia pomiarowe	✓	✓	✓	
	4.2.3	Promowanie pojazdów bezemisyjnych			✓	✓
Cel 4.3	4.3.1	Droga do szkoły			✓	✓
	4.3.2	Droga do pracy			✓	✓
	4.3.3	Audyty siedzib instytucji			✓	
	4.3.4	Akcje promujące jazdę na rowerze			✓	✓
Cel 4.3	4.3.5	Wdrażanie nowych wzorców użytkowania		✓	✓	✓
	4.3.6	Wypożyczalnia samochodów			✓	
	4.3.7	Ekologiczne środki transportu w taborze komunalnym		✓	✓	

Źródło: opracowanie własne

6 System monitoringu

System monitoringu Planu (por. Tabela 18) został zaprojektowany w oparciu o wyrażone w opracowaniu cele strategiczne oraz o wskaźniki dokumentów programowych, z których finansowane będą przeprowadzane inwestycje – w szczególności Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020. Należy przy tym podkreślić, że systemy monitoringu obu programów nie są ze sobą spójne, zwłaszcza w aspekcie wskaźników typu *output*. Dodatkową barierą jest brak niektórych danych dla obszaru WOF.

Przy szacowaniu wskaźników uwzględniono, że WOF zajmuje ok. 8% powierzchni Mazowsza, czyli ok. 1% powierzchni Polski.

System wskaźników nie obejmuje inwestycji dokonywanych ze środków własnych (np. mniejsze budowy i przebudowy dróg, zakupy autobusów ze środków własnych przez przewoźników, działających na zlecenie ZTM itp.), ze względu na trudność w ich monitorowaniu.

Tabela 18. System monitoringu (wskaźniki produktu i rezultatu)

Wskaźniki	Wartość bazowa (rok 2014)	Wartość docelowa (rok 2023)	Źródło danych	Uzasadnienie wyboru wskaźnika oraz analiza jego spójności z dokumentami wyższego rzędu
Wskaźniki produktu				
Liczba zakupionych lub zmodernizowanych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej	-	248	SL 2014	Wskaźnik spójny z POIiŚ 2014-2020 i RPO WM 2014-2020
- w tym przeznaczonych do obsługi wyłącznie terenów poza Warszawą	-	10	Informacje własne beneficjentów	Monitorowanie wskaźnika liczby pojazdów obsługujących tylko lub również tereny poza Warszawą ma na celu obserwację rozproszenia terytorialnego wsparcia.
- w tym przeznaczonych wyłącznie do obsługi linii przebiegających na terenie Warszawy oraz innych JST	-	30	Informacje własne beneficjentów	
Całkowita długość nowych lub zmodernizowanych linii tramwajowych i linii metra	-	31	SL 2014	Wskaźnik spójny z POIiŚ 2014-2020
Całkowita długość nowych lub zmodernizowanych linii kolejowych	-	11,5	SL 2014	Wskaźnik typu <i>common indicator</i> , wartość docelowa oszacowana na poziomie 8% wskaźnika RPO WM 2014-2020 oraz 1% wskaźnika POIiŚ 2014-2020 (proporcjonalnie do powierzchni).
Długość	-	136	SL 2014	Wskaźnik spójny ze Strategią

Wskaźniki	Wartość bazowa (rok 2014)	Wartość docelowa (rok 2023)	Źródło danych	Uzasadnienie wyboru wskaźnika oraz analiza jego spójności z dokumentami wyższego rzędu
wybudowanych lub przebudowanych dróg dla rowerów				ZIT WOF
- w tym poza Warszawą	-	50	Informacje własne beneficjentów	Monitorowanie wskaźnika wybudowanych lub przebudowanych dróg dla rowerów poza Warszawą ma na celu obserwację rozproszenia terytorialnego wsparcia
Liczba wybudowanych lub przebudowanych obiektów P&R	-	9	SL 2014	Wskaźnik spójny ze Strategią ZIT WOF
Liczba miejsc postojowych w wybudowanych obiektach P&R	-	950	SL 2014	
- w tym na terenach poza miastami na prawach powiatu i gminami miejskimi	-	712	Informacje własne beneficjentów	Zasadne jest monitorowanie rozłożenia przestrzennego
- w tym na parkingach innych, niż kubaturowe	-	712	Informacje własne beneficjentów	
Całkowita długość nowych dróg	-	15	SL 2014	Wskaźnik typu <i>common indicator</i> , wartość docelowa oszacowana na poziomie 8% wskaźnika RPO WM 2014-2020 oraz 1% wskaźnika POIiŚ 2014-2020 (proporcjonalnie do powierzchni)
Całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych dróg	-	3	SL 2014	
Wskaźniki rezultatu				
Roczne stężenie pyłu PM10 [µg/m ³] Wartość średnia dla WOF	28,75	22,14	Wg pomiarów WIOŚ	Wskaźnik obrazuje generalną skuteczność działań w zakresie ochrony powietrza z uwzględnieniem dostępności danych. Koresponduje ze wskaźnikiem „Roczne stężenie pyłu PM10” RPO WM 2014-2020 (nie sprecyzowano miejsca pomiaru, założono ograniczenie o 23% w latach 2013-2023) oraz ze wskaźnikiem „Ludność miast narażona na stężenie PM10 przewyższające dzienny limit (przez więcej niż 35 dni w roku – średnia 3-letnia (dane Eurostat)”) – założono spadek o ok. 20%
Wzrost liczby pasażerów przewożonych publicznym transportem zbiorowym	-	20%	Wg sprawozdań zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia	Wskaźnik obrazuje skuteczność działań w zakresie rozwoju promocji publicznego transportu zbiorowego. Koresponduje ze wskaźnikiem



Wskaźniki	Wartość bazowa (rok 2014)	Wartość docelowa (rok 2023)	Źródło danych	Uzasadnienie wyboru wskaźnika oraz analiza jego spójności z dokumentami wyższego rzędu
Ruch samochodowy w przekrojach wjazdowych do Warszawy (suma SDR na wszystkich drogach krajowych)	413 tys. (2015 r.)	410 tys.	GPR	Wskaźnik obrazuje skuteczność polityki ograniczania przewozów samochodowych na terenie Warszawy z uwzględnieniem zróżnicowania specyfiki przewozów osobowych i towarowych (te ostatnie są bardziej związane z działalnością produkcyjno-handlową)
- w tym samochody osobowe	349 tys. (2015 r.)	349 tys.	GPR	
- w tym samochody ciężarowe	26 tys. (2015 r.)	23 tys.	GPR	
Liczba ofiar wypadków komunikacyjnych	2109	1687	Komenda Główna Policji	Wskaźnik obrazuje skuteczność działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym ograniczania ruchu w centrach miast. Koresponduje ze wskaźnikiem POliŚ „Wypadki w miastach na prawach powiatu poza siecią TEN-T (zakładane nie pogorszenie się średniej z ostatnich 5 lat).
- w tym ofiary śmiertelne	143	90	Komenda Główna Policji	
- w tym ofiary śmiertelne wśród niechronionych uczestników ruchu drogowego (piesi, rowerzyści)	78	38 ⁴⁴	Komenda Główna Policji	Wskaźniki szczegółowe dotyczą ciężkich wypadków oraz niechronionych uczestników ruchu drogowego, w przypadku których ryzyko jest największe.

Źródło: opracowanie własne

⁴⁴ Osiągnięcie średniego dla krajów Unii Europejskiej wskaźnika 14 ofiar śmiertelnych wśród niechronionych uczestników ruchu drogowego na milion mieszkańców, źródło: analiza danych statystycznych o wypadkach drogowych, ITS, <https://www.its.waw.pl/Piesi,0,3254,1.html> [dostęp: marzec 2016 r.]

7 Podsumowanie

Wdrożenie Planu będzie przebiegało sprawniej dzięki wdrożeniu dodatkowych działań, wybiegających poza wskazane cele.

Dostrzegalne jest silne zróżnicowanie w zagospodarowaniu przestrzennym, potrzebach inwestycyjnych, aspektach mieszkalnictwa czy wyzwaniach środowiskowych, a ponadto w dotychczas planowanych kierunkach rozwoju przestrzennego pośród gmin WOF. Może stanowić ono barierę w realizacji działań dotyczących innych zagadnień, w tym także dla planów zrównoważonej mobilności czy planów gospodarki niskoemisyjnej. Dlatego pomocne może okazać się opracowanie pogłębionej diagnozy stanu zagospodarowania przestrzennego WOF. Dokonana w tej formie analiza potencjału przestrzennego, środowiskowego i gospodarczego poszczególnych gmin umożliwi precyzyjne określenie możliwych specjalizacji funkcjonalnych, potrzeb oraz barier rozwojowych w ramach WOF w wymiarze przestrzennym. Istotą opracowania powinno być generalne przanalizowanie w każdej gminie korzyści płynących ze wspólnej koordynacji działań planistycznych w ramach WOF.

W kontekście planowanych działań z zakresu mobilności istotne jest również uwzględnienie potrzeb wynikających z uwarunkowań gospodarczych, środowiskowych, społecznych itd. oraz koordynacja działań planistycznych, tak aby realizowane projekty w poszczególnych gminach nie miały cech konkurencyjnych wobec siebie oraz wzajemnie nie znosiły swoich pozytywnych efektów. Przysłuży się temu opracowanie masterplanu wyznaczającego kierunki rozwoju przestrzennego WOF. W ramach niego sformułowane zostałyby wytyczne i kierunki określające politykę przestrzenną w WOF, która przy pomocy standardów urbanistycznych i uwzględniania potencjału poszczególnych gmin wspierałaby osiągnięcie efektu synergii w całym WOF.

Coraz większe znaczenie ma tzw. społeczna odpowiedzialność biznesu, której odpowiednie wykorzystanie może znacząco wesprzeć wypełnianie celów Planu. Rosnące zainteresowanie pracodawców podejmowaniem odpowiedzialności za dojazdy pracowników do miejsca pracy może zostać ukierunkowane i zintensyfikowane poprzez dostarczenie palety gotowych rozwiązań możliwych do wdrożenia przez zakłady pracy z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb. Opracowanie pełniłoby funkcję know-how dla zakładów pracy w zakresie możliwych do wdrożenia rozwiązań proekologicznych wraz z wyeksponowaniem korzyści płynących z ich stosowania. Mogą to być rozwiązania infrastrukturalne (co należy zrobić, aby zwiększyć udział dojazdów na rowerze) lub organizacyjne (oparte o systemy grywalizacyjne).

Warto zauważyć także, że plany rozbudowy infrastruktury rowerowej w części gmin WOF zakładają ich późniejsze wykorzystanie do celów rekreacyjnych. W ten sposób nie spełniają one wymagań użytkowników podróżujących na rowerze codziennie do pracy lub szkoły, a co za tym idzie – nie zakładają m.in. znaczącego wzrostu znaczenia tego środka transportu w podróżach multimodalnych. Kształtowanie sieci rowerowej powinno być zatem ukierunkowane na codzienne dojazdy do celów podróży w oparciu o zasady ergonomii w codziennym użytkowaniu (a nie okazjonalnym – rekreacyjnym), z uwzględnieniem bezpośredniości tras, spójności sieci i wykorzystywania głównych korytarzy gdzie zgromadzona jest z reguły większość celów podróży.



Charakterystyczne jest, że część planów gospodarki niskoemisyjnej nie uwzględnia istotnych możliwości oddziaływania administracji samorządowej na kształt systemu transportowego oraz pomija lub nie doszacowuje wpływu emisji ze środków transportu na stan i jakość środowiska naturalnego. Konieczne jest zwiększenie uwzględniania wpływu transportu na emisję i roli administracji samorządowej jako organizatora publicznego transportu zbiorowego w planach gospodarki niskoemisyjnej i innych dokumentach wpływających na politykę transportową w gminach. Zadaniem własnym gminy jest zapewnienie publicznego transportu zbiorowego na szczeblu lokalnym. Obowiązek ten jest możliwy do realizacji poprzez przepisy ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, na mocy których gmina może stać się organizatorem transportu zbiorowego. Dobra oferta przewozowa transportu zbiorowego ogranicza uzależnienie mieszkańców od samochodu, zwiększając ich mobilność i redukując emisje ze środków transportu.



ZAŁĄCZNIK 1. DIAGNOZA:

SYSTEM TRANSPORTOWY I UWARUNKOWANIA SPOŁECZNO-ŚRODOWISKOWE

Spis treści

Spis rysunków	2
1 System transportowy	3
1.1 Transport drogowy	3
1.2 Transport kolejowy	5
1.3 Transport rowerowy	7
1.4 Ruch pieszny	7
1.5 Transport towarowy	8
1.6 Transport zbiorowy	11
1.7 Parkingi przesiadkowe	12
1.8 Transport lotniczy	13
2 Uwarunkowania społeczno-środowiskowe	15

Spis rysunków

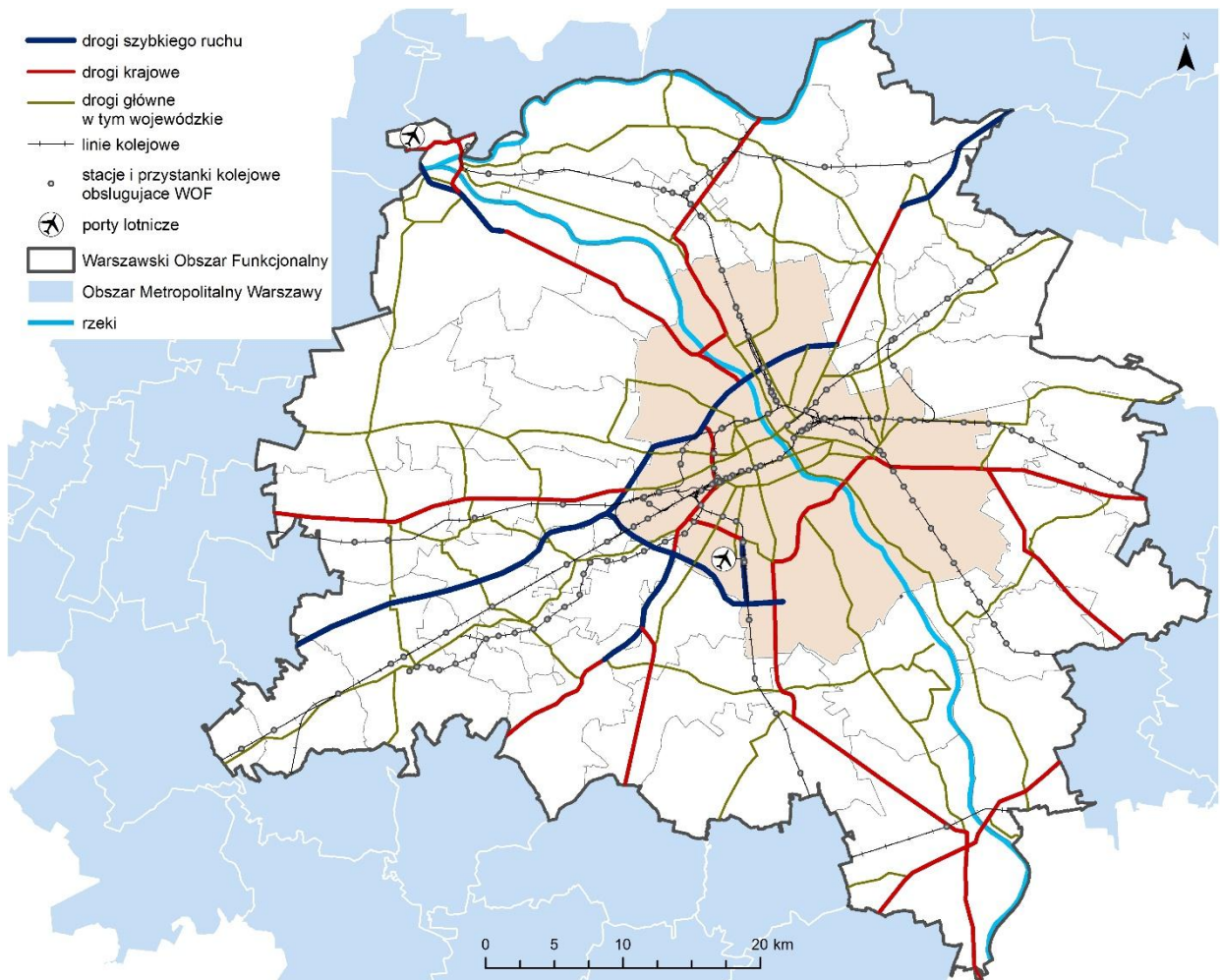
Rysunek 1. Sieć infrastruktury transportowej w WOF.	3
Rysunek 2. Planowany rozwój infrastruktury transportowej w WOF.	4
Rysunek 3. Dostępność stacji i przystanków kolejowych w WOF.	6
Rysunek 4. Schemat natężenia ruchu pojazdów ciężarowych i dostawczych na kordonie Warszawy i WOF.	8
Rysunek 5. Obszary koncentracji obiektów generujących ruch towarowy.	10
Rysunek 6. Organizatorzy transportu zbiorowego w WOF.	11
Rysunek 7. Kierunki rozwoju miejskiej sieci osadniczej w województwie mazowieckim.	15
Rysunek 8. Typy funkcjonalne gmin w województwie mazowieckim.	17
Rysunek 9. Udział liczby osób dojeżdżających do pracy do Warszawy w liczbie osób w wieku produkcyjnym.	19
Rysunek 10. Udział liczby osób wyjeżdżających z Warszawy do pracy w liczbie osób w wieku produkcyjnym w gminach WOF.	20

1 System transportowy

1.1 Transport drogowy

Warszawski Obszar Funkcjonalny dzięki realizacji licznych inwestycji infrastrukturalnych jest w coraz większym stopniu dostępny pod względem drogowym, choć rozwój sieci drogowej jest nierównomierny – skoncentrowany w południowo-zachodniej części (por. Rysunek 1) – co utrudnia przeprowadzenie ruchu tranzytowego poza terenami zurbanizowanymi z uwagi na m.in. brak wschodniego i południowo-wschodniego odcinka obwodnicy Warszawy. Przeciążenie układu drogowego wynika z kluczowej roli, jaką w codziennym przemieszczaniu się ludności WOF pełni transport kołowy. Powoduje to uciążliwości generowane przez pojazdy, takie jak zanieczyszczenia powietrza, nadmierny hałas i pogarszanie się poziomu bezpieczeństwa ruchu (opisane szerzej w Załączniku 2 – Analizy statystyczne). Dlatego zachodzi potrzeba położenia nacisku na rozwiązania przyjazne środowisku i mieszkańcom prowadzone w ramach modernizacji i dokończania rozbudowy sieci infrastruktury drogowej¹.

Rysunek 1. Sieć infrastruktury transportowej w WOF



Źródło: opracowanie własne

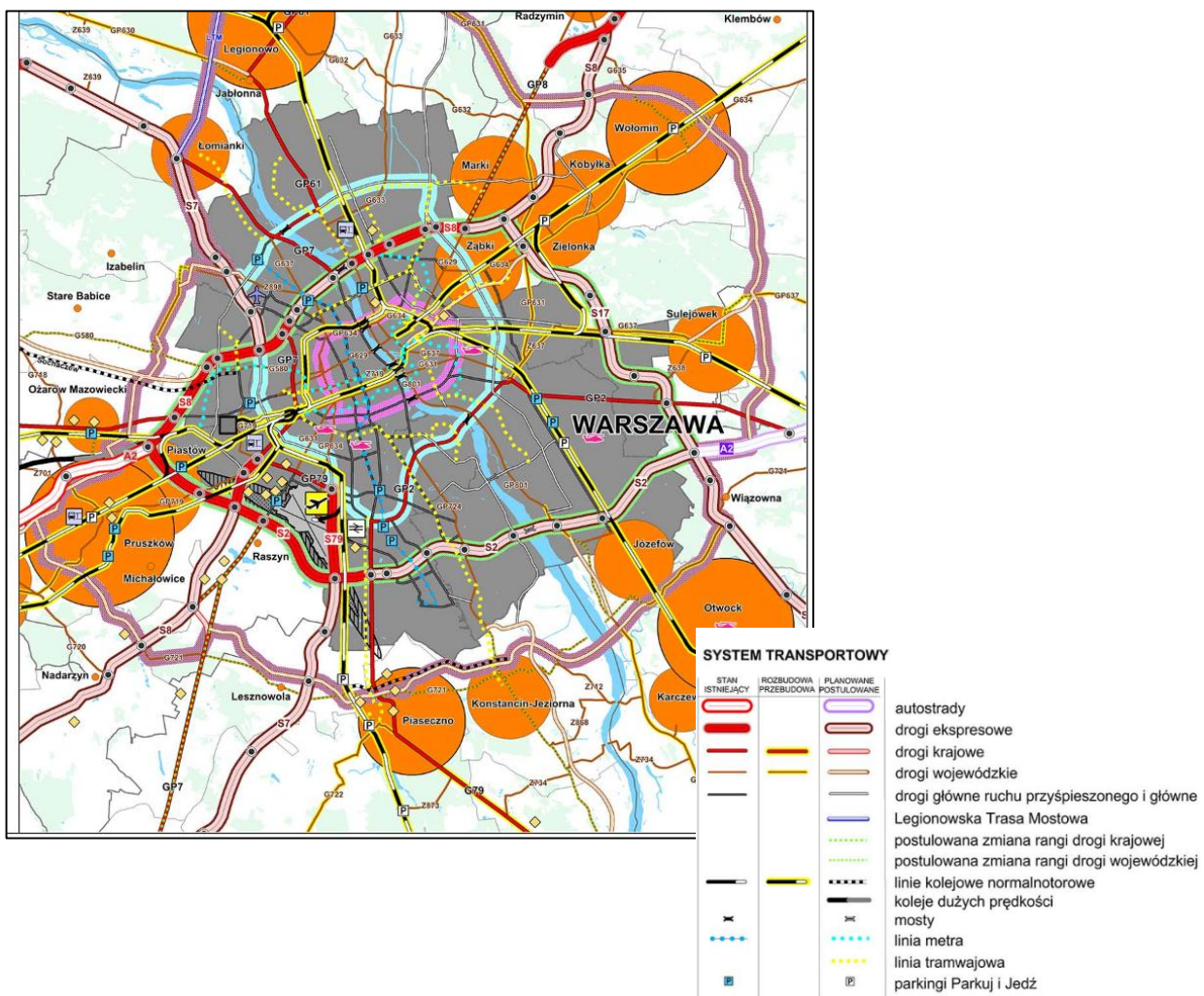
¹ Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 r. Innowacyjne Mazowsze, Warszawa 2013

WOF to węzeł komunikacyjny o znaczeniu europejskim. Na jego obszarze krzyżują się paneuropejskie korytarze transportowe i drogi krajowe o znaczeniu europejskim:

- korytarz I: Warszawa – Białystok – Suwałki – Kowno – Ryga – Tallin – Helsinki;
- korytarz II: Berlin – Poznań – Warszawa – Mińsk – Moskwa – Niżny Nowogród;
- korytarz VI: Gdynia – Warszawa – Katowice – Żylna;
- Berlin – Warszawa – Mińsk (A2 i DK 2);
- Helsinki – Gdańsk – Warszawa – Kraków – Chyżne (Budapeszt) (S7 i DK 7);
- Ryga – Białystok – Warszawa – Wrocław – Praga (S8 i DK8);
- Warszawa – Lublin – Hrebenne (DK 17).

Warszawski węzeł drogowy jest także miejscem przecinania się ważnych dróg krajowych (w tym DK 61 i DK 79) i 13 dróg wojewódzkich. Docelową sieć infrastruktury drogowej w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym prezentuje Rysunek 2.

Rysunek 2. Planowany rozwój infrastruktury transportowej w WOF



Źródło: Plan zagospodarowania województwa mazowieckiego, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie

Dzięki prowadzonym inwestycyjnym sukcesywnie poprawia się stan nawierzchni jezdni układu drogowego. Jedynie w latach 2008-2012 przeprowadzono remont lub modernizację około 300 km jezdni².

Rozwijany jest także system zarządzania i sterowania ruchem drogowym, którego celem jest nadanie priorytetu pojazdom transportu zbiorowego i udostępnienie informacji o zdarzeniach użytkownikom dróg. Obecnie obejmuje on 37 kluczowych skrzyżowań w Warszawie, a jego elementami są Centrum Zarządzania Ruchem, łączność światłowodowa, a także podsystemy informacji o sytuacji w ruchu drogowym oraz o niebezpieczeństwie w formie m.in. znaków zmiennej treści na głównych ciągach komunikacyjnych.

Przewiduje się uruchamianie poszczególnych podsystemów w kolejnych latach, przy czym priorytetem będzie rozwój systemu poprzez efektywne sterowanie ruchem. Innymi elementami systemu będą m.in. podsystem nadawania priorytetów dla komunikacji zbiorowej (tramwajów i autobusów) i podsystem uprzywilejowania dla pojazdów specjalnych (np. karetki pogotowia, policja, straż pożarna itp.)³.

1.2 Transport kolejowy

Istotną rolę w obsłudze komunikacyjnej aglomeracji warszawskiej stanowi transport kolejowy, który realizowany jest pociągami Szybkiej Kolei Miejskiej, Kolei Mazowieckich i Warszawskiej Kolei Dojazdowej. Na obszarze WOF funkcjonuje 151 stacji i przystanków kolejowych, jednak pomimo dużego zagęszczenia sieci (por. Rysunek 3) w Warszawskim Węźle Kolejowym oferta połączeń dla pasażerów na poszczególnych liniach jest zróżnicowana. W szczególności słabsza oferta przewozowa dotyczy relacji w południowej części WOF. Planowany jest jednak rozwój sieci połączeń SKM m.in. do Piaseczna.

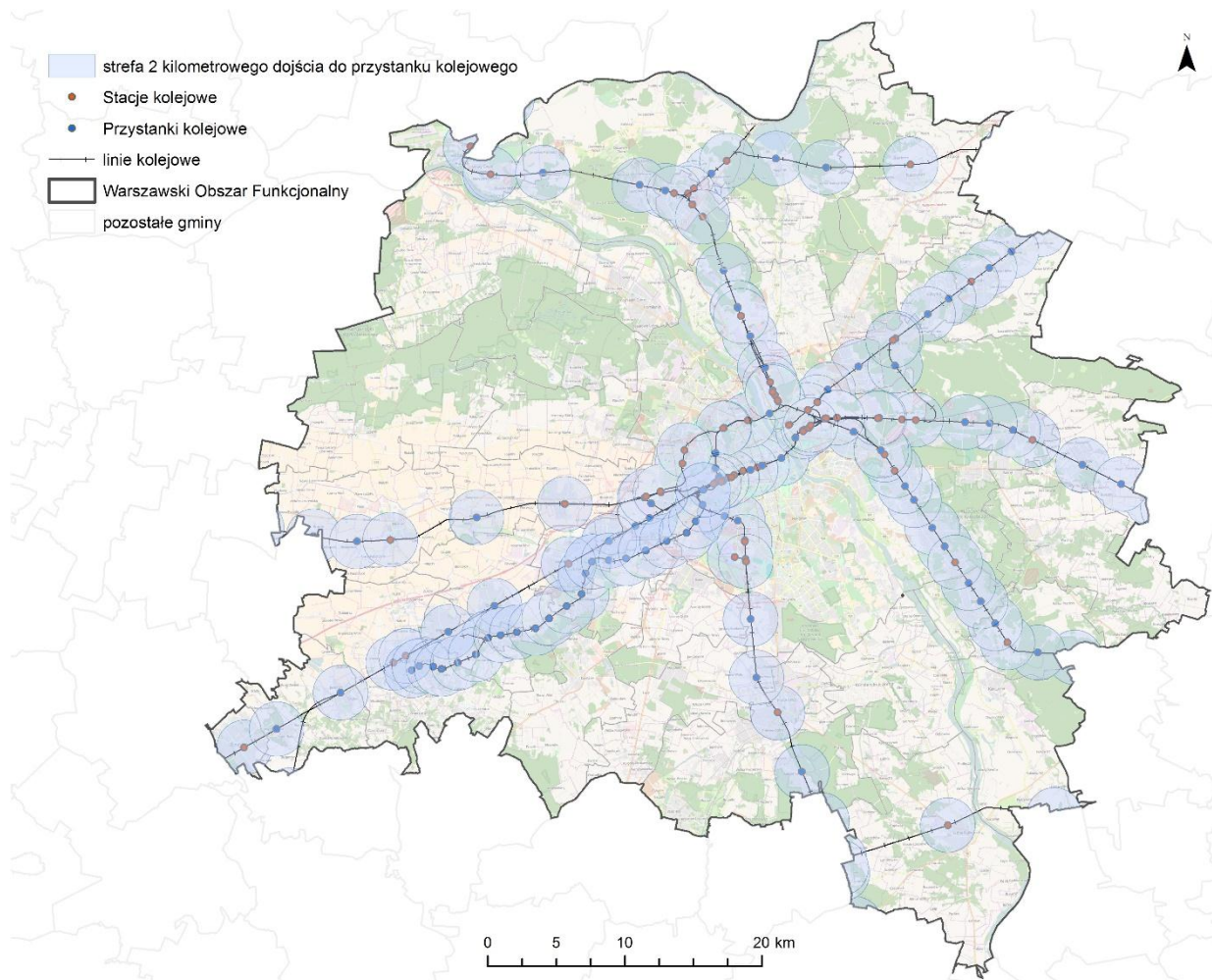
Warszawski Obszar Funkcjonalny to istotny węzeł kolejowy, gdzie zbiegają się linie kolejowe o znaczeniu państwowym i lokalnym. Są to:

- magistralne linie kolejowe o znaczeniu krajowym:
 - E20: Berlin – Kunowice – Poznań – Warszawa – Terespol – Moskwa,
 - E65: Gdańsk – Warszawa – Katowice,
 - E75: Warszawa – Białystok – Kuźnica Białostocka – Petersburg,
 - nr 1: Warszawa – Koluszki – Częstochowa – Katowice;
- pierwszorzędne linie kolejowe:
 - E28: Warszawa – Pilawa – Dęblin – Lublin – Dorohusk,
 - nr 8: Warszawa – Radom – Kraków;
- linia o znaczeniu lokalnym:
 - Warszawska Kolej Dojazdowa: Warszawa – Milanówek – Grodzisk Mazowiecki.

² Ocena realizacji strategii transportowej m.st. Warszawy, Warszawa 2013.

³ Ramowa koncepcja kontynuacji rozwoju Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem w Warszawie, Warszawa 2009.

Rysunek 3. Dostępność stacji i przystanków kolejowych w WOF



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych [OpenStreetMap.org](https://www.openstreetmap.org)

Obszar WOF obsługują następujący przewoźnicy kolejowi:

- Koleje Mazowieckie,
- Szybka Kolej Miejska w Warszawie,
- Warszawska Kolej Dojazdowa.

Koleje Mazowieckie zapewniają przewozy w relacjach regionalnych, m.in. do Skierniewic, Siedlec, Góry Kalwarii czy Nasielska. Szybka Kolej Miejska obecnie obsługuje pasażerów na krótszych dystansach, w podróżach m.in. do Pruszkowa, Legionowa, Sulejówka czy Otwocka. Planowane jest poszerzenie oferty SKM w kierunku Piaseczna, Wieliszewa i Ożarowa Mazowieckiego.

Dostępność piesza i drogowa przystanków kolejowych zlokalizowanych w WOF jest zróżnicowana. Przy części przystanków kolejowych pasażerowie mogą korzystać z parkingów przesiadkowych typu P&R, jednak w zdecydowanej większości przypadków tego typu rozwiązania nie są dostępne, a parkowanie odbywa się w miejscach do tego nieprzeznaczonych. Zauważalny jest także brak dostępnych bezpiecznych i zadaszonych miejsc postojowych dla rowerów. Jak stwierdza się w Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 r., w przypadku budowy nowych linii lub przebudowy istniejących

istotnym czynnikiem jest budowa stacji w sposób zapewniający najbardziej dogodny warunki podróży. Oznacza to nie tylko lokalizację jak najbliższą centrum miejscowości, lecz również wygodne połączenie z transportem zbiorowym, rowerowym i pieszym, tak by zapewnić możliwość efektywnych podróży intermodalnych.

1.3 Transport rowerowy

System transportu rowerowego, rozumianego jako ogół infrastruktury służącej codziennym dojazdom przy użyciu rowerów, jest w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym rozwinięty słabo. Główne trasy rowerowe zlokalizowane są wewnątrz Warszawy i jedynie w nielicznych przypadkach wiążą ze sobą tereny pozostałych gmin. Dodatkowym mankamentem systemu dróg rowerowych jest brak ciągłości jego elementów i brak spójnej sieci, a także brak połączeń prowadzących do lokalnych centrów aktywności i węzłów przesiadkowych. Najdłuższą siecią dróg rowerowych w WOF poza Warszawą charakteryzuje się gmina Czosnów (35 km). Z kolei na terenach gmin Halinów, Izabelin, Nadarzyn, Podkowa Leśna i Wiązowna nie ma żadnych dróg dla rowerów. Dużą rolę w codziennych podróżach rowerowych stanowi system roweru publicznego Veturilo, który działa w Warszawie i Konstancinie-Jeziornej. Zintegrowany z systemem Veturilo jest także Grodziski Rower Miejski (GRM). W 2015 r. w systemie Veturilo zarejestrowanych było prawie 375 tys. użytkowników, a od momentu jego uruchomienia rowery miejskie zostały wypożyczone ponad 6 mln razy⁴. Obecnie mieszkańcy mogą korzystać z 204 stacji rowerowych, a liczba ta systematycznie rośnie, dzięki czemu system obejmuje nowe rejony Warszawy.

Rozwój infrastruktury oraz systemu roweru publicznego wpływa także na wzrost liczby podróży realizowanych rowerem. Ich odsetek w ogóle podróży kształtuje się obecnie w Warszawie na poziomie 3,8%⁵. Jednakże utrudnieniem w codziennym poruszaniu się rowerem jest w większości rekreacyjny charakter dróg rowerowych: w 44% gmin WOF drogi rowerowe o charakterze komunikacyjnym stanowią nie więcej niż ¼ długości wszystkich odcinków, a w 24% gmin wszystkie drogi rowerowe mają charakter turystyczno-rekreacyjny⁶.

1.4 Ruch pieszy

Ocenia się, że każdego dnia w Warszawie wykonywanych jest ok. 700-800 tys. podróży pieszych, a średni czas jednej wynosi ok. 17 min (co odpowiada odległości ok. 1,2 km). Są to wartości zbliżone dla miast o podobnej wielkości. Najczęściej podróże piesze wykonywane są w relacji do szkoły, na zakupy oraz do punktów usługowych. Pieszko poruszają się najczęściej dzieci i młodzież oraz osoby starsze⁷.

Jak obrazuje społeczna inicjatywa pn. Warszawska Mapa Barrier, ruch pieszy w stolicy narażony jest na wiele utrudnień i niedogodności. Wśród wskazywanych utrudnień są przejścia dla pieszych wymagające przebudowy (ze względu na np. zbyt wysokie krawężniki), przejścia podziemne, schody i kładki bez odpowiednich pochylni lub wind, a także przystanki komunikacji miejskiej, które są zbyt wąskie, aby umożliwić wsiadanie lub wysiadanie z pojazdów niskopodłogowych. Niestety nie są gromadzone dane dotyczące infrastruktury

⁴ www.veturilo.waw.pl [dostęp: luty 2016 r.]

⁵ Warszawskie Badanie Ruchu wraz z opracowaniem modelu ruchu, Raport z etapu III, Warszawa 2015.

⁶ Strategia ZIT WOF na lata 2014-2020+, Warszawa 2015.

⁷ Warszawski raport o ruchu pieszym, Warszawa 2011.

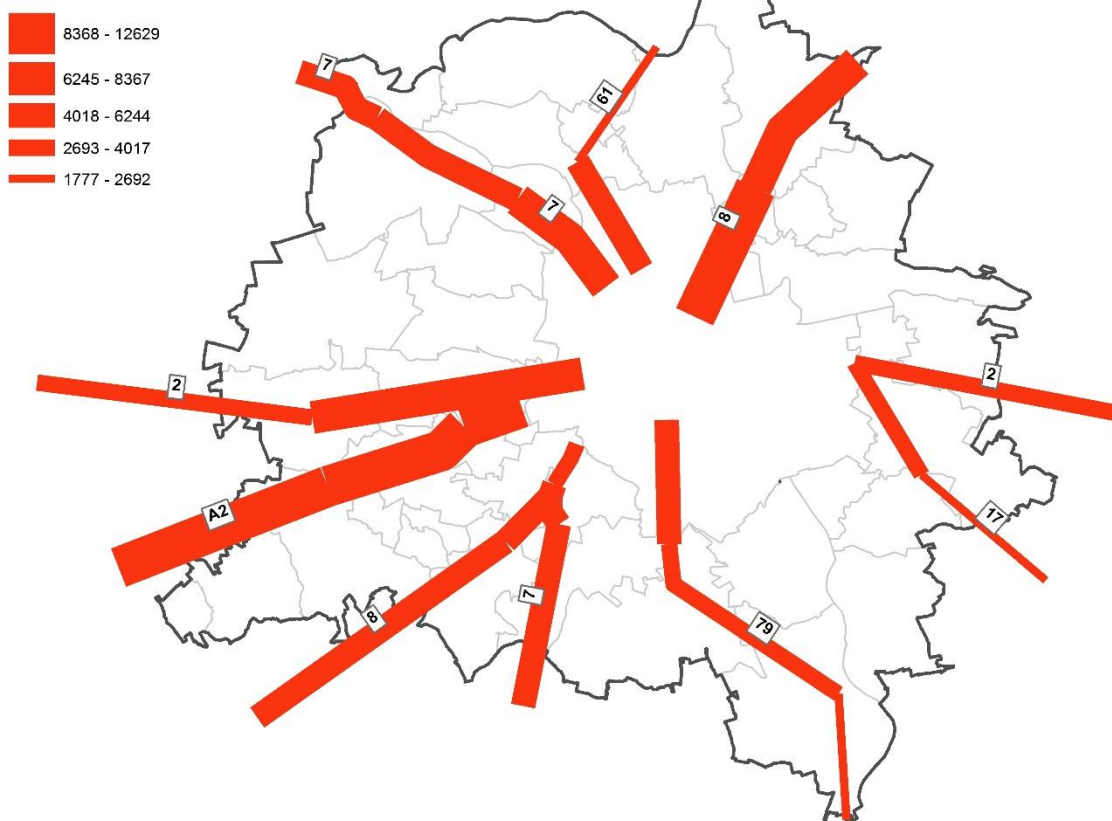
pieszej całego WOF, jednak można założyć, że skala niepożądanych z punktu widzenia osób niepełnosprawnych, słabowidzących, starszych, czy rodziców podróżujących z dziećmi w wózkach rozwiązań jest porównywalna lub nawet większa.

Ogólne wnioski z badań prowadzonych na terenie stolicy wskazują, że im bliżej centrum Warszawy, tym gorsze warunki ruchu pieszych, szczególnie na głównych ciągach ulic i w ich sąsiedztwie. Wynika to ze wzmożonego ruchu pieszych i pojazdów przy braku odpowiedniego dostosowania infrastruktury.

1.5 Transport towarowy

Rysunek 4. Schemat natężenia ruchu pojazdów ciężarowych i dostawczych na kordonie Warszawy i WOF

Schemat natężenia ruchu pojazdów ciężarowych i dostawczych na kordonie Warszawy i WOF



Źródło: Opracowanie własne na podstawie pomiarów natężenia ruchu GDDKiA

Jak pokazują dane na temat jakości powietrza w WOF (zawarte w Załączniku 2 – Analizy statystyczne), skala przekroczeń dopuszczalnych norm jest bardzo duża. Wynika to m.in. z faktu, że zdecydowaną większość towarów w ramach metropolii transportuje się drogami. Największy ruch pojazdów ciężarowych i dostawczych na trasach wjazdowych do WOF i Warszawy odnotowuje się na autostradzie A2 i drogach nr 7, 8 i 92 (por. Rysunek 4). Wpływ na taki rozkład ruchu towarowego mają w największym stopniu kierunki przewozu w relacjach tranzytowych (w tym międzynarodowych), ale także skoncentrowanie obiektów logistycznych i magazynowych w południowo-wschodniej części WOF (por. Rysunek 5). Skala uciążliwości



wynikających z nasilenia ruchu pojazdów ciężarowych jest duża, bowiem suma podaży powierzchni magazynowej w aglomeracji warszawskiej stanowi aż ¼ istniejących zasobów nowoczesnej powierzchni przemysłowo-magazynowej w całej Polsce⁸. Największymi obiektami oferującymi usługi logistyczne na terenie WOF są MLP Pruszków, P3 Park i Prologis Park w Błoniu.

Na terenie całej Warszawy obowiązuje zakaz poruszania się pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton w godzinach 7:00 – 10:00 oraz 16:00 – 20:00. Dla pojazdów objętych zakazem ruchu wyznaczono w tym czasie objazd drogami krajowymi nr 50 i 62 oraz drogą krajową nr 60. Identyfikatory C16 uprawniające do wjazdu do strefy objętej zakazem wydaje się:

- podmiotom świadczącym usługi kolporterskie, kurierskie (w tym pocztie) oraz realizującym budowy na terenie m.st. Warszawy w celu przewozu materiałów budowlanych;
- innym podmiotom w sytuacjach uzasadnionych koniecznością zachowania procesów technologicznych.

Aktem prawnym, który reguluje ograniczenia w poruszaniu się pojazdów ciężarowych i dostawczych na terenie Warszawy, jest m.in. Zarządzenie nr 4143/2010 Prezydenta m.st. Warszawy z dnia 29 stycznia 2010 r. w sprawie wjazdu w strefę objętą zakazem ruchu oraz ograniczonym postojem na terenie Starego i Nowego Miasta oraz Placu Zamkowego. W obszarze tym obowiązuje zakaz ruchu, a dostawy mogą być prowadzone tylko przy zachowaniu czasu rozładunku do 30 minut i tylko w godzinach 6:30 – 11:00. Obowiązują także obszary ograniczenia tonażowego dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 5 i 10 ton, do których wjazd wymaga oddzielnego identyfikatora wydawanego przez Zarząd Dróg Miejskich.

Kontrolę prawidłowości stosowania Identyfikatora C16 prowadzą odpowiednie organy uprawnione do kontroli ruchu drogowego (Policja, Inspekcja Transportu Drogowego). W razie wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości w użytkowaniu Identyfikatora C16 zostaje odebrany i przekazany zarządcy drogi. Identyfikator C16 jest wydawany na okres od 3 do 12 miesięcy i nie uprawnia do wjazdu w strefę ograniczonego ruchu pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 5 bądź 10 ton oraz w strefę ograniczeń lokalnych, gdzie wymagane są odrębne identyfikatory.

Pomimo ograniczeń i działań podejmowanych przez odpowiednie służby wciąż napływają informacje o lekceważeniu przez kierujących istniejącego oznakowania. Rozwiązaniem jest preselekcyjny system ważenia pojazdów. Obecnie w Warszawie funkcjonuje pięć wag w miejscach specjalnie przystosowanych do kontroli przeciążonych pojazdów:

- ul. Pułkowa na wjeździe od strony Łomianek;
- ul. Połczyńska za ul. Gierdziejewskiego (wjazd od strony Ożarowa Mazowieckiego);
- ul. Przyczółkowa przy ul. Vogla (wjazd od strony Konstancina-Jeziorny);
- ul. Łopuszańska;
- al. Krakowska (waga jest w trakcie odbiorów).

⁸ Logistyka vs. produkcja. Rynek nieruchomości i zasoby ludzkie, Colliers 2015.

Docelowo planuje się wdrożenie systemu automatycznego ważenia ciężarówek na wszystkich trasach wjazdowych do Warszawy⁹. Odrębne działania w tym zakresie podejmuje Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad zarządzająca na terenie Warszawy Trasą Armii Krajowej i Trasą Toruńską.

Rysunek 5. Obszary koncentracji obiektów generujących ruch towarowy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Organizacja dostaw towarów w m.st. Warszawie – Etap I, Tom I, ZDG TOR, Warszawa 2009 r.*

W porównaniu z przewozami pasażerskimi kolej w transporcie ładunków jest wykorzystywana mniej intensywnie. Wiele z istniejących bocznic kolejowych jest wyłączonych z użytkowania, a część dawnej infrastruktury została już rozebrana, co ogranicza możliwości efektywnej obsługi centrów logistycznych, zakładów przemysłowych i innych generatorów ruchu towarowego (centrów handlowych, składów czy magazynów) bez wykorzystania transportu drogowego. W WOF działa 36 bocznic kolejowych, z czego 12 poza granicami Warszawy¹⁰. Funkcjonują także cztery terminale intermodalne: trzy na obszarze Warszawy (na Żeraniu i Woli) oraz jeden w Pruszkowie.

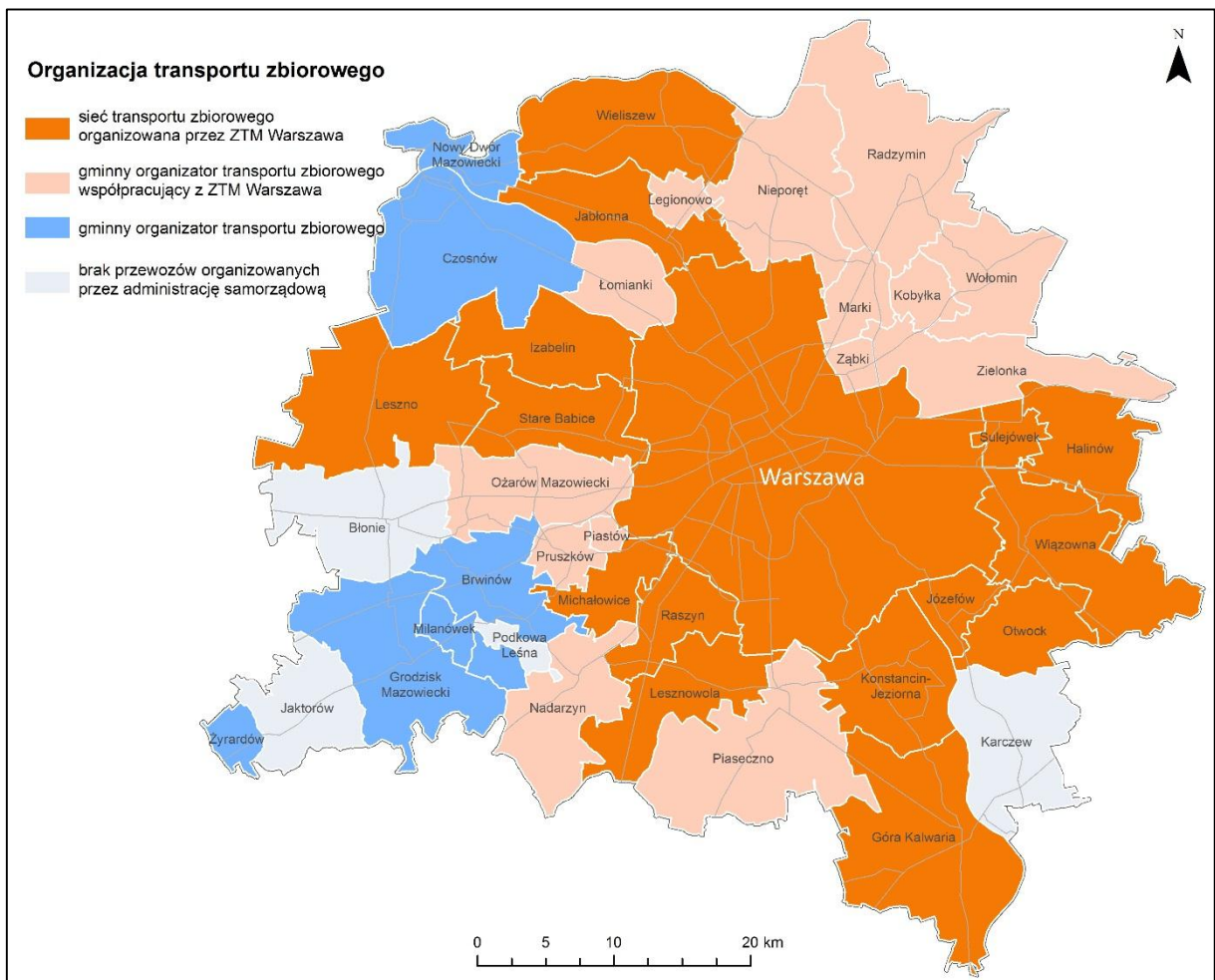
⁹ Osowski J., W Zarządzie Dróg Miejskich ważenie ciężarówek zamiast fotoradarów, <http://warszawa.wyborcza.pl/warszawa/1,34862,19428427,w-zarzadzcie-drog-miejskich-wazenie-ciężarówek-zamiast-fotoradarów.html> [dostęp: 24.02.2016 r.].

¹⁰ http://www.utkgik.home.pl/mapa_bocznic [dostęp: luty 2016 r.].

1.6 Transport zbiorowy

Pomimo wysokiego wskaźnika liczby pojazdów przypadających na 1000 mieszkańców dużą popularnością na terenie Warszawy cieszy się transport zbiorowy. Podróże wykonywane samochodem na terenie Warszawy stanowią 38% podróży innych niż piesze, podczas gdy wartość tego wskaźnika dla transportu zbiorowego (autobus, tramwaj, metro, kolej) wynosi blisko 60% – stanowi to jeden z najlepszych wyników wśród miast europejskich. To zasługa m.in. zintegrowanej taryfy przewozowej (wspólny bilet) w ramach sieci organizowanej przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie.

Rysunek 6. Organizatorzy transportu zbiorowego w WOF



Źródło: opracowanie własne

Najbardziej rozwiniętą sieć połączeń publicznego transportu zbiorowego na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego z ramienia m.st. Warszawy organizuje wspomniany ZTM, współpracując na podstawie odpowiednich porozumień międzygminnych z 30 gminami aglomeracji warszawskiej. Sieć komunikacyjna ZTM obejmuje dwie linie metra, cztery linie Szybkiej Kolei Miejskiej, 26 linii tramwajowych, 242 linie autobusowe dzienne (w tym miejskie zwykłe, przyspieszone i ekspresowe, podmiejskie strefowe i lokalne uzupełniające) oraz 43 linie autobusowe nocne miejskie i podmiejskie. Obsługa komunikacyjna odbywa się przy

pomocy 14 operatorów. Układ komunikacyjny ZTM objęty jest jednolitą taryfą przewozową¹¹. Wszystkie rodzaje biletów sprzedawanych przez ZTM uprawniają do przejazdu liniami autobusowymi, tramwajowymi, metra oraz Szybkiej Kolei Miejskiej. Dodatkowo pasażerowie, którzy korzystają z wybranych biletów oferowanych w ramach taryfy ZTM, mogą korzystać z określonych odcinków linii obsługiwanych pociągami Kolei Mazowieckich i Warszawskiej Kolei Dojazdowej oraz autobusami Komunikacji Miejskiej Łomianki.

Oprócz Prażmowa wszystkie gminy, które zawarły porozumienie w sprawie organizowania komunikacji przez ZTM, są również partnerami WOF. Pozostali partnerzy (Błonie, Brwinów, Czosnów, Grodzisk Mazowiecki, Jaktorów, Karczew, Milanówek, Nowy Dwór Mazowiecki, Podkowa Leśna, Żyrardów) nie są włączeni do sieci komunikacyjnej ZTM.

Własną autobusową komunikację na terenie WOF w różnym zakresie organizują miasta i gminy: Brwinów, Czosnów, Grodzisk Mazowiecki, Kobyłka, Legionowo, Łomianki, Marki, Milanówek, Nadarzyn, Nieporęt, Nowy Dwór Mazowiecki, Ożarów Mazowiecki, Piaseczno, Piastów, Pruszków, Radzymin, Wołomin, Ząbki, Zielonka i Żyrardów. Na organizowanych w ten sposób liniach komunikacyjnych obowiązuje odrębna, niezintegrowana taryfa biletowa. Na niektórych liniach przejazd jest bezpłatny – dla wszystkich pasażerów (np. Legionowo, Marki), dla pasażerów legitymujących się specjalną kartą mieszkańca (np. Ząbki) lub biletem okresowym na drugą strefę ZTM (np. Pruszków).

W rejonach, w których oferta transportu publicznego do Warszawy z gmin podwarszawskich jest niewystarczająca w stosunku do potrzeb, lukę rynkową wypełniają prywatni przewoźnicy autobusowi działający na zasadach komercyjnych. Na terenie Warszawy autobusy przewoźników komercyjnych korzystają na mocy odpowiedniej uchwały¹² z przystanków będących pod nadzorem ZTM. Dużą liczbę kursów uruchamiają m.in. firmy Stalko (Wołomin), Mini-Bus (Otwock, Karczew) i Translud (Nowy Dwór Mazowiecki).

1.7 Parkingi przesiadkowe

Na obszarze WOF funkcjonuje 26 parkingów typu P&R, które zapewniają ok. 5000 miejsc parkingowych dla samochodów i około 750 dla rowerów¹³. Według badań najistotniejszym czynnikiem motywującym kierowców do pozostawienia własnych samochodów na tego typu parkingach jest brak możliwości pozostawienia pojazdu w pobliżu celu podróży. Kolejne to obawa o bezpieczeństwo auta, przeciążenie i zatłoczenie ulic wiodących do centrum miasta¹⁴. Do korzystania z parkingów P&R mogą skłonić również dobra oferta połączeń parkingów z centrum miasta oraz wygoda korzystania z nich. Niestety część parkingów P&R na obszarze WOF nie spełnia tych kryteriów i wymaga wprowadzenia korekt w ofercie lub lokalizacji. W wielu miejscowościach położonych wzdłuż uczęszczanych linii kolejowych istnieje problem z brakiem wyznaczonych i uporządkowanych miejsc parkingowych i ze zbyt dużą liczbą pojazdów pozostawionych na ulicach, chodnikach i skwerach przylegających do przystanków kolejowych. Niezorganizowane parkingi w pobliżu punktów przesiadkowych zidentyfikowano

¹¹ Uchwała Rady m.st. Warszawy nr XXXII/769/2012 z dnia 23 lutego 2012 r.

¹² Uchwała Nr XVII/341/2011 Rady m.st. Warszawy z dnia 16 czerwca 2011 r. z późn. zm.

¹³ Dane z ankiety przeprowadzonej wśród gmin WOF ZIT w dniach 17-28 kwietnia 2014 r. na potrzeby Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+.

¹⁴ A. Szarata, Ocena Efektywności funkcjonalnej parkingów przesiadkowych (P+R), praca doktorska pod red. Prof. A. Rudnickiego, Kraków 2005.



w ponad 60% gmin partnerskich WOF ZIT¹⁵. Stąd potrzeba inwestycji mających na celu uporządkowanie parkowania w pobliżu przystanków kolejowych.

Z uwagi na połączenie opłat parkingowych z biletami na przejazd koleją lub komunikacją miejską zarządcami parkingów w formule *Park&Ride* są głównie organizatorzy transportu zbiorowego lub przewoźnicy. Największą siecią parkingów P&R na terenie WOF zarządza ZTM Warszawa. Projekt „Budowa parkingów strategicznych „Parkuj i Jedź” (Park&Ride) – II etap” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007-2013 umożliwił wybudowanie parkingów: Anin SKM, Al. Krakowska, Wawer SKM, Ursus Niedźwiadek, Metro Marymont, Metro Stokłosa, Metro Wilanowska, Metro Ursynów. Oprócz tego ZTM zarządza także parkingami przy ul. Połczyńskiej, przy przystanku kolejowym Warszawa Stadion i stacjach metra Imielin, Młociny i Wawrzyszew. Parkingi są zlokalizowane w pobliżu węzłów przesiadkowych autobusów czy tramwajów i metra lub kolei, głównie na obrzeżach miasta. Obiekty są jedno- lub wielopoziomowe i oferują różną liczbę miejsc dla samochodów: od kilkudziesięciu (80 – Metro Wawrzyszew, 83 – Anin SKM) po kilkaset (393 – Metro Stokłosa, 401 – Metro Marymont, 415 – Aleja Krakowska), a nawet ponad tysiąc (Metro Młociny). System parkingów P&R umożliwia bezpłatne parkowanie pojazdów osobom, które w chwili wyjazdu z parkingu przedstawią ważny bilet okresowy na warszawską komunikację miejską (w tym dobowy, weekendowy, weekendowy grupowy, 30-dniowy, 90-dniowy, seniora, dla dzieci z rodzin z trójką dzieci) lub dokument uprawniający do bezpłatnych przejazdów. Oprócz parkingów samochodowych ZTM zarządza także rozwiniętą siecią parkingów rowerowych znajdujących się przy parkingach P&R oraz przy pętlach autobusowych i tramwajowych oraz przy stacjach metra¹⁶.

Poza granicami Warszawy parkingami przesiadkowymi zarządzają spółki kolejowe lub jednostki samorządu terytorialnego. W imieniu samorządu województwa mazowieckiego za budowę i utrzymanie parkingów P&R odpowiada spółka Koleje Mazowieckie. Na terenie WOF działają parkingi KM w Błoniu, Brwinowie, Ożarowie Mazowieckim i Żyrardowie. Największy jest parking w Błoniu (dla 150 samochodów i dla 49 rowerów), pozostałe mieszczą po ok. 45 samochodów i po 10-20 rowerów.

Parkingami w systemie P&R zarządza także Warszawska Kolej Dojazdowa. Dwa płatne i dozorowane parkingi zlokalizowano w Komorowie i Pruszkowie, dwa kolejne niedozorowane są w Grodzisku Mazowieckim. Opłata za parkowanie jest uiszczana w formie bonu parkingowego dokupionego do biletu WKD.

1.8 Transport lotniczy

Warszawski Obszar Funkcjonalny jest obsługiwany przez dwa porty lotnicze – Lotnisko Chopina w Warszawie (obsługa ruchu pasażerskiego i towarowego) oraz Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin (tylko operacje pasażerskie). Większość pasażerskiego i towarowego ruchu lotniczego w regionie (a także w skali kraju) obsługuje Lotnisko Chopina. Posiada ono dwa terminale pasażerskie oraz terminale specjalizujące się w transporcie

¹⁵ Dane z ankiety przeprowadzonej wśród gmin WOF ZIT w dniach 17-28 kwietnia 2014 r. na potrzeby Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+.

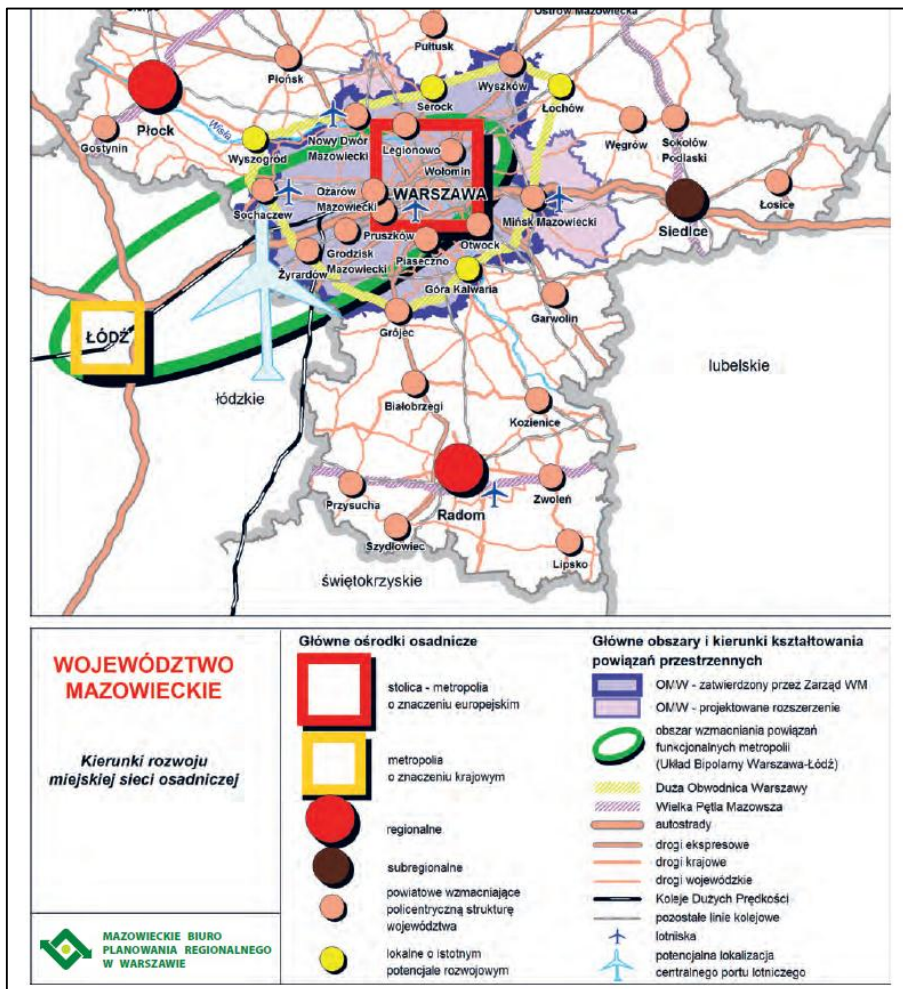
¹⁶ <http://www.ztm.waw.pl/parkujijedz.php?c=116&l=2> [dostęp: luty 2016 r.].

towarowym, a także w obsłudze władz państwowych i delegacji zagranicznych. Z kolei Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin obsługuje część ruchu lotniczego kierowanego dotychczas na lotnisko na Okęciu. Są to głównie samoloty tanich linii lotniczych i czarterowe. Zgodnie z prognozami ruchu lotniczego oba porty lotnicze będą notowały sukcesywne wzrosty liczby wykonywanych operacji lotniczych i odprawionych pasażerów. W związku z tym istnieją zaawansowane plany rozbudowy Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa-Modlin, co wymaga poprawy jego skomunikowania z Warszawą. Lotnisko Chopina w Warszawie, największy port lotniczy w Polsce, ma zapewnione wystarczające połączenie z układem drogowym oraz publicznym transportem autobusowym i kolejowym.

2 Uwarunkowania społeczno-środowiskowe

Układ osadniczy Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego cechuje rozmieszczenie 26 miast wokół centralnie położonej stolicy (por. Rysunek 7). Jest on zamieszkiwany przez ok. 2,7 mln mieszkańców, z czego najwięcej mieszkańców liczy Warszawa, a następnie dużo mniejsze miasta satelickie jak Pruszków, Legionowo, Otwock, Piaseczno czy Żyrardów (między 40 a 60 tys. mieszkańców).

Rysunek 7. Kierunki rozwoju miejskiej sieci osadniczej w województwie mazowieckim



Źródło: Plan Zagospodarowania Województwa Mazowieckiego, opracowanie Mazowieckiego Biura Planowania Regionalnego w Warszawie

Specyfiką zagospodarowania przestrzennego obszaru WOF jest dużo wyższy wskaźnik urbanizacji obszaru (87,5%) względem województwa (64,2%) i średniej krajowej (60,6%). Podobnie WOF wyróżnia się na tle województwa gęstością zaludnienia, która wynosi 912 osób na km² wobec 149 osób na km² na Mazowszu. Podobnie jak w całej Polsce, tereny zurbanizowane ulegają nadmiernemu rozrostowi terytorialnym, czego skutkiem są zaburzenia wewnętrznej struktury miast. Powiększanie obszarów urbanizacji (por. Rysunek 8) zarówno w granicach administracyjnych miast, jak i w podmiejskich gminach wiejskich, związane jest z rozpraszaniem zabudowy i nieefektywną gospodarką terenami, a także z zaburzeniem ładu przestrzennego w regionie, co ogólnie nazywane jest zjawiskiem niekontrolowanej

suburbanizacji¹⁷. Niekorzystnie wpływa ona również na jakość krajobrazu i stan środowiska naturalnego, generując nadmierne koszty społeczne i utrudniając możliwości zrównoważonego rozwoju. Wiąże się także z wydłużeniem czasu podróży, która w przeprowadzanych pomiarach w przypadku transportu indywidualnego sukcesywnie rośnie. Inaczej jest w przypadku transportu zbiorowego, dla którego średni czas podróży spada. Jest to efektem m.in. modernizacji i rozbudowy infrastruktury oraz wprowadzania do ruchu nowoczesnych pojazdów o lepszych parametrach technicznych. Z kolei na terenach o niskiej gęstości zaludnienia i ekstensywnej zabudowie jednorodzinnej dostęp do komunikacji zbiorowej jest utrudniony, co ma przełożenie na jego wykorzystywanie w dojazdach do pracy.

Działania poszczególnych gmin w zakresie planowania przestrzennego w kontekście intensywności zachodzących procesów nie są wystarczające. Powierzchnia WOF ZIT jest pokryta planami zagospodarowania przestrzennego w wyższym stopniu (47,8%) niż ma to miejsce w przypadku całego województwa (29,5%) czy kraju (27,9%). W tym zakresie Warszawa wypada gorzej (29,7%) niż pozostałe gminy WOF ZIT (51,6%), wśród których są takie, gdzie miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego zostały sporządzone dla całego ich obszaru (Czosnów, Halinów, Legionowo, Radzymin, Stare Babice). W obszarze WOF znajdują się także jednostki, w których planami pokryte jest niespełna 5% powierzchni (Karczew, Wiązowna, Wołomin)¹⁸.

Znacząca większość gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego odnotowuje jednoczesny wzrost liczby mieszkań i liczby ludności, przy czym 75% gmin WOF odnotowała wzrost liczby mieszkań przekraczający przyrost liczby mieszkańców. Średnia powierzchnia mieszkania przypadająca na jedną osobę w WOF wynosiła 35,62 m² przy dużej różnicy w gęstości zaludnienia pomiędzy grupą sześciu miast WOF a pozostałymi gminami. Duża przeciętna powierzchnia mieszkania na osobę przy jednoczesnym szybszym wzroście liczby mieszkań niż liczby ludności oznacza poprawę warunków mieszkaniowych dla mieszkańców, ale może stanowić też o powiększaniu się udziału zabudowy ekstensywnej, która będzie obniżała średnią gęstość zaludnienia oraz – w połączeniu z niekorzystnym układem przestrzennym – prowadzić do utrudnień w obsłudze transportowej.

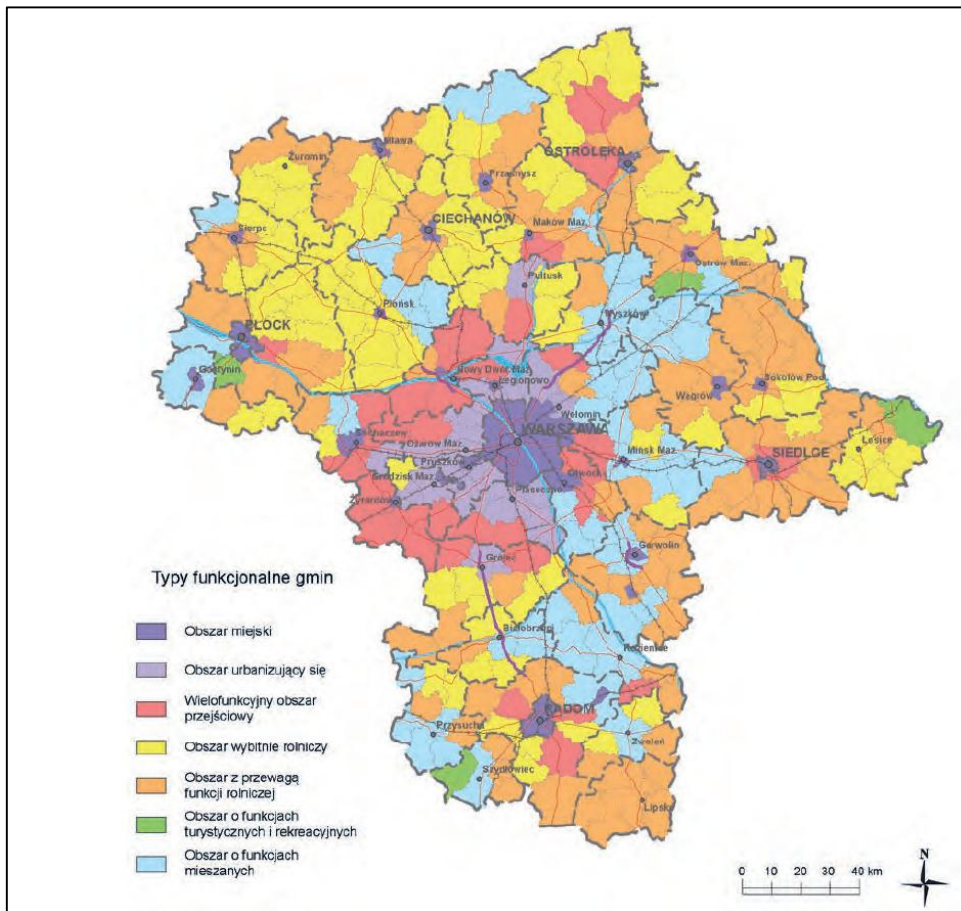
Barierą w zrównoważonym rozwoju WOF są obszary kryzysowe, wymagające interwencji i rewitalizacji. Wśród nich są tereny, które powinny zostać poddane rekultywacji. Niemal połowa gmin WOF (49%) wskazała na tę kwestię, oceniając występujące obszary jako wysoce zdegradowane, przy czym w 28% gmin WOF ZIT problem ten w zasadzie nie występuje¹⁹.

¹⁷ Plan zagospodarowania województwa mazowieckiego, MBRR Warszawa.

¹⁸ Strategia WOF ZIT na lata 2014-2020+, Warszawa 2015.

¹⁹ Strategia WOF ZIT na lata 2014-2020+, Warszawa 2015.

Rysunek 8. Typy funkcjonalne gmin w województwie mazowieckim



Źródło: Plan zagospodarowania województwa mazowieckiego, opracowanie Mazowieckiego Biura Planowania Regionalnego w Warszawie

Kolejnym elementem wpływającym na kształt struktury przestrzennej jest liczba osób dojeżdżających do pracy oraz wybierane przez te osoby środki transportu, co ma konsekwencje szczególnie w wymiarze środowiskowym. Codzienny sposób dotarcia do miejsca pracy z obszarów o silnym rozproszeniu zabudowy jest uzależniony od komunikacji indywidualnej z uwagi na trudności w organizowaniu transportu zbiorowego dla takich terenów. Powoduje to wzmocnienie negatywnego wpływu na stan jakości powietrza i poziom natężenia hałasu emitowanego przez samochody. Nadmierne wykorzystanie samochodów w codziennych podróżach generuje także problemy dla pracodawców, którzy ponoszą koszty m.in. organizacji parkingów dla pracowników, a nadmierna kongestia w skali całego WOF może potęgować opóźnienia w transporcie (także towarów) i problemy z dojazdem do siedzib firm. Najbardziej znanym przykładem tego typu obszaru problemowego jest warszawski Służewiec Przemysłowy, którego dostępność komunikacyjna w godzinach szczytu jest silnie utrudniona.

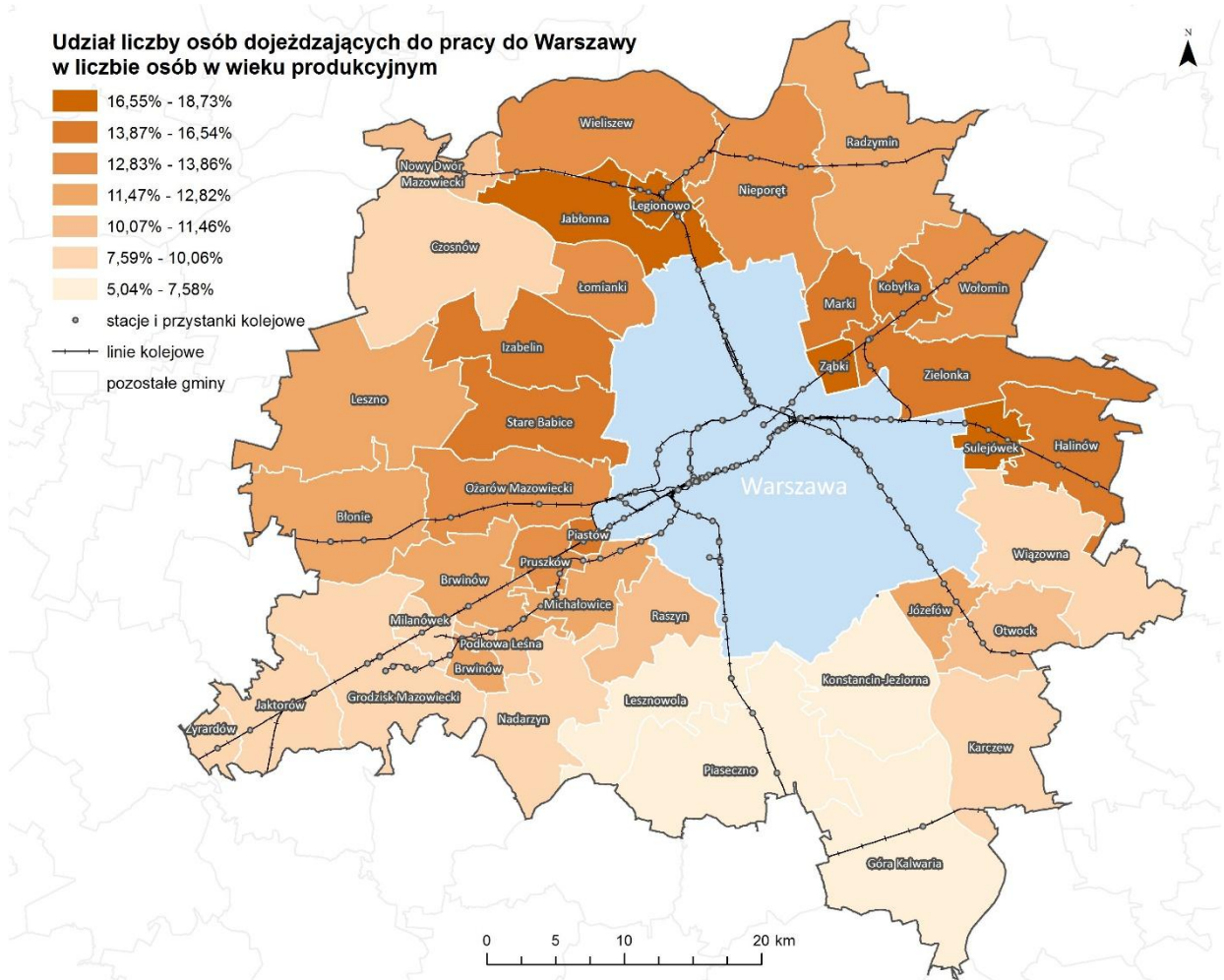
Z tego powodu coraz większa liczba pracodawców bierze odpowiedzialność za sposób dojazdów pracowników do miejsc pracy. W ramach wdrażania zasad społecznie odpowiedzialnego biznesu (CSR) wielu pracodawców wspiera np. *car-pooling* (poprzez udostępnianie specjalnych aplikacji) czy montuje stojaki rowerowe przy siedzibach swoich firm. Znane są przykłady wdrażania programów takich jak np. *Rowerem do pracy* w firmie Orange

Polska czy uzyskiwania certyfikatów rowerowych dla biurowców użytkowanych przez firmę Capgemini²⁰. Mimo to poziom zaangażowania zakładów pracy w aspekt motywowania pracowników do wykorzystywania ekologicznych środków transportu w dojazdach do pracy jest wciąż niski. Przykładowo w branży logistyczno-przemysłowej jedynie 9% pracowników otrzymuje dopłaty do przejazdów do miejsca pracy jako dodatek pozapłacowy²¹.

Zjawisko codziennych migracji pracowniczych w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym stanowi o sile powiązań funkcjonalno-przestrzennych między jednostkami (por. Rysunek 9). Warszawa jest miejscem pracy dla blisko 75 tys. osób, które zamieszkują WOF poza Warszawą. Stanowi to ok. 50-procentowy udział w dojazdach do pracy w ogóle ludności województwa mazowieckiego znajdującej zatrudnienie w Warszawie. Nominalnie największa liczba pracowników dojeżdża z Legionowa (ok. 6 tys. osób), Pruszkowa czy Wołomina, jednak największą skalą powiązań charakteryzują się Żąbki, gdzie udział osób dojeżdżających do pracy do Warszawy w ogóle osób w wieku produkcyjnym wynosi blisko 19%. Z gmin, które bezpośrednio nie graniczą z Warszawą, a charakteryzują się wysokim udziałem dojeżdżających, wyróżniają się Halinów (ponad 16%) i Kobyłka (14,88%). Najmniejsza liczba osób dojeżdża do Warszawy z Podkowy Leśnej.

²⁰ Raport Odpowiedzialny Biznes w Polsce. Dobre praktyki, Forum Odpowiedzialnego Biznes, Warszawa 2013.

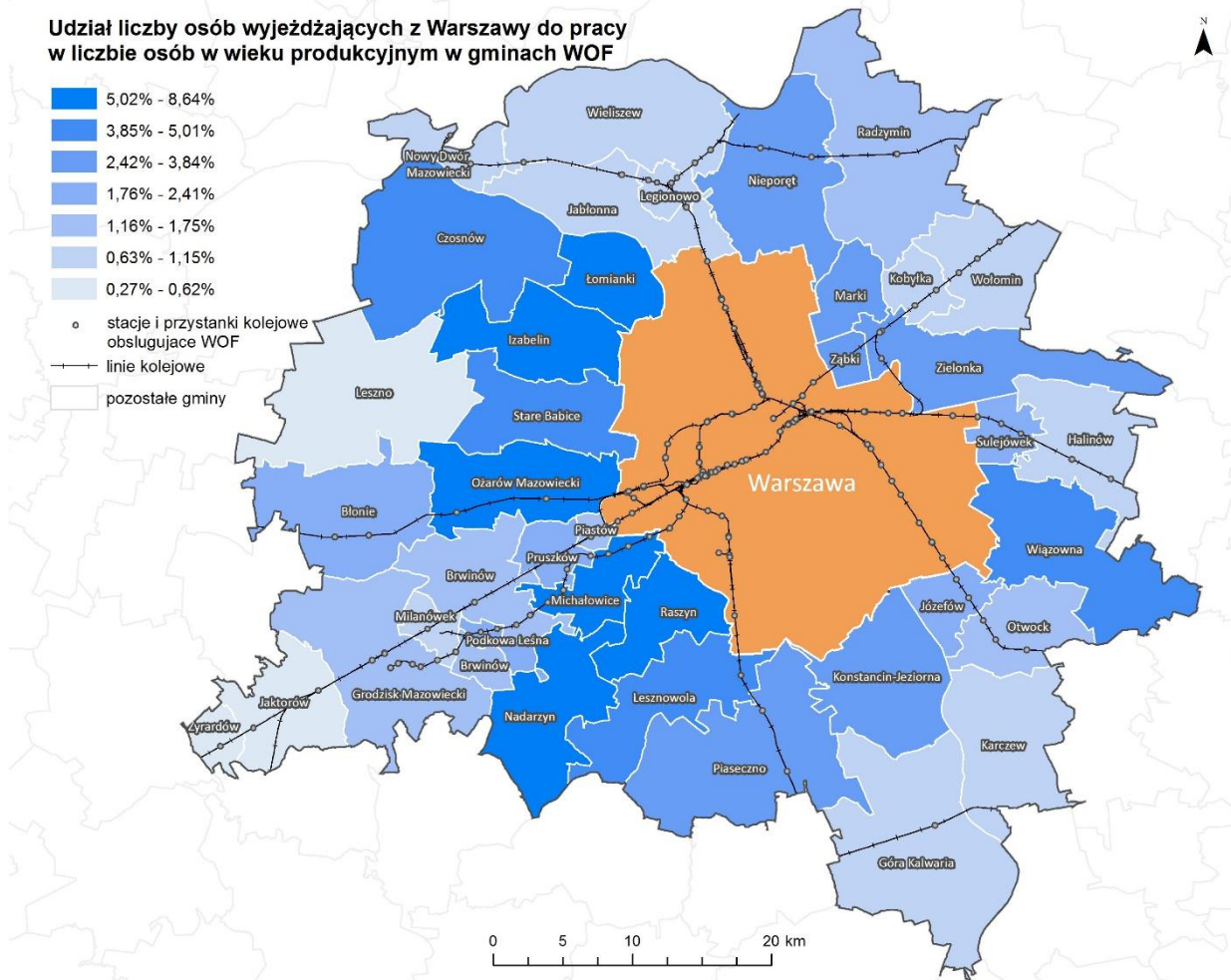
²¹ Logistyka vs. produkcja. Rynek nieruchomości i zasoby ludzkie, Colliers 2015.

Rysunek 9. Udział liczby osób dojeżdżających do pracy do Warszawy w liczbie osób w wieku produkcyjnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NSP (2011 r.) i BDL GUS 2016

Także duża liczba mieszkańców Piaseczna (ok. 3,5 tys. osób) dojeżdża do pracy do Warszawy, jednak tam ich udział w liczbie osób w wieku produkcyjnym jest jednym z najniższych spośród gmin WOF. Zasadniczo tendencja ta dotyczy większości gmin południowej części obszaru (por. Rysunek 9) i może być spowodowana słabą ofertą przewozową na linii kolejowej nr 8. Z drugiej strony Piaseczno ma na tyle dobrze rozwinięty rynek pracy, że jest celem dojazdów dla ponad 5700 pracowników zamieszkujących obszar województwa. Prawie 1/3 dojeżdżających do Piaseczna stanowią warszawiacy, ale najwyższym stosunkiem osób dojeżdżających z Warszawy do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym cechuje się Raszyn (8,64%). Analizując rozkład przestrzenny dojazdów do pracy w WOF można zaobserwować, że gminy w których transport kolejowy jest rozwinięty, notują wyraźniejsze powiązania z rynkiem pracy w Warszawie. Z kolei jednostki, które cechuje dobry dostęp drogowy względem stolicy (np. Raszyn, Łomianki, Wiązowna), przyciągają pracowników z Warszawy w większym stopniu niż te o słabszej dostępności (por. Rysunek 10).

Rysunek 10. Udział liczby osób wyjeżdżających z Warszawy do pracy w liczbie osób w wieku produkcyjnym w gminach WOF



Źródło: Opracowanie własne na podstawie NSP (2011 r.) i BDL GUS 2016



ZAŁĄCZNIK 2. ANALIZA DANYCH STATYSTYCZNYCH

Spis treści

Spis rysunków	2
1.1 Demografia	3
1.2 Warunki życia	9
1.3 Bezpieczeństwo ruchu drogowego	17
1.4 Zanieczyszczenie powietrza	19

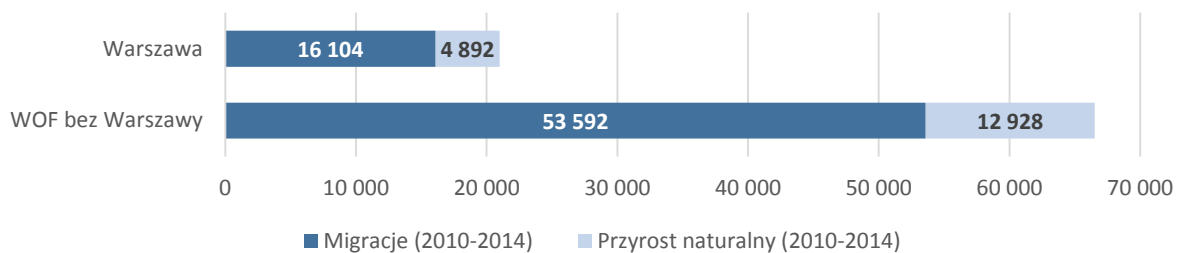
Spis rysunków

Rysunek 1. Bezwzględny przyrost w ludności w WOF w latach 2010-2014 (wartości bezwzględne)	3
Rysunek 2. Względny przyrost w ludności w WOF w latach 2010-2014.	4
Rysunek 3. Bezwzględny przyrost w ludności w WOF w latach 2009-2014	5
Rysunek 4. Struktura demograficzna WOF na tle Polski	6
Rysunek 5. Zmiany w strukturze demograficznej WOF na tle Polski (wielkości wyrażone w punktach procentowych).....	7
Rysunek 6. Nadwyżka liczby osób w wieku przedprodukcyjnym nad liczbą osób w wieku produkcyjnym mających 50 lat i więcej	8
Rysunek 7. Nowo wybudowane mieszkania w latach 2012-2014.....	9
Rysunek 8. Zmiana liczby mieszkań a zmiana liczby ludności w gminach WOF (oprócz Warszawy)	10
Rysunek 9. Warunki mieszkaniowe w gminach WOF.....	11
Rysunek 10. Gęstość zaludnienia a powierzchnia mieszkania przypadająca na 1 mieszkańca..	11
Rysunek 11. Wydatki na drogi i komunikację na 1 mieszkańca w 2014 r. [zł/mieszkańca].....	12
Rysunek 12. Dotacja z budżetu państwa na infrastrukturę drogową.....	13
Rysunek 13. Długość ścieżek rowerowych	14
Rysunek 14. Powierzchnia objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego ...	15
Rysunek 15. Liczba podmiotów z branży transportu i gospodarki magazynowej	16
Rysunek 16. Wypadki drogowe oraz ich ofiary	17
Rysunek 17. Zabici w wypadkach drogowych w latach 2009 i 2014.....	18
Rysunek 18. Ranni w wypadkach drogowych w latach 2009 i 2014.....	18
Rysunek 19. Średnie stężenie dwutlenku azotu oraz pyłów PM10 i PM2,5 w gminach WOF w 2014 r. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20
Rysunek 20. Średnie stężenie dwutlenku azotu oraz pyłów PM10 i PM2,5 w dzielnicach Warszawy w 2014 r. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	21
Rysunek 21. Liczba dni z przekroczeniem średniego dobowego stężenia PM10 na poziomie $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ w gminach WOF w 2014 r	22
Rysunek 22. Liczba dni z przekroczeniem średniego dobowego stężenia PM10 na poziomie $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ w dzielnicach Warszawy w 2014 r	23
Rysunek 23. Średnie i maksymalne stężenie benzo(a)pirenu (B(a)P) w gminach WOF w 2014 r. [ng/m^3].....	24
Rysunek 24. Średnie i maksymalne stężenie benzo(a)pirenu (B(a)P) w dzielnicach Warszawy w 2014 r. [ng/m^3].....	24

1.1 Demografia

Liczba mieszkańców Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego zwiększyła się o 87 516 osób z poziomu ok. 2263 tys. osób w 2009 r. do prawie 2720 tys. osób w 2014 r.¹ Stanowi to wzrost o 3,3%, podczas gdy w tym samym czasie ogół ludności Polski zwiększył się o 0,8%. Od 2009 r. liczba ludności w Warszawie zwiększyła się o 20 996 (1,2%), a w pozostałych gminach tworzących WOF – o 66 520 (7,3%). Tym samym na koniec roku 2014 liczba mieszkańców miasta stołecznego Warszawy stanowi 64% ogółu mieszkańców WOF. Przyrosty liczby ludności z podziałem na przyczyny ilustruje Rysunek 1.

Rysunek 1. Bezwzględny przyrost w ludności w WOF w latach 2010-2014 (wartości bezwzględne)



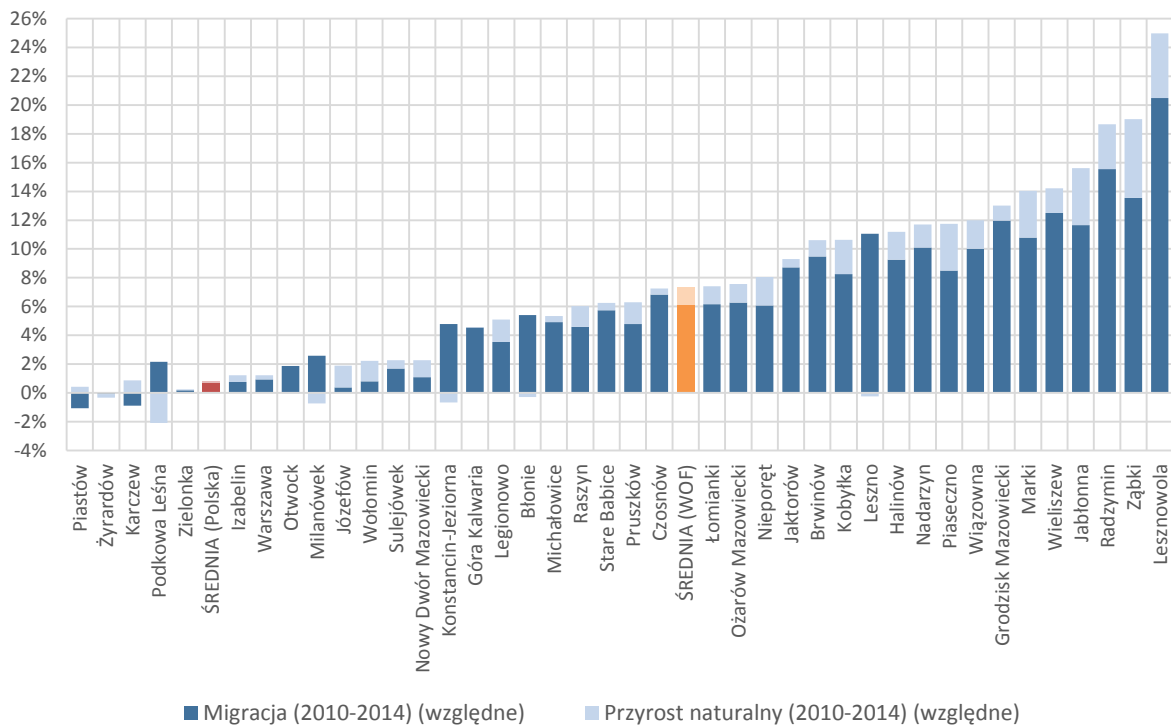
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Skumulowany przyrost naturalny w wartościach bezwzględnych w latach 2010-2014 wyniósł 17 820, co stanowi aż 59,1% wartości przyrostu naturalnego (30 163) dla całej Polski. W okresie referencyjnym w trzech gminach (Piastów, Żyrardów i Karczew) liczba ludności zmniejszyła się. W pozostałych odnotowano przyrost liczby mieszkańców, głównie z powodu migracji (w Józefowie, Wołominie i Nowym Dworze Mazowieckim przyrost naturalny był wyższy od migracji²). Największy przyrost liczby ludności odnotowano w Lesznowoli, Ząbkach i Jabłonie. Szczegółowe dane dla wszystkich gmin przedstawia Rysunek 2.

¹ Według stanu ludności na 31 grudnia.

² W Karczewie i Piastowie także odnotowano dodatni przyrost naturalny, który jednak nie zrównoważył ubytku ludności z tytułu migracji.

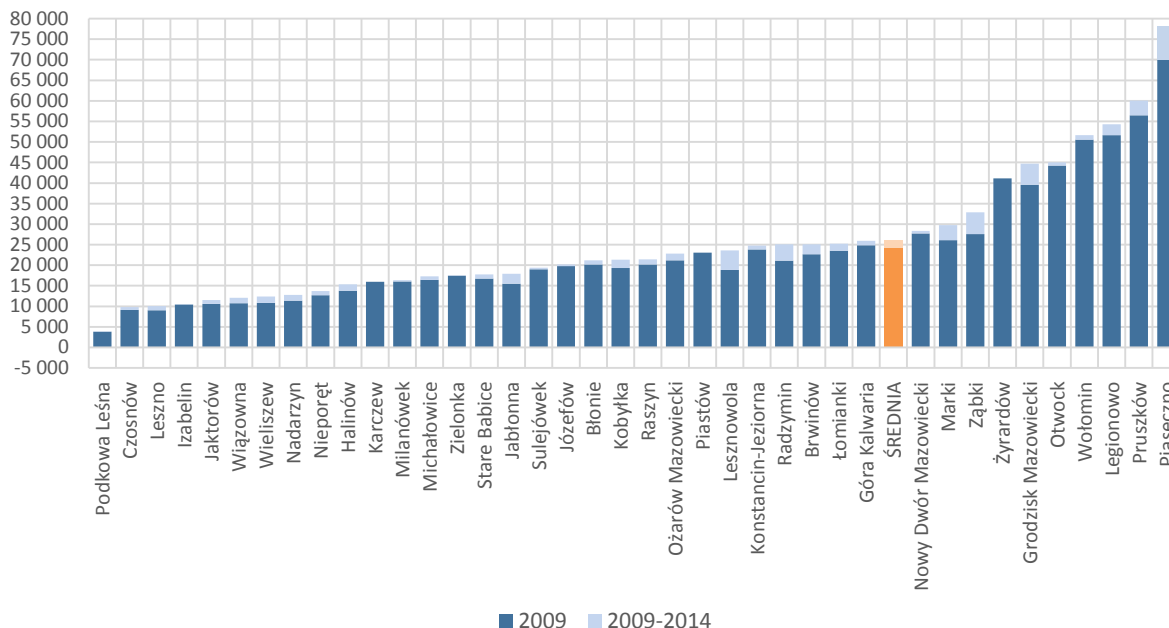
Rysunek 2. Względny przyrost w ludności w WOF w latach 2010-2014.



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Największą liczbę ludności zarówno w roku 2009, jak i w roku 2014 odnotowano w gminie Piaseczno (ponad 75 tys. mieszkańców), a najmniejszą – w gminie Podkowa Leśna (poniżej 5 tys. mieszkańców). Ze względu na dużą rozbieżność w liczbach na wykresie (por. Rysunek 3) nie ujęto Warszawy, gdzie liczba mieszkańców w roku 2014 wyniosła 1735 tys., a przyrost w latach 2009-2014 – prawie 21 tys. osób.

Rysunek 3. Bezwzględny przyrost w ludności w WOF w latach 2009-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Opisane zmiany liczby ludności na skutek przyrostu naturalnego i migracji mają również wpływ na udział poszczególnych grup ludności w całości liczby mieszkańców WOF. Obserwowane są zarówno tendencje pozytywne (wzrost liczby mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym oraz wolniejszy niż w ogóle kraju przyrost osób w wieku poprodukcyjnym, a także niższy niż w ogóle kraju udział osób w wieku produkcyjnym po 50. roku życia), jak i negatywne (wyraźny spadek osób w wieku produkcyjnym oraz wzrost liczby osób bezrobotnych). Ponadto od 2012 r. liczba osób w wieku przedprodukcyjnym wzrasta wolniej niż liczba osób w wieku poprodukcyjnym, choć jednocześnie maleje liczba osób w wieku 50-65 lat. Strukturę demograficzną dla ogółu gmin WOF ilustruje Rysunek 4, a jej zmiany – Rysunek 5.

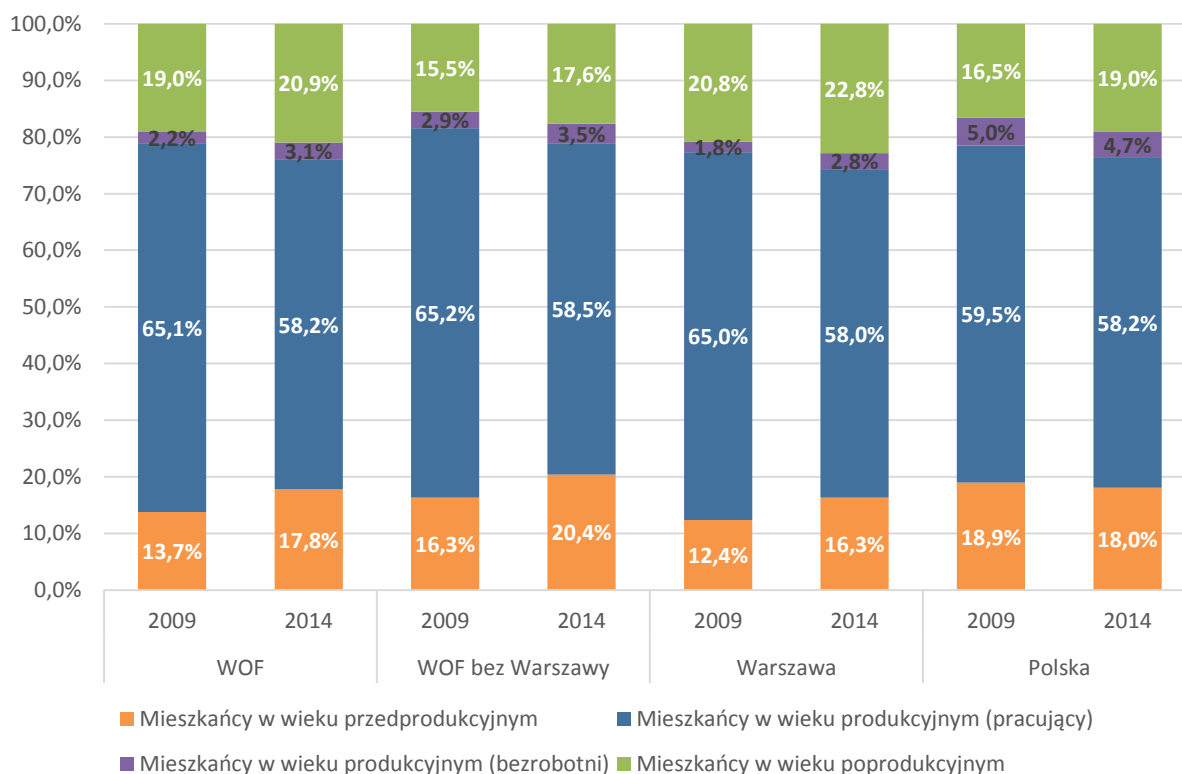
W 2014 r. odsetek mieszkańców w wieku produkcyjnym był największy w gminach Wieliszew i Czosnów (powyżej 64%), a najmniejszy w gminach Podkowa Leśna i Józefów (poniżej 60%). Największy odsetek mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym i odpowiednio najmniejszy odsetek w wieku poprodukcyjnym zanotowano w gminach Lesznowola, Ząbki i Jabłonna (powyżej 24%), natomiast najmniej osób w wieku przedprodukcyjnym (ok. 12%) i najwięcej osób w wieku poprodukcyjnym (ponad 22%) mieszka w gminach Milanówek, Podkowa Leśna, Konstancin-Jeziorna i Piastów. Łączna struktura ludności Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego kształtowała się na średnim poziomie 17,8% dla wieku przedprodukcyjnego, 61,3% dla wieku produkcyjnego i 20,9% dla wieku poprodukcyjnego. Średnia wartość dla Polski była nieznacznie wyższa dla wieku przedprodukcyjnego (18,0%) i niższa dla wieku poprodukcyjnego (19,0%). Udział osób w wieku produkcyjnym był wyższy o różnicę w udziale osób bezrobotnych – 1,6 p.p. więcej dla ogółu kraju niż dla WOF.

W całym Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym odnotowano spadek liczby pracujących mieszkańców w wieku produkcyjnym o 6,87 p.p. oraz wzrost liczby mieszkańców w wieku

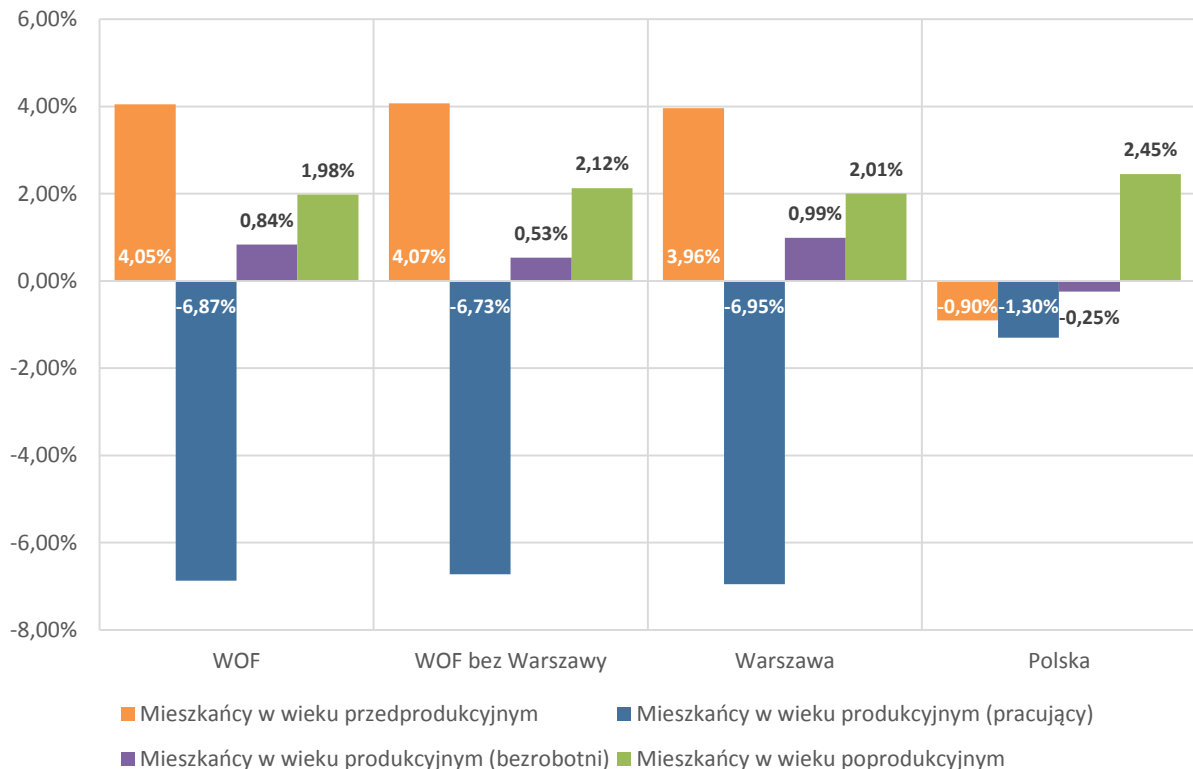
przedprodukcyjnym o 4,05 p.p., a w wieku poprodukcyjnym o 1,98 p.p. O 0,84 p.p. wzrosła liczba osób bezrobotnych w wieku produkcyjnym.

Największy spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym zanotowały gminy Legionowo, Nieporęt, Lesznowola, Łomianki (około 8 p.p.), natomiast najmniejszy – Otwock, Ząbki oraz Zielonka (około 5 p.p.). Największy wzrost liczby mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym nastąpił w gminach Lesznowola, Nieporęt i Radzymin zaś najmniejszy – w gminach Wołomin, Nowy Dwór Mazowiecki i Otwock. Liczba mieszkańców w wieku poprodukcyjnym wzrosła w największym stopniu w Legionowie, Piastowie i Podkowie Leśnej. W gminie Ząbki zmniejszyła się o 0,02 p.p. W tym samym okresie w całej Polsce nastąpił spadek liczby mieszkańców zarówno w wieku produkcyjnym, jak i przedprodukcyjnym, oraz wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym.

Rysunek 4. Struktura demograficzna WOF na tle Polski



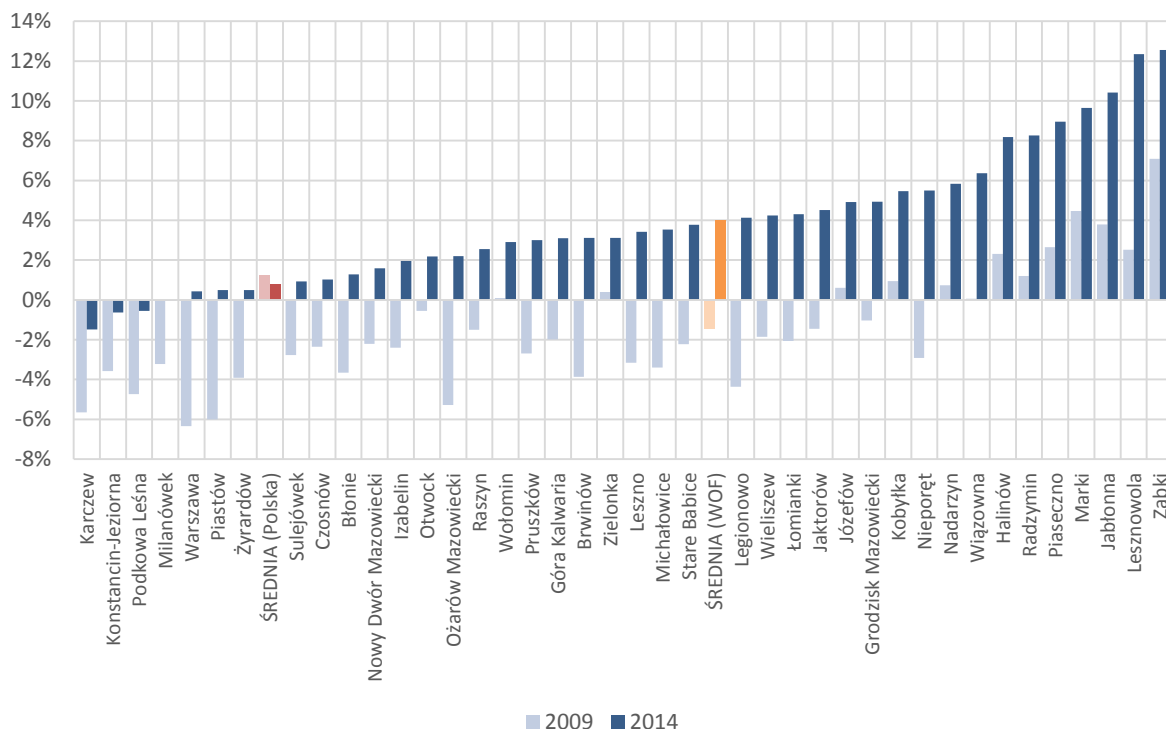
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Rysunek 5. Zmiany w strukturze demograficznej WOF na tle Polski (wielkości wyrażone w punktach procentowych)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Wskaźnikiem, który będzie miał istotny wpływ na rozwój systemu transportowego w przyszłości, jest nadwyżka osób w wieku przedprodukcyjnym (0-17) nad liczbą osób w wieku produkcyjnym, ale od 50 lat wzwyż (por. Rysunek 6). W gminach, w których obecnie mieszka (i w ostatnich latach mieszkało) więcej dzieci niż osób w wieku 50-65 lat, w perspektywie kilkunastu lat będzie występowała większa presja na konstrukcję systemu transportu zapewniającego dogodny dojazd do szkół wyższych oraz do pracy w Warszawie i w pozostałych miastach WOF. Z kolei w gminach, które zamieszkuje więcej osób w wieku przedemerytalnym (Karczew, Konstancin-Jeziorna, Podkowa Leśna, Milanówek), nie dojdzie do ich zastąpienia na rynku pracy przez osoby młode i system transportowy będzie koncentrował się tam na zapewnieniu lokalnych potrzeb przewozowych, skupionych głównie wewnątrz gminy.

Rysunek 6. Nadwyżka liczby osób w wieku przedprodukcyjnym nad liczbą osób w wieku produkcyjnym mających 50 lat i więcej



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym obserwowana jest wyraźna tendencja wzrostu udziału osób w wieku przedprodukcyjnym nad osobami w wieku przedemerytalnym – we wszystkich gminach wskaźnik ten uległ w ostatnich latach poprawie. Jest to zjawisko odwrotne niż dla ogółu mieszkańców Polski, dla którego udział mieszkańców w wieku 50-65 lat jest większy od udziału dzieci i młodzieży, ale w latach 2009-2014 spadł.

Podsumowanie

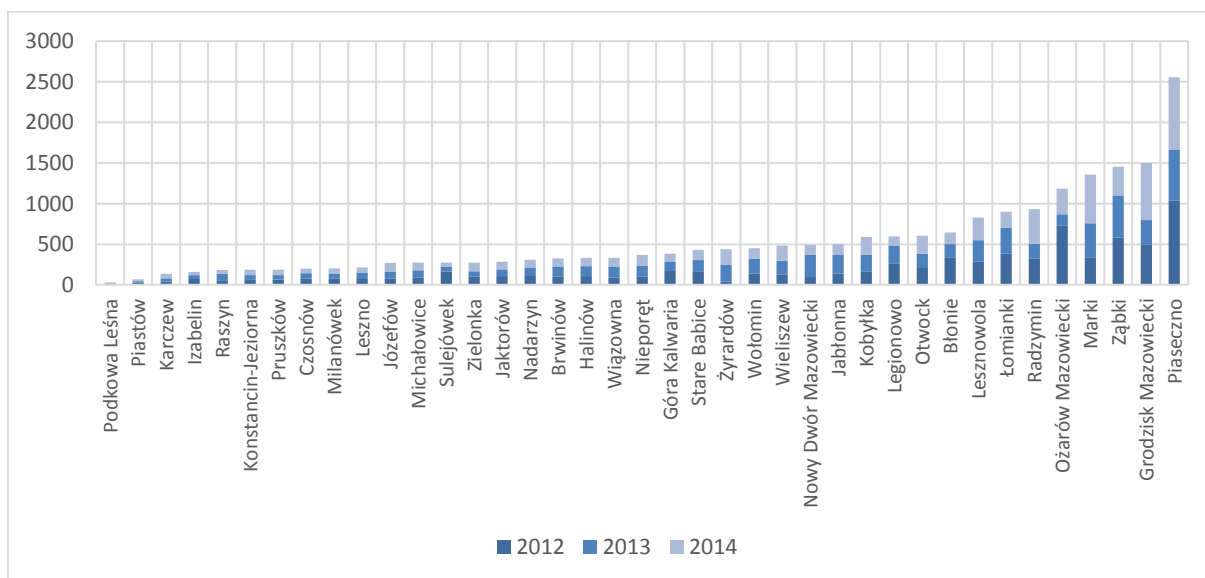
- liczba mieszkańców Warszawy i większości gmin WOF wzrasta (poza trzema gminami, w których liczba mieszkańców spadła);
- liczba mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym wzrasta, a przyrost osób w wieku poprodukcyjnym jest wolniejszy niż w ogóle kraju;
- większy wpływ na przyrost liczby mieszkańców w WOF mają migracje niż przyrost naturalny (jedynie w trzech gminach przyrost naturalny był wyższy niż migracje);
- udział migracji w przyroście liczby mieszkańców WOF jest wyższy niż w przyroście Warszawy;
- udział przyrostu naturalnego WOF w przyroście naturalnym całego kraju jest bardzo wysoki;
- liczba osób w wieku produkcyjnym zanotowała wyraźny spadek, zaś liczba osób bezrobotnych wzrosła;
- w całym Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym odnotowano spadek liczby pracujących mieszkańców w wieku produkcyjnym oraz wzrosła liczba osób bezrobotnych w wieku produkcyjnym;

- w gminach, w których obecnie występuje (i w ostatnich latach występowała) nadwyżka liczby dzieci nad liczbą osób w wieku 50-65 lat, w perspektywie kilkunastu lat będzie występowała większa presja na konstrukcję systemu transportu zapewniającego dogodny dojazd do szkół wyższych oraz do pracy w Warszawie i pozostałych miastach WOF;
- w gminach, w których występuje nadwyżka liczby osób w wieku przedemerytalnym, nie dojdzie do ich zastąpienia na rynku pracy przez osoby młode i tam system transportowy będzie koncentrował się na zapewnieniu lokalnych potrzeb przewozowych, skupionych głównie wewnątrz gminy.

1.2 Warunki życia

Wśród gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego pod względem liczby nowo wybudowanych mieszkań w latach 2012-2014³ przewodzi Piaseczno (powyżej 2500 mieszkań). Inne gminy z największą liczbą nowych mieszkań to Marki, Ząbki i Grodzisk Mazowiecki (około 1500). Najmniej nowych mieszkań pojawiło się w gminach Podkowa Leśna, Piastów, i Karczew (poniżej 150). Ze względu na największą powierzchnię pod względem liczby nowych mieszkań wyróżnia się Warszawa. Łącznie w latach 2012-2014 wybudowano tam 41 588 mieszkań. Całość danych przedstawia Rysunek 7.

Rysunek 7. Nowo wybudowane mieszkania w latach 2012-2014



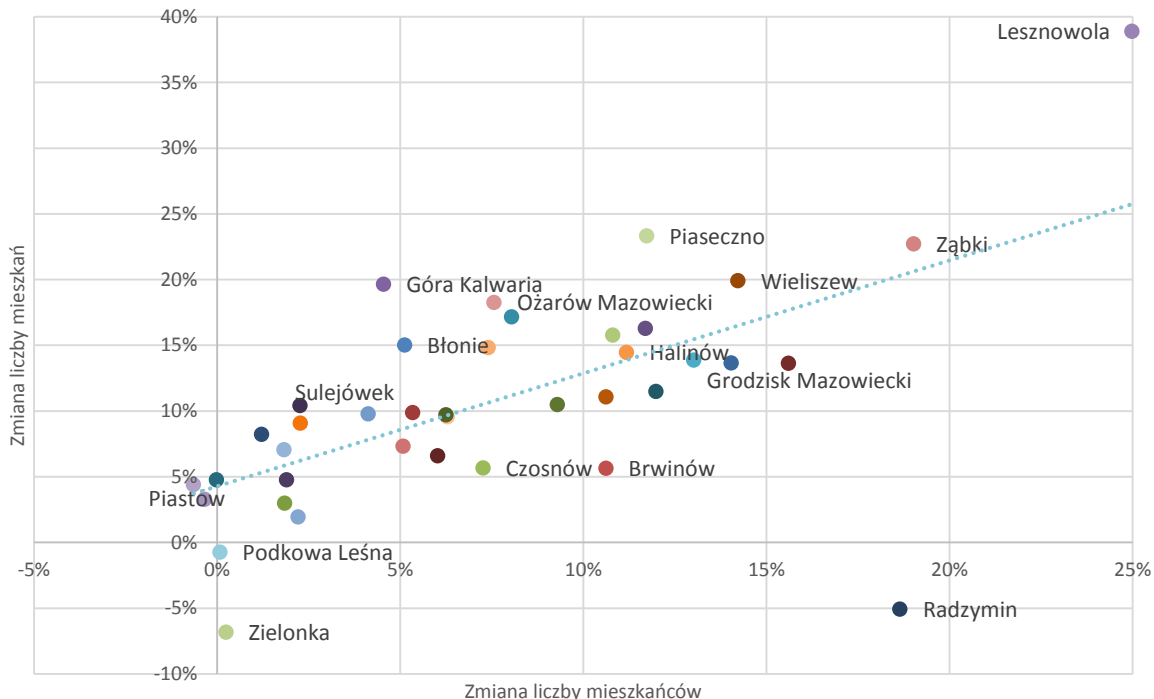
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Znacząca większość gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego odnotowała jednoczesny wzrost liczby mieszkań i liczby ludności (zgodnie z przedstawioną linią trendu, por. Rysunek 8). Zarówno liczba mieszkań, jak i liczba ludności najdynamiczniej rosły w gminie Lesznowola. Nad linią trendu znajdują się gminy, w których liczba mieszkań rosła szybciej niż liczba ludności (m.in. Ząbki, Piaseczno, Wieliszew, Ożarów Mazowiecki, Góra Kalwaria, Błonie, Sulejówek, Halinów). Pod linią umiejscowione są gminy, w których szybciej rosła liczba ludności (m.in. Radzymin, Czosnów, Brwinów, Podkowa Leśna, Zielonka). Spadek liczby

³ Dla tego fragmentu danych zawężono okres analizy ze względu na braki danych dla wybranych gmin we wcześniejszych latach.

mieszkań przy niewielkim wzroście liczby ludności odnotowały gminy Zielonka i Podkowa Leśna, natomiast spadek liczby ludności przy niewielkim wzroście liczby mieszkań odnotowała m.in. gmina Piastów.

Rysunek 8. Zmiana liczby mieszkań a zmiana liczby ludności w gminach WOF (oprócz Warszawy)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

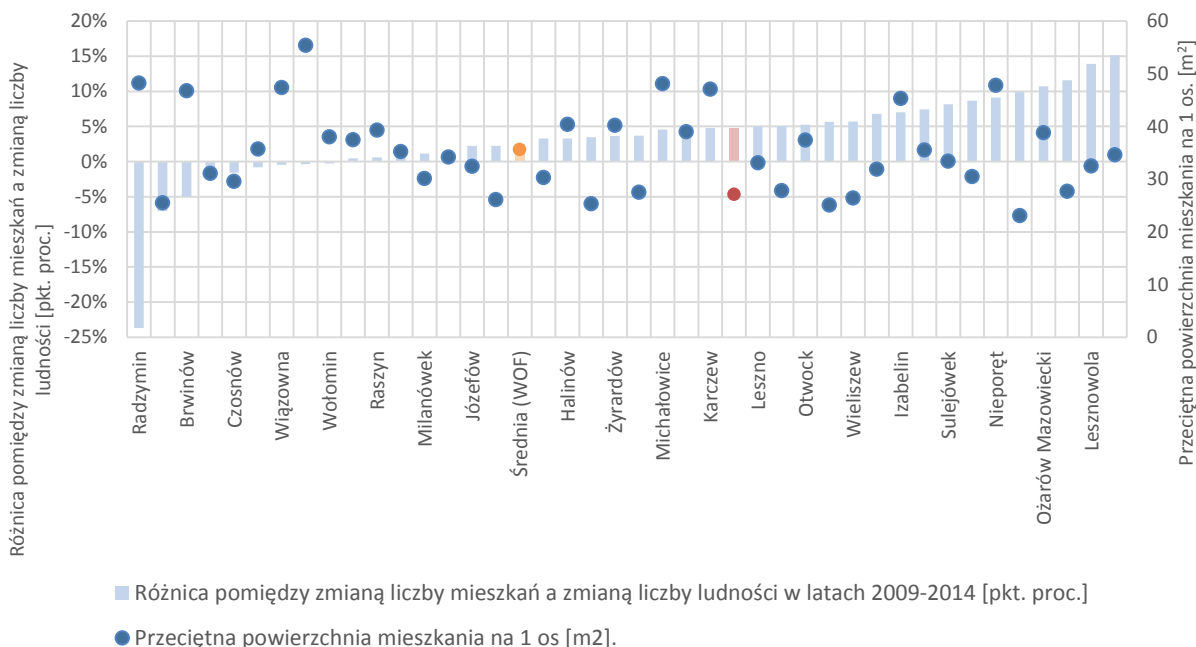
Różnica pomiędzy zmianą liczby mieszkań a zmianą liczby ludności to różnica w punktach procentowych pomiędzy procentową zmianą liczby mieszkań i procentową zmianą liczby ludności danej gminy w latach 2009-2014. Wartości ujemne na wykresie kolumnowym (por. Rysunek 9) charakteryzują gminy, w których liczba ludności wzrosła szybciej niż liczba mieszkań. Do gmin mających znaczną nadwyżkę liczby nowych mieszkańców nad liczbą nowych mieszkań należą Radzymin, Zielonka oraz Brwinów. 75% gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego odnotowało jednak szybszy wzrost liczby mieszkań. Gminy o największej nadwyżce liczby nowych mieszkań to gminy południowej części WOF – Góra Kalwaria, Lesznowola i Piaseczno. W Warszawie wystąpiła nadwyżka liczby mieszkań nad liczbą ludności. Średnia różnica w WOF wyniosła 3,35 p.p. nadwyżki liczby mieszkań nad liczbą ludności, a średnia różnica w Polsce – 4,79 p.p.

Największa przeciętna powierzchnia mieszkania na osobę przypada w gminach Marki, Michałowice, Nieporęt (ok. 48 m²), najmniejsza – w gminach Błonie, Konstancin-Jeziorna, Stare Babice, Zielonka (ok. 25 m²). W Warszawie przeciętna powierzchnia na mieszkańca wynosiła 30,5 m².

Duża przeciętna powierzchnia mieszkania na jedną osobę przy jednoczesnym szybszym wzroście liczby mieszkań niż liczby ludności oznacza z jednej strony poprawę warunków mieszkaniowych dla mieszkańców, ale z drugiej – może stanowić też o powiększaniu się udziału zabudowy ekstensywnej, która będzie obniżać średnią gęstość zaludnienia. Mniejszą

powierzchnię mieszkania na jedną osobę i szybszy wzrost liczby ludności niż mieszkań lub niewielką nadwyżkę mieszkań nad mieszkańcami odnotowały m.in. gminy północnej i zachodniej części WOF – Czosnów, Jabłonna, Legionowo oraz Pruszków, Milanówek, Grodzisk Mazowiecki.

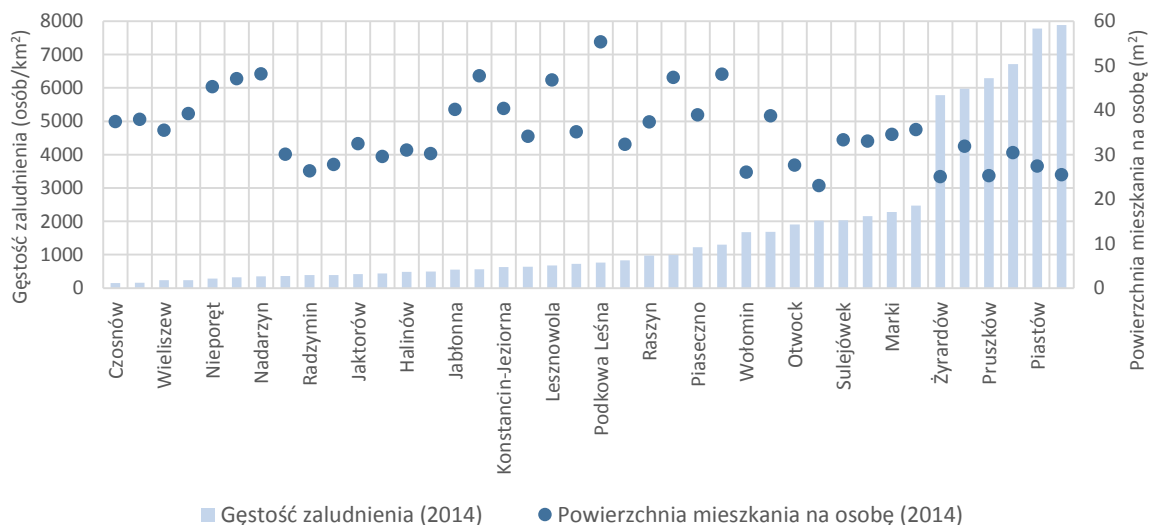
Rysunek 9. Warunki mieszkaniowe w gminach WOF



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Porównanie gęstości zaludnienia w poszczególnych gminach WOF ukazuje dużą różnicę pomiędzy grupą sześciu miast WOF (Warszawa, Legionowo, Piastów, Pruszków, Żąbki oraz Żyrardów) a pozostałymi gminami (por. Rysunek 10).

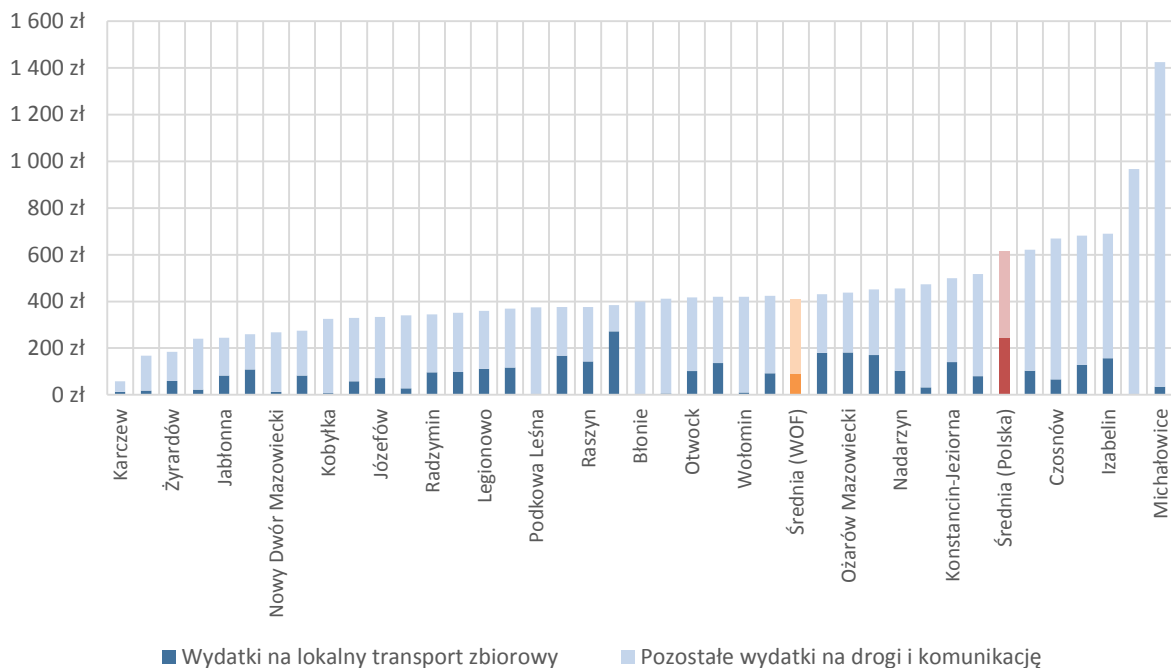
Rysunek 10. Gęstość zaludnienia a powierzchnia mieszkania przypadająca na 1 mieszkańca



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W 2014 r. gminami o najniższych wydatkach na drogi i komunikację na jednego mieszkańca były Karczew, Zielonka i Żyrardów (poniżej 200 zł), zaś o najwyższych wydatkach – Jaktorów i Michałowice (powyżej 800 zł). Najwięcej na lokalny transport zbiorowy wydały gminy Łomianki, Stare Babice, Ożarów Mazowiecki. Podkowa Leśna, Błonie i Jaktorów nie poniosły wydatków na cele związane z organizacją lokalnego transportu zbiorowego w ogóle. Wydatki na lokalny transport zbiorowy stanowią największy udział w wydatkach na drogi i komunikację ogółem w Łomiankach, Wiązownie i Piastowie. W Warszawie, która wyróżnia się ze względu na największą liczbę mieszkańców, wydano na transport zbiorowy 2360,51 zł na osobę, co stanowi ponad 83% wszystkich wydatków na drogi i komunikację. Średnie wydatki Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego na drogi i komunikację ogółem na jednego mieszkańca wyniosły 430 zł, w tym wydatki wyłącznie na lokalny transport zbiorowy 85 zł. W 2014 r. w całej Polsce na drogi i komunikację na mieszkańca wydano średnio 614 zł, w tym 243 zł na lokalny transport zbiorowy.

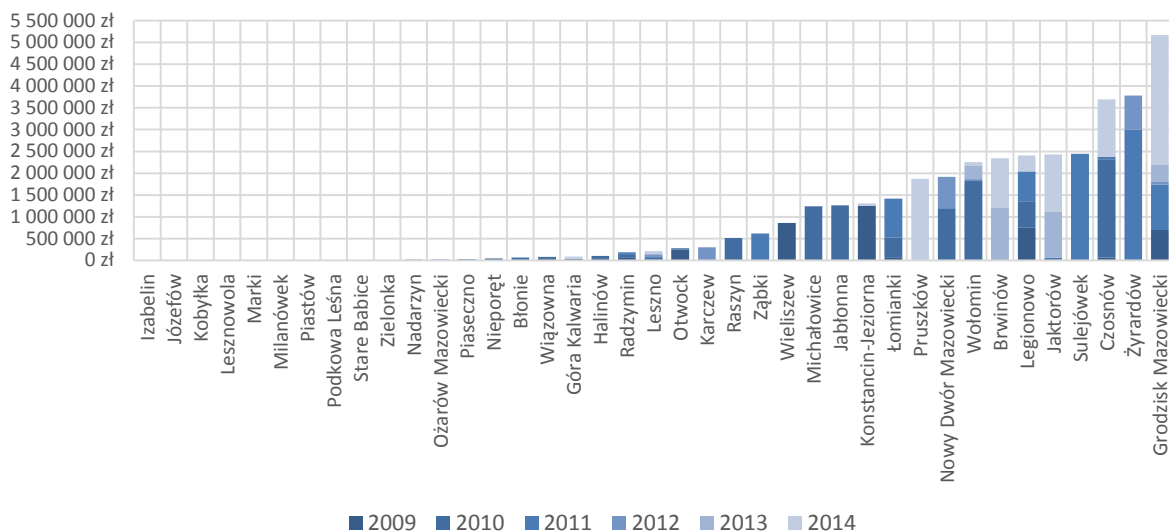
Rysunek 11. Wydatki na drogi i komunikację na 1 mieszkańca w 2014 r. [zł/mieszkańca]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów

Znacznie bardziej zróżnicowana była wysokość dotacji z budżetu państwa, jakie gminy Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego otrzymały na cele związane z utrzymaniem dróg. Rysunek 12 przedstawia te kwoty z podziałem na lata dla wszystkich gmin z pominięciem Warszawy, która w latach 2009-2014 otrzymała łącznie ponad 148 mln zł (drugi w kolejności Grodzisk Mazowiecki otrzymał 5,2 mln zł). 10 gmin (Izabelin, Józefów, Kobyłka, Lesznowola, Marki, Milanówek, Piastów, Podkowa Leśna, Stare Babice, Zielonka) nie otrzymało ani złotówki dotacji.

Rysunek 12. Dotacja z budżetu państwa na infrastrukturę drogową

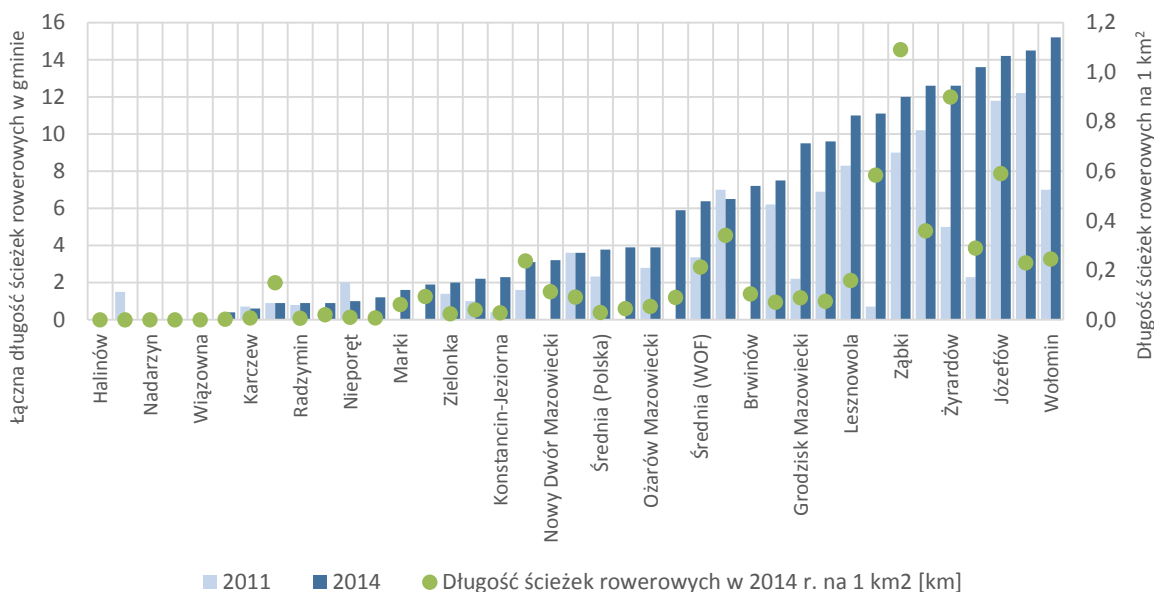


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów

Zarówno w roku 2011⁴, jak i w 2014 na tle innych gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego ze względu na długość ścieżek rowerowych wyróżnia się gmina Czosnów (odpowiednio ponad 25 km i 35 km). Jednymi z najdłuższych sieci rowerowych dysponują również gminy Legionowo, Wołomin i Stare Babice. Żadnych ścieżek rowerowych nie mają za to gminy Halinów, Izabelin, Nadarzyn, Podkowa Leśna i Wiązowna. Największy wzrost długości ścieżek rowerowych w latach 2011-2014 wystąpił w gminach Otwock, Legionowo i Pruszków. W Warszawie łączna długość dróg rowerowych to 412,5 km. Średnia długość dróg rowerowych w roku 2014 wynosiła 6,29 km, a średni wzrost – 2,76 km. Dla porównania – średnie w Polsce zarówno w roku 2011, jak i w 2014 były niższe niż w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym i wyniosły odpowiednio 2,33 km i 3,78 km. W 2014 r. gminami o największej długości ścieżek rowerowych na 1 km² były Legionowo, Ząbki i Żyrardów. Średnia dla WOF wyniosła 0,21 km na km², dla Polski – 0,03 km na km². Ilustruje to Rysunek 13.

⁴ Dla wcześniejszych lat nie były dostępne kompletne dane o długości ścieżek rowerowych.

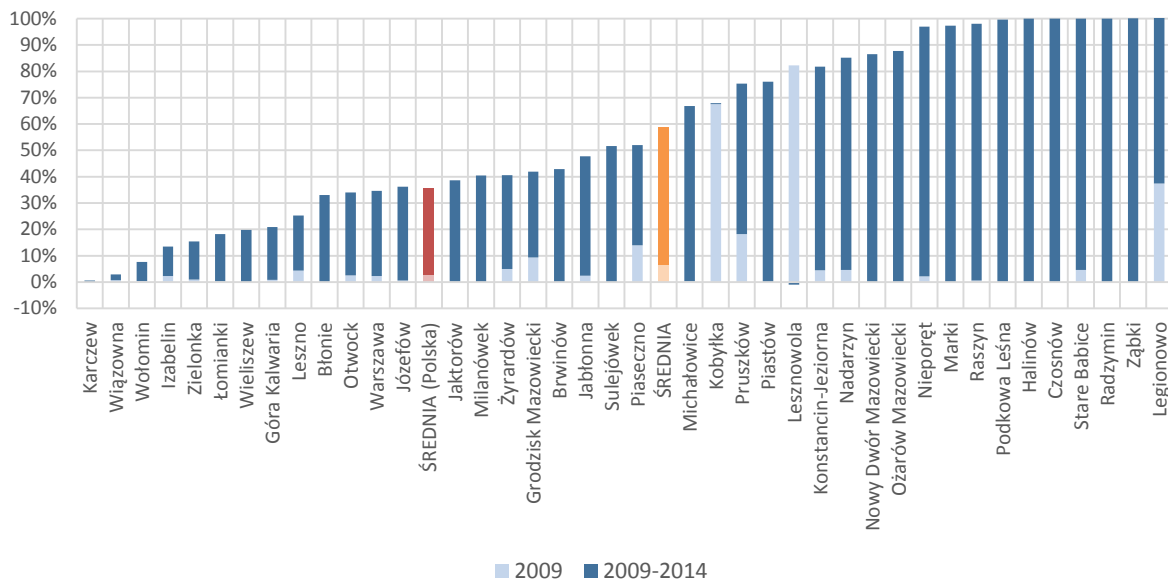
Rysunek 13. Długość ścieżek rowerowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W roku 2009 największym udziałem powierzchni objętej planem zagospodarowania przestrzennego dysponowały gminy Lesznowola, Kobyłka oraz Legionowo (powyżej 35%), zaś najmniejszym (równym 0%) – 13 gmin, m.in. Karczew, Błonie, Sulejówek, Milanówek, Brwinów i Piastów (por. Rysunek 14). Średnia dla roku 2009 wyniosła 6,7%, natomiast dla 2014 – aż 57,98%, podczas gdy wskaźnik ten dla całości obszaru gmin w Polsce wyniósł 35,6%. W roku 2014 tylko w jednej gminie (Lesznowola) nastąpił spadek w stosunku do roku 2009. Największy udział powierzchni objętej planem zagospodarowania przestrzennego (100%) zanotowano w gminach Legionowo, Ząbki, Radzymin, Stare Babice, Czosnów i Halinów. Najmniejszy udział pozostał w gminach Karczew, Wiązowna, Wołomin (poniżej 10%). Największy wzrost odnotowały gminy Ząbki, Radzymin i Halinów – z poziomu 0% do 100%.

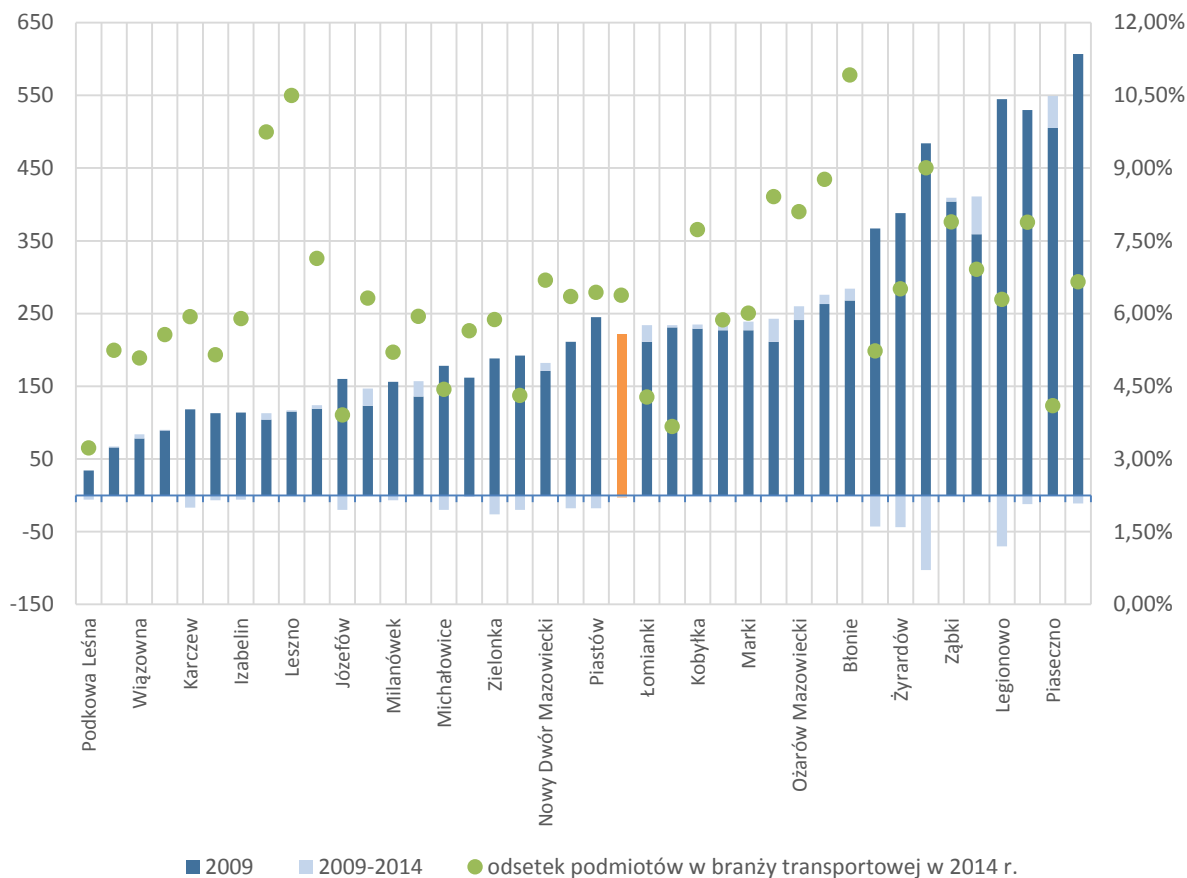
Rysunek 14. Powierzchnia objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Firmy z branży transportu i gospodarki magazynowej stanowiły największy odsetek wszystkich podmiotów gospodarczych w gminach Ząbki, Leszno i Jaktorów (10-11%). Gminami o największej liczbie podmiotów w branży transportowej są Pruszków, Piaseczno, Wołomin i Legionowo (powyżej 450), zaś o najmniejszej ich liczbie – Podkowa Leśna, Czosnów i Wiązowna (poniżej 50). Największy wzrost liczby takich podmiotów w latach 2009-2014 odnotowały gminy Grodzisk Mazowiecki i Piaseczno. Największy spadek nastąpił w gminach Raszyn, Legionowo, Żyrardów oraz Otwock. Średnia liczba podmiotów w 2014 r. wyniosła 347. W Warszawie nastąpił spadek liczby przedsiębiorstw z tej branży z poziomu 24 086 do 20 529 podmiotów. Liczba podmiotów Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego w latach 2009-2014 spadła o 3%. W 2014 r. w Polsce liczba przedsiębiorstw zajmujących się transportem i gospodarką magazynową wyniosła 26 300 i dało to wzrost na poziomie 2,3%. Ilustruje to Rysunek 15.

Rysunek 15. Liczba podmiotów z branży transportu i gospodarki magazynowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Podsumowanie

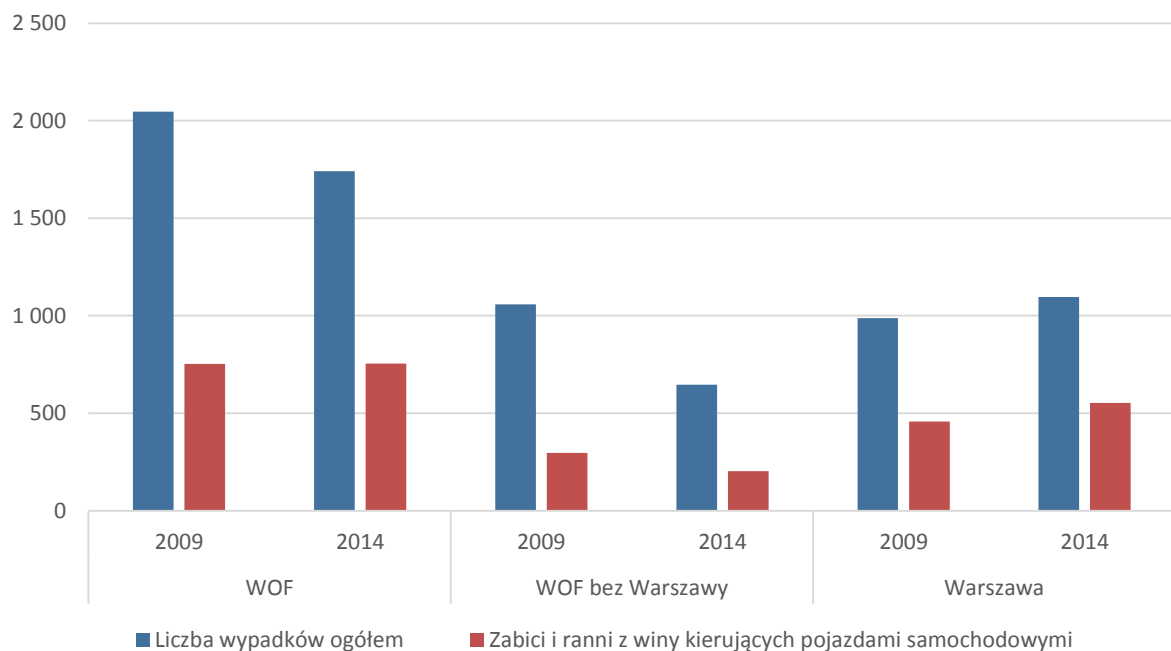
- znacząca większość gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego odnotowała jednoczesny wzrost liczby mieszkań i liczby ludności, 75% gmin WOF odnotowała jednak szybszy wzrost liczby mieszkań;
- średnia powierzchnia mieszkania przypadająca na jedną osobę w WOF wynosiła 35,62 m² przy dużej różnicy w gęstości zaludnienia pomiędzy grupą sześciu miast WOF a pozostałymi gminami – duża przeciętna powierzchnia mieszkania na jedną osobę przy jednoczesnym szybszym wzroście liczby mieszkań niż liczby ludności oznacza z jednej strony poprawę warunków mieszkaniowych dla mieszkańców, ale z drugiej może stanowić też o powiększaniu się udziału zabudowy ekstensywnej, która będzie obniżać średnią gęstość zaludnienia;
- wydatki na lokalny transport zbiorowy stanowią największy udział w wydatkach na drogi i komunikację ogółem w Łomiankach, Wiązownie i Piastowie. Podkowa Leśna, Błonie i Jaktorów nie poniosły żadnych wydatków na organizację transportu zbiorowego;
- w 2014 r. gminami o największej długości ścieżek rowerowych na 1 km² były Legionowo, Ząbki i Żyrardów, a żadnych ścieżek rowerowych nie miały gminy Halinów, Izabelin, Nadarzyn, Podkowa Leśna i Wiązowna;
- 57,98% powierzchni WOF jest objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. W gminach Legionowo, Ząbki, Radzymin, Stare Babice, Czosnów,

Halinów pokrycie planami wynosi 100%, a najmniejszy udział odnotowuje się w gminach Karczew, Wiązowna, Wołomin (poniżej 10%);

1.3 Bezpieczeństwo ruchu drogowego

Liczba wypadków w całym Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym spadła w roku 2014 w stosunku do roku 2009 z poziomu 2047 do 1742. Na podobnym poziomie (ok. 750) utrzymała się liczba zabitych i rannych w wypadkach z winy kierującego pojazdem samochodowym. W gminach WOF poza Warszawą spadła zarówno liczba wszystkich wypadków, jak i tych z winy kierujących. Odwrotna tendencja widoczna była w samej Warszawie – wzrosła liczba wypadków ogółem, a także liczba ofiar z winy kierujących. Liczbę wypadków w latach 2009 i 2014 prezentuje (por. Rysunek 16).

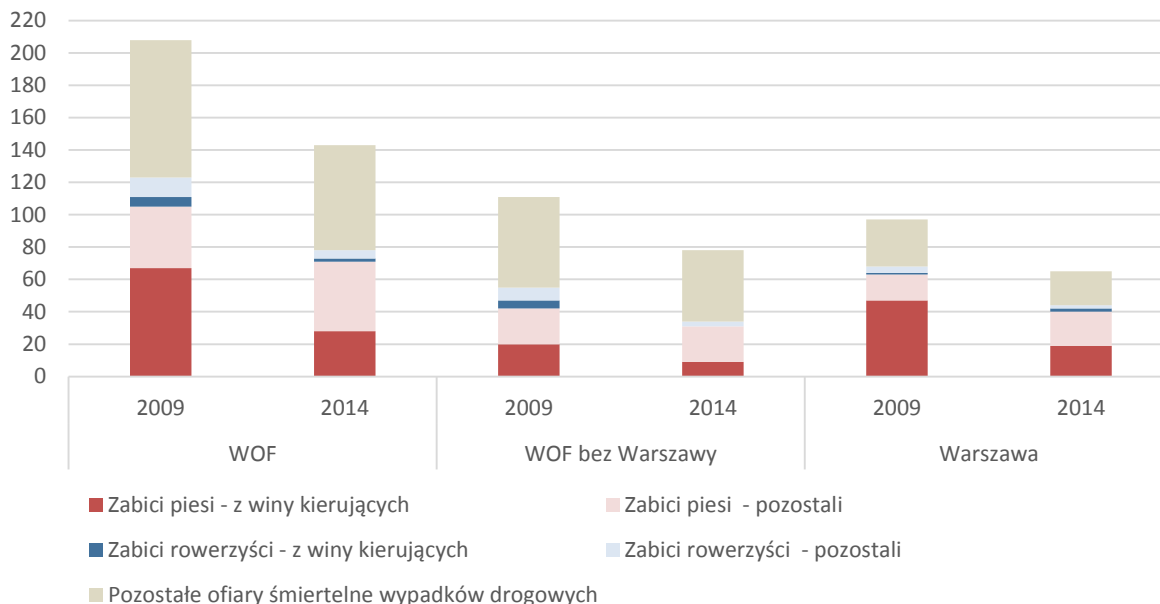
Rysunek 16. Wypadki drogowe oraz ich ofiary



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KGP

Podobne wyniki przyniosła analiza danych dotycząca wszystkich ofiar wypadków drogowych (także pieszych i rowerzystów, nie tylko zabitych z winy kierujących pojazdami samochodowymi). Na całym terenie WOF (łącznie z Warszawą) spadła liczba zabitych we wszystkich wypadkach drogowych. Wzrost odnotowano jedynie w przypadku zabitych pieszych pozostałych (z wyłączeniem zabitych z winy kierowcy). Dane dotyczące zabitych w latach 2009 i 2014 prezentuje Rysunek 17.

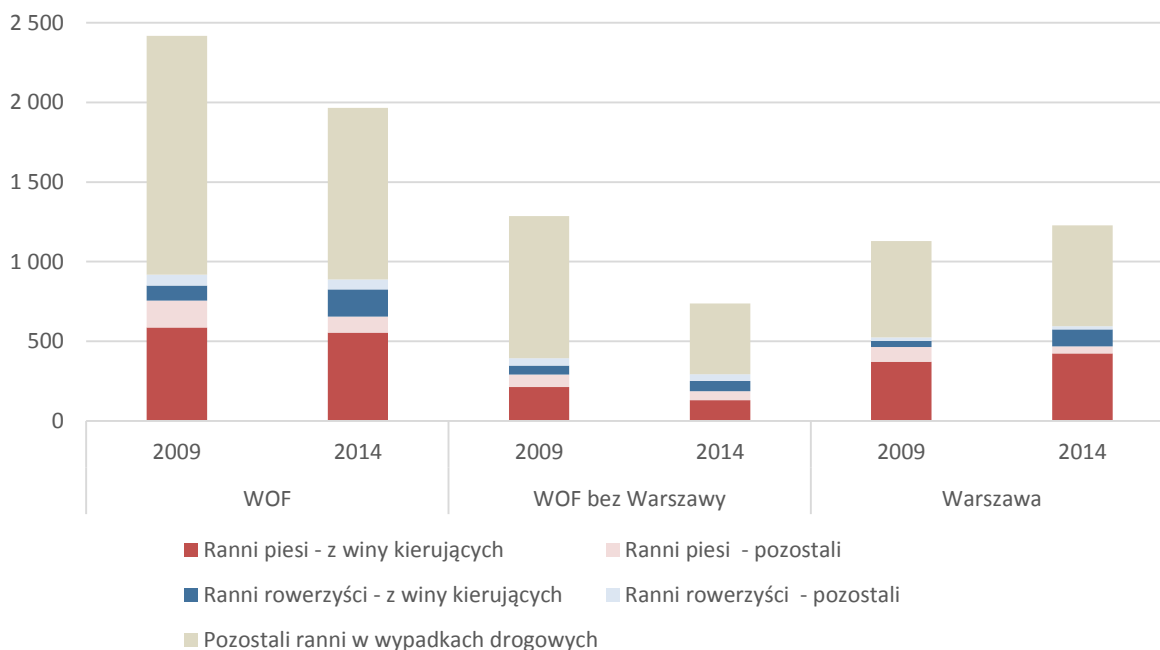
Rysunek 17. Zabici w wypadkach drogowych w latach 2009 i 2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KGP

W roku 2014 w stosunku do roku 2009 spadła również liczba rannych w wypadkach drogowych na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego. Na ten spadek miała wpływ wyraźnie mniejsza liczba rannych w wypadkach na terenie WOF poza Warszawą. W samej Warszawie wzrosła liczba wszystkich rannych, a przede wszystkim liczba rannych pieszych i rowerzystów z winy kierujących pojazdami samochodowymi. Zmiany liczby rannych w WOF prezentuje Rysunek 18.

Rysunek 18. Ranni w wypadkach drogowych w latach 2009 i 2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KGP

Podsumowanie

- ogólna liczba wypadków drogowych na terenie WOF oraz liczba zabitych i rannych w wyniku wypadków spadła przy utrzymaniu łącznej liczby ofiar wypadków na stałym poziomie;
- istnieje różnica w kierunku tendencji między Warszawą (wzrost liczby wypadków, ich ofiar łącznie oraz rannych) a resztą WOF (spadek liczby wypadków, ich ofiar łącznie oraz rannych);
- na całym terenie WOF (łącznie z Warszawą) spadła liczba ofiar śmiertelnych wypadków, przy czym w łącznej liczbie pieszych ofiar śmiertelnych nastąpił wzrost udziału wypadków niezawinionych przez kierujących pojazdami;
- w Warszawie wzrosła liczba rannych w wypadkach z winy kierujących pojazdami.

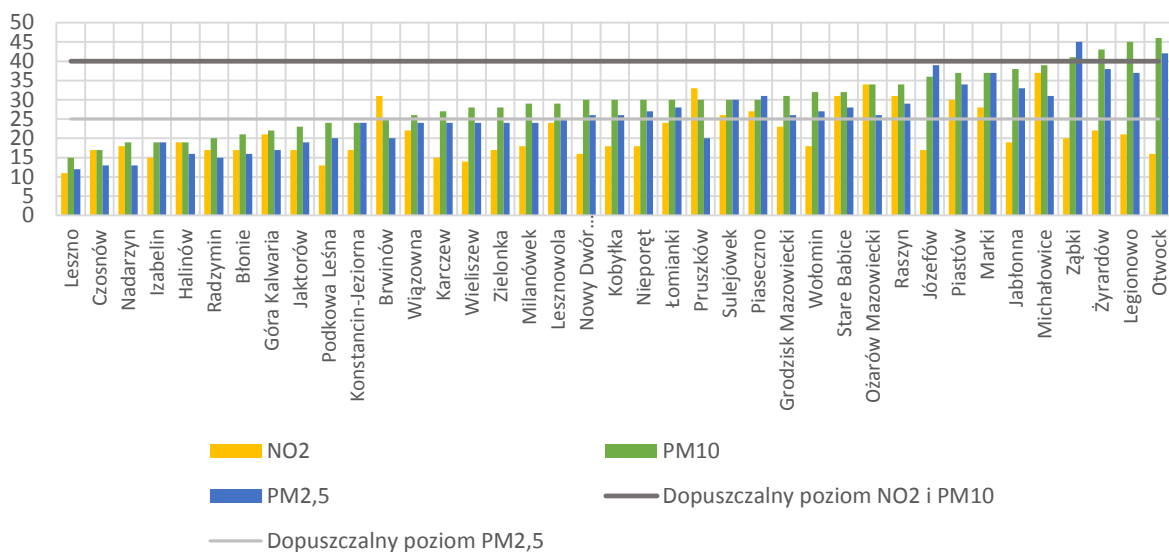
1.4 Zanieczyszczenie powietrza

Transport drogowy odpowiada za 32% emisji tlenków azotu, 13% emisji pyłów PM_{2,5}, 8,7% emisji pyłów PM₁₀ oraz 5,5% emisji benzo(a)pirenu. Udział ten jest o wiele większy na obszarach o dużym natężeniu ruchu, np. w Warszawie transport drogowy odpowiada za 40% emisji PM₁₀, 20% PM_{2,5} oraz 15% benzo(a)pirenu⁵.

Na terenie WOF średnioroczne stężenie pyłów PM₁₀ w 2014 r. przekroczyło dopuszczalny poziom (40 µg/m³) w Ząbkach, Żyrardowie, Legionowie i Otwocku. Dopuszczalny poziom stężenia pyłów PM_{2,5} (25 µg/m³) został przekroczony w ponad połowie gmin WOF, w tym najbardziej w gminach Józefów, Marki, Ząbki, Żyrardów, Legionowo i Otwock (powyżej 35 µg/m³). Najwyższe średnioroczne stężenie NO₂ odnotowano w gminie Michałów, nie przekroczyło ono jednak poziomu dopuszczalnego (40 µg/m³). Najniższe średnie stężenie wszystkich substancji odnotowano w gminach Leszno, Czosnów i Nadarzyn. Ponadto w gminach Izabelin, Halinów, Radzymin, Błonie, Góra Kalwaria, Jaktorów, Podkowa Leśna i Konstancin-Jeziorna nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu żadnych ze wskazanych substancji. Średnie wartości dla gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2014 r. wyniosły odpowiednio 28,75 µg/m³, 25,22 µg/m³ i 20,8 µg/m³ dla PM₁₀, PM_{2,5} i NO₂. Szczegółowe dane dla wszystkich gmin zawiera Rysunek 19.

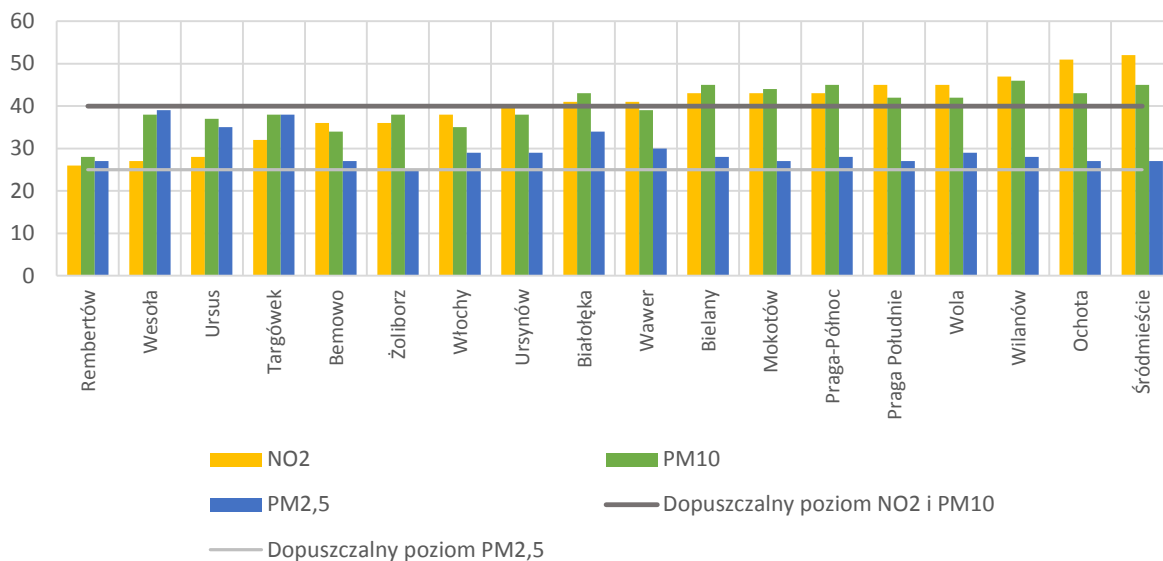
⁵ Materiały kampanii pn. „Tworzymy dobrą atmosferę” finansowanej ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Rysunek 19. Średnie stężenie dwutlenku azotu oraz pyłów PM10 i PM2,5 w gminach WOF w 2014 r. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

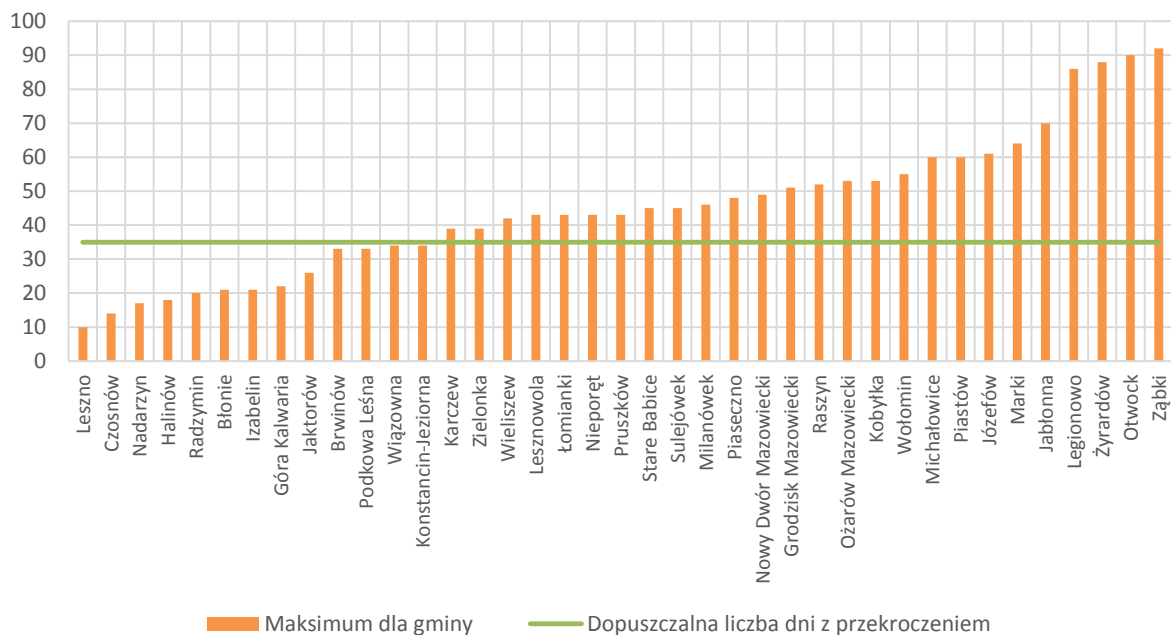
Na tle innych dzielnic Warszawy pod względem średniego stężenia wszystkich omawianych substancji (PM10, PM2,5, NO₂) wyróżniało się Śródmieście ze średnim stężeniem równym 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla PM10, 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla PM2,5 i 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla dwutlenku azotu. Najniższe stężenie PM2,5 odnotowano w dzielnicy Żoliborz (na granicy dopuszczalnego poziomu wynoszącego 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), oraz Rembertów dla PM10 (28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Najniższe średnie stężenie NO₂ zaobserwowano w dzielnicach Rembertów, Wesoła, Ursus, a najwyższe – dzielnicom w centrum Warszawy (Śródmieście, Ochota, Wola), a także na Pradze Południe i Wilanowie. Przekroczenie dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia PM2,5 stwierdzono we wszystkich dzielnicach z wyjątkiem Żoliborza, a PM10 i NO₂ w połowie warszawskich dzielnic. Dane dla wszystkich dzielnic ilustruje Rysunek 20.

Rysunek 20. Średnie stężenie dwutlenku azotu oraz pyłów PM10 i PM2,5 w dzielnicach Warszawy w 2014 r. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

W 2014 roku w gminach Ząbki, Otwock, Żyrardów oraz Legionowo przez ponad 80 dni odnotowano przekroczony poziom stężenia pyłów PM10 (powyżej $50\mu\text{g}/\text{m}^3$). Według tych samych badań, najczystsze powietrze było w gminie Leszno – tylko przez 10 dni w roku odnotowano tam przekroczone poziomy stężenia pyłów w atmosferze. Dopuszczalna liczba dni z przekroczonym poziomem stężenia pyłów PM10 wynosi 35 – w większości gmin WOF liczba ta została przekroczona. Średnia wartość wyniosła 45 dni. Wartości dla wszystkich gmin WOF prezentuje Rysunek 21.

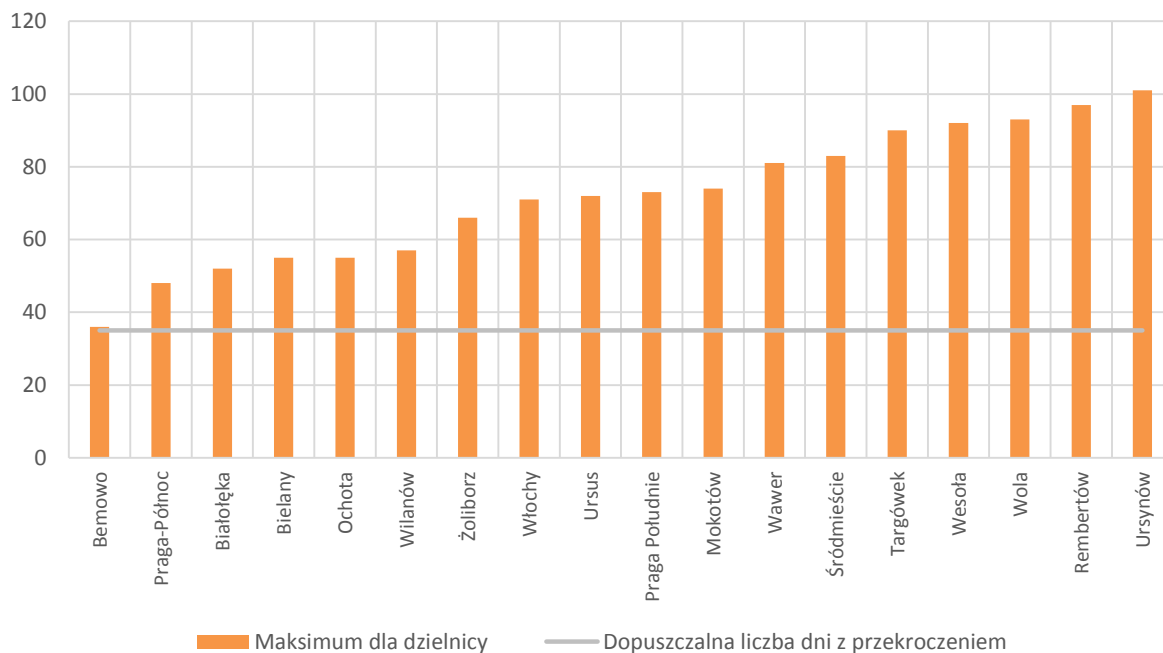
Rysunek 21. Liczba dni z przekroczeniem średniego dobowego stężenia PM10 na poziomie 50µg/m³ w gminach WOF w 2014 r



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

W przypadku dzielnic Warszawy w 2014 r. najwięcej dni z przekroczonym średnim dobowym stężeniem PM10 odnotowano na Żoliborzu (powyżej 100), a najmniej na Bemowie (poniżej 40). We wszystkich warszawskich dzielnicach wartość przekroczyła dopuszczalną. Szczegółowe dane dla wszystkich dzielnic przedstawiono na Rysunek 22.

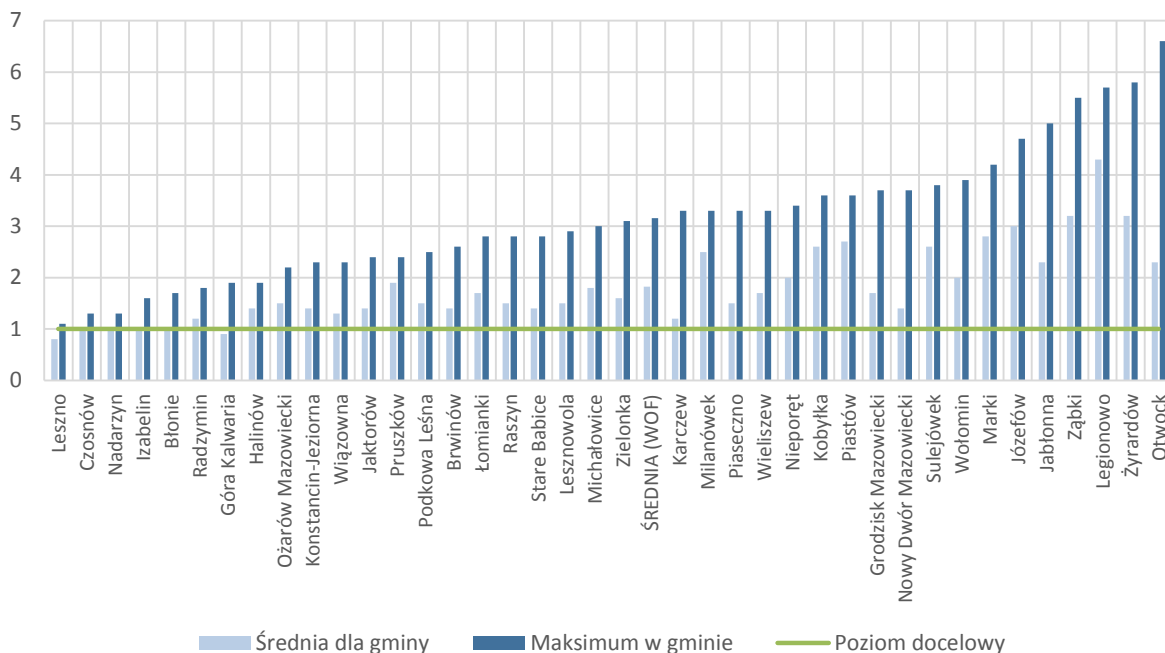
Rysunek 22. Liczba dni z przekroczeniem średniego dobowego stężenia PM10 na poziomie 50µg/m³ w dzielnicach Warszawy w 2014 r



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

Tak jak w przypadku wcześniej wspomnianych substancji, najwyższe maksymalne stężenie benzoalfapirenu (B(a)P) odnotowano w gminach Otwock, Żyrardów, Legionowo, Ząbki (powyżej 5 ng/m³), a najniższe (zarówno maksymalne, jak i średnie) w gminie Leszno. Najwyższe średnie stężenie występowało w gminach Ząbki, Legionowo i Żyrardów. Średnio w gminach WOF odnotowano przeciętne stężenie B(a)P równe 1,82 ng/m³ i maksymalne powyżej 3 ng/m³. Docelowe średnie stężenie określono na 1 ng/m³ – tylko Leszno i Czosnów mieszczą się w tej granicy. Wartości średnie i maksymalne zostały umieszczone na Rysunek 23.

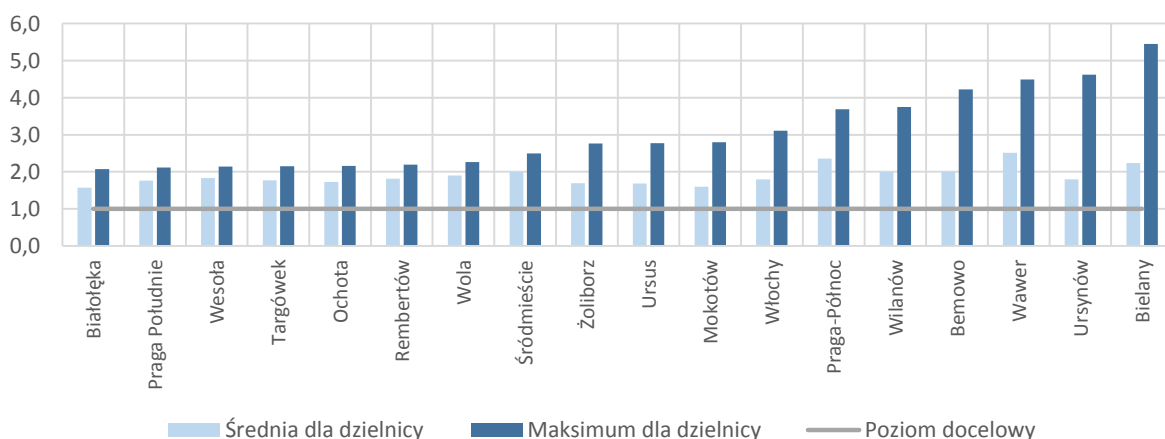
Rysunek 23. Średnie i maksymalne stężenie benzo(a)pirenu (B(a)P) w gminach WOF w 2014 r. [ng/m³]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

W 2014 roku wśród dzielnic Warszawy pod względem stężenia B(a)P negatywnie wyróżniały się Bielany, Ursynów, Wawer i Bemowo (najwyższe średnie i maksymalne odnotowane stężenie). Najniższe średnie stężenie występowało w dzielnicach Białołęka i Mokotów (ok. 1,6 ng/m³). We wszystkich dzielnicach wartości przekraczają przyjętą jako docelową. Dane dla wszystkich dzielnic przedstawia Rysunek 24.

Rysunek 24. Średnie i maksymalne stężenie benzo(a)pirenu (B(a)P) w dzielnicach Warszawy w 2014 r. [ng/m³]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ



Podsumowanie

- dopuszczalny średnioroczny poziom stężenia pyłów PM10 w 2014 roku został przekroczony w Ząbkach, Żyrardowie, Legionowie i Otwocku, a PM2,5 – w ponad połowie gmin WOF. Nie odnotowano przekroczenia średniorocznego dopuszczalnego stężenia dla NO₂;
- średnia liczba dni z przekroczeniem średniego dobowego stężenia PM10 na poziomie 50µg/m³ na terenie WOF jest wysoka (45 dni) i w większości gmin przekroczyła dopuszczalną wartość wskaźnika określoną na 35. Spośród warszawskich dzielnic we wszystkich odnotowano przekroczenie tego wskaźnika;
- stężenie benzoalfapirenu utrzymuje się na wysokim poziomie we wszystkich gminach oraz dzielnicach Warszawy. Jedynie w Lesznie i Czosnowie średnia wartość mieści się w granicy docelowej ustalonej na 1 ng/m³;
- pod względem wysokiego zanieczyszczenia powietrza szczególnie wyróżniają się m. in. Otwock, Piastów, Legionowo, Ząbki, Żyrardów;
- najkorzystniej wypadają m. in. gminy Leszno, Czosnów, Nadarzyn.

ZAŁĄCZNIK 3. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Spis treści

1	Dokumenty strategiczne i programowe	2
1.1	Programowanie perspektywy finansowej 2014–2020. Umowa Partnerstwa	2
1.2	Szczegółowy opis osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (uszczegółowienie RPO WM/ SZOOP)	3
1.3	Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku – Innowacyjne Mazowsze	3
1.4	Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r.....	4
1.5	Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne	4
1.6	Program rozwoju tras rowerowych Warszawy do roku 2020 – raport końcowy	5
1.7	Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie	6
1.8	Trendy rozwojowe Mazowsza – diagnoza.....	6
1.9	Strategia zintegrowanych inwestycji terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+	7
1.10	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego	8
1.11	Strategia rozwoju miasta stołecznego Warszawy do 2020 roku	8
1.12	Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m.st. Warszawy z uwzględnieniem publicznego transportu zbiorowego organizowanego na podstawie porozumień z gminami sąsiadującymi	9
1.13	Koncepcja dotycząca planów mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju do komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach”	10
1.14	Biała Księga Transportu: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, Bruksela 2011	11
2	Plany gospodarki niskoemisyjnej	12

1 Dokumenty strategiczne i programowe

1.1 Programowanie perspektywy finansowej 2014–2020. Umowa Partnerstwa

Umowa partnerstwa jest dokumentem określającym kierunki interwencji w latach 2014-2020 w ramach trzech obszarów polityki unijnej w Polsce – polityki spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa. W kontekście mobilności dokument ten określa m.in. cele i kierunki wsparcia funduszy objętych wspólnymi ramami strategicznymi, strukturę programów operacyjnych na poziomie krajowym i regionalnym oraz mechanizmy działania instrumentów terytorialnych. W umowie partnerstwa zawarto również zarys finansowania środkami europejskimi oraz systemu jego wdrażania.

Z diagnozy opracowanej na potrzeby umowy partnerstwa wynika, że krajowa infrastruktura drogowa jest wciąż niewystarczająco rozwinięta w stosunku do intensywności produkcji i wymiany towarów oraz mobilności mieszkańców. Stąd też pojawiający się w dokumencie wniosek, że jej rozwój powinien być skupiony na realizacji ciągów drogowych, a także na ich kluczowych odcinkach, tj. obwodnicach i odcinkach wlotowych do miast oraz na innych odcinkach przeciążonych ruchem, w szczególności pojazdów ciężarowych. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej to jeden z celów umowy, który ma być realizowany m.in. poprzez poprawę jakości i funkcjonowania oferty systemu transportowego oraz zwiększenie transportowej dostępności kraju w układzie europejskim i krajowym. Rozwijane mają być także alternatywne formy transportu jak np. transport intermodalny.

Do zrównoważonej mobilności w miastach i ich obszarach funkcjonalnych odnosi się cel tematyczny 4 umowy partnerstwa, tj. wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Zakładany rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego i innych przyjaznych form mobilności miejskiej ma prowadzić do obniżenia emisji generowanych przez transport w aglomeracjach miejskich. Proponowanymi przykładami inwestycji w obszarze transportu miejskiego są m.in. infrastruktura transportu publicznego i niezmotoryzowanego, tabor, węzły przesiadkowe – w tym parkingi typu *park/bike&ride*, a także inteligentne systemy transportowe. W umowie założono, że fundamentem zrównoważonej mobilności miejskiej będzie zapewnienie sprawnie funkcjonującego i atrakcyjnego dla pasażera transportu zbiorowego. Do działań towarzyszących zaliczono m.in. politykę parkingową, priorytet dla ruchu pieszego i rowerowego, ułatwienie podróży multimodalnych, ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej, zapewnienie wygodnych dróg dostępu do komfortowych i bezpiecznych przystanków, uruchomienie kompleksowej i interaktywnej informacji pasażerskiej oraz wiele innych. Równocześnie uznaje się za istotne podejmowanie działań na rzecz zachęcania mieszkańców do korzystania z transportu publicznego poprzez jego powiązanie z głównymi przestrzeniami publicznymi i usługami w mieście.

W umowie partnerstwa podkreślono rolę działań kompleksowych w wymiarze gospodarki niskoemisyjnej, które w celu zmniejszenia transportochłonności wymagają koordynacji zarówno przez miejskie polityki transportowe, jak i przez politykę przestrzenną. Zgodnie z założeniami dokumentu inwestycje transportowe realizowane przy wsparciu środków unijnych muszą być uwzględniane w kontekście zagadnień niskoemisyjności przez strategie miejskie i aglomeracyjne oraz kompleksowe plany gospodarki niskoemisyjnej.

1.2 Szczegółowy opis osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (uszczegółowienie RPO WM/ SZOOP)

Szczegółowy opis osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 stanowi jeden z podstawowych elementów systemu realizacji RPO. Zawiera on m.in. szczegółowe charakterystyki poszczególnych osi priorytetowych i działań prowadzonych w ich ramach, w tym także zasady kwalifikowalności wydatków, opis zasad wyboru projektów oraz wytyczne związane z jego działaniami. RPO WM 2014-2020 realizowany będzie w oparciu o następujące osie priorytetowe:

- I. Wykorzystanie działalności badawczo-rozwojowej w gospodarce
- II. Wzrost e-potencjału Mazowsza
- III. Rozwój potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości
- IV. Przejście na gospodarkę niskoemisyjną
- V. Gospodarka przyjazna środowisku
- VI. Jakość życia
- VII. Rozwój regionalnego systemu transportowego
- VIII. Rozwój rynku pracy
- IX. Wspieranie włączenia społecznego i walka z ubóstwem
- X. Edukacja dla rozwoju regionu

Aspekt mobilności miejskiej zawiera się w osi priorytetowej IV – przejście na gospodarkę niskoemisyjną. W ramach tego priorytetu opracowano trzy cele szczegółowe:

1. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii
2. Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym
3. Lepsza jakość powietrza

Celem tej osi jest zmniejszenie emisyjności gospodarki poprzez m.in. projekty związane z obniżeniem energochłonności budynków i ich termomodernizacją, a także rozwój zrównoważonej mobilności multimodalnej w miastach.

1.3 Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku – Innowacyjne Mazowsze

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku jest dokumentem mającym kształtować przyszły rozwój regionu poprzez określenie długookresowych kierunków i celów, zgodnie z którymi mają przebiegać działania prowadzone na rzecz rozwoju. Głównym celem strategii jest spójność terytorialna rozumiana jako zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz wzrost znaczenia Obszaru Metropolitalnego Warszawy w Europie, co w konsekwencji przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców. Osiągnięcie tego celu ma być możliwe poprzez przyspieszenie wzrostu gospodarczego generowanego przez rozwój produkcji i przemysłu ukierunkowanego na eksport, szczególnie w branży średniozaawansowanych i zaawansowanych technologii. W strategii wyodrębniono sześć obszarów tematycznych. W ramach obszaru „przestrzeń i transport” za cel strategiczny obrano poprawę dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego. Jego spełnienie wymaga realizacji działań w kierunku:

- zwiększenia dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu;
- osiągnięcia spójności wewnątrzregionalnej – koncentracji na najbardziej zapóźnionych podregionach;
- rozwoju form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców;
- zapobiegania nadmiernej suburbanizacji i kreowania ładu przestrzennego;
- udrożnienia systemu tranzytowego.

W dokumencie zawarto także cechy stanu docelowego, jakimi charakteryzować się ma województwo po wdrożeniu strategii. Zgodnie z wizją ma być to region spójny terytorialnie, konkurencyjny i innowacyjny, cechujący się wysokim wzrostem gospodarczym i bardzo dobrymi warunkami do życia jego mieszkańców. Sformułowanie wizji i celów strategii poprzedzono gruntowną, wielowymiarową diagnozą stanu istniejącego.

Strategia zakłada m.in. usprawnienia w ruchu w miastach poprzez zwiększenie efektywności i konkurencyjności transportu zbiorowego, rozwój transportu kolejowego czy zapewnienie możliwości podróży w oparciu o zintegrowanie różnych podsystemów transportowych. Działania transportowe mają odbywać się z poszanowaniem ładu przestrzennego, a także stanu środowiska naturalnego.

1.4 Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r.

Ważnym dokumentem strategicznym o zasięgu krajowym jest Strategia rozwoju transportu do 2020 r. *Głównym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego poprzez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym*¹. Według twórców krajowej strategii szczególnym wyzwaniem dla Polski jest w pierwszej kolejności usunięcie zaległości infrastrukturalnych, a w dalszej – dogęszczenie poziomu infrastruktury i usprawnienie jej wykorzystania, co pozwoli na uwolnienie potencjału drzemącego w polskiej gospodarce, edukacji, nauce i kulturze. Krajowa strategia obejmuje dwa cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego oraz stworzenie warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych. Cele strategiczne są osiąmane poprzez realizację pięciu celów szczegółowych. Są nimi stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów, ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko oraz zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

1.5 Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne

Strategia transportowa m.st. Warszawy przewiduje podejmowanie działań na rzecz zwiększenia udziału transportu zbiorowego w podróżach zaczynających się lub kończących w strefie podmiejskiej. Dotyczy to np. poprawy oferty transportu zbiorowego w tej strefie na liniach komunikacyjnych, których organizatorem jest m.st. Warszawa. W strategii zakłada się m.in. uwzględnienie i wdrożenie podziału na trzy strefy zróżnicowanych warunków obsługi komunikacyjnej i parkowania pojazdów osobowych i ciężarowych w Warszawie, który różnicuje także zagadnienia związane z podziałem zadań przewozowych pomiędzy różne środki

¹ Strategia rozwoju transportu do 2020 r. przyjęta przez Radę Ministrów 22 stycznia 2013 r.

transportu. Wynika on też bezpośrednio ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Strefa I – śródmiejska – ma objąć podstrefy:

- Ia – obejmującą obszar ścisłego Śródmieścia lewo- i prawobrzeżnego z obszarami istniejącej intensywnej zabudowy,
- Ib – obejmującą obszary ścisłego Śródmieścia lewo- i prawobrzeżnego przewidziane do przekształceń i intensyfikacji istniejącej zabudowy,
- Ic – obejmującą pozostałe obszary Śródmieścia.

W tej strefie ograniczany jest ruch samochodowy, a w niektórych obszarach i na wybranych ciągach eliminowany. Towarzyszy temu m.in.:

- priorytetowe traktowanie transportu publicznego,
- ograniczenia, a niekiedy zakaz ruchu samochodowego,
- ograniczanie liczby miejsc parkingowych,
- wprowadzanie obszarów ruchu pieszego.

W strefie II – miejskiej, do której należą pozostałe obszary o zwartej zabudowie oraz dzielnicowe centra usługowe, przy zachowanym priorytecie transportu publicznego pozostawia się większą swobodę użytkownika samochodu. W pozostałych obszarach o małej intensywności zagospodarowania, tworzących strefę III – przedmieść, układ drogowy i podaż parkingów są dostosowywane do potrzeb wynikających ze stanu motoryzacji. W obu strefach, II i III, szczególna uwaga będzie zwrócona na jakość transportu publicznego łączącego je z centrum Warszawy (strefa I). Elementem powyższej strategii jest opisywany w dalszej części opracowania Plan zrównoważonego rozwoju transportu publicznego.

1.6 Program rozwoju tras rowerowych Warszawy do roku 2020 - raport końcowy

Program jest zestawieniem korytarzy rowerowych przewidzianych do zrealizowania w Warszawie do roku 2020. W analizach przyjęto, że celem realizacji programu ma być znaczące poprawienie spójności sieci tras rowerowych Warszawy dzięki uzupełnieniu braków w infrastrukturze rowerowej w podstawowych korytarzach transportowych. W ten sposób umożliwione ma być odbywanie długich przejazdów rowerami, w tym przejazdów międzydzielnicowych.

W opracowaniu przyjęto także, że:

- program ma nawiązywać do istniejących odcinków tras rowerowych w poszczególnych korytarzach, przede wszystkim eliminując braki istniejącego systemu i wąskie gardła (łączenie elementów istniejącego systemu zwiększające jego spójność);
- program ma dotyczyć korytarzy transportowych ważnych dla funkcjonalności systemu (gdzie spodziewane jest zwiększone zainteresowanie użytkowników);
- program ma uwzględniać kryterium technicznej i finansowej wykonalności proponowanych rozwiązań w okresie do roku 2020 (z ograniczeniem propozycji rozwiązań szczególnie kontrowersyjnych, jeśli chodzi o koszty realizacji i potencjalne konflikty z innymi użytkownikami systemu transportowego);

- zakres ilościowy ma odpowiadać skali zadań możliwej do realizacji do roku 2020 (traktując program jako etap realizacji systemu docelowego).

Zaproponowano 42 korytarze tras rowerowych (północ-południe, wschód-zachód oraz trasy łącznikowe i obwodowe) o łącznej długości ok. 350 km i o ogólnym stopniu pokrycia infrastrukturą rowerową na poziomie ok. 40%.

1.7 Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie²

Opracowanie standardów projektowych dla systemu rowerowego w Warszawie miało na celu ułatwienie działań związanych z rozwojem ruchu rowerowego poprzez wdrożenie warunków technicznych służących planowaniu, projektowaniu, wykonywaniu i utrzymywaniu infrastruktury rowerowej w granicach administracyjnych miasta. Zgodnie z dokumentem standardy są przeznaczone do stosowania przez jednostki zajmujące się planowaniem (np. na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego), biura projektowe, firmy wykonawcze oraz przez zarządców dróg i zarządców ruchu. Zawarto w nich ustalenia ogólne dotyczące infrastruktury rowerowej, charakterystyki i wymagania dotyczące projektowania dróg oraz skrzyżowań (z drogami rowerowymi) wraz z kryteriami stosowania poszczególnych ich typów. Standardy określają także wymagania dotyczące oznakowania poziomego i pionowego oraz sygnalizacji świetlnej.

W standardach jako priorytetowy potraktowano rozwój dróg dla rowerów wykorzystywanych w codziennych podróżach. Rozwój dróg służących ruchowi rekreacyjnemu uważa się za ważny, ale działanie to ma charakter uzupełniający, skierowany przede wszystkim na poprawę zdrowotności społeczeństwa i kreowanie mody na korzystanie z rowerów. Zasadniczo trasy przeznaczone dla ruchu rekreacyjnego powinny być realizowane w ramach inwestycji związanych z rozwojem turystyki oraz rekreacji i sportu, nie zaś inwestycji mających znaczenie dla systemu transportowego miasta.

Wymaganiem dokumentu jest aby wytyczne stosowane były we wszystkich przedsięwzięciach dotyczących infrastruktury drogowej na terenie m.st. Warszawy. Standardy są zbiorem przepisów służących planowaniu, projektowaniu oraz realizacji infrastruktury służącej transportowi rowerowemu.

1.8 Trendy rozwojowe Mazowsza – diagnoza

Trendy rozwojowe Mazowsza – diagnoza to opracowanie, które w szerokim zakresie traktuje o zagadnieniach społeczno-gospodarczych, infrastrukturalnych, środowiskowych i przestrzennych. Jest ono wynikiem projektu współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach PO Kapitał ludzki, który był realizowany przez Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie. Jak wskazano w dokumencie, celem tego projektu było m.in. stworzenie podstaw informacyjnych do prowadzenia skutecznej, długofalowej polityki rozwoju województwa mazowieckiego, zgromadzenie wiedzy na temat zmian w uwarunkowaniach i procesach rozwojowych oraz identyfikacja szans, zagrożeń i możliwości przełamania barier i stymulowania pożądanego zjawisk i procesów.

² Załącznik do Zarządzenia Prezydenta m.st. Warszawy nr 3618/2009.

W opracowaniu sformułowano szereg wniosków odnoszących się do zagadnień infrastruktury transportowej. Stwierdzono m.in., że połączenia drogowe stały się w niektórych częściach województwa hamulcem rozwoju gospodarczego i poprawy warunków życia mieszkańców, choć zasadniczo układ dróg głównych (tzn. krajowych i wojewódzkich) jest w zasadzie wystarczający i nie wymaga istotnej rozbudowy. Mimo to jednak praktycznie wszystkie gminy województwa mazowieckiego zgłaszają potrzeby rozbudowy lub modernizacji swojej sieci drogowej. Jak zauważają autorzy, specyficznym elementem w organizacji przestrzennej regionu jest jego stolica i jej obszar metropolitalny sięgający 40-50 km od jej centrum, co jest efektem skoncentrowanych na terenie Warszawy funkcji oraz charakteru i potencjału ekonomicznego miasta.

1.9 Strategia zintegrowanych inwestycji terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+

Zintegrowane inwestycje terytorialne to instrument, który stanowi odpowiedź na potrzeby rozwojowe obszarów metropolitalnych. Jest on umiejscowiony w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych i stanowi element normujący współdziałanie samorządów gminnych w ramach aglomeracji miejskich. Warunkiem koniecznym do uruchomienia instrumentu ZIT, poza samym ustanowieniem partnerstwa samorządów, jest przygotowanie wspólnej strategii obszaru funkcjonalnego.

Strategia ZIT dla WOF jest dokumentem nadrzędnym dla planów i programów o charakterze operacyjnym takich jak plan mobilności. Celem głównym strategii ZIT jest wykorzystanie potencjału WOF poprzez integrację obszaru i budowanie jego przewag konkurencyjnych. Określono trzy cele strategiczne uszczegóławiające cel główny, tj. zwiększenie korzyści metropolitalnych w sferze społecznej, wykorzystanie potencjału gospodarczego w konkurencji globalnej oraz zintegrowanie obszaru i poprawa jakości środowiska. Zagadnienia związane z mobilnością w obszarze WOF zostały zawarte w celu 3, w ramach którego realizowane będą działania polegające na zwiększeniu dostępności i standardów transportu oraz podniesieniu standardów ochrony środowiska i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

W strategii ZIT sformułowano szereg przedsięwzięć, które wprost odnoszą się do mobilności miejskiej:

- stworzenie sieci tras rowerowych na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego;
- stworzenie sieci parkingów P+R na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego;
- budowa oferty terenów inwestycyjnych Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Uwzględniono także potencjalne przedsięwzięcia komplementarne mogące uzyskać preferencje w RPO WM 2014-2020 lub PO IS 2014-2020, wśród których tematyki transportowej dotyczą:

- wspieranie rozwoju proekologicznego transportu miejskiego na terenie WOF;
- modernizacja ciągu ulic Marsa – Żołnierska w Warszawie;
- przebudowa ul. Wał Miedzeszyński wraz z węzłem z trasą S2 w Warszawie;
- obwodnica Śródmieścia Warszawy: Praga Północ – Targówek;
- rozwój infrastruktury ochrony zdrowia w zakresie usług specjalistycznych na terenie WOF;
- rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego WOF;

- zakup taboru tramwajowego i taboru dla kolei aglomeracyjnej;
- budowa zajezdni tramwajowej R5 „Annapol” na terenie m.st. Warszawy;
- modernizacja trasy tramwajowej wzdłuż Obwodnicy Śródmiejskiej na terenie m.st. Warszawy;
- budowa szybkiego tramwaju Kasprzaka – Wilanów na terenie Warszawy – etap I (stacja metra Pole Mokotowskie – Wilanów);
- dostosowanie I linii metra dla potrzeb osób niepełnosprawnych na terenie m.st. Warszawy;
- zakup 30 autobusów elektrycznych dla m.st. Warszawy;
- budowa szybkiego tramwaju Kasprzaka – Wilanów na terenie m.st. Warszawy – etap II A ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. - Dworzec Zachodni i II B ul. Banacha – ul. Rakowiecka;
- budowa II linii metra na terenie m.st. Warszawy – projektowanie i wykonanie odcinków zachodniego i wschodnio-północnego wraz z zakupem taboru.

1.10 Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego określa generalne kierunki rozwoju przestrzennego w regionie, zasady i formy ochrony środowiska naturalnego, w tym podstawowe sieci korytarzy ekologicznych, a także obejmuje zagadnienia infrastrukturalne, określając przebieg istotnych inwestycji sieciowych.

Celem określonej w opracowaniu polityki infrastrukturalnej w zakresie zwiększania dostępności transportowej województwa jest m.in. poprawa spójności wewnętrznej i konkurencyjności regionu poprzez integrację różnych systemów transportowych w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. Polityka ta według autorów powinna dążyć do wdrażania i stosowania nowoczesnych systemów zarządzania ruchem, poprawy efektywności energetycznej pojazdów oraz optymalizacji łańcuchów logistycznych. Zakłada się również wdrożenie modelu struktury funkcjonalno-przestrzennej opartego o policentryczny układ osadniczy oraz odejście od promienistego modelu sieci transportowej na rzecz układu koncentryczno-obwodowego, a także wzmocnienie powiązań transportowych metropolii warszawskiej, które przyczyni się do intensyfikacji metropolizacji jej obszaru oddziaływania.

1.11 Strategia rozwoju miasta stołecznego Warszawy do 2020 roku

Strategia rozwoju m.st. Warszawy do 2020 roku określa główne kierunki i cele w procesie kształtowania się społeczno-gospodarczego oraz funkcjonalno-przestrzennego stolicy. Jak zakłada wizja sformułowana w dokumencie, w 2020 r. Warszawa będzie atrakcyjną, nowoczesną, dynamicznie rozwijającą się metropolią z gospodarką opartą na wiedzy i z liczącym się w skali europejskiej centrum finansowym. Warszawa ma również stanowić ważne centrum kultury europejskiej o dobrze zorganizowanej przestrzeni publicznej.

W kontekście zwiększania mobilności mieszkańców założono m.in. stworzenie warunków do bezpiecznego korzystania z rowerów oraz usprawnienie komunikacji publicznej w obszarze metropolitalnym poprzez integrację systemu transportu publicznego i rozwój transportu kolejowego. Jak wskazano w opracowaniu, potencjał stołecznego węzła kolejowego pozwala na stworzenie sieci SKM na następujących trasach:

- Otwock – Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki;
- Nowy Dwór Mazowiecki – Warszawa Gdańska – Warszawa Główna;
- Tłuszcz – Warszawa Wileńska;

- Mińsk Mazowiecki – Warszawa Wschodnia;
- Zalesie Górne – Warszawa Zachodnia;
- Błonie – Warszawa Zachodnia.

W ramach celu 1.6 – zapewnienie sprawnego i bezpiecznego przemieszczania się w mieście osób i towarów, który grupuje powyżej opisane programy, założono również powstanie 27 parkingów P&R zlokalizowanych przy głównych stacjach i przystankach transportu szynowego, a także ograniczenia ruchu pojazdów w strefie śródmiejskiej i poprawę warunków ruchu pieszego.

1.12 Plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m.st. Warszawy z uwzględnieniem publicznego transportu zbiorowego organizowanego na podstawie porozumień z gminami sąsiadującymi³

Za cel opracowania planu zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego dla m.st. Warszawy przyjęto stworzenie założeń dla organizowania usług użyteczności publicznej w zakresie publicznego transportu zbiorowego, którego organizatorem lub współorganizatorem jest m.st. Warszawa. Plan ten bazuje na rozstrzygnięciach strategicznych dokumentów programujących rozwój obszaru objętego planem, zachowując z nimi komplementarność i spójność. Sieć komunikacyjna, na której wykonywane będą przewozy o charakterze użyteczności publicznej organizowane przez m.st. Warszawę, będzie obejmować swoim zasięgiem obszar m.st. Warszawy, jak również obszary znajdujące się poza granicami administracyjnymi stolicy. Współpraca z gminami aglomeracji warszawskiej będzie przebiegała na podstawie dopuszczonych prawnie form współpracy pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego. Jak zakłada plan, usługi te winny być organizowane na możliwie wysokim poziomie i cechować się jak największą dostępnością – zarówno przestrzenną, jak i funkcjonalną – uwzględniającą potrzeby osób niepełnosprawnych i o ograniczonej mobilności. Przyjmuje się, że organizowany na podstawie planu transportowego publiczny transport zbiorowy z konieczności będzie wypadkową zidentyfikowanych, uzasadnionych potrzeb transportowych i postulatów społecznych oraz możliwości ich zaspokojenia przez organizatora przy wzięciu pod uwagę uwarunkowania finansowe, prawne, techniczne i organizacyjne. Całość działań opisanych w planie transportowym ma służyć harmonijnemu rozwojowi obszaru przy założeniu ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne.

W opracowaniu zakłada się rozwój sieci transportu zbiorowego z jednoczesnym eliminowaniem słabych stron systemu takich jak:

- dublowanie przez linie autobusowe linii komunikacji szynowej;
- nadmiernie rozbudowany i skomplikowany układ linii, nieczytelny dla użytkowników, obniżający efektywność systemu i utrudniający utrzymywanie wysokiej częstotliwości kursowania;
- zbyt długie trasy linii autobusowych utrudniające utrzymywanie punktualności i regularności kursowania;
- zbyt duża liczba przystanków na trasach większości linii przyspieszonych i ekspresowych powodująca niekorzystne wydłużanie czasu podróży, zwłaszcza w dłuższych relacjach;

³ Plan transportowy Warszawy.

- funkcjonowanie linii charakteryzujących się znikomym wykorzystaniem przez pasażerów.

1.13 Koncepcja dotycząca planów mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju do komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach”

W dokumencie przedstawiono koncepcję dotyczącą opracowania planów mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju. Koncepcja ta odzwierciedla szerokie poparcie dla głównych elementów planu dotyczącego mobilności i transportu charakteryzujących się nowoczesnymi rozwiązaniami i zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Zgodnie z tą koncepcją głównym celem planu mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju jest zwiększenie dostępności obszarów miejskich oraz zapewnienie wysokiej jakości mobilności i transportu zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, obejmujących dojazd do obszaru miejskiego, przejazd przez ten obszar, jak również przemieszczanie się w jego obrębie. Autorzy rozróżniają tu pojęcia miasta mieszczącego się w granicach administracyjnych od miasta w rozumieniu aglomeracji opartej o przepływy między wieloma jednostkami administracyjnymi.

Dla osiągnięcia powyżej opisanego celu założono w koncepcji, że plan mobilności w miastach musi uwzględniać działania, które przyczynią się do stworzenia systemu transportowego charakteryzującego się:

- a. dostępnością i spełnianiem podstawowych potrzeb wszystkich użytkowników w zakresie mobilności;
- b. równoważnością i zaspokajaniem różnego rodzaju zapotrzebowania na mobilność i usługi transportowe mieszkańców, przedsiębiorstw i sektora przemysłowego;
- c. wyznaczeniem kierunku wyważonego rozwoju i lepszej integracji różnych rodzajów transportu;
- d. spełnianiem wymogów dotyczących zrównoważonego rozwoju mających na celu zrównoważenie potrzeb związanych z rentownością, sprawiedliwością społeczną, ochroną zdrowia i jakością środowiska;
- e. umożliwianiem optymalizacji wydajności i opłacalności;
- f. lepszym zagospodarowaniem przestrzeni miejskiej oraz lepszym wykorzystaniem istniejącej infrastruktury transportowej i usług świadczonych w zakresie transportu;
- g. wpływaniem na zwiększenie atrakcyjności środowiska miejskiego, podniesienie jakości życia i poziomu zdrowia publicznego;
- h. przyczynianiem się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- i. przyczynianiem się do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i zanieczyszczenia hałasem, emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii;
- j. wpływaniem na lepsze ogólne funkcjonowanie transeuropejskiej sieci transportowej i całego europejskiego systemu transportu.

1.14 Biała Księga Transportu: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, Bruksela 2011

Dokument ten przedstawia wizję Komisji dotyczącą przyszłości systemu transportowego UE i określa strategię na najbliższe dziesięciolecie. Zdefiniowany w nim program jest elementem strategii „Europa 2020” i jej inicjatywy przewodniej dotyczącej efektywnego wykorzystania zasobów. Jak stwierdzono w dokumencie, efektywny transport jest warunkiem koniecznym do zachowania dobrobytu Unii Europejskiej, a realizacja założeń planu ma prowadzić do zmniejszenia ilości zatorów, ograniczenia emisji, stworzenia większej liczby miejsc pracy i przyspieszenia wzrostu gospodarczego. Autorzy zakładają, że Biała Księga Transportu jest kluczem do sprawnego funkcjonowania rynku wewnętrznego oraz do zapewnienia, że wszystkie regiony UE pozostaną częścią w pełni zintegrowanej gospodarki światowej. Jak zauważono w opracowaniu, transport stanowi jeden z istotniejszych elementów gospodarki, a wiele przedsiębiorstw europejskich przoduje na świecie w sektorach infrastruktury, logistyki oraz produkcji sprzętu transportowego i systemów zarządzania ruchem.

W dokumencie sformułowano kierunki działań w zakresie poprawy jakości mobilności w miastach i obszarach metropolitalnych. Są to m.in.:

- ustanowienie procedur i mechanizmów wsparcia finansowego na szczeblu europejskim w celu przygotowania audytów mobilności miejskiej oraz planów mobilności miejskiej, a także ustanowienie tabeli wyników w zakresie mobilności miejskiej w Europie opartej o wspólne cele;
- powiązanie Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności z miastami i regionami, które przedłożyły aktualne, niezależnie zweryfikowane certyfikaty z audytu mobilności miejskiej i zrównoważonego rozwoju.
- analiza możliwości stworzenia europejskich ram wsparcia stopniowego wdrażania planów mobilności miejskiej w miastach Europy;
- zintegrowana mobilność miejska w ramach ewentualnego partnerstwa innowacji „Inteligentne Miasta”;
- zachęcanie dużych przedsiębiorstw do opracowania planów zarządzania mobilnością.

Biała Księga Transportu odnosi się także do kwestii logistyki miejskiej, podkreślając istotność wdrożenia działań i rozwiązań obniżających emisję ze środków transportu, w tym m.in.:

- opracowanie wytycznych przedstawiających najlepsze praktyki umożliwiające lepsze monitorowanie przepływu ładunków w miastach i zarządzanie nim (np. centra konsolidacji, wielkość pojazdów w starych centrach, ograniczenia regulacyjne, terminy dostaw, niewykorzystany potencjał transportu rzeczno-);
- opracowanie strategii przejścia na bezemisyjną logistykę miejską łączącą aspekty planowania przestrzennego, dostępu do kolei i rzek, praktyk biznesowych i informacji, pobierania opłat i norm w zakresie technologii pojazdów;
- promowanie wspólnych zamówień publicznych na niskoemisyjne pojazdy we flotach komercyjnych (samochody dostawcze, taksówki, autobusy itd.).

2 Plany gospodarki niskoemisyjnej

Jednostki samorządu terytorialnego lub związki gmin ubiegające się o wsparcie ze środków UE w ramach perspektywy 2014-2020 zobowiązane są do przygotowania planów gospodarki niskoemisyjnej. Są to dokumenty strategiczne przyczyniające się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, w tym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. W realizację planu zaangażowani są producenci i odbiorcy energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym. Ponadto plan obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej, w tym planowanie przestrzenne⁴. Ważnym źródłem emisji zanieczyszczeń jest transport, dlatego każdy plan gospodarki niskoemisyjnej uwzględni także sektor transportu w diagnozie i przewidzianych do podjęcia działaniach.

Spśród 40 gmin stanowiących ZIT WOF zdecydowana większość ma już przygotowane i uchwalone plany gospodarki niskoemisyjnej⁵. Dokumenty różnią się pod względem struktury celów przewidywanych działań – w większości cele sformułowano ogólnie (w odniesieniu do oczekiwanych efektów ograniczenia emisji), w niektórych dokonano ich uszczegółowienia w powiązaniu z planowanymi działaniami.

W części diagnostycznej dokonywano oszacowania emisji zanieczyszczeń na terenie objętym planem gospodarki niskoemisyjnej, w tym także zanieczyszczeń pochodzących z transportu. Metodologia szacunków polegała na wyliczeniu emisji CO₂ w oparciu o wskaźniki odnoszące się m.in. do liczby zarejestrowanych pojazdów z podziałem na kategorie funkcjonalne i rodzaje paliw, gęstości różnych rodzajów paliw, wartości średniego zużycia paliwa przez pojazdy, średniego natężenia ruchu na drogach lub średniego rocznego przebiegu pojazdów. W niektórych dokumentach przyjęto rozróżnienie na ruch lokalny oraz tranzytowy, przyjmując odrębną metodologię szacowania emisji CO₂. W ruchu lokalnym emisję szacowano w oparciu o pozyskaną z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie danej gminy i wskaźniki związane z zakładanym średnim zużyciem paliwa i przebiegiem rocznym pojazdów. W ruchu tranzytowym korzystano z przeprowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w 2010 r. badań ruchu. Ze względu na różnice w przyjmowanych założeniach oraz wartościach poszczególnych wskaźników (np. długości dróg lub liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy) trudno porównywać uzyskane w ten sposób dane. We wszystkich opracowaniach wykazano jednak tendencję rosnącą emisji dwutlenku węgla związanej z sektorem transportowym, co uzasadnia podjęcie odpowiednich działań.

Plany gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych gmin różnią się poziomem szczegółowości planowanych interwencji – od nakreślenia ogólnych kierunków działań po kompletne listy inwestycyjne wraz z szacunkami kosztów. Działania można podzielić na związane z usprawnieniem ruchu drogowego, udogodnieniami dla rowerzystów, parkingami *Park&Ride*, transportem zbiorowym oraz akcjami edukacyjnymi i promocyjnymi.

Duża część inwestycji związanych z transportem dotyczy modernizacji dróg gminnych oraz skrzyżowań w celu zwiększenia płynności ruchu, co ma prowadzić do zmniejszenia emisji

⁴ Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

⁵ Stan na luty 2016 r.

zanieczyszczeń pyłowych, gazowych oraz hałasu. Niektóre z inwestycji w infrastrukturę drogową są powiązane z budową chodników i dróg rowerowych, większość gmin wyodrębniła jednak działania związane z rozwojem infrastruktury rowerowej. Projekty dotyczące udogodnień dla cyklistów przewiduje niemal każda gmina. Duża część inwestycji wynika z przedsięwzięcia realizowanego w ramach ZIT WOF pod nazwą „Stworzenie sieci tras rowerowych na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego (WOF4Bikes)” zakładającego budowę spójnej sieci dróg rowerowych o łącznej długości ok. 480 km. Oprócz tego niektóre gminy planują samodzielną realizację inwestycji związanych z budową dróg rowerowych, miejsc postojowych dla rowerów (np. Izabelin, Kobyłka, Ożarów Mazowiecki) czy systemu roweru miejskiego (m.in. Ożarów Mazowiecki, Piaseczno). Warszawa oprócz rozbudowy sieci dróg rowerowych, miejsc postojowych i rozwoju systemu roweru miejskiego, planuje również dostosowanie istniejącej infrastruktury rowerowej do obowiązujących standardów technicznych, likwidację barier występujących w systemie oraz wprowadzenie ułatwień w ruchu, a także zorganizowanie miejskiego serwisu rowerowego działającego rotacyjnie w ważnych węzłach komunikacji rowerowej.

W ramach ZIT WOF realizowany jest także projekt pod nazwą „Stworzenie sieci parkingów P+R na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego (P+R in WOF)”. W ramach niego powstanie 30 parkingów w gminach: Błonie, Brwinów, Góra Kalwaria, Grodzisk Mazowiecki, Halinów, Jabłonna, Kobyłka, Legionowo, Lesznowola, Łomianki, Marki, Michałowice, Milanówek, Nowy Dwór Mazowiecki, Otwock, Piaseczno, Piastów, Podkowa Leśna, Pruszków, Radzymin, Stare Babice, Sulejówkę, Warszawa, Wieliszew, Wołomin, Ząbki, Zielonka, Żyrardów. Budowane parkingi *Park&Ride* mają spopularyzować korzystanie z transportu zbiorowego.

W połowie analizowanych planów gospodarki niskoemisyjnej przewidziano inwestycje wprost odnoszące się do transportu zbiorowego. Niektóre gminy planują wykorzystanie potencjału transportu szynowego – budowa linii tramwajowych z Warszawy do Łomianek i Ząbek, wstępna koncepcja wydzielonej linii komunikacyjnej (autobus lub tramwaj) z Warszawy do Leszna i Piaseczna, uruchomienie Szybkiej Kolei Miejskiej do Konstancina-Jeziorny, Piaseczna, Zegrza i Nieporętu, modernizacja infrastruktury kolejowej w Wieliszewie i Ząbkach, zwiększenie liczby połączeń kolejowych na linii Warszawa – Radom, wykorzystanie linii dawnej Grójeckiej Kolei Dojazdowej. Część gmin planuje rozwój infrastruktury komunikacji autobusowej – wytyczenie buspasa na al. Piłsudskiego w Markach, budowa nowej pętli autobusowej przy ul. ks. Skorupki w Ząbkach, modernizacja przystanków w Legionowie, Lesznie, Łomiankach. Inwestycje dotyczące taboru autobusowego przewidziały gminy Brwinów, Grodzisk Mazowiecki, Wieliszew (wybór operatora eksploatującego tabor wyposażony w ekologiczne jednostki napędowe), Łomianki (zakup nowoczesnych autobusów), Józefów i Legionowo (zakup autobusów elektrycznych), Stare Babice (projekt komplementarny obejmujący zakup autobusów zasilanych CNG, budowę zajezdni i zaplecza technicznego oraz pętli autobusowej). Rozwój systemu informacji pasażerskiej przewidziano w Legionowie, Ożarowie Mazowieckim i Żyrardowie.

Oprócz działań inwestycyjnych we wszystkich planach gospodarki niskoemisyjnej przewidziano także działania nieinwestycyjne polegające na akcjach edukacyjnych i promocyjnych upowszechniających idee zrównoważonego transportu, w tym np. szkolenia dotyczące *ecodrivingu*.

ZAŁĄCZNIK 4. SPIS DOKUMENTÓW, PUBLIKACJI I MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

1. Analiza benchmarkingowa polityki transportowej województwa śląskiego. M. Wolański (red.), EGO, Warszawa 2012
2. Bazy KSI-SIMIK
3. Biała Księga Transportu: Plan Utworzenia Jednolitego Europejskiego Obszaru Transportu – Dążenie Do Osiągnięcia Konkurencyjnego i Zasobooszczędnego Systemu Transportu, Bruksela 2011
4. Koncepcja Dotycząca Planów Mobilności W Miastach Zgodnej z Zasadami Zrównoważonego Rozwoju Do Komunikatu Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Wspólne Dążenie Do Osiągnięcia Konkurencyjnej i Zasobooszczędnej Mobilności W Miastach”, Bruksela 2013
5. Koncepcja przebiegu trasy tramwajowej przez teren gminy Łomianki
6. M. Grzybowski, Rekomendacje służące rozwojowi klastrów w obszarze Unii Europejskiej – użyteczne dla sektora transport-spedycja-logistyka, Katedra Ekonomii i Zarządzania, Akademia Morska w Gdyni 2013
7. M. Kruczek, Z. Żebrucki, Koncepcja klastrów logistycznych, „Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: organizacja i zarządzanie”, z. 70, 2014, s. 238
8. M. Łada, Integracja taryfowa w obszarach metropolitalnych jako istotny element kształtowania oferty transportu zbiorowego, „Transport Miejski i Regionalny” 2015, nr 11, s. 26
9. M. Potocka, Pociągi to też komunikacja miejska, „iZTM – miesięcznik Zarządu Transportu Miejskiego” 2015, nr 91, s. 9
10. Narodowy Spis Powszechny 2011 r.
11. Organizacja dostaw towarów w m. st. Warszawie – Etap I” TOM I, ZDG TOR, Warszawa 2009
12. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Błonie
13. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brwinów
14. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Czosnów (na lata 2015-2020)
15. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Grodzisk Mazowiecki DO 2020 R.
16. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Halinów
17. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Izabelin (na lata 2015-2020)
18. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Jabłonna
19. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Karczew (na lata 2015-2020)
20. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lesznowola
21. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łomianki
22. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Miasto Pruszków
23. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Michałowice
24. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Miejskiej Legionowo
25. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Nadarzyn
26. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ożarów Mazowiecki
27. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radzymin

28. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Raszyn
29. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Stare Babice (na lata 2015-2030)
30. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wieliszew
31. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wołomin
32. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zielonka, stanowiący element Strategii ZIT WOF
33. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla m.st. Warszawy
34. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i Gminy Góra Kalwaria
35. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i Gminy Piaseczno
36. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Józefowa
37. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Nowy Dwór Mazowiecki
38. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Podkowa Leśna na lata 2015 - 2020
39. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Sulejówek
40. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Ząbki
41. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Żyrardowa
42. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Leszno
43. Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Milanówek
44. Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Wiązowna
45. Plan gospodarki niskoemisyjnej miasta Kobyłka
46. Plan gospodarki niskoemisyjnej na obszarze gminy miasta Marki stanowiący element Strategii ZIT
47. Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta i gminy Konstancin-Jeziorna
48. Plan Zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego
49. Plan Zrównoważonego Rozwoju Transportu Zbiorowego dla m.st. Warszawy z Uwzględnieniem Publicznego Transportu Zbiorowego Organizowanego Na Podstawie Porozumień Z Gminami Sąsiadującymi, Warszawa 2015
50. Program Operacyjny – Warszawska Polityka Mobilności, Warszawa 2015
51. Program Rozwoju Tras Rowerowych Warszawy Do Roku 2020 Raport Końcowy, Warszawa 2013
52. Programowanie perspektywy finansowej 2014–2020 Umowa Partnerstwa, Warszawa 2015
53. Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m. st. Warszawie, Warszawa 2009
54. Strategia Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy Do 2020 roku, Warszawa 2005
55. Strategia Rozwoju Transportu Do 2020 Roku, Warszawa 2013
56. Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego Do 2030 Roku Innowacyjne Mazowsze, Warszawa 2013
57. Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+, Warszawa 2014
58. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy Do 2015 Roku i Na Lata Kolejne w tym: Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego Warszawy
59. Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego Na Lata 2014 – 2020 (Uszczegółowienie RPO WM/ SZOOP), Warszawa 2015
60. Trendy Rozwojowe Mazowsza – Diagnoza, Warszawa 2013
61. Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym



62. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
63. W. Spyrka, „Transit Village” – element w strukturze metropolii, Architektura Czasopismo Techniczne, wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012
64. Warszawskie Badanie Ruchu 2015 wraz z opracowaniem modelu ruchu. Raport z etapu III. Opracowanie wyników badań, Warszawa 2015