

T R A N S P R O J E K T G D A Ń S K I spółka z o.o.

80 -254 GDAŃSK, ul. Partyzantów 72 A
tel: (058) 341 40 38, fax: (058) 341 30 65
sekretariat: (058) 345 42 37
e-mail: biuro@transprojekt.gdansk.pl

Pracownia Projektowa w Warszawie, 02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 25
tel. (22) 829 41 10, fax (22) 829 41 11
e-mail: biuro.w-wa@tgd.pl

Zasady dostępności centralnych obszarów Warszawy dla komunikacji indywidualnej – Raport końcowy

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko
Autorzy:	mgr inż. Michał Bryszewski mgr inż. Renata Domańska mgr Magdalena Fitak mgr inż. Jan Jakiel mgr inż. Piotr Jaroń mgr inż. Rafał Kucharski mgr inż. Anna Nestorowicz Łukasz Oleszczuk mgr inż. Krzysztof Sarna mgr inż. Jarosław Szustek

data: grudzień 2011

Spis treści

Wstęp	2
1 Podsumowanie prac z Etapu 1	7
1.1 Charakterystyka stanu istniejącego systemu transportowego w obszarze opracowania.....	7
1.2 Uproszczona analiza uwarunkowań przestrzennych w obszarze opracowania.....	8
1.3 Analiza dotychczasowych opracowań i ustaleń dotyczących strategii rozwoju miasta, strategii rozwoju systemu transportowego, opracowań z zakresu demografii i systemu transportowego w obszarze opracowania.....	10
1.4 Dane i założenia dotyczące rozwoju miasta.....	10
1.5 Analiza przygotowywanych i realizowanych inwestycji, opracowań i projektów	13
1.6 Założenia dotyczące zasad funkcjonowania i rozbudowy systemu transportowego miasta	14
1.7 Wstępne propozycje zasad rozwiązań sytuacyjno- wysokościowych dla poszczególnych 7 stref zróżnicowanych warunków komunikacyjnych.....	15
1.8 Zasady prognozowania i rozkładu przestrzennego ruchu	20
1.9 Prognozy ruchu Etap I	21
2 Warianty wynikowe systemu transportowego miasta.....	32
3 Analiza wyników prognoz ruchu	40
4 Wytyczne dla poszczególnych stref	57
5 Harmonogram wdrażania inwestycji drogowych i komunikacji zbiorowej.....	79
6 Wnioski	86
Spis rysunków	93
Spis tabel	95
Spis załączników	96
Bibliografia.....	97

Wstęp

Raport końcowy jest podsumowaniem najważniejszych elementów opracowania „**Zasady dostępności centralnych obszarów Warszawy dla komunikacji indywidualnej**”, zawiera streszczenie i podsumowanie Etapu I oraz wyniki i wnioski ze szczegółowych analiz prowadzonych w II Etapie.

Całe opracowanie, zarówno Etap I jak i Etap II wraz z Załącznikami, zostało umieszczone na płycie DVD.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są **Zasady dostępności centralnych obszarów Warszawy dla komunikacji indywidualnej**.

Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzone zostało na zlecenie miasta stołecznego Warszawy, na podstawie umowy nr BD/B-I-1-4/B/U-006/11 zawartej pomiędzy miastem stołecznym Warszawą oraz Transprojektem Gdańskim Sp. z o.o.

Cel opracowania

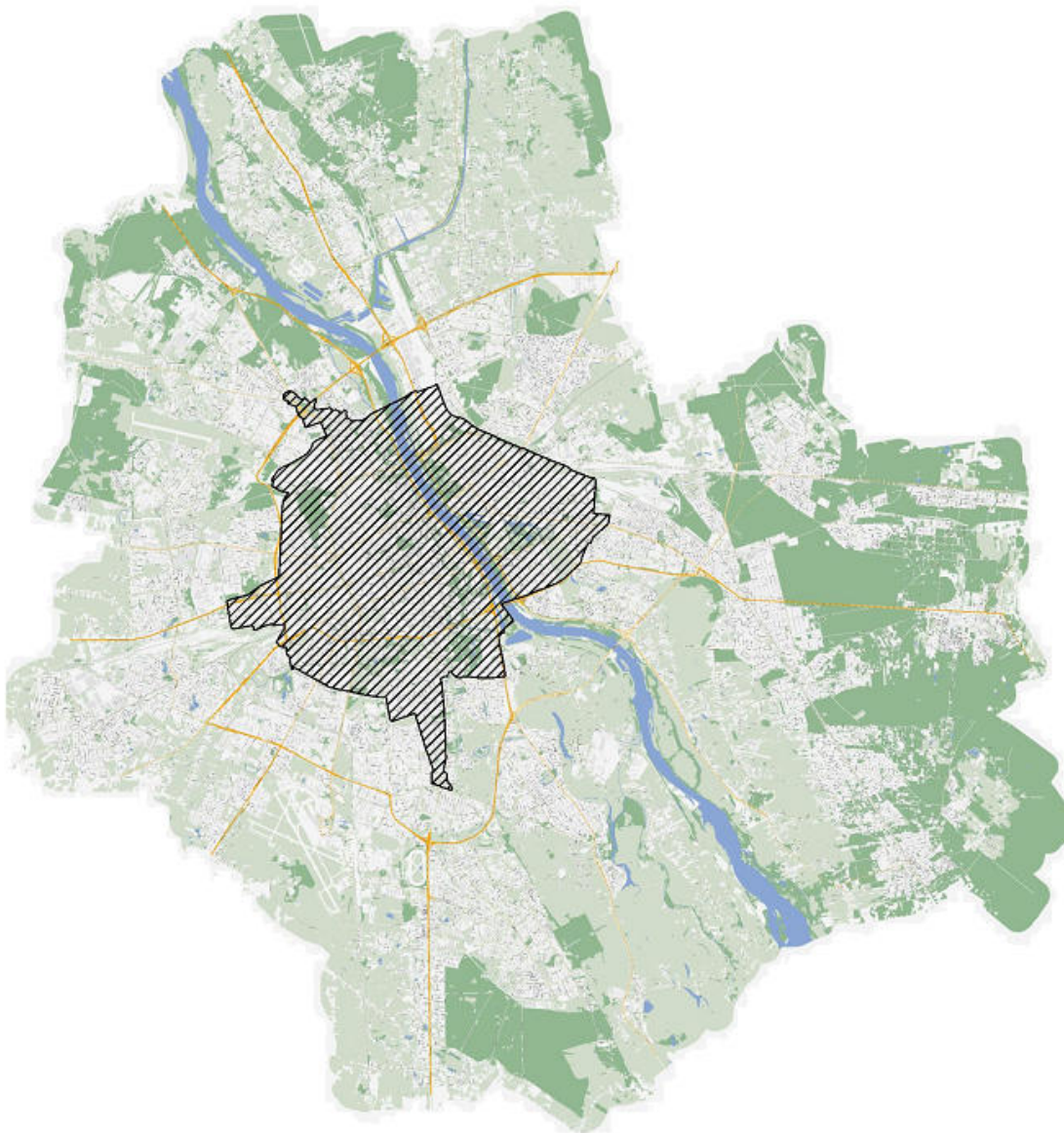
Podstawowym celem opracowania jest uszczegółowienie ustaleń „Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne” w zakresie wprowadzenia ograniczeń w ruchu indywidualnym w centralnej części Warszawy.

Ponadto celami zamówienia są:

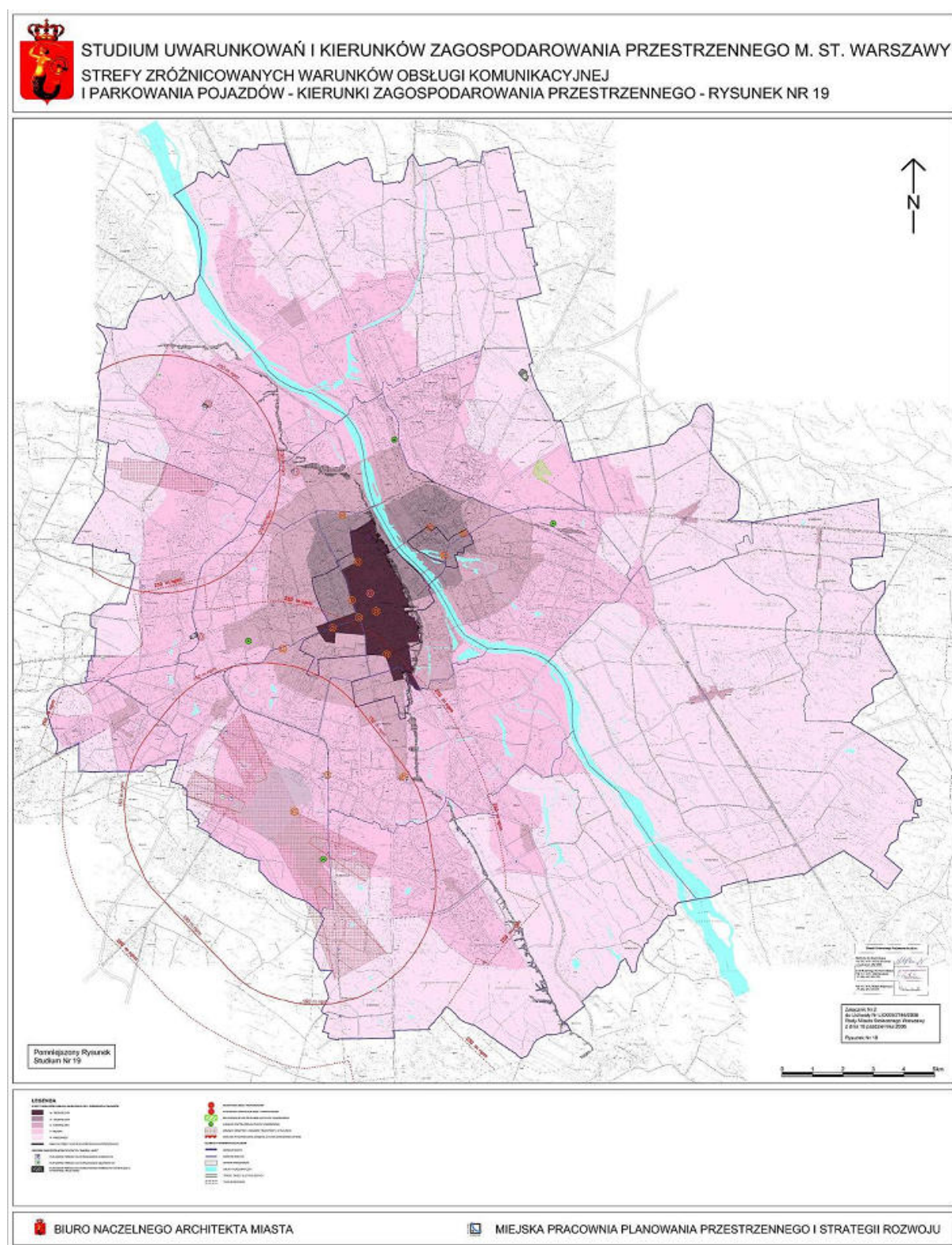
- Delimitacja stref zróżnicowanych zasad rozwiązań komunikacyjnych.
- Ustalenie grup użytkowników i priorytetów w poszczególnych strefach.
- Określenie maksymalnych dopuszczalnych prędkości w poszczególnych strefach.
- Określenie zasad rozwiązań komunikacyjnych, organizacji i zarządzania ruchem oraz zasad organizacji przestrzeni publicznych w korytarzach ulic w poszczególnych strefach.
- Określenie wpływu wprowadzenia tych zasad na funkcjonowanie systemu transportowego miasta i kierunki jego rozwoju, ze wskazaniem na konieczne inwestycje drogowe i w komunikacji publicznej, niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu.

- Zaproponowanie harmonogramu wdrażania zasad rozwiązań komunikacyjnych w poszczególnych strefach oraz innych inwestycji drogowych i w komunikacji publicznej, niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania systemu.

Opracowaniem objęto ciągły obszar strefy śródmiejskiej obejmujący w całości dzielnicę Śródmieście oraz część dzielnic Mokotów, Ochota, Wola, Żoliborz, Bielany, Praga Północ i Praga Południe. Granice obszaru oraz poszczególnych stref przyjęto zgodnie z rysunkiem 12 zamieszczonym w *Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne...* (tożsamy z rysunkiem 19 zamieszczonym w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania (SUiKZP)*). Obszar analizy na tle mapy Warszawy przedstawiono na rysunku 1. Na rysunku 2 przedstawiono strefy zróżnicowanych warunków obsługi komunikacyjnej i parkowania pojazdów (rysunek 19 ze SUiKZP).



Rysunek 1 Obszar analizy na tle Warszawy.



Rysunek 2 Obszar analizy na tle Warszawy.

Zgodnie ze *Strategią zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne* w strefie śródmiejskiej (strefa I) i innych wybranych obszarach miasta przewiduje się wprowadzenie ograniczeń w ruchu indywidualnym. W związku z powyższym wyodrębniono w Strefie I 7 stref o zróżnicowanym traktowaniu ruchu pieszego, rowerowego, transportu zbiorowego i samochodowego.

Strefa I-PR z dopuszczonym wyłącznie ruchem pieszym i rowerowym, w której zasadniczym elementem będzie eliminacja ruchu pojazdów silnikowych (samochodów i pojazdów transportu zbiorowego) i nadanie bezwzględnego priorytetu ruchowi pieszemu i rowerowemu z odpowiednim przystosowaniem przestrzeni ulicy do potrzeb tego typu ruchu.

Strefa I-OR 20 z ograniczonym ruchem samochodów, w której ulice będą przeznaczone do wspólnego użytkowania przekroju przez pieszych i rowerzystów oraz przez pojazdy komunikacji indywidualnej; dotyczy to tych rejonów gdzie istnieje potrzeba wprowadzenia strefy I-PR a jednocześnie nie jest możliwe całkowite wyłączenie obszaru/ulicy z ogólnego ruchu; ale przy zachowaniu jako priorytetowego ruchu pieszego i rowerowego.

Strefa I-OR 30 z ograniczonym ruchem samochodów, w której ulice będą przeznaczone do wspólnego użytkowania przez pieszych i rowerzystów oraz przez pojazdy komunikacji indywidualnej; dotyczy to tych rejonów gdzie jednym z celów jest wyeliminowanie ruchu tranzytowego w stosunku do obszaru i pozostawienie wyłącznie ruchu źródłowo docelowego; w obszarze tym, jako priorytetowy uznaje się ruch pieszy i rowerowy, z ograniczeniem prędkości samochodów do 30km/h.

Strefa I-PRTZ z ruchem pieszym, rowerowym i transportem zbiorowym, w którym ulice przeznaczone są do wspólnego użytkowania przez pieszych, rowerzystów i pojazdy transportu zbiorowego; dotyczy to ulic gdzie istnieje potrzeba wprowadzenia strefy I-PR a jednocześnie występuje konieczność obsługi transportem zbiorowym.

Strefa UTZ - z uprzywilejowaniem transportu zbiorowego, dotyczy pozostałych ulic obsługiwanych transportem zbiorowym gdzie zakłada się wprowadzenie uprzywilejowania komunikacji autobusowej i tramwajowej; oznacza to utrzymanie bądź wprowadzenie segregacji ruchu indywidualnego i zbiorowego (wydzielone torowiska tramwajowe i tramwajowo-autobusowe, jezdnie autobusowe, wydzielone pasy autobusowe).

Strefa O 50 – ogólnodostępna, dotyczy ulic wykorzystywanych wspólnie przez ruch samochodowy, transport zbiorowy, ruch rowerowy i ruch pieszy; dotyczy to ulic gdzie nie jest możliwe wprowadzenie uprzywilejowania dla transportu zbiorowego.

Strefa O>50 – ulice z prędkością powyżej 50 km/h; dotyczy to ulic funkcjonujących w strefie I na zasadzie wyjątku, na których dopuszczone będzie podwyższenie prędkości powyżej 50km/h, ale przy zapewnieniu odpowiednich parametrów trasy i rozwiązań technicznych bezwzględnie segregujących ruch samochodów i transportu zbiorowego od ruchu pieszego i rowerowego.

W tabeli poniżej przedstawiono zasięg oraz krótką charakterystykę poszczególnych stref.

Tabela 1 7 stref zróżnicowanej obsługi komunikacyjnej.

Strefy	Użytkownicy i <u>użytkownicy z priorytetami*</u>	Maksymalne dopuszczalne prędkości w strefie	Ulice/obszar
I-PR	<u>ruch pieszy</u> <u>ruch rowerowy</u>	20 km/h	– Stare i Nowe Miasto – Ciąg pieszo-rowerowy na przedłużeniu ul. Mostowej, Bolesć do Ratuszowej (z mostem pieszo-rowerowym) – ul. Chmielna – ul. Agrykola – ciąg pieszo-rowerowy łączący ul. Projektowaną 1 i Projektowaną 2, na wschód od PKiN
I-OR 20	<u>ruch pieszy</u> <u>ruch rowerowy</u> ruch samochodowy	20 km/h	– Mokotowska – Pl. Zbawiciela – Pl. Trzech Krzyży
I-OR 30	<u>ruch pieszy</u> <u>ruch rowerowy</u> ruch samochodowy	30 km/h	Pozostałe ulice w strefie I, spełniające kryteria I-OR 30 (wg rysunku stref brd)
I-PRKZ	<u>ruch pieszy</u> <u>ruch rowerowy</u> <u>ruch TZ</u>	30 km/h	– Krakowskie Przedmieście – Nowy Świat – Marszałkowska (odcinek Pl. Konstytucji Plac Unii Lubelskiej) – Nowowiejska (odcinek Waryńskiego – Pl. Zbawiciela) – Świętokrzyska (odcinek Marszałkowska – Nowy Świat)
I-UTZ	ruch pieszy ruch rowerowy <u>ruch TZ</u> ruch samochodowy	50 km/h	Pozostałe ulice w strefie I, spełniające kryteria I-UTZ (wg rysunku stref brd)
I- O 50	ruch pieszy ruch rowerowy ruch TZ ruch samochodowy	50 km/h	Pozostałe ulice w strefie I spełniające kryteria I-UTZ (wg rysunku stref brd)
IO>50	ruch pieszy ruch rowerowy <u>ruch TZ</u> <u>ruch samochodowy</u>	>50 km/h	– Obwodnica Śródmiejska, – Wisłostrada (ograniczona od północy i południa Obwodnicą Śródmiejską)

*podkreślono użytkowników w priorytetami

1 Podsumowanie prac z Etapu 1

1.1 Charakterystyka stanu istniejącego systemu transportowego w obszarze opracowania

W etapie I opracowania sporządzona została charakterystyka stanu istniejącego systemu transportowego, w ramach której wykonano inwentaryzację sieci drogowej i komunikacji zbiorowej w obszarze opracowania.

Na terenie objętym analizą, zlokalizowano 492 kilometry ulic (długości zostały oszacowane na podstawie map), dla których określono przebiegi, klasę, kategorię, ilość pasów ruchu oraz ograniczenia w ruchu. Na podstawie opracowania p.t. „Kierunki realizacji polityki parkingowej na obszarze m.st. Warszawy do roku 2035” sporządzono charakterystyką parkowania.

Inwentaryzacja obejmowała także:

- pętle autobusowe oraz tramwajowe,
- przystanki autobusowe oraz tramwajowe,
- wejścia do stacji metra,
- ograniczenia prędkości,
- progi zwalniające,
- skrzyżowania równorzędne,
- skrzyżowania i przejścia dla pieszych z sygnalizacją świetlną,
- wysepki na jezdni,
- ograniczenia wysokościowe,
- zakazy wjazdu dla pojazdów ciężarowych,
- zakazy wjazdu dla pojazdów z towarami niebezpiecznymi,
- zasięg strefy płatnego parkowania,
- ograniczenia w ruchu pojazdów powyżej 5 i 10 ton,
- ulice jednokierunkowe,
- wydzielone pasy dla autobusów oraz pasów tramwajowo-autobusowych
- ścieżki rowerowe.

Mapę w skali 1:10 000 analizowanego obszaru z lokalizacją zinwentaryzowanych obiektów przedstawiono w Załączniku 1.

1.2 Uproszczona analiza uwarunkowań przestrzennych w obszarze opracowania

W ramach Etapu I sporządzona została także uproszczona analiza uwarunkowań przestrzennych w obszarze opracowania.

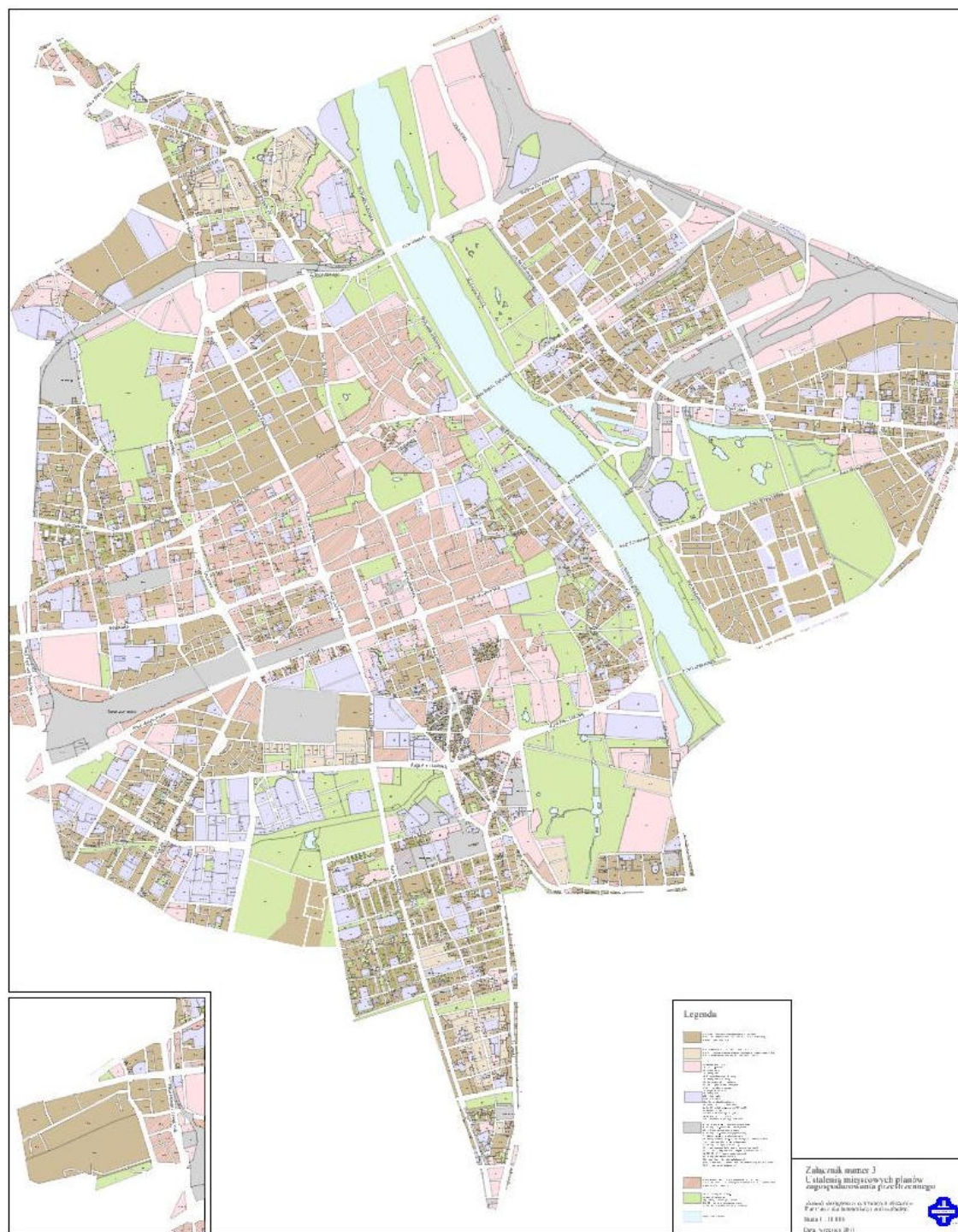
Ogólną charakterystykę obecnego użytkowania i zagospodarowania terenu na analizowanym terenie przedstawiono na poniższym rysunku oraz w skali 1:10000 w Załączniku 2.



Rysunek 1.1 Ogólna charakterystyka obecnego użytkowania i zagospodarowania terenu.

Przeanalizowano także dotychczasowe opracowania i ustalenia dotyczące strategii rozwoju miasta, strategii rozwoju systemu transportowego, opracowań z zakresu demografii a także obowiązujących i przygotowywanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Ustalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego oraz obowiązujących i sporządzanych planów miejscowych przedstawiono na poniższym rysunku oraz w skali 1:10000 w Załączniku 3.



Rysunek 1.2 Plany miejscowe w analizowanym obszarze.

1.3 Analiza dotychczasowych opracowań i ustaleń dotyczących strategii rozwoju miasta, strategii rozwoju systemu transportowego, opracowań z zakresu demografii i systemu transportowego w obszarze opracowania.

W ramach prac nad Etapem 1 wykonano przegląd zapisów z zakresu polityki transportowej odnoszących się do obszaru studiów dokonano analizując następujące dokumenty:

- *Miejscowy ogólny plan zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy*¹ zatwierdzony uchwałą Rady m.st. Warszawy nr XXV/199/92 z dn. 28.09.1992 r.,
- *Polityka Transportowa dla m.st. Warszawy*, załączniki uchwały Rady m.st. Warszawy nr XXVI/193/95 z dnia 27.11.1995 r.,
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy*, zatwierdzone uchwałą Rady m.st. Warszawy nr LXXI/615/98 z dn. 08.06.1998 r.,
- *Plan zagospodarowania m.st. Warszawy z określeniem ustaleń wiążących gminy warszawskie przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego*, zatwierdzony uchwałą Rady m.st. Warszawy nr XXXVIII/492/2001 z dnia 09.06.2001 r.,
- *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Warszawy* uchwalone w 2006 r.,
- *Strategia Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy do 2020 roku*,
- *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne*.

1.4 Dane i założenia dotyczące rozwoju miasta

Rozwój systemu transportowego

Na podstawie dostępnych materiałów (*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego*), materiałów przekazanych przez Zamawiającego, analizy przygotowywanych i realizowanych inwestycji oraz w wyniku spotkań i dyskusji przygotowano założenia wykorzystane do przygotowania modelu wykorzystanego do obliczenia prognozowanych potoków ruchu pojazdów komunikacji indywidualnej oraz pasażerów komunikacji zbiorowej.

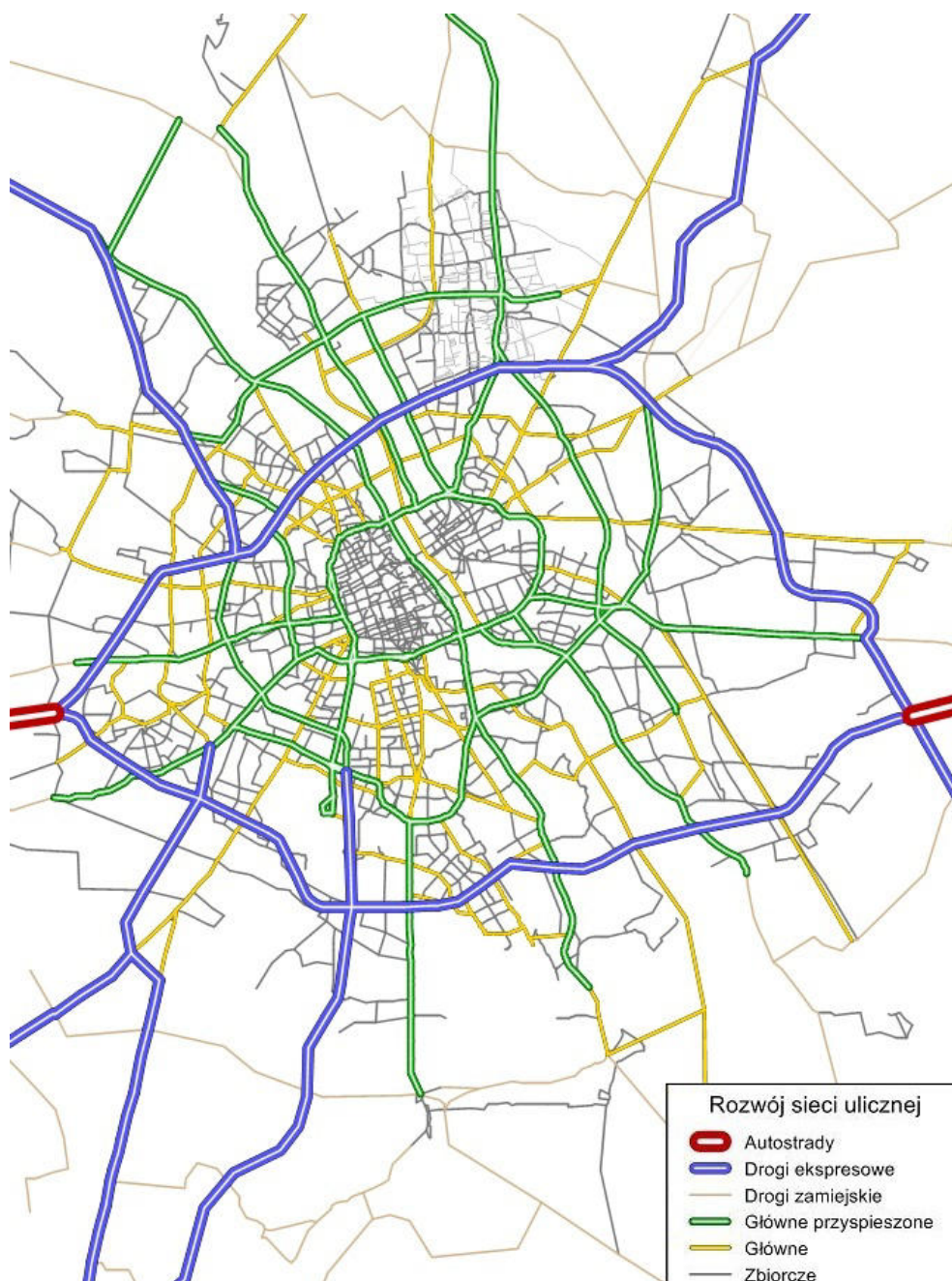
Przygotowano założenia dotyczące:

- rozwoju sieci infrastruktury drogowej w aglomeracji warszawskiej oraz na analizowanym obszarze,

¹ zwany dalej *m.o.p.z.p.*

- rozwoju sieci systemu komunikacji zbiorowej w aglomeracji warszawskiej oraz na analizowanym obszarze,
- podziału na rejony komunikacyjne,
- zmian demograficznych w aglomeracji warszawskiej oraz na analizowanym obszarze.

Docelowy rozwój sieci drogowo-ulicznej na terenie aglomeracji warszawskiej przedstawiono na rysunku 1.3.



Rysunek 1.3 Sieć drogowo-uliczna na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUIKZP w roku 2035.

Docelowy rozwój komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej przedstawiono na rysunku 1.4.



Rysunek 1.4 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUiKZP w roku 2035.

Rozwój demograficzny miasta

W ramach opracowania *Zasady dostępności centralnych obszarów Warszawy dla komunikacji indywidualnej* przeprowadzono analizę przekazanych przez Zamawiającego opracowań dotyczących rozwoju demograficznego m.st. Warszawy.

Analizując opracowania wykonane na zlecenie m. st. Warszawy, przekazane przez Zamawiającego stwierdzono, że większość prognoz ruchu oraz przewozów wykonana została na podstawie danych demograficznych opracowanych na potrzeby SUIKZP.

W opracowaniu wykorzystano *Aktualne i spodziewane tendencje demograficzne rozwoju obszaru metropolitarnego Warszawy, lipiec 2010 doc. dr hab. Przemysław Śleszyński*, który jest najaktualniejszym dokumentem prezentującym trendy rozwoju demograficznego m. st. Warszawy.

Jednakże ze względu na zalecenia Zamawiającego, aby przyjąć maksymalne możliwe obciążenia i parametry zagospodarowania, w obszarze objętym opracowaniem TransEko przyjęto dane demograficzne uwzględniające wszystkie planowane budynki wysokie zgodnie z opracowaniem „Studium komunikacyjne Śródmieścia Warszawy w związku z planowanymi zmianami zagospodarowania przestrzennego”.

Zgodnie z powyższymi dokumentami liczbę ludności w roku 2025 szacuje się na poziomie 2 245 tys. a w 2035 2 420 tys.

1.5 Analiza przygotowywanych i realizowanych inwestycji, opracowań i projektów

Wykonano przegląd inwestycji realizowanych, planowanych oraz tych będących na etapie studialnych zarówno dla komunikacji indywidualnej jak i zbiorowej.

Przeanalizowano stan prac nad układem 3 obwodnic:

- obwodnica ekspresowa,
- obwodnica miejska,
- obwodnica śródmiejska,

a także innych miejskich inwestycji drogowych (Trasa Mostu Północnego, ulica Tysiąclecia, Trasa Świętokrzyska, Trasa Krasińskiego, Ulica Prosta, Ulica Grzybowska, Ulica Prądyńskiego).

Przeanalizowano również inwestycje komunikacji zbiorowej dotyczącej budowy linii metra oraz tras tramwajowych (Bemowo-Kasprzaka, od Dw. Zachodniego do Wilanowa, na osiedle Tarchomin, od Banacha do Wilanowa).

1.6 Założenia dotyczące zasad funkcjonowania i rozbudowy systemu transportowego miasta

W ramach I Etapu opracowania sformułowano założenia dotyczące zasad funkcjonowania i rozbudowy systemu transportowego w obszarze opracowania oraz wskazano najważniejsze ciągi uliczne na wyżej wskazanym terenie oraz określono dla każdego z nich:

- funkcje w doprowadzaniu i rozprowadzeniu ruchu indywidualnego i komunikacji zbiorowej,
- założenia dla organizacji ruchu,
- założenia dla systemu zarządzania ruchem, w tym koordynacji sygnalizacji i rozwoju ZSZR,
- założenia priorytetów w ruchu dla pojazdów komunikacji zbiorowej.

Szczegółowa analiza stanowi załącznik 4 do opracowania.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stanu istniejącego oraz analiz dotychczasowych opracowań i ustaleń dotyczących strategii rozwoju miasta, strategii rozwoju systemu transportowego, opracowań z zakresu demografii i systemu transportowego oraz realizowanych i przygotowywanych inwestycji sformułowano założenia dotyczące zasad funkcjonowania i rozbudowy systemu transportowego w obszarze opracowania oraz propozycje rozwiązań w poszczególnych strefach.

Niezbędnym elementem polityki transportowej miasta umożliwiającym ograniczenie komunikacji indywidualnej w centralnych obszarach Warszawy jest niewątpliwie rozbudowa obwodnic wyprowadzających ruch tranzytowy i towarowy poza centrum miasta.

W celu zmiany zachowań komunikacyjnych mieszkańców konieczne jest systematyczne podnoszenie jakości usług transportu zbiorowego w tym rozwój tras szynowych i nadawanie priorytetów komunikacji zbiorowej – zarówno w sygnalizacji jak i wydzieleniu ruchu oraz systematyczna remarszrutyzacja, dostosowująca trasy linii autobusowych do ukształtowania sieci komunikacji szynowej (metra, kolei, linii tramwajowych).

Jednym z głównych założeń rozwoju systemu transportowego Warszawy jest uporządkowanie kwestii parkowania, w tym eliminacja nielegalnego parkowania oraz ograniczanie miejsc parkingowych w centrum miasta.

Jednoczesna rozbudowa systemu dróg rowerowych i infrastruktury rowerowej w tym systemu roweru publicznego prowadzić będzie do zmiany podziału zadań przewozowych i ograniczania roli samochodu jako głównego środka komunikacji w centrum miasta.

W zakresie zasad funkcjonowania ruchu pieszego istotne jest tworzenie przestrzeni dla pieszych między innymi eliminując nieprawidłowe i nielegalne parkowanie na chodnikach

oraz uprzywilejowanie pieszych poprzez zmiany w sygnalizacji świetlnej i przejścia w poziomie terenu.

Rozwój Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem jest jednym z elementów umożliwiających realizację wielu z zadań systemu ograniczającego dostępność centralnych obszarów Warszawy dla komunikacji indywidualnej.

Na podstawie analiz dotyczących poszczególnych stref zróżnicowanej obsługi komunikacyjnej stwierdzono, że:

1. Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej powinno być realizowane na wszystkich ulicach gdzie autobusy i tramwaje napotykają problemy. Działania te powinny być realizowane priorytetowo.
2. Ograniczenie prędkości pojazdów powinno mieć miejsce jedynie na wybranych obszarach, w których natężenie pieszych jest znaczne.
3. Z uwagi na fakt iż większa część docelowego systemu uliczno-drogowego miasta Warszawy została już ukształtowana, poniższe sugestie dotyczące przekrojów są silnie powiązane z istniejącymi pasami drogowymi.
4. Główną możliwością uzyskiwania dodatkowego terenu dla chodników bądź ścieżek rowerowych są istniejące miejsca parkingowe, które powinny być zastępowane przez budowę ogólnodostępnych, wielopoziomowych parkingów kubaturowych.
5. Zdaniem autorów kolejność projektowania przekroju jezdni powinna zacząć się od ustalenia szerokości jezdni. Następnymi krokami powinno być ustalenie szerokości oraz przebiegu chodników oraz ścieżek rowerowych/pasów rowerowych. Na samym końcu, w przypadku dostępnego miejsca powinny być przeanalizowane możliwości umieszczenia miejsc parkingowych.
6. Niezbędna jest rozbudowa systemu dróg rowerowych i infrastruktury rowerowej w tym systemu roweru publicznego.
7. Uporządkowanie kwestii nielegalnego i nieprawidłowego parkowania.

1.7 Wstępne propozycje zasad rozwiązań sytuacyjno- wysokościowych dla poszczególnych 7 stref zróżnicowanych warunków komunikacyjnych

Propozycje rozwiązań dla wybranych ciągów komunikacyjnych.

Jednym z elementów I Etapu opracowania było przygotowanie propozycji zmian na wybranych ciągach ulic. W porozumieniu z Zamawiającym wybrano następujące odcinki ulic:

- Foksal na odcinku od ulicy Nowy Świat do pałacu Zamoyskich,
- Generała Władysława Andersa na odcinku od Alei Solidarności do ulicy Stawki,

- Kawęczyńskiej na odcinku od ulicy Radzymińskiej do ulicy Otwockiej,
- Marszałkowskiej na odcinku od Placu Unii Lubelskiej do Placu Konstytucji,
- Marszałkowskiej na odcinku od Alei Jerozolimskich do ulicy Królewskiej,
- Mokotowskiej na odcinku od Placu Trzech Krzyży do Alei Armii Ludowej,
- Nowowiejskiej na odcinku od Placu Politechniki do Placu Zbawiciela,
- Stawki na odcinku od ulicy Generała Władysława Andersa do Alei Jana Pawła II,
- Świętokrzyska na odcinku od Alei Jana Pawła II do ulicy Kopernika
- Targowej na odcinku od Alei Solidarności do Alei Zielenieckiej.

Dla każdej ulicy przygotowano minimum 2 warianty zmian. Wyjątkiem jest tu ulica Nowowiejska, która niedawno została poddana modernizacji, i dla niej przygotowano jedynie jeden alternatywny wariant zmian.

Założeniem pierwszego wariantu było ograniczenie zmian tak by mogły zostać wprowadzone szybko i niskim nakładem finansowym. Propozycje zmian dotyczyły głównie wprowadzania ścieżek rowerowych, porządkowania miejsc parkingowych oraz niewielkich korekt jezdni.

W drugim wariantcie zmiany były dalej idące i poza zmianami w parkowaniu czy prowadzeniu ścieżki rowerowej dotyczyły również zmian przekrojów jezdni.

Jednocześnie należy podkreślić, iż proponowane rozwiązania dotyczące poszczególnych elementów pasa drogowego (ścieżka rowerowa czy pas rowerowy) w poszczególnych wariantach nie są ściśle powiązane z innymi elementami drogi i zazwyczaj można je łączyć w nowych wariacjach. W efekcie finalna propozycja zmian może zawierać pewne elementy rozwiązań zaproponowanych w różnych wariantach.

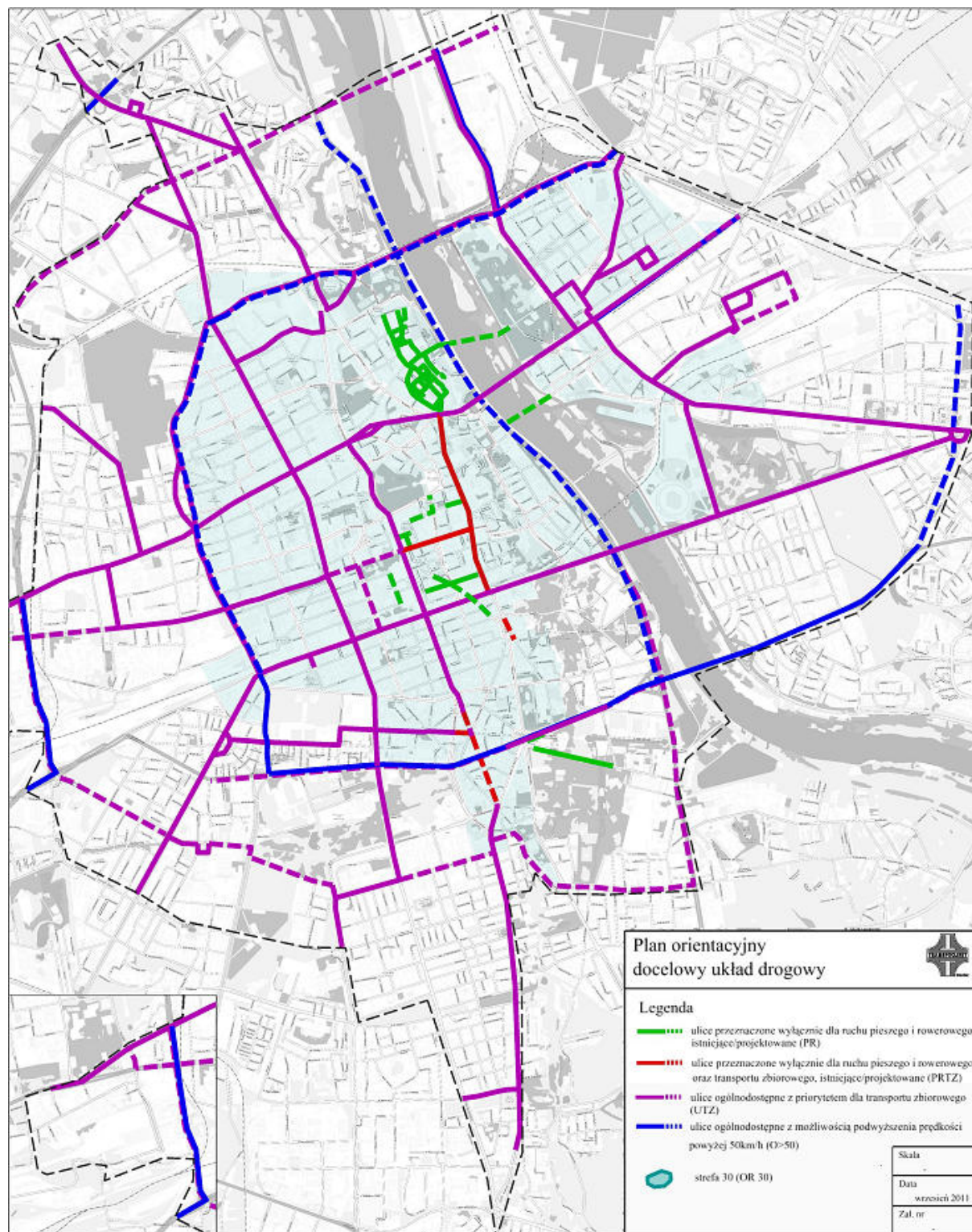
Szczegółowe propozycje rozwiązań opisane zostały w I Etapie opracowania.

Wstępne propozycje zasad rozwiązań sytuacyjno- wysokościowych dla poszczególnych 7 stref zróżnicowanych warunków komunikacyjnych

Zgodnie ze *Strategią zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne* w strefie śródmiejskiej (strefa I) i innych wybranych obszarach miasta przewiduje się wprowadzenie ograniczeń w ruchu indywidualnym. W związku z powyższym wyodrębniono w Strefie I 7 stref o zróżnicowanym traktowaniu ruchu pieszego, rowerowego, transportu zbiorowego i samochodowego. W niniejszej części opracowania przygotowano wstępne propozycje rozwiązań poszczególnych elementów pasa drogowego.

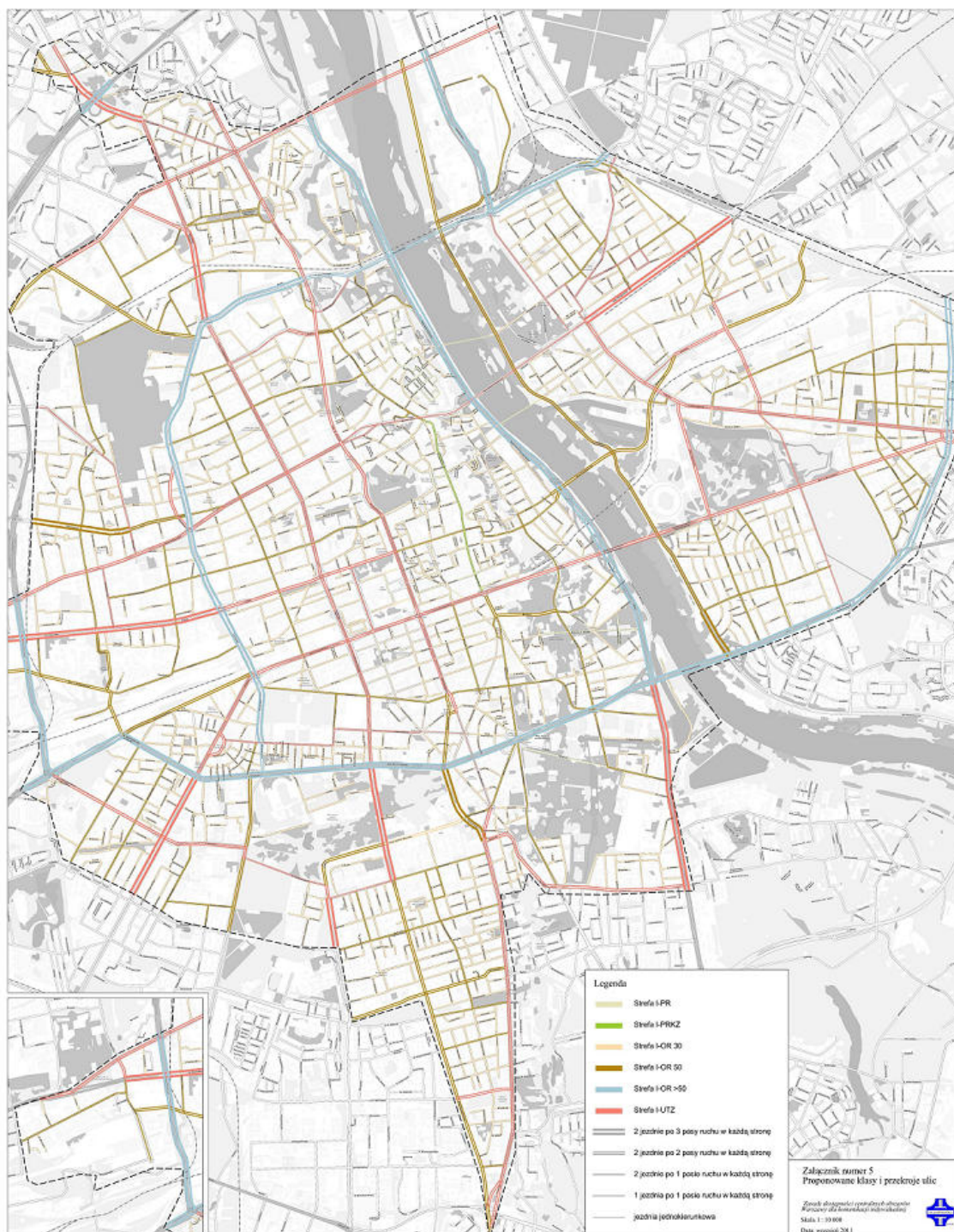
Na poniższym rysunku przedstawiono podział obszaru na 7 stref o zróżnicowanych warunkach komunikacyjnych przyjęty w *Strategii zrównoważonego rozwoju*. Na rysunku zaznaczono odpowiednio: kolorem zielonym ulice przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego (PR), kolorem czerwonym ulice przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego,

rowerowego i transportu zbiorowego (PRTZ), kolorem fioletowym ulice ogólnodostępne z priorytetem dla transportu zbiorowego (UTZ), kolorem niebieskim ulice ogólnodostępne z możliwością podwyższenia prędkości powyżej 50km/h (O>50), kolorem jasno niebieskim strefę ograniczenia do 30 (OR 30).



Rysunek 1.5 Podział na strefy zróżnicowanych warunków komunikacyjnych przyjęty w Strategii zrównoważonego rozwoju.

W załączniku 6 przedstawiono natomiast mapę w skali 1:10000 z wyrysowanymi propozycjami zmian przynależności ulic do stref o zróżnicowanych warunkach komunikacyjnych. Rysunek ten przedstawiono również w mniejszej skali na rysunku 1.6



Rysunek 1.6 Propozycja przynależności ulic do stref o zróżnicowanych warunkach komunikacyjnych.

Zestawienie proponowanych zasad dotyczących przekrojów ulicznych dla ulic w poszczególnych strefach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1.1 Zestawienie zasad dotyczących przekrojów ulicznych dla ulic w poszczególnych strefach.

	I-PR	I-OR 20	I-OR 30	I-PRKZ	I-UTZ	I-O 50	IO>50
Użytkownicy	- piesi - rowerzyści	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy	- piesi - rowerzyści - samochody	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy - samochody	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy - samochody	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy - samochody
Użytkownicy z priorytetami	- piesi - rowerzyści	- piesi - rowerzyści	- piesi - rowerzyści	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy	- transport zbiorowy	- brak	- transport zbiorowy - samochody
Dopuszczalna prędkość	20 km/h	20 km/h	30 km/h	30 km/h	50 km/h	50 km/h	> 50 km/h
Przekrój poprzeczny	1x2	1x2	1x2	1x2	umożliwiający uprzywilejowanie KZ	1x2	minimum 2x2
Piesi	ruch swobodny	wzdłuż ulicy	wzdłuż ulicy	wzdłuż ulicy	wzdłuż ulicy	wzdłuż ulicy	ciągi nie przy jezdni
Rowerzyści	- ruch swobodny	- pas rowerowy - ścieżka rowerowa	- pas rowerowy - ścieżka rowerowa	- po ulicy	- pas rowerowy - ścieżka rowerowa	- pas rowerowy - ścieżka rowerowa	- ciągi nie przy jezdni
Parkowanie	- zakaz	- wzdłuż ulicy	- wzdłuż ulicy	- zakaz	- wzdłuż ulicy	- wzdłuż ulicy	- zakaz
Przystanki autobusowe	- brak	- brak	- zatoki - na jezdni	- zatoki - na jezdni	- zatoki - na jezdni	- zatoki - na jezdni	- zatoki
Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej	- brak	- brak	- brak	- pas autobusowy	- pas autobusowy	- brak	- brak - pas autobusowy
Skrzyżowania z innymi drogami	- brak sygnalizacji	- brak sygnalizacji	- brak sygnalizacji	- sygnalizacja światlna	- sygnalizacja światlna	- sygnalizacja światlna	- węzły drogowe
Uspokojenie ruchu	- zmiana nawierzchni	- zmiana nawierzchni	- zmienna geometria - podwyższenie prześć dla pieszych	- brak	- brak	- brak	- brak

1.8 Zasady prognozowania i rozkładu przestrzennego ruchu

Model ruchu

Model ruchu, na bazie, którego zostały wykonane analizy wielkości prognozowanego ruchu dla *Zasady dostępności centralnych obszarów Warszawy dla komunikacji indywidualnej* jest oparty na *Warszawskim Modelu Ruchu*, przygotowanym przez Biuro Planowania Rozwoju Warszawy w 2006 w ramach „Warszawskiego Badania Ruchu 2005 wraz z opracowaniem modelu ruchu”. Model jest stosowany przez jednostki planistyczne Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy do opracowań studialnych, w zakresie komunikacji indywidualnej i zbiorowej w obszarze miasta oraz obszarów podmiejskich i jest wykorzystywany do większości opracowań z zakresu planowania i projektowania układów komunikacyjnych w mieście. Model został wielokrotnie sprawdzony we wcześniejszych pracach.

Model warszawski został przygotowany w programie komputerowym Visum.

W opracowaniu nie zdecydowano się skorzystać bezpośrednio z modelu przygotowanego przez BPRW z uwagi na ograniczenie modelu jedynie do obszaru miasta Warszawy. Podejście takie, tzn. umieszczenie rejonów komunikacyjnych jedynie wewnątrz oraz na granicy miasta skutkuje brakiem przemieszczeń się podróży tranzytowych oraz dojazdowych do miasta, czym wypacza wyniki analiz. Ograniczenie modelu do granic miasta limituje możliwości modelowych użytkowników obszarów podmiejskich z korzystania z nowych inwestycji. Jest to szczególnie istotne w przypadku analiz obszarów położonych poza centrum.

Model sieci ulicznej stanowi odwzorowanie układu ulic i dróg w obszarze analizy z podziałem na kategorie odcinków, odpowiadające różnym parametrom technicznym i funkcjonalnym odcinków. W użytym w opracowaniu modelu, sieć uliczna, uzyskana z modelu BPRW, została rozbudowana o drogi zamiejskie. Ponadto wprowadzone zostały rejonu zewnętrzne reprezentujące gminy aglomeracji warszawskiej.

Zarówno generacja podróży jak i rozkład przestrzenny podróży został wykonany bazując na wynikach Warszawskiego Badania Ruchu z 2005 roku. Parametry modelu dotyczące zachowań komunikacyjnych (ruchliwości, funkcje przestrzenne podróży, udziały godziny szczytu) zostały przyjęte zgodnie z opracowaniem BPRW.

Podział zadań przewozowych został wykonany na podstawie opracowania „Wstępne studium wykonalności dla zrównoważonego rozwoju warszawskiego węzła transportowego...” Atkins, BPRW, 2004 lipiec. Zgodnie z opracowaniem całkowite macierze w poszczególnych motywacjach zostały podzielone na 3 części: osoby które zawsze korzystają z KZ (nie dysponują samochodem lub bez względu na infrastrukturę drogową zdecydują się na korzystanie z komunikacji zbiorowej), osoby które zawsze korzystają z KI (bez względu na ofertę komunikacji zbiorowej skorzystają z samochodu z uwagi na formę pracy, komfort itp.) oraz grupę osób które mogą dokonać wyboru. Podstawą oszacowania wielkości poszczególnych grup był podział zadań przewozowych określony w WBR2005. Macierz elastyczna, tzn. osób wahających się, podzielono pomiędzy komunikację zbiorową i

indywidualną z wykorzystaniem metody rozkładu na wiele środków transportu z zastosowaniem funkcji logitowej:

$$IC_{ij} = \frac{1}{1 + e^{(0,01 \cdot FT_{ij} - (0,014 \cdot INVT_{ij} + 0,026 \cdot LT_{ij}))}}$$

gdzie:

IC_{ij} – udział komunikacji indywidualnej w podróżach z i do j,

FT_{ij} – czas podróży samochodem po sieci obciążonej,

$INVT_{ij}$ – czas jazdy komunikacją zbiorową,

LT_{ij} – czas tracony w podróży komunikacją zbiorową (czas dojścia, czas oczekiwania, czas przesiadek).

Obliczenia prognozowanych potoków pasażerów komunikacji zbiorowej zostały wykonane na, rozbudowanym o rejony zewnętrzne, modelu użyzionym przez Zarząd Transportu Miejskiego. Bazując na tym modelu, przygotowano przyszły układ linii komunikacyjnych: dodano 2 linie metra oraz linie tramwajowe. Rozkłady oraz przebiegi istniejących linii metra, tramwajowych oraz autobusowych utrzymano na obecnym poziomie. Wykonano marszrutyzację linii autobusowych kursujących do planowanych stacji 2 i 3 linii metra.

1.9 Prognozy ruchu Etap I

W niniejszym rozdziale przedstawiono prognozy ruchu dla lat przyszłych na sieci drogowo-ulicznej dla komunikacji indywidualnej oraz komunikacji zbiorowej dla przygotowanych wariantów rozwoju.

Warianty rozwoju systemu transportowego Etap I

W Etapie I, poza podstawowym wariantem rozwoju sieci drogowo – ulicznej Zgodnym ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, przygotowano alternatywne 4 warianty rozbudowy dróg i ulic w latach 2025 i 2035.

Warianty różniły się od wariantu podstawowego w każdym przypadku tylko jednym założeniem. Umożliwi to porównanie wariantów między sobą oraz wpływu jaki będzie miała dana inwestycja lub jej brak na warunki ruchu.

Harmonogramy rozwoju dla wszystkich wariantów przyjęto zgodnie z harmonogramem przedstawionym w rozdziale 4.

Wariant 0

Wariant „0” lub inaczej zwany bezinwestycyjnym zakłada tylko realizację inwestycji już rozpoczętych lub tych które są bardzo zaawansowane i ich realizacja praktycznie przesądzona. Celem wariantu 0 jest pokazanie jak będzie wyglądała sytuacja w mieście bez inwestycji drogowych.

Założono, że dokończone zostaną budowy:

- autostrady A2,
- dróg ekspresowych - Południowej Obwodnicy Warszawy od węzła z A2 do ulicy Puławskiej wraz z łącznikiem do ulicy Marynarskiej, fragment trasy S8 od Alei Jerozolimskich do POW,
- trasy Salomea – Wolica na odcinku w granicach miasta od węzła Opacz do węzła Salome i połączenia z węzłem Łopuszańska
- trasa Mostu Północnego z Bielan na Tarchomin (do ulicy Modlińskiej),
- ulicy Nowo-Lazurowa.

Wariant 1 - podstawowy

Jako wariant podstawowy przyjęto rozwoju sieci drogowej zgodny ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego opisany w rozdziale 4.

Wariant 2

Zgodnie z postulatem Strategii Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne ulice:

- Marszałkowska na odcinku od Placu Unii Lubelskiej do Placu Konstytucji
- Nowowiejska na odcinku od ulicy Waryńskiego do Placu Zbawiciela
- Świętokrzyska na odcinku od ulicy Marszałkowskiej do ulicy Kopernika

mają być zamknięte dla komunikacji indywidualnej.

O ile ulica Nowowiejska nie stanowi ważnego ciągu komunikacyjnego, o tyle Marszałkowska, a tym bardziej Świętokrzyska są istotnymi ulicami z ruchowego punktu widzenia.

W wariantcie tym poddano analizie sytuację, jaka miałaby miejsce po zamknięciu tych ulic dla ruchu pojazdów indywidualnych.

Wariant 3

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Warszawa ma posiadać system 3 obwodnic: ekspresową (realizowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad), miejską oraz śródmiejską.

Zadaniem obwodnic jest sprawne i szybkie rozprowadzenie ruchu aglomeracyjnego oraz międzypodmiejskiego. Niezbędne do tego są drogi o wysokiej klasie technicznej – ekspresowe oraz główne ruchu przyspieszonego. W przypadku realizacji nowych inwestycji zachowanie parametrów, odpowiadających wysokiej klasie drogi w mieście, jest trudne i kosztowne lecz wykonalne. O tyle bardzo duży problem pojawi się w przypadku adaptowania na obwodnice istniejących dróg, przecinających zwartą zabudowę mieszkaniowo-usługową z licznymi skrzyżowaniami i podłączeniami.

Zdaniem autorów problem taki najprawdopodobniej pojawi się w przypadku przebudowy zachodniego fragmentu planowanej obwodnicy śródmiejskiej na odcinku od trasy Łazienkowskiej do mostu Gdańskiego (ulice Raszyńska/Krzyckiego, Towarowa, Okopowa, Słomińskiego). Przebudowa taka jest możliwa z technicznego punktu widzenia (liczne i długie tunele) lecz kosztowna, co może przekreślić tę inwestycję. Ponadto ze względu na obecną gęstość skrzyżowań na tych ulicach, nie ma pewności, że możliwe będzie uzyskanie parametrów zgodnych z obowiązującymi przepisami.

W wariantcie tym poddano analizie wpływ, jaki będzie miał brak przebudowy ciągu tych ulic do klasy GP, na przyszły system uliczny.

Wariant 4

Wariant ten zgodny jest z przedstawionymi w rozdziale 1.7 propozycjami wprowadzenia ograniczeń w dostępie do obszarów centralnych.

W wariantcie tym przyjęto ograniczanie przekrojów jezdni na następujących ulicach:

- Marszałkowskiej na odcinku od Placu Unii Lubelskiej do Placu Konstytucji jako 1x1 (zamiast obecnego 1x2),
- Marszałkowskiej na odcinku od Placu Konstytucji do Placu Bankowego jako 2x2 (zamiast obecnego 2x3),
- Stawki na odcinku od ulicy Generała Władysława Andersa do Alei Jana Pawła II jako 2x1 (zamiast obecnego 1x4, 2x2),
- Świętokrzyska na odcinku od Alei Jana Pawła II do ulicy Marszałkowskiej jako 2x2 (zamiast obecnego 1x6), na odcinku od ulicy Marszałkowskiej do ulicy Kopernika jako 1x2 (zamiast obecnego 1x4)
- Targowej na odcinku od Alei Solidarności do Alei Zielenieckiej jako 2x2 (zamiast obecnego 2x3, 2x4),

- Aleja Jana Pawła II oraz Niepodległości jako 2x2 (zamiast obecnego 2x3),
- Aleje Jerozolimskie jako 2x2 (zamiast obecnego 2x3),
- Aleja Solidarności jako 2x2 (zamiast obecnego 2x3).

Działania takie mają ograniczyć ruch międzyczdzielnicowy z ulic centralnych, zarówno tych dużych jak i małych. Wprowadzenie elementów uspokojenia ruchu wpłynie na ograniczenie prędkości jazdy oraz podniesie bezpieczeństwo uczestników ruchu.

Analiza i ocena wariantów Etap I

Jednoznaczna ocena analizowanych wariantów rozwoju sieci, jest trudna do wykonania gdyż powinna opierać się ona nie tylko na wynikach prognoz ruchu lecz również innych czynnikach. Przykładem takim może być ograniczanie przekrojów jezdni, które pomimo tego, że mogą pogorszyć warunki ruchu komunikacji indywidualnej, jednakże mogą wpłynąć na poprawę jakości komunikacji zbiorowej oraz bezpieczeństwa użytkowników. Ponadto najczęściej polepszają warunki życia mieszkańców w sąsiedztwie ulic.

Jest wiele czynników, które poza odczuciami użytkowników dróg nie przekładają się na korzyści ruchowe:

- oddawanie przestrzeni dla pieszych,
- zastępowanie parkowania przykrawężnikowego przez parkowanie w parkingach wielopoziomowych,
- realizacja polityki rowerowej miasta.

Działania takie są bardzo pozytywnie oceniane przez mieszkańców lecz z punktu widzenia funkcjonalno ruchowego są to działania obojętne bądź niekorzystne. W przypadku wąskich pasów drogowych wszelkie zmiany, usprawnienia i udogodnienia dla jednych użytkowników muszą odbywać się kosztem innych.

Wariant 0, w którym przyjęto jedynie minimalny rozwój drogowo-uliczny, ma za zadanie pokazać sytuację przy zaniechaniu działań inwestycyjnych. W chwili obecnej sieć uliczna jest przeciążona i trudno oczekiwać iż ograniczenie się jedynie do trwających inwestycji wpłynie na poprawę tej sytuacji. Z drugiej jednak strony nie należy oczekiwać znacznego pogorszenia warunków ruchu, które determinowane są przekrojami poprzecznymi ulic oraz podażą miejsc parkingowych. Brak systemu dróg obwodowych powodują iż ulice w centrum miasta nadal pełnić będą rolę dróg obsługujących podróże związane z centrum miasta, jak i długie, międzyczdzielnicowe. W przypadku braku inwestycji, ograniczenie przekrojów oraz dostępności ulic w centrum miasta spowoduje zdecydowane pogorszenie warunków przemieszczania się po mieście komunikacją indywidualną i spotka się z dużym oporem społecznym.

W wariantcie 1 założono maksymalną rozbudowę układu ulic w mieście. Wariant zakłada powstanie zarówno nowych inwestycji (obwodnice, nowe przeprawy mostowe), jak i utrzymanie na istniejącym poziomie przekrojów jezdni. Zgodnie z wynikami prognoz ruchu, budowa systemu obwodnic oraz innych inwestycji wpłynie zdecydowanie na spadek natężeń na większości ulic w centrum miasta co stworzy możliwości wprowadzenia ograniczenia dostępności obszarów centralnych. Wyniki obciążenia obwodnic, zarówno ekspresowej jak i śródmiejskiej jednoznacznie wskazują na znaczenie tych inwestycji dla układu ulicznego w całym mieście i ich realizacja powinna być priorytetem i poprzedzać inne działania (m.in. ograniczanie dostępności dla komunikacji indywidualnej w centrum miasta).

Jak pokazują wyniki wariantu 2, polegającego na zamknięciu dla ruchu komunikacji indywidualnej ciągów ulic Świętokrzyskiej (na odcinku od ulicy Marszałkowskiej do ulicy Królewskiej), Marszałkowskiej (na odcinku od Placu Unii Lubelskiej do Placu Konstytucji), Nowowiejskiej (na odcinku od Waryńskiego do Placu Zbawiciela), powoduje zwiększenie się ruchu na innych, okolicznych ulicach. Zamknięcie fragmentu Świętokrzyskiej zwiększy ruch między innymi na ulicach Marszałkowskiej, Kruczkowskiego, Książęcej.

Zdaniem zespołu autorskiego brak jest możliwości finansowych na realizację pełnej obwodnicy śródmiejskiej w klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego. Inwestycja taka będzie wymagała budowy bardzo długich tuneli pod istniejącymi ciągami ulicznymi oraz skrzyżowaniami. Analizę warunków ruchowych przy założeniu iż zachodni odcinek obwodnicy śródmiejskiej (od mostu Gdańskiego do Trasy Łazienkowskiej) wykonano w wariantcie 3. Zgodnie z wynikami, zaniechanie tej kosztownej przebudowy do klasy GP, odbije się oczywiście negatywnie na warunkach ruchowych w korytarzu obwodnicy, jednakże zmiany te nie będą drastyczne i nie doprowadzą do zatłoczenia innych ulic.

Opierając się na wynikach prognoz ruchu, można powiedzieć iż realizacja obwodnic zdecydowanie i pozytywnie wpłynie na zmniejszenie ruchu w centrum miasta. Stworzy to możliwość ograniczania przekrojów wielu jezdni w centrum miasta, które w chwili obecnej służą nie tylko obsłudze terenów przyległych ale również prowadzą ruch międzydzielnicowy (Marszałkowska, Jana Pawła, Świętokrzyska, itp.). Sytuację polegającą na ograniczeniu przekrojów przeanalizowano w wariantcie 4, którego wyniki pokazują iż nie wpłynie to negatywnie na warunki ruchu w analizowanym obszarze.

Wykonane prognozy ruchu potwierdziły iż układ realizowany przez miasto będzie przenosił znaczne potoki ruchu i potwierdziły, że jest szkieletem układu komunikacyjnego miasta.

Do ciągów o dużym znaczeniu w skali miasta można zaliczyć głównie ciągi obwodnicowe oraz sięgacze między nimi i drogi wjazdowe:

- obwodnicę ekspresową,
- obwodnicę miejską,
- obwodnicę śródmiejską,
- trasy ekspresowe prowadzące ruch do miasta (S7/8, S79, S7 od północy)

- Aleje Jerozolimskie od węzła z trasą Salomea-Wolica (S7/8) do obwodnicy śródmiejskiej,
- Wisłostradę,
- Trasę Mostu Północnego,
- Trasę Olszynki Grochowskiej.

W analizowanym obszarze do najważniejszych ciągów zaliczyć można:

- na kierunku wschód-zachód mosty oraz ulice do nich prowadzące:
 - most Gdański oraz ulica Słonimskiego,
 - most Śląsko-Dąbrowski oraz Aleja Solidarności
 - most Świętokrzyski oraz ulica Świętokrzyska wraz z ulicą Prosta,
 - most Poniatowskiego oraz Aleje Jerozolimskie,
 - most Łazienkowski oraz trasa Łazienkowska.
- na kierunku północ-południe do istotnych ulic zaliczyć można te umożliwiające od strony północnej przejazd nad/pod trasą kolejową oraz od strony południowej nad/pod Trasą Łazienkowską:
 - ciąg ulic Towarowa/Okopowa,
 - ciąg ulic Niepodległości/ Chałbińskiego/ Aleja Jana Pawła II,
 - ciąg ulic Marszałkowska/Władysława Andersa,
 - Wisłostradę.

Zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia należało również porównać analizowane warianty pod względem pracy przewozowej. Porównanie takie przedstawiono w poniższej tabelce.

Tabela 1.2 Porównanie prac przewozowych poszczególnych wariantów.

przedział	W0		W1		W2		W3		W4	
prędkości	pojkm	poigodz	pojkm	poigodz	pojkm	poigodz	pojkm	poigodz	pojkm	poigodz
<20	1 509 841	259 550	165 602	20 256	176 087	20 938	176 408	20 869	177 741	21 316
20-39	1 538 826	52 395	998 853	31 421	980 572	30 789	1 009 520	31 540	1 022 514	32 033
40-59	781 998	17 216	1 453 094	31 325	1 464 432	31 596	1 435 353	30 907	1 419 226	30 596
60-79	254 919	3 866	961 175	13 853	958 308	13 831	967 290	13 915	958 921	13 841
80-99	218 297	2 444	743 823	8 300	745 476	8 318	734 403	8 184	746 792	8 343
>99	27 114	261	99 971	947	100 197	949	100 269	950	99 493	940
Razem	4 330 996	335 733	4 422 518	106 102	4 425 071	106 421	4 423 242	106 365	4 424 688	107 069

Zdaniem zespołu autorskiego porównywanie wariantów na podstawie prac przewozowych jest, w przypadku takich analiz miejskich, błędem.

Po pierwsze przy wyborze kierunków działań nie należy kierować się najlepszymi warunkami dla kierowców gdyż w takim przypadku zawsze warianty, w których wprowadza się ograniczanie przekrojów będą przegrywały z maksymalnym rozwojem ulic. W takich przypadkach należy brać pod uwagę inne kwestie, jak chociażby społeczne, komunikacyjne (uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej). Skrajnym przykładem byłoby rozpatrywanie wariantów z zamknięciem bądź nie Krakowskiego Przedmieścia i Nowego Świata - wyniki pracy przewozowe będą zawsze przemawiały za pełnym dostępem tych ulic dla komunikacji.

Drugą wadą porównań prac przewozowych w przypadku analiz miejskich jest sposób generowania macierzy. Zastosowanie każdorazowo nowej generacji macierzy oraz wtórnego podziału zadań przewozowych prowadzi do powstawania zupełnie różnych macierzy podróży, zarówno ilościowych jak i przestrzennych co powoduje iż wyniki są zupełnie nieporównywalne

Jednakże z analizy czasu spędzonego w sieci można zauważyć zdecydowaną różnicę między wariantami inwestycyjnymi (podobny rozwój sieci ulic w mieście) a wariantem bezinwestycyjnym. Świadczy to o tym iż przy braku nowych inwestycji czas podróży będzie o wiele dłuższy niż po sieci uzupełnionej o nowe drogi i ulice.

Budowa nowych odcinków ulic w układzie obwodnicowym wpłynie na ograniczenie liczby pojazdów wjeżdżających do centrum miasta i spowoduje eliminację ruchu międzydzielnicowego z obszarów centralnych miasta. Zgodnie z wynikami prognoz ruchu oczekuje się spadku natężenia o około 40%. Jednakże nowe inwestycje nie ograniczą liczby pojazdów, których celem podróży jest centrum miasta. Zdecydowanie poprawi się komfort podróżowania oraz skróci czas jazdy.

Jedyną możliwością ograniczenia liczby pojazdów, których celem podróży jest centrum miasta, jest realizowanie sztywnej i konsekwentnej polityki parkingowej miasta. Ograniczenie liczby miejsc parkingowych tak, aby ulice w centrum miasta nie wyglądały jak place parkingowe jednocześnie uwolni przestrzeń pod rozwiązania dla pieszych i rowerzystów. Konieczne jest egzekwowanie płatności oraz wprowadzenie stawek opłat zniechęcających kierowców do przyjeżdżania do miasta na cały dzień pracy tak, aby liczba miejsc wolnych w systemie przekraczała 10%, umożliwiając parkowanie zainteresowanym.

Na podstawie obserwacji stanu istniejącego oraz prognoz ruchu wariantu 0 można powiedzieć, iż ograniczanie przekrojów i pogarszanie warunków podróżowania dla pojazdów indywidualnych nie ma wpływu na liczbę dojeżdżających do centrum pojazdów. Zmniejszenie przekroju spowoduje większe zatłoczenie oraz spadek prędkości podróży, co odbije się na dłuższym czasie jazdy. W efekcie, aby dojechać do strefy śródmiejskiej kierowcy będą wybierać inne okresy czasowe co wpłynie na rozciągnięcie godzin szczytu porannego oraz popołudniowego w komunikacji indywidualnej. Ograniczenie przekrojów nie zniechęci ludzi do przyjazdu do centrum lecz zdecydowanie pogorszy im warunki jazdy. W stanie obecnym

podróże po mieście odbywają się pomimo faktu iż ruch odbywa się na pograniczu przepustowości ulic. Codzienne zatłoczenie na ulicach Modlińskiej, Prymasa Tysiąclecia, Łazienkowskiej, Al. Jerozolimskich pokazuje iż kierowcy są świadomi ogromnych utrudnień lecz mimo to nadal korzystają z komunikacji indywidualnej.

Zgodnie z zaleceniami (*Polityka parkingowa Warszawy* WYG International 2009 str. 261) liczba wolnych miejsc parkingowych na obszarze objętym strefą płatnego parkowania powinna wynosić od 10 do 15 %. Należy tak prowadzić politykę opłat aby wielkości te były dochowane. Dostępność wolnych miejsc wpłynie równocześnie na ograniczenie niewłaściwego parkowania wynikającego obecnie z braku wolnych miejsc.

Jednocześnie należy mieć na uwadze iż ograniczenie miejsc parkingowych w mieście zmniejszy ruch docelowy do centrum. Jednakże bez budowy obwodnic, ograniczony ruch do centrum zostanie zastąpiony przez większą liczbę pojazdów poruszających się przez centrum. Działania te, budowa obwodnic oraz ograniczanie liczby miejsc parkingowych, powinny być prowadzone równoległe.

Zamykanie ciągów ulic przerzuca obowiązek doprowadzenia ruchu na inne ulice ale nie powoduje że ludzie rezygnują z dojazdów. Zdaniem autorów sieć uliczna powinna być najbardziej klarowna i przejrzysta, umożliwiając najszybsze dostanie się z tras obwodowych do wybranych miejsc.

W przypadku komunikacji zbiorowej nie odnotowano znaczących różnic pomiędzy wynikami w poszczególnych wariantach. Poważne zmiany w systemie komunikacyjnym miasta nie muszą pociągać za sobą zmiany globalnego podziału zadań przewozowych. Zmiany występują na poszczególnych relacjach. Kierowca, który przesiada się do komunikacji zbiorowej zwalnia miejsce na jezdni, a to zajmowane jest przez innego użytkownika, który przesiada się do pojazdu indywidualnego.

Znaczącą zmianę zachowań komunikacyjnych można osiągnąć realizując konsekwentną politykę transportową, która uprzywilejowuje jeden z systemów, kosztem drugiego (np. parkingową i ograniczanie podaży miejsc parkingowych, uprzywilejowania komunikacji zbiorowej).

Poniżej przedstawiono listę kluczowych zadań i decyzji (po jednej dla każdego systemu transportowego), jakie zdaniem autorów, powinny być wprowadzone w życie w celu przygotowania, a potem wdrażania zmian w dostępności dla komunikacji indywidualnej obszarów śródmiejskich.

Kluczowa decyzja dla komunikacji indywidualnej:

DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO POPRAWY SYSTEMU PARKOWANIA W MIEŚCIE

Parkowanie płatne, wbrew temu co sądzi o tym większość mieszkańców Warszawy, ma nie służyć zarabianiu przez miasto pieniędzy, lecz jako środek do realizacji polityki transportowej miasta. Za pomocą decyzji zmieniających:

- obszar objęty systemem,
- wysokości opłat (działanie zależne od zmiany prawodawstwa krajowego, konieczne kroki miasta wnioskujące o taką zmianę),
- progresywność stawek opłat (działanie zależne od zmiany prawodawstwa krajowego, konieczne kroki miasta wnioskujące o taką zmianę),
- wysokość abonamentu dla mieszkańców.

Takimi działaniami można wpływać na zachowania komunikacyjne mieszkańców. Jednocześnie są to decyzje nie pociągające za sobą znacznych nakładów finansowych, a korzyści z niej płynące będą bardzo odczuwalne.

Kluczowe inwestycje drogowe:

OBWODNICE MIEJSKIE

Zgodnie z prognozami ruchu zaniechanie inwestycji nie pogorszy zdecydowanie warunków ruchu na istniejących ulicach. Głównym powodem tego stanu jest ograniczona dostępność podaży miejsc parkingowych, która zgodnie z dokumentami planistycznymi nie powinna się zwiększać. Ponadto przepustowość układu ulicznego poza śródmieściem limituje dopływ ruchu do obszaru analizy. Jedyną możliwość wyprowadzenia ruchu długiego, niezwiązanego z centrum miasta, jest budowa systemu obwodnic, szczególnie:

- obwodnicy ekspresowej,
- obwodnicy śródmiejskiej.

Budowa obwodnicy ekspresowej jest w gestii Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, jednakże działania miasta powinny ją wspierać, przez zaangażowanie się w proces uzgadniania rozwiązań oraz dokumentacji.

Realizacja obwodnicy śródmiejskiej należy do działań miasta i dlatego całkowicie niezrozumiałe jest, dla zespołu autorskiego, zaniechanie prac nad projektowaniem, a w dalszym etapie, nad budową wschodniego odcinka tej inwestycji. Jest to, jedyny nieistniejący w jakiegokolwiek postaci, fragment pierwszego pierścienia obwodowego centrum miasta. Ponadto inwestycja ta kluczowa jest dla całej prawobrzeżnej części miasta. Trasa ta będzie stanowiła alternatywę dla praktycznie jedynych dwóch ulic (Wybrzeża Helmskiego/Gdańskiego oraz ulicy Targowej), które w chwili obecnej prowadzą ruch na kierunku północ-południe.

Realizacja tej inwestycji powinna stanowić priorytet w rozwoju sieci ulicznej miasta.

Kluczowa decyzja dla komunikacji zbiorowej:

PRIORYTETY DLA KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ

Zdecydowane wprowadzanie priorytetów komunikacji zbiorowej, które wpłyną na podniesienie atrakcyjności transportu publicznego, co przekładać się będzie na zmianę zachowań komunikacyjnych pasażerów.

Kluczowe inwestycje komunikacji zbiorowej:

II LINIA METRA + ROZBUDOWA TRAS TRAMWAJOWYCH

Kontynuacja budowy II linii metra z równoczesnym przeznaczaniem nakładów finansowych na utrzymanie, na co najmniej obecnym poziomie systemu komunikacji tramwajowej i autobusowej (unowocześnianie taboru, modernizacja istniejących torowisk tramwajowych). A w przypadku możliwości finansowych, dalsza rozbudowa układu tras tramwajowych, szczególnie na kierunkach od lat uznanych za priorytetowe (Wilanów, Białołęka).

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stanu istniejącego oraz analiz dotychczasowych opracowań i ustaleń dotyczących strategii rozwoju miasta, strategii rozwoju systemu transportowego, opracowań z zakresu demografii i systemu transportowego oraz realizowanych i przygotowywanych inwestycji sformułowano założenia dotyczące zasad funkcjonowania i rozbudowy systemu transportowego w obszarze opracowania oraz propozycje rozwiązań w poszczególnych strefach.

Niezbędnym elementem polityki transportowej miasta umożliwiającym ograniczenie komunikacji indywidualnej w centralnych obszarach Warszawy jest niewątpliwie rozbudowa obwodnic wyprowadzających ruch tranzytowy i towarowy poza centrum miasta.

W celu zmiany zachowań komunikacyjnych mieszkańców konieczne jest systematyczne podnoszenie jakości usług transportu zbiorowego w tym rozwój tras szynowych i nadawanie priorytetów komunikacji zbiorowej – zarówno w sygnalizacji jak i wydzieleniu ruchu oraz systematyczna remarszrutyzacja, dostosowująca trasy linii autobusowych do ukształtowania sieci komunikacji szynowej (metra, kolei, linii tramwajowych).

Jednym z głównych założeń rozwoju systemu transportowego Warszawy jest uporządkowanie kwestii parkowania, w tym eliminacja nielegalnego parkowania oraz ograniczanie miejsc parkingowych w centrum miasta.

Jednoczesna rozbudowa systemu dróg rowerowych i infrastruktury rowerowej w tym systemu roweru publicznego prowadzić będzie do zmiany podziału zadań przewozowych i ograniczania roli samochodu jako głównego środka komunikacji w centrum miasta.

W zakresie zasad funkcjonowania ruchu pieszego istotne jest tworzenie przestrzeni dla pieszych między innymi eliminując nieprawidłowe i nielegalne parkowanie na chodnikach oraz uprzywilejowanie pieszych poprzez zmiany w sygnalizacji świetlnej i przejścia w poziomie terenu.

Rozwój Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem jest jednym z elementów umożliwiających realizację wielu z zadań systemu ograniczającego dostępność centralnych obszarów Warszawy dla komunikacji indywidualnej.

Na podstawie analiz dotyczących poszczególnych stref zróżnicowanej obsługi komunikacyjnej stwierdzono, że:

1. Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej powinno być realizowane na wszystkich ulicach gdzie autobusy i tramwaje napotykają problemy. Działania te powinny być realizowane priorytetowo.
2. Ograniczenie prędkości pojazdów powinno mieć miejsce jedynie na wybranych obszarach, w których natężenie pieszych jest znaczne.
3. Z uwagi na fakt iż większa część docelowego systemu uliczno-drogowego miasta Warszawy została już ukształtowana, sugestie dotyczące przekrojów są silnie powiązane z istniejącymi pasami drogowymi.
4. Główną możliwością uzyskiwania dodatkowego terenu dla chodników bądź ścieżek rowerowych są istniejące miejsca parkingowe, które powinny być zastępowane przez budowę ogólnodostępnych, wielopoziomowych parkingów kubaturowych.
5. Zdaniem autorów kolejność projektowania przekroju jezdni powinna zacząć się od ustalenia szerokości jezdni. Następnymi krokami powinno być ustalenie szerokości oraz przebiegu chodników oraz ścieżek rowerowych/pasów rowerowych. Na samym końcu, w przypadku dostępnego miejsca powinny być przeanalizowane możliwości umieszczenia miejsc parkingowych.
6. Niezbędna jest rozbudowa systemu dróg rowerowych i infrastruktury rowerowej w tym systemu roweru publicznego.
7. Uporządkowanie kwestii nielegalnego i nieprawidłowego parkowania.

2 Warianty wynikowe systemu transportowego miasta

Realizacja prezentowanego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego docelowego układu dróg i ulic będzie wymagała bardzo wysokich nakładów finansowych. Z uwagi na ograniczony budżet miasta oraz liczne wydatki, należy oczekiwać, że środki przeznaczane na realizację inwestycji komunikacyjnych będą dość mocno ograniczone. Z tego powodu analizowane w Etapie 2 warianty zakładają realizację części inwestycji miejskich po roku 2035.

Wariant 1

Zgodnie z harmonogramem Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, do roku 2025 ma powstać cała ekspresowa obwodnica Warszawy (S2, S8, S17) wraz z dojazdami do miasta (A2, S7, S8, S17).

W zakresie inwestycji miejskich, w wariantcie 1 w Etapie 2 opracowania, przyjęto iż do roku 2025 powstaną:

- Trasa Krasińskiego na odcinku od ulicy Budowlanej do Alei Prymasa Tysiąclecia wraz z nowym mostem przez Wisłę,
- Trasa Mostu Północnego na odcinku od Młocin do węzła z nowym wyjściem trasy S7 z Warszawy przez Bemowo.

Do roku 2035 zrealizowane zostaną dodatkowo:

- Wschodni odcinek Obwodnicy Śródmiejskiej od Ronda Wiatraczna do Ronda Żaba,
- Trasa Mostu Północnego od ulicy Modlińskiej do Marek,
- Trasa Olszynki Grochowskiej od Trasy Armii Krajowej (S8) do Trasy Mostu Północnego,
- Ulica Nowo Łazurowa przez lotnisko i Bemowo.

Zakłada się, że inne inwestycje prezentowane w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego powstaną po roku 2035, tj.:

- Trasa NS od ulicy Marynarskiej do trasy AK,
- Trasa na Zaporze,
- Trasa Olszynki Grochowskiej od Wału Miedzeszyńskiego do trasy AK,

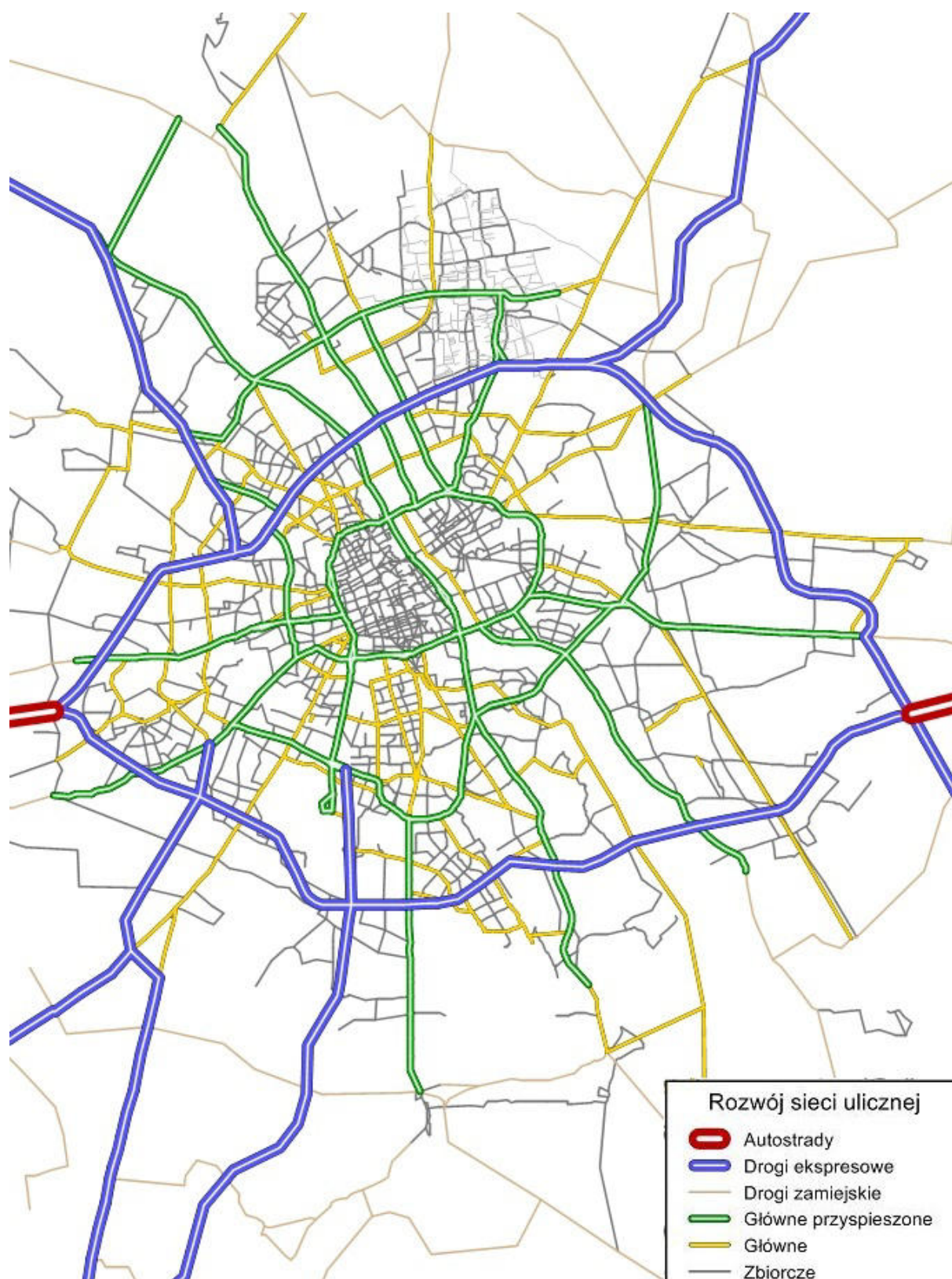
- Trasa Olszynki Grochowskiej od Trasy Mostu Północnego do Nieporętu,
- Zachodni odcinek Obwodnicy Śródmiejskiej,
- Trakt Nadwiślański od Mostu Gdańskiego do Trasy Mostu Północnego.

Pozostałe, mniejsze inwestycje realizowane będą zgodnie z harmonogramem przedstawionym w rozdziale 4 w Etapie 1.

Wariant ten jest zgodny z planem docelowym sieci ulicznej przedstawionym w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, jednakże urealnia harmonogram jego realizacji.



Rysunek 2.1 Wariant 1 rozwoju sieci drogowo-ulicznej w roku 2025.



Rysunek 2.2 Wariant 1 rozwoju sieci drogowo-ulicznej w roku 2035.

Wariant 2

W drugim analizowanym wariantcie, przyjęto taki sam harmonogram rozwoju sieci drogowej Warszawy, jak w wariantcie 1. Jednakże w przeciwieństwie do wariantu opisanego powyżej, dodatkowo wprowadzono ograniczenie przepustowości na sieci ulicznej w centrum miasta. Zgodnie z obecnymi działaniami i zapewnieniami władz miasta założono iż transport zbiorowy w dalszym ciągu będzie traktowany priorytetowo. W związku z tym zdecydowano się na nadanie uprzywilejowania pojazdom komunikacji zbiorowej przez wydzielenie pasów autobusowych bądź tramwajowych (ulica Stawki). W wariantcie 2 przeanalizowano jakie efekty funkcjonalne pojawią się po tych działaniach.

Przyjęto tu, zgodnie z propozycjami z Etapu 1, wprowadzenie ograniczenia liczby pasów na ulicach:

- Marszałkowska na odcinku od placu Bankowego do placu Konstytucji jako 2x2,
- Marszałkowskiej na odcinku od placu unii Lubelskiej do placu Konstytucji jako 1x1,
- Jana Pawła II na odcinku od ulicy Słomińskiego do Alei Jerozolimskich jako 2x2,
- Alei Solidarności od ulicy Towarowej do placu Bankowego jako 2x2 (trzeci pas dla komunikacji zbiorowej),
- Puławskiej jako 2x2,
- Alei Jerozolimskich od placu Zawiszy do ulicy Nowy Świat dla samochodów osobowych jako 2x2 (trzeci pas dla komunikacji zbiorowej),
- Stawki jako 2x1,
- Targowej jako 2x2.



Rysunek 2.3 Proponowane zmniejszenia przekrojów ulicznych w wariantcie 2.

Rozwój komunikacji zbiorowej dla obu wariantów został przyjęty zgodnie z propozycjami w Etapie 1. Z uwagi na większą porównywalność wyników nie wariantowano rozwoju komunikacji zbiorowej. Do analizy przyjęto optymalny i optymistyczny wariant rozwoju.



Rysunek 2.4 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUiKZP w roku 2025.



Rysunek 2.5 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUiKZP w roku 2035.

3 Analiza wyników prognoz ruchu

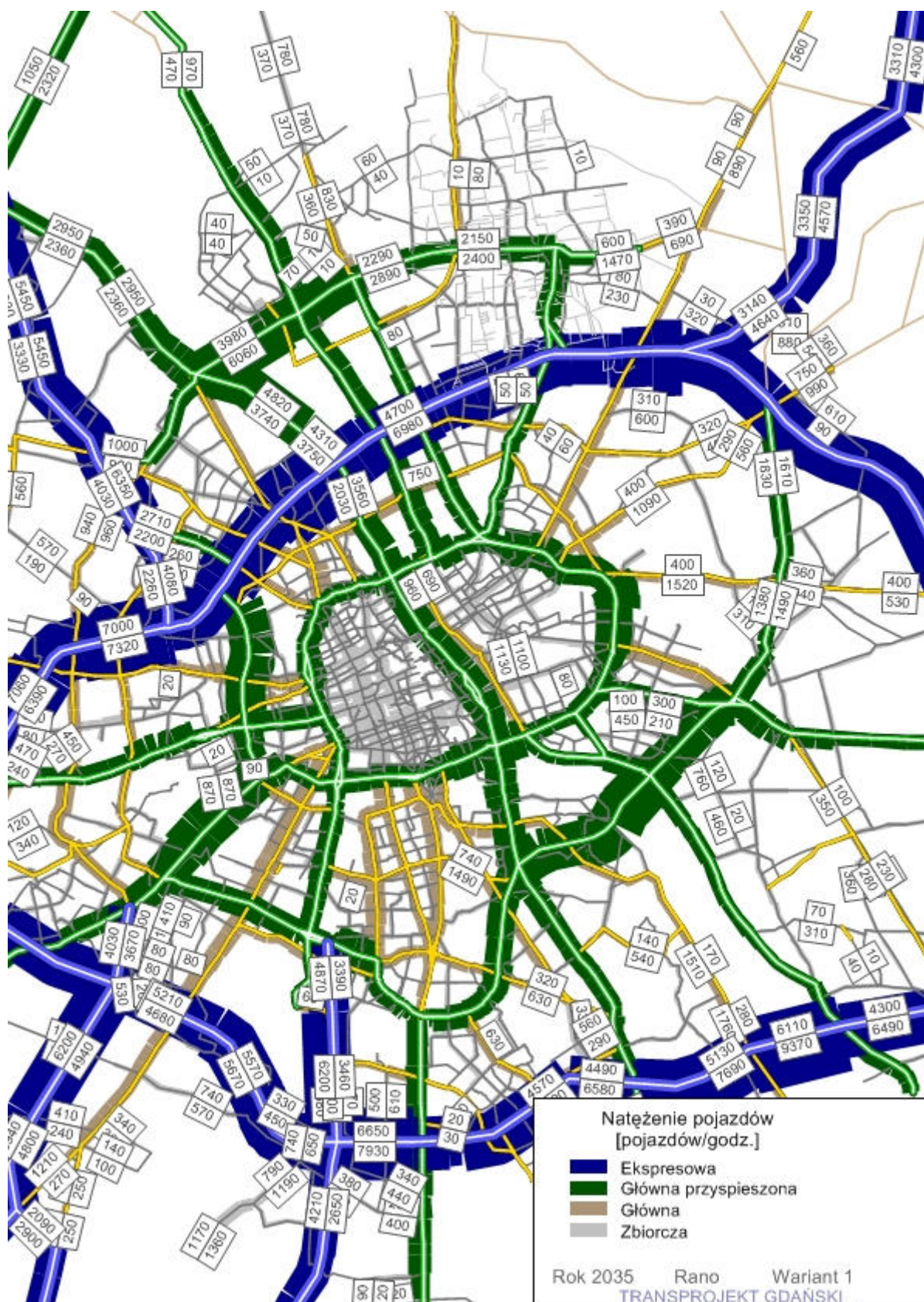
Prognozy ruchu, dla każdego z opisanych powyżej wariantów rozwoju systemu transportowego miasta, przygotowano w dwóch horyzontach czasowych - roku 2025 i 2035 i dla dwóch okresów doby - szczytu porannego i popołudniowego.

Na podstawie analizy wyników prognoz ruchu przeprowadzonych w 1 etapie opracowania autorzy opracowania zdecydowali o zmianie metodyki wykonywania modeli ruchu poszczególnych wariantów. W poprzednim etapie, dla każdego z przygotowanych wariantów, przeprowadzono wszystkie cztery etapy budowy modelu ruchu. W efekcie każdy z wariantów został obciążany inną macierzą ruchu. Spowodowane to jest różnymi modelami sieci, co skutkuje w wariantach zróżnicowaniem czasów przejazdu pomiędzy poszczególnymi rejonami komunikacyjnymi, a te są podstawowymi parametrami w modelach rozkładu przestrzennego i podziału zadań przewozowych. W efekcie zastosowanego w pierwszym etapie podejścia, zadaniem autorów opracowania, otrzymano nieporównywalne pomiędzy sobą wyniki prognozowanych rozkładów ruchu

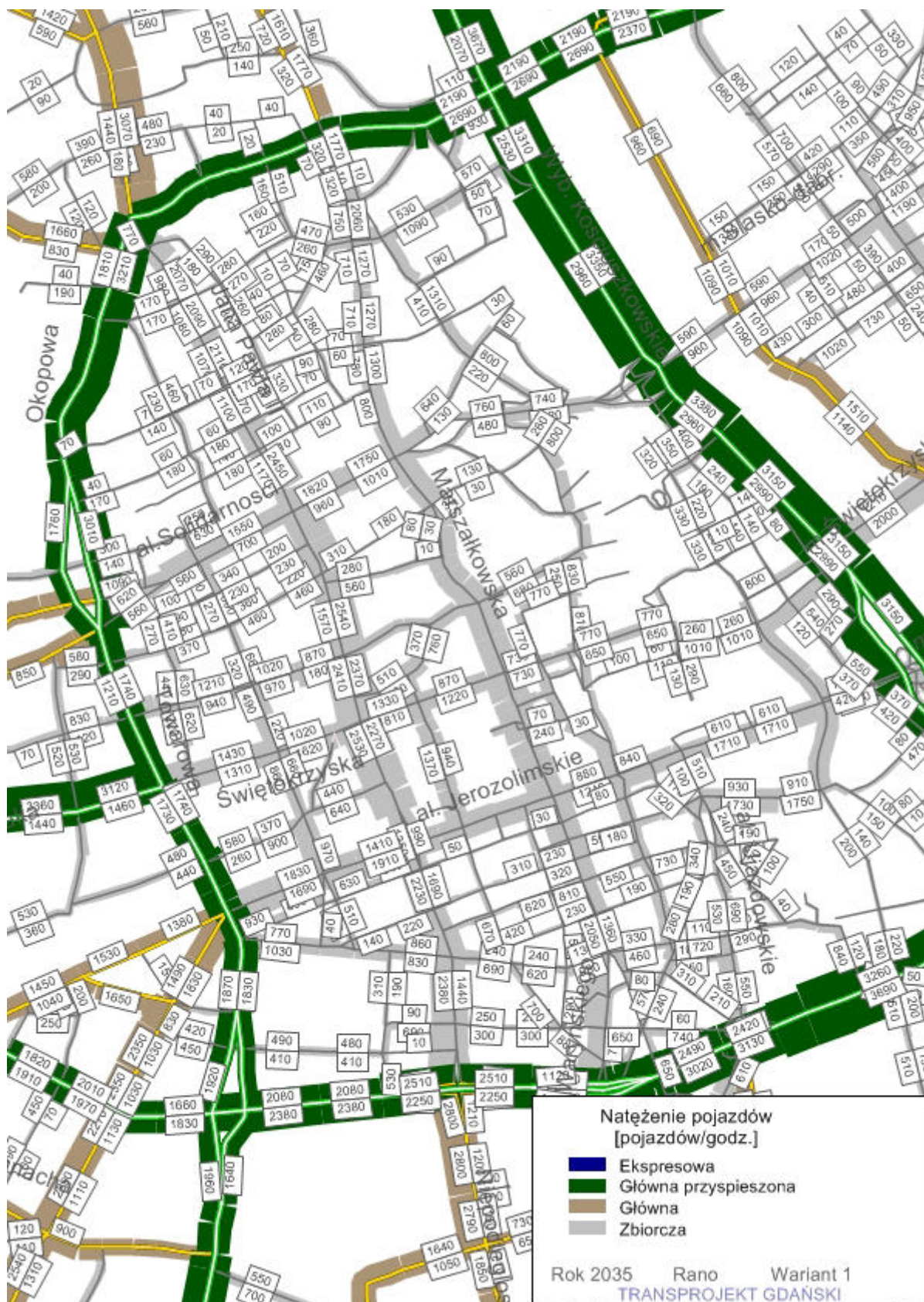
Można się przyjąć, że rozbudowa lub ograniczanie przepustowości sieci ulicznej, wpływa na zmiany preferencji podróżujących w zakresie korzystania z transportu publicznego. Jednakże na pewno nie powoduje to znacznych zmian w rozkładzie przestrzennym, czyli w wyborze miejsca pracy. Z powyższego powodu, zdecydowano, że w drugim etapie, w obu analizowanych wariantach rozwoju sieci ulicznej zostanie wykorzystana identyczna macierz ruchu. Umożliwi to porównanie wpływu funkcjonalności zaproponowanych zmian w sieci. Ze względu, na wariantowanie jedynie rozwoju sieci, rozkład komunikacji publicznej jest jednakowy w obu wariantach.

Na rysunkach przedstawionych poniżej zaprezentowano wyniki rozkładów ruchu dla komunikacji indywidualnej w roku 2035 dla szczytu porannego w obu analizowanych wariantach oraz dla komunikacji zbiorowej. Natomiast w tabelach zestawiono wielkości prognozowanego ruchu na kluczowych odcinkach sieci ulicznej miasta

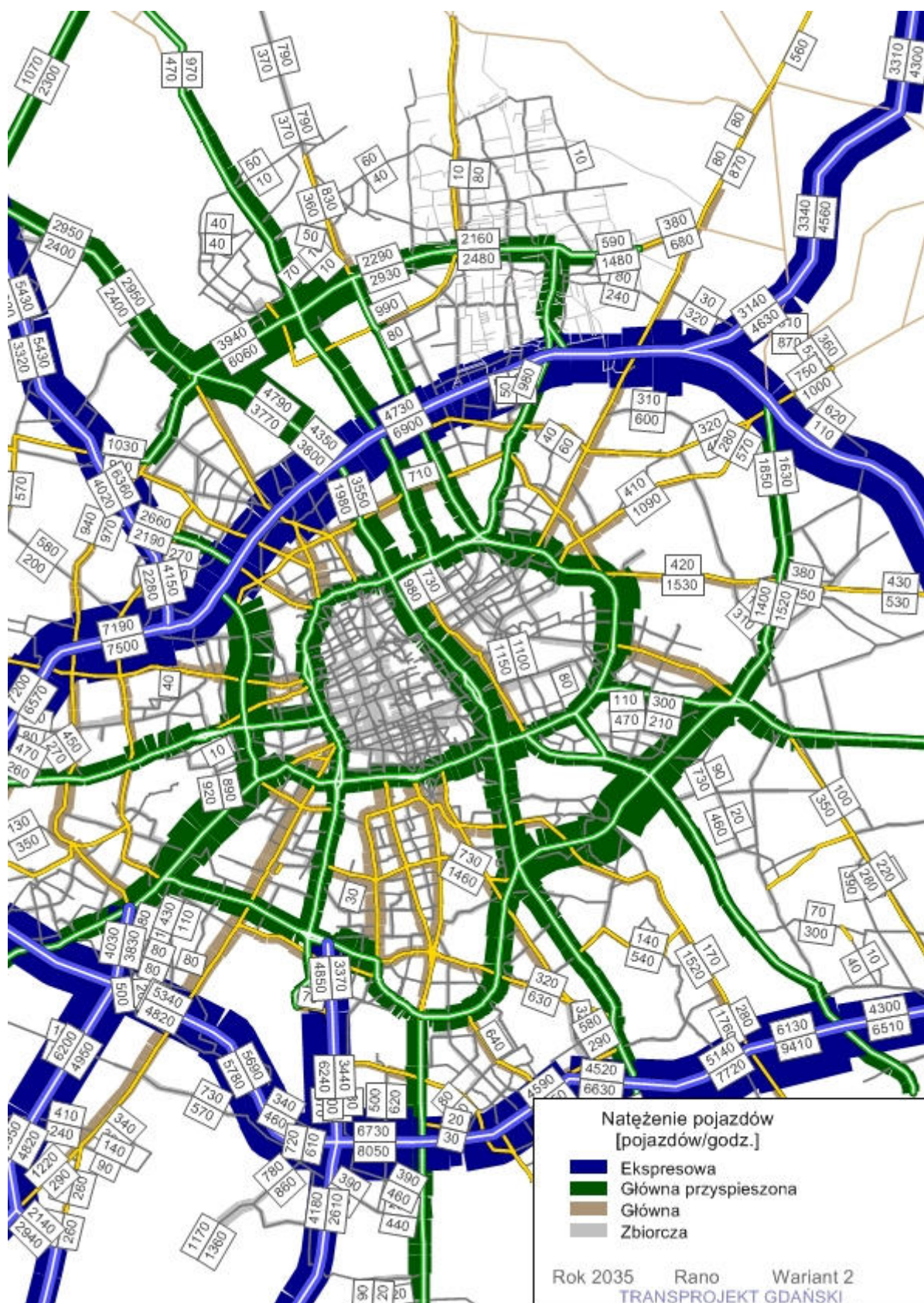
Wszystkie wyniki prognoz ruchu dla komunikacji zbiorowej i indywidualnej dla szczytu porannego i popołudniowego dla lat 2025 i 2035 przedstawiono w Załączniku.



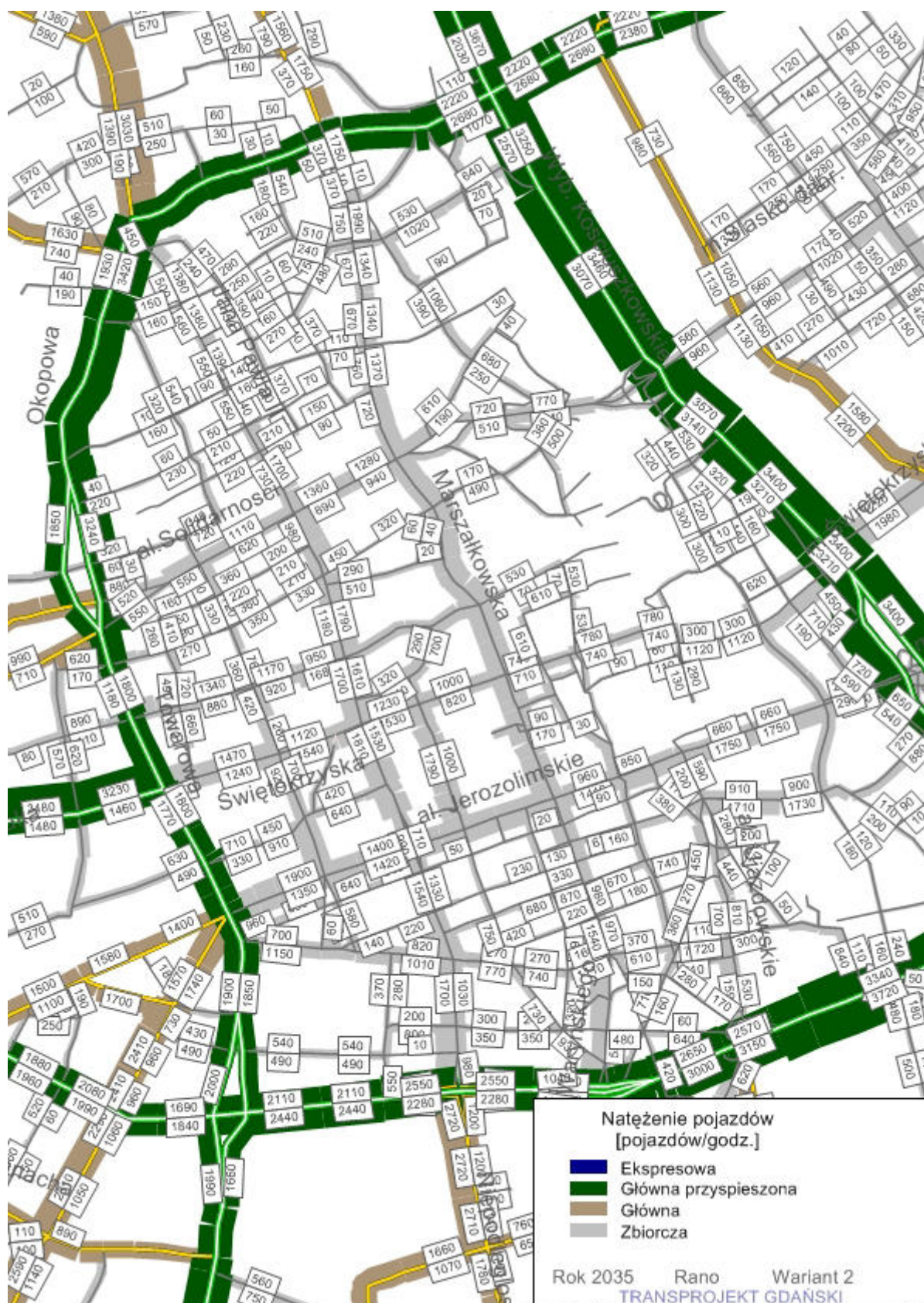
Rysunek 3.1 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 1 w roku 2035 szczyt poranny.



Rysunek 3.2 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 1 w roku 2035 szczyt poranny w centrum miasta.



Rysunek 3.3 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 2 w roku 2035 szczyt poranny.



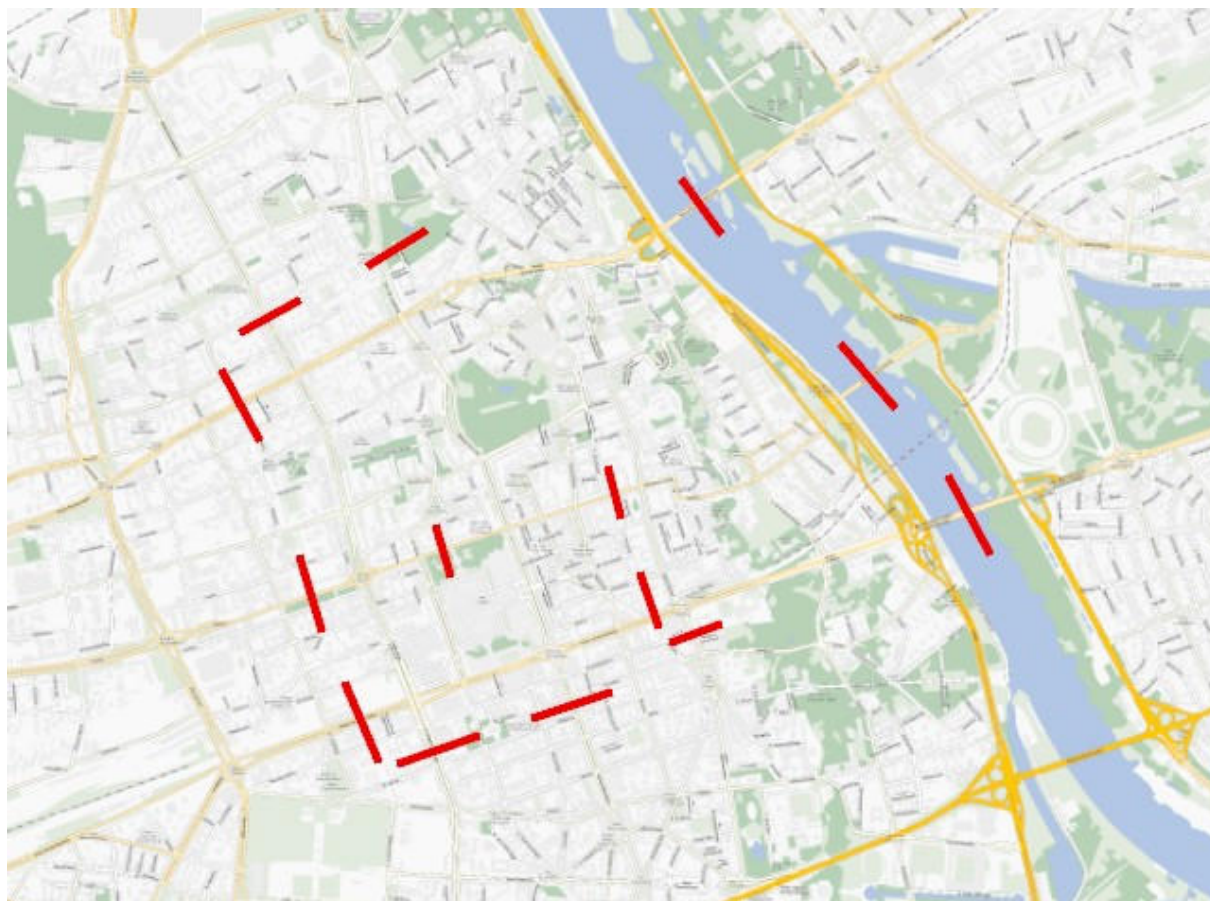
Rysunek 3.4 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 2 w roku 2035 szczyt poranny w centrum miasta.



Rysunek 3.5 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji zbiorowej dla obu wariantów w roku 2035 szczyt poranny.

W poniższych tabelach zestawiono porównanie natężeń ruchu w wybranych, kluczowych przekrojach miasta w obu wariantach w szczycie porannym w latach 2025 i 2035.

Natomiast na rysunkach 3.7 i 3.8 przedstawiono graficzne porównanie natężeń pojazdów wariantów 1 i 2. Kolorem zielonym zaznaczono większy ruch w wariantcie 1 w stosunku do 2 natomiast kolorem pomarańczowym większy ruch w wariantcie 2 stosunku do 1. Na rysunku 3.6 przedstawiono lokalizację punktów wybranych do porównań.



Rysunek 3.6 Lokalizacja punktów porównań natężenia ruchu.

Tabela 3.1 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 1 w roku 2025 w szczycie porannym.

Ulica	od	do	Kierunek	Natężenie pojazdów	Wykorzystanie przepustowości
Władysława Andersa	Anielewicz	Solidarności	do centrum	1330	0,6
Władysława Andersa	Solidarności	Anielewicz	z centrum	910	0,41
Jana Pawła II	Anielewicz	Solidarności	do centrum	1880	0,57
Jana Pawła II	Solidarności	Anielewicz	z centrum	1640	0,5
Aleja Solidarności	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	640	0,29
Aleja Solidarności	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	810	0,25
Prosta	Towarowa	Jana Pawła	do centrum	1060	0,48
Prosta	Jana Pawła	Towarowa	z centrum	1060	0,48
Aleje Jerozolimskie	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	1340	0,4
Aleje Jerozolimskie	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	1180	0,53
Chałbińskiego	Koszykowa	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1880	0,57
Chałbińskiego	Aleje Jerozolimskie	Koszykowa	z centrum	1730	0,53
Marszałkowska	Hoża	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1450	0,44
Marszałkowska	Aleje Jerozolimskie	Hoża	z centrum	1320	0,4
Aleje Ujazdowskie	Plac Trzech Krzyży	Aleje Jerozolimskie	do centrum	300	0,13
Aleje Ujazdowskie	Aleje Jerozolimskie	Plac Trzech Krzyży	z centrum	90	0,04
Aleje Jerozolimskie	Aleje Ujazdowskie	Marszałkowska	do centrum	880	0,4
Aleje Jerozolimskie	Marszałkowska	Aleje Ujazdowskie	z centrum	980	0,44
Świętokrzyska	Królewska	Marszałkowska	do centrum	700	0,64
Świętokrzyska	Marszałkowska	Królewska	z centrum	530	0,48
Świętokrzyska	Jana Pawła	Marszałkowska	do centrum	690	0,32
Świętokrzyska	Marszałkowska	Jana Pawła	z centrum	810	0,37
Solidarności	most Śląsko-Dąbrowski	Marszałkowska	do centrum	1070	0,32
Solidarności	Marszałkowska	most Śląsko-Dąbrowski	z centrum	640	0,29
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Helskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	670	0,62
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Helskie	z centrum	790	0,72
most Świętokrzyski	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1670	0,76
most Świętokrzyski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1080	0,49
most Poniatowskiego	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1490	0,68
most Poniatowskiego	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1390	0,63

Tabela 3.2 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 2 w roku 2025 w szczycie porannym.

Ulica	od	do	Kierunek	Natężenie pojazdów	Wykorzystanie przepustowości
Władysława Andersa	Anielewiczka	Solidarności	do centrum	1320	0,60
Władysława Andersa	Solidarności	Anielewiczka	z centrum	1000	0,45
Jana Pawła II	Anielewiczka	Solidarności	do centrum	1310	0,60
Jana Pawła II	Solidarności	Anielewiczka	z centrum	1110	0,51
Aleja Solidarności	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	660	0,30
Aleja Solidarności	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	690	0,31
Prosta	Towarowa	Jana Pawła	do centrum	1170	0,53
Prosta	Jana Pawła	Towarowa	z centrum	1130	0,51
Aleje Jerozolimskie	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	1050	0,48
Aleje Jerozolimskie	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	1090	0,50
Chałbińskiego	Koszykowa	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1490	0,68
Chałbińskiego	Aleje Jerozolimskie	Koszykowa	z centrum	1230	0,56
Marszałkowska	Hoża	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1230	0,56
Marszałkowska	Aleje Jerozolimskie	Hoża	z centrum	930	0,42
Aleje Ujazdowskie	Plac Trzech Krzyży	Aleje Jerozolimskie	do centrum	400	0,18
Aleje Ujazdowskie	Aleje Jerozolimskie	Plac Trzech Krzyży	z centrum	110	0,05
Aleje Jerozolimskie	Aleje Ujazdowskie	Marszałkowska	do centrum	850	0,39
Aleje Jerozolimskie	Marszałkowska	Aleje Ujazdowskie	z centrum	1030	0,47
Świętokrzyska	Królewska	Marszałkowska	do centrum	770	0,70
Świętokrzyska	Marszałkowska	Królewska	z centrum	560	0,51
Świętokrzyska	Jana Pawła	Marszałkowska	do centrum	760	0,35
Świętokrzyska	Marszałkowska	Jana Pawła	z centrum	580	0,26
Solidarności	most Śląsko-Dąbrowski	Marszałkowska	do centrum	1000	0,30
Solidarności	Marszałkowska	most Śląsko-Dąbrowski	z centrum	760	0,35
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Helskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	670	0,62
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Helskie	z centrum	780	0,73
most Świętokrzyski	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1670	0,76
most Świętokrzyski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1090	0,50
most Poniatowskiego	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1500	0,68
most Poniatowskiego	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1410	0,64

Tabela 3.3 Zestawienie oraz porównanie wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariantach 1 i 2 w roku 2025 w szczycie porannym.

ulica	od	do	war 1	war 2	różnica
Władysława Andersa	Anielewicz	Solidarności	1330	1320	10
Władysława Andersa	Solidarności	Anielewicz	910	1000	-90
Jana Pawła II	Anielewicz	Solidarności	1880	1310	570
Jana Pawła II	Solidarności	Anielewicz	1640	1110	530
Aleja Solidarności	Żelazna	Jana Pawła	640	660	-20
Aleja Solidarności	Jana Pawła	Żelazna	810	690	120
Prosta	Towarowa	Jana Pawła	1060	1170	-110
Prosta	Jana Pawła	Towarowa	1060	1130	-70
Aleje Jerozolimskie	Żelazna	Jana Pawła	1340	1050	290
Aleje Jerozolimskie	Jana Pawła	Żelazna	1180	1090	90
Chałbińskiego	Koszykowa	Aleje Jerozolimskie	1880	1490	390
Chałbińskiego	Aleje Jerozolimskie	Koszykowa	1730	1230	500
Marszałkowska	Hoża	Aleje Jerozolimskie	1450	1230	220
Marszałkowska	Aleje Jerozolimskie	Hoża	1320	930	390
Aleje Ujazdowskie	Plac Trzech Krzyży	Aleje Jerozolimskie	300	400	-100
Aleje Ujazdowskie	Aleje Jerozolimskie	Plac Trzech Krzyży	90	110	-20
Aleje Jerozolimskie	Aleje Ujazdowskie	Marszałkowska	880	850	30
Aleje Jerozolimskie	Marszałkowska	Aleje Ujazdowskie	980	1030	-50
Świętokrzyska	Królewska	Marszałkowska	700	770	-70
Świętokrzyska	Marszałkowska	Królewska	530	560	-30
Świętokrzyska	Jana Pawła	Marszałkowska	690	760	-70
Świętokrzyska	Marszałkowska	Jana Pawła	810	580	230
Solidarności	most Śląsko-Dąbrowski	Marszałkowska	1070	1000	70
Solidarności	Marszałkowska	most Śląsko-Dąbrowski	640	760	-120
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Helskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	670	670	0
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Helskie	790	780	10
most Świętokrzyski	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	1670	1670	0
most Świętokrzyski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	1080	1090	-10
most Poniatowskiego	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	1490	1500	-10
most Poniatowskiego	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	1390	1410	-20

Tabela 3.4 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 1 w roku 2035 w szczycie porannym

Ulica	od	do	Kierunek	Natężenie pojazdów	Wykorzystanie przepustowości
Władysława Andersa	Anielewicz	Solidarności	do centrum	1290	0,59
Władysława Andersa	Solidarności	Anielewicz	z centrum	900	0,41
Jana Pawła II	Anielewicz	Solidarności	do centrum	1850	0,56
Jana Pawła II	Solidarności	Anielewicz	z centrum	1680	0,51
Aleja Solidarności	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	680	0,31
Aleja Solidarności	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	860	0,26
Prosta	Towarowa	Jana Pawła	do centrum	1170	0,53
Prosta	Jana Pawła	Towarowa	z centrum	1050	0,48
Aleje Jerozolimskie	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	1450	0,44
Aleje Jerozolimskie	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	1130	0,51
Chałbińskiego	Koszykowa	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1900	0,58
Chałbińskiego	Aleje Jerozolimskie	Koszykowa	z centrum	1710	0,52
Marszałkowska	Hoża	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1530	0,46
Marszałkowska	Aleje Jerozolimskie	Hoża	z centrum	1320	0,4
Aleje Ujazdowskie	Plac Trzech Krzyży	Aleje Jerozolimskie	do centrum	230	0,1
Aleje Ujazdowskie	Aleje Jerozolimskie	Plac Trzech Krzyży	z centrum	100	0,05
Aleje Jerozolimskie	Aleje Ujazdowskie	Marszałkowska	do centrum	950	0,43
Aleje Jerozolimskie	Marszałkowska	Aleje Ujazdowskie	z centrum	920	0,42
Świętokrzyska	Królewska	Marszałkowska	do centrum	760	0,69
Świętokrzyska	Marszałkowska	Królewska	z centrum	540	0,49
Świętokrzyska	Jana Pawła	Marszałkowska	do centrum	760	0,34
Świętokrzyska	Marszałkowska	Jana Pawła	z centrum	910	0,41
Solidarności	most Śląsko-Dąbrowski	Marszałkowska	do centrum	1080	0,33
Solidarności	Marszałkowska	most Śląsko-Dąbrowski	z centrum	600	0,27
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Helskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	630	0,59
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Helskie	z centrum	810	0,75
most Świętokrzyski	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1740	0,79
most Świętokrzyski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1140	0,52
most Poniatowskiego	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1530	0,7
most Poniatowskiego	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1350	0,61

Tabela 3.5 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 2 w roku 2035 w szczycie porannym.

Ulica	od	do	Kierunek	Natężenie pojazdów	Wykorzystanie przepustowości
Władysława Andersa	Anielewiczka	Solidarności	do centrum	1280	0,58
Władysława Andersa	Solidarności	Anielewiczka	z centrum	950	0,43
Jana Pawła II	Anielewiczka	Solidarności	do centrum	1300	0,59
Jana Pawła II	Solidarności	Anielewiczka	z centrum	1140	0,52
Aleja Solidarności	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	630	0,29
Aleja Solidarności	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	730	0,33
Prosta	Towarowa	Jana Pawła	do centrum	1230	0,56
Prosta	Jana Pawła	Towarowa	z centrum	1100	0,50
Aleje Jerozolimskie	Żelazna	Jana Pawła	do centrum	1160	0,52
Aleje Jerozolimskie	Jana Pawła	Żelazna	z centrum	1080	0,49
Chałbińskiego	Koszykowa	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1460	0,66
Chałbińskiego	Aleje Jerozolimskie	Koszykowa	z centrum	1170	0,53
Marszałkowska	Hoża	Aleje Jerozolimskie	do centrum	1250	0,57
Marszałkowska	Aleje Jerozolimskie	Hoża	z centrum	910	0,41
Aleje Ujazdowskie	Plac Trzech Krzyży	Aleje Jerozolimskie	do centrum	370	0,17
Aleje Ujazdowskie	Aleje Jerozolimskie	Plac Trzech Krzyży	z centrum	80	0,04
Aleje Jerozolimskie	Aleje Ujazdowskie	Marszałkowska	do centrum	930	0,42
Aleje Jerozolimskie	Marszałkowska	Aleje Ujazdowskie	z centrum	1000	0,46
Świętokrzyska	Królewska	Marszałkowska	do centrum	800	0,73
Świętokrzyska	Marszałkowska	Królewska	z centrum	560	0,51
Świętokrzyska	Jana Pawła	Marszałkowska	do centrum	820	0,37
Świętokrzyska	Marszałkowska	Jana Pawła	z centrum	690	0,32
Solidarności	most Śląsko-Dąbrowski	Marszałkowska	do centrum	1020	0,31
Solidarności	Marszałkowska	most Śląsko-Dąbrowski	z centrum	720	0,33
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Helskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	600	0,56
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Helskie	z centrum	810	0,75
most Świętokrzyski	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1710	0,78
most Świętokrzyski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1150	0,52
most Poniatowskiego	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	do centrum	1530	0,70
most Poniatowskiego	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	z centrum	1360	0,62

Tabela 3.6 Zestawienie oraz porównanie wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariantach 1 i 2 w roku 2035 w szczycie porannym.

ulica	od	do	war 1	war 2	różnica
Władysława Andersa	Anielewicza	Solidarności	1290	1280	10
Władysława Andersa	Solidarności	Anielewicza	900	950	-50
Jana Pawła II	Anielewicza	Solidarności	1850	1300	550
Jana Pawła II	Solidarności	Anielewicza	1680	1140	540
Aleja Solidarności	Żelazna	Jana Pawła	680	630	50
Aleja Solidarności	Jana Pawła	Żelazna	860	730	130
Prosta	Towarowa	Jana Pawła	1170	1230	-60
Prosta	Jana Pawła	Towarowa	1050	1100	-50
Aleje Jerozolimskie	Żelazna	Jana Pawła	1450	1160	290
Aleje Jerozolimskie	Jana Pawła	Żelazna	1130	1080	50
Chałbińskiego	Koszykowa	Aleje Jerozolimskie	1900	1460	440
Chałbińskiego	Aleje Jerozolimskie	Koszykowa	1710	1170	540
Marszałkowska	Hoża	Aleje Jerozolimskie	1530	1250	280
Marszałkowska	Aleje Jerozolimskie	Hoża	1320	910	410
Aleje Ujazdowskie	Plac Trzech Krzyży	Aleje Jerozolimskie	230	370	-140
Aleje Ujazdowskie	Aleje Jerozolimskie	Plac Trzech Krzyży	100	80	20
Aleje Jerozolimskie	Aleje Ujazdowskie	Marszałkowska	950	930	20
Aleje Jerozolimskie	Marszałkowska	Aleje Ujazdowskie	920	1000	-80
Świętokrzyska	Królewska	Marszałkowska	760	800	-40
Świętokrzyska	Marszałkowska	Królewska	540	560	-20
Świętokrzyska	Jana Pawła	Marszałkowska	760	820	-60
Świętokrzyska	Marszałkowska	Jana Pawła	910	690	220
Solidarności	most Śląsko-Dąbrowski	Marszałkowska	1080	1020	60
Solidarności	Marszałkowska	most Śląsko-Dąbrowski	600	720	-120
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Helskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	630	600	30
most Śląsko Dąbrowski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Helskie	810	810	0
most Świętokrzyski	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	1740	1710	30
most Świętokrzyski	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	1140	1150	-10
most Poniatowskiego	Wybrzeże Szczecińskie	Wybrzeże Kościuszkowskie	1530	1530	0
most Poniatowskiego	Wybrzeże Kościuszkowskie	Wybrzeże Szczecińskie	1350	1360	-10



Rysunek 3.8 Porównanie wariantów 1 i 2 dla roku 2035. Różnica natężenia między wariantami. Kolor zielony ruch większy w wariancie 1, kolor pomarańczowy ruch większy w wariancie 2.

Analiza wyników prognoz ruchu dla obu wariantów komunikacji indywidualnej obejmowała ocenę warunków ruchu na wytypowanych, kluczowych odcinkach ulic oraz graficzne i tabelaryczne porównanie potoków na sieci w obu wariantach. W odniesieniu do komunikacji zbiorowej zaprezentowani jedynie graficznie wielkości podróży na poszczególnych odcinkach tras.

Wielkości ruchu pojazdów w wariantie 1 wskazują, że na większości wytypowanych odcinków w obu okresach nie występują przekroczenia przepustowości odcinków. Średni stopień wykorzystania wyniósł około 47%.

W wariantie 2 średnie wykorzystanie przepustowości na wybranych odcinkach wzrosło, w stosunku do wariantu 1, i wyniósł około 49%.

Jednocześnie należy podkreślić iż o przepustowości całej sieci decydują, poza przepustowością odcinków, również przepustowość skrzyżowań i węzłów. W makroskopowych modelach ruchu trudno jest odwzorować warunki ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach. W związku z powyższym, poziom przepustowości prezentowany w tabelach, jedynie szacunkowo przedstawia rzeczywiste warunki podróżowania po sieci i ma na celu porównanie wprowadzonych zmian w poszczególnych wariantach.

Obliczone średnie wartości wykorzystania przepustowości w wariantach inwestycyjnych wskazują, jak istotny dla sieci ulicznej jest zaproponowany program rozwoju. W przypadku wariantu bezinwestycyjnego, zakładającego jedynie dokończenia budowanych obecnie tras, poziom wykorzystania przepustowości na większości odcinków wynosi od 60 do 100%.

Ograniczenie dostępności Śródmieście przez zmniejszenie przepustowości wybranych ulic powoduje spadki natężeń na ulicach z ograniczoną przepustowością (Jana Pawła II, Marszałkowska, Targowa, Aleje Solidarności) i wzrosty natężeń na równoległych ulicach (Towarowa, Wybrzeże Gdańskie, Wybrzeże Szczecińskie).

Porównanie efektywności działania każdego z wariantów komunikacji zbiorowej została wykonana na podstawie średniej prędkości przejazdu pojazdów osobowych na wybranych odcinkach ulic w śródmieściu. W tabelach poniżej zestawiono czasy podróży statystycznego pojazdu w kolejnych latach prognozy

Tabela 3.7 Średni czas przejazdu komunikacji indywidualnej w roku 2025 po ciągach ulic w analizowanych wariantach.

Srednia prędkość przejazdu [km/h]	wariant 1	wariant 2
Jana Pawła	28	24
Aleje Jerozolimskie	33	29
Targowa	27	19
Marszałkowska	28	24
Towarowa	26	23
Kruczkowskiego	29	22

Tabela 3.8 Średni czas przejazdu komunikacji indywidualnej w roku 2035 po ciągach ulic w analizowanych wariantach.

Srednia prędkość przejazdu [km/h]	wariant 1	wariant 2
Jana Pawła	28	24
Aleje Jerozolimskie	31	28
Targowa	38	33
Marszałkowska	29	26
Towarowa	24	22
Kruczkowskiego	30	23

Analizując otrzymane wyniki należy przede wszystkim zaznaczyć iż, mimo przyjęcia wolniejszego tempa rozwoju sieci dróg, nie należy spodziewać się znacznego pogorszenia warunków ruchu na ulicach w stosunku do stanu istniejącego. Jest to spowodowane osiągnięciem górnego limitu obecnie istniejącej infrastruktury drogowej, która w funkcjonuje praktycznie na granicy przepustowości.

Należy podkreślić, że niezależnie od przyjętego wariantu inwestycyjnego, kluczowymi inwestycjami, które wyraźnie poprawiają warunki ruchu w mieście, jest planowany układ obwodnic. Bez względu na wariant, horyzont czasowy, wybór godziny szczytu, prognozowane natężenia ruchu bezdyskusyjnie udowadniają zasadność realizacji tych inwestycji. Nowe trasy pozwolą na szybkie i komfortowe poruszanie się między dzielnicami miasta będą często wykorzystywane w podróżach miejskich. Ponadto budowa nowych tras obwodowych wpłynie na ograniczenie ruchu przejeżdżającego przez centrum miasta, nie związanymi z tymi obszarami. Przełoży się to na poprawę warunków ruchu na ulicach w śródmieściu.

Porównując wyniki przedstawionych wariantów, należy zauważyć iż ograniczenie przepustowości ulic (wariant 2) negatywnie wpłynie na warunki podróżowania po tych ulicach. Zmniejszenie liczby pasów ruchu zmniejszy co prawda natężenie na tych ulicach lecz przy zmniejszonej przepustowości wykorzystanie i zatłoczenie ich wzrośnie. Dodatkowo ograniczenie możliwości przejazdu nie wpłynie na ograniczenie poruszających się pojazdów lecz spowoduje iż przeniosą się one na inne ulice zwiększając tym samym problemy na równoległych i alternatywnych trasach przejazdu.

Efektom ograniczenia przepustowości, zarówno w roku 2025 jak i 2035, będzie spadek prędkości podróżowania a co za tym idzie wzrost czasu przejazdu.

Ograniczenie możliwości przejazdu nie wpłynie na liczbę pojazdów poruszających się po sieci drogowo-ulicznej lecz na wybór trasy przejazdu. Przy niezmienionej polityce rozwoju miasta liczba pojazdów dojeżdżających do centrum pozostanie bez zmian. Zmianom mogą natomiast ulec trasy dojazdu oraz szczyt komunikacyjny, który prawdopodobnie ulegnie dalszemu wydłużeniu.

4 Wytyczne dla poszczególnych stref

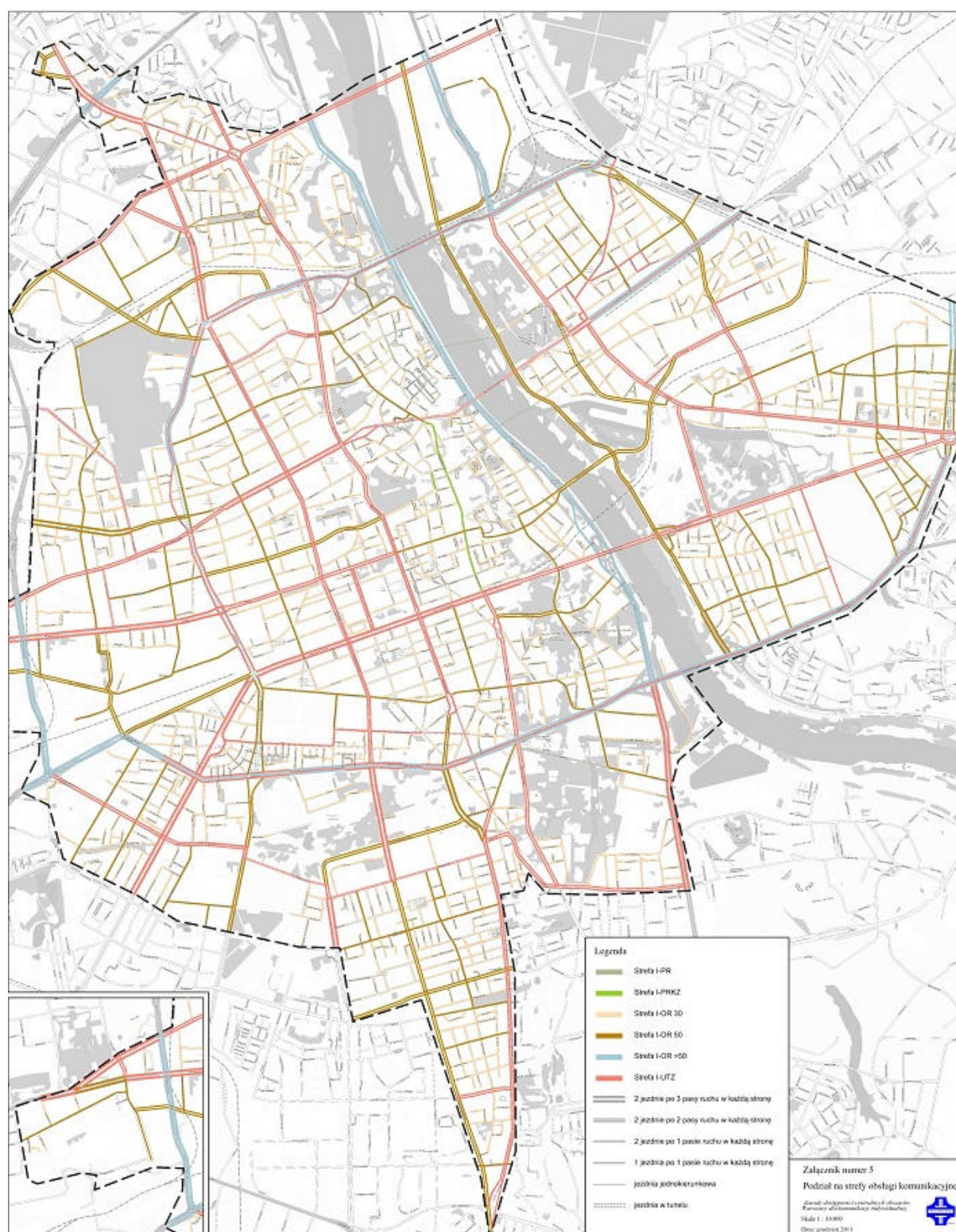
Na podstawie propozycji przedstawionych w Etapie 1 niniejszego opracowania, dyskusji oraz uwag został przygotowany wytyczne dotyczące każdej ze Stref. Zalecenia zostały opracowane dla następującego zakresu:

- a) obszar i jego granica,
- b) funkcje ulic,
- c) użytkowników oraz użytkowników z priorytetami,
- d) maksymalnych dopuszczalnych prędkości,
- e) zasad parkowania,
- f) zasad organizacji ruchu samochodowego, rowerowego oraz zarządzania ruchem,
- g) zasad kształtowania przekroju ulicznego,
- h) zasad uspakajania ruchu,
- i) zasad dostępności komunikacją indywidualną,
- j) zasad organizacji zaopatrzenia i wywozu nieczystości,
- k) zasad obsługi komunikacją publiczną,
- l) zasad kształtowania przestrzeni w pasach drogowych.

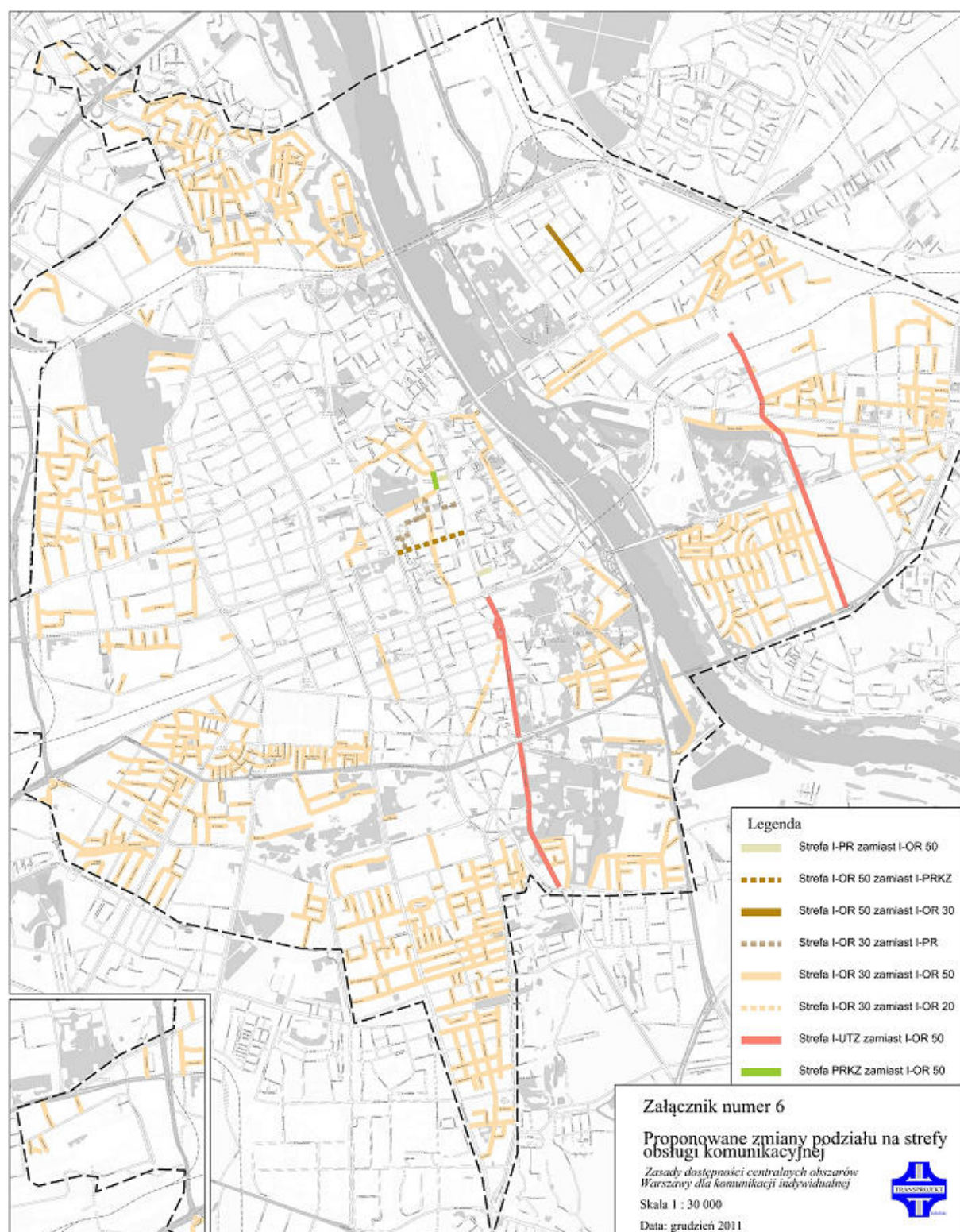
W *Strategii zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne* ustalono podział strefy śródmiejskiej (strefa I) na strefy o zróżnicowanym traktowaniu ruchu pieszego, rowerowego, transportu zbiorowego i samochodowego.

W niniejszym opracowaniu, wyniku przeprowadzonej analizy, dyskusji oraz uwag zaproponowano weryfikację podziału analizowanego obszaru na strefy.

Na poniższym rysunku przedstawiono propozycję nowego podziału ulic w analizowanym obszarze. Zmiany w stosunku do ustaleń zawartych w *Strategii* umieszczono na rysunku 4.2 oraz w poniższej tabeli.



Rysunek 4.1 Propozycja przynależności ulic do stref o zróżnicowanych warunkach komunikacyjnych.



Rysunek 4.2 Zmiany przynależności ulic do stref w stosunku do ustaleń zawartych w Strategii.

Tabela 4.1 Propozycje zmian przynależności ulic do poszczególnych stref

zmiana z I-OR 30 na I-OR 50
ul. Dąbrowszczaków
zmiana z I-PRKZ na I-OR 50
ul. Świętokrzyska (od ul. Marszałkowskiej do ul. Kopernika)
zmiana z I-OR 50 na I-UTZ
ul. Tysiąclecia
ul. Międzynarodowa
ul. Belwederska
Aleje Ujazdowskie
zmiana z I-PR na I-OR 30
ul. Kredytowa
ul. Rysia
ul. Szkolna
ul. Mazowiecka (od ul. Królewskiej do ul. Traugutta)
ul. Traugutta
zmiana z I-20 na I-OR 30
ul. Mokotowska (od pl. Trzech Krzyży do ul. Kruczej)
zmiana z I-OR 50 na I-PR
ul. Tokarzewskiego–Karaszewicza
ul. Foksał (od ul. Nowy Świat do ul. Kopernika)
zmiana z I-OR 50 na I-PRKZ
Plac Piłsudskiego (od ul. Królewskiej do ul. Ossolińskich)

Strefa I-PR

Zaliczają się do niej wszystkie deptaki oraz ulice turystyczne gdzie ruch jakichkolwiek pojazdów spalinowych jest niewskazany.

a) Obszar strefy:

- obszar Starego i Nowego Miasta,
- ciąg pieszo-rowerowy na przedłużeniu ul. Mostowej, Boleści do Ratuszowej (z mostem pieszo-rowerowym),
- ul. Chmielna,
- ul. Agrykola,
- ciąg pieszo-rowerowy łączący ul. Projektowaną 1 i Projektowaną 2, na wschód od PKiN,
- Aleja Ks. J. Stanka,
- Aleja Zgrupowania AK „Kryśka”,
- Pasaż S. Wiecheckiego „Wiecha”.
- ul. Foksal na odcinku od ul. Nowy Świat do ul. Kopernika,
- ul. Tokarzewskiego-Karaszewicza,

b) Funkcja ulic – zapewnienie możliwości poruszania się pieszych i rowerzystów dowolnie po całej przestrzeni pasa drogowego.

c) Użytkownicy – piesi i rowerzyści.

Użytkownicy z priorytetami – piesi i rowerzyści.

d) Dopuszczalna prędkość – 20 km/h (dla dopuszczonych pojazdów - dostawy, obsługa terenu)

e) Parkowanie – całkowity zakaz postoju pojazdów, zarówno przyjeżdżających jak i okolicznych mieszkańców. Odstąpienie od zakazu może nastąpić wyjątkowo na ulicach, na których nie odnotowuje się znacznego ruchu pieszego.

f) Organizacja ruchu – ruch swobodny bez ograniczeń.

g) Przekrój poprzeczny – z uwagi na charakter ulic znajdujących się w tej strefie, przekrój powinien być uzależniony od warunków lokalnych danej ulicy, uzgodniony m. in. z architektami czy konserwatorem zabytków, tak aby ulica wpisywała się w istniejącą zabudowę.

h) Uspokojenie ruchu – z uwagi na charakter ulic w tej strefie oraz bardzo niskie ograniczenie prędkości, najlepszym sposobem na uspokojenie ruchu jest zmiana

nawierzchni jezdni oraz dopuszczenie do swobodnego ruchu pieszego oraz rowerowego. Odmienność, niż na większości ulicach, nawierzchnia jezdni da wyraźny sygnał kierowcy o innych warunkach ruchu oraz wymusi ograniczenie prędkości jazdy. Rodzaj nawierzchni (z bruku, kostka kamienna) powinien być wybrany w wyniku uzgodnień architektów oraz konserwatora zabytków. Umożliwienie poruszania się pieszych oraz rowerzystów swobodnie po jezdni, zarówno wzdłuż jak i w poprzek, również wymusi ograniczenie prędkości jazdy kierowców.

- i) Obsługa terenu komunikacją indywidualną z wykorzystaniem innych ulic.
- j) Obsługa zaopatrzenia oraz wywóz nieczystości z innych ulic, ewentualnie warunkowe dopuszczenie w godzinach porannych (9-11) od poniedziałku do czwartku (gdy nie występuje ruch turystyczny).

- k) Komunikacja zbiorowa – brak komunikacji zbiorowej w tej strefie

Przystanki autobusowe – brak komunikacji zbiorowej.

Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej – brak komunikacji zbiorowej.

- l) Zasady kształtowania przestrzeni pasa drogowego

Piesi – z uwagi na charakter strefy dopuszcza się swobodny ruch pieszych po całym przekroju drogowym. Przy doborze rodzaju nawierzchni jezdni należy bezwzględnie zapewnić komfort chodzenia pieszym (kobiety w „szpilkach”) – nawierzchnia nie może być śliska a odstępy między poszczególnymi elementami minimalne.

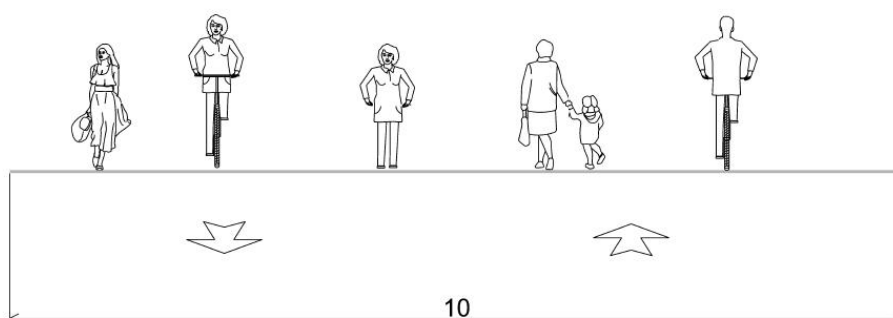
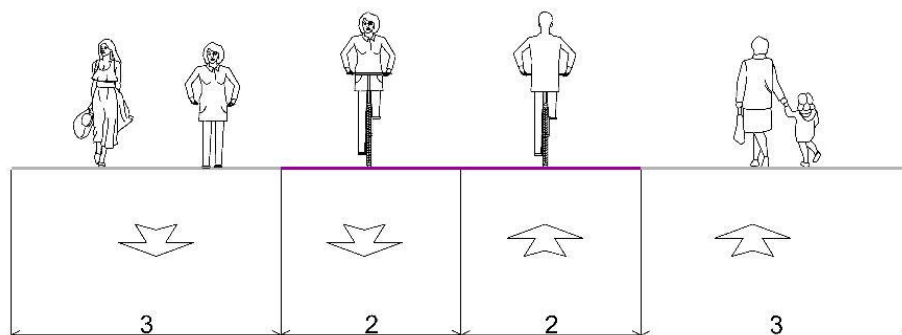
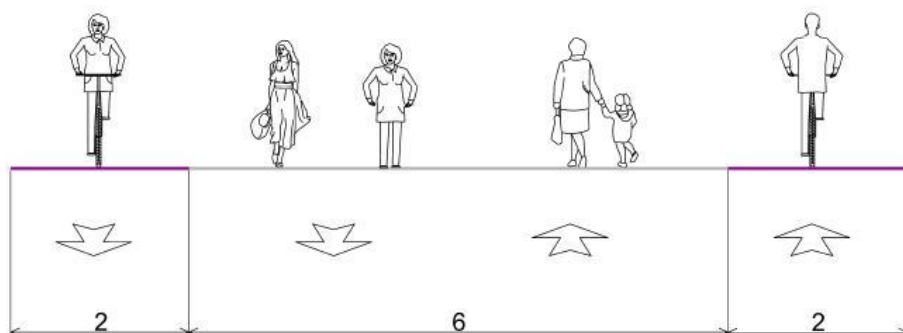
Rowerzyści – podobnie jak w przypadku określania przekroju jezdni tak i w przypadku podejmowania decyzji o ścieżce rowerowej należy brać pod uwagę charakter rozpatrywanej ulicy. O ile w przypadku ulicy Agrykola, ciągu pieszo-rowerowego na przedłużeniu ul. Mostowej, Boleści do Ratuszowej (z mostem pieszo-rowerowym) oraz ciągu pieszo-rowerowego łączącego ul. Projektowaną 1 i Projektowaną 2, na wschód od PKiN, wydzielone ścieżki rowerowe są najlepszym rozwiązaniem, o tyle w przypadku innych ulic należących do tej strefy (Chmielna, Stare i Nowe Miasto) ruch rowerowy powinien odbywać się swobodnie.

Skrzyżowania z innymi drogami – o typie skrzyżowania i sposobie sterowania decyduje klasa ważniejszej drogi. W przypadku skrzyżowania z drogą o takim samym charakterze, brak jakiegokolwiek sterowania ruchem.

Ponadto należy ograniczać negatywne elementy pasa drogowego jak: słupki, wygrozdzenia, różnice w poziomie między różnymi powierzchniami.

Jednocześnie należy brać pod uwagę zapewnienie możliwości dojazdu dla pojazdów uprzywilejowanych.

Propozycje przekrojów poprzecznych ulic należących do tej strefy przedstawiono na poniższych rysunkach.



I-OR 30

a) Obszar strefy:

Wszystkie ulice nie należące do pozostałych stref.

b) Funkcja ulic – obsługa przyległego terenu.

c) Użytkownicy – piesi, rowerzyści i samochody.

Użytkownicy z priorytetami – piesi i rowerzyści.

W chwili obecnej do ruchu na ulicy Nowy Świat oraz Krakowskie Przedmieście dopuszczone są pojazdy komunikacji zbiorowej, taksówki oraz pojazdy z przepustkami. Jednakże natężenie ruchu jest zdecydowanie wyższe od oczekiwanego. Zdaniem zespołu autorskiego należy rozważyć możliwość wprowadzenia zakazu poruszania się taksówek oraz ograniczyć ilość zezwoleń umożliwiających wjazd na te ulice dla pojazdów obsługujących sklepy oraz biura.

d) Dopuszczalna prędkość – 30 km/h.

e) Parkowanie – dopuszczone parkowanie wzdłuż ulicy. Rodzaj parkowania (prostopadłe skośne, równoległe) powinien być uzależniony od miejsca przeznaczonego dla pieszych i rowerzystów. Jednocześnie, mając na uwadze obecny sposób parkowania oraz brak poszanowania wobec wyznaczonych miejsc parkingowych, częste wykraczanie poza miejsce parkingowe oraz zły sposób parkowania (prostopadłe zamiast równoległego), należy bezwzględnie oddzielić przestrzeń pasa drogowego przeznaczoną dla parkujących samochodów od chodnika lub ścieżki rowerowej. Wydzielenie takie można uzyskać bądź za pomocą słupków „syrenek” bądź zróżnicowanie poziomów miejsca parkingowego oraz chodnika/ścieżki rowerowej.

f) Organizacja ruchu – ruch na zasadach ogólnych, skrzyżowania równorzędne. Natomiast na skrzyżowaniach ulic należących do tej strefy proponuje się skrzyżowania równorzędne bez sygnalizacji świetlnej. Brak ograniczeń w ruchu oraz postoju.

g) Przekrój poprzeczny – jednojezdniowy.

h) Uspokojenie ruchu – zaleca się stosowanie mini/małych rond, zmiennej geometrii jezdni, lokalne przewężenia oraz zmianę poziomu jezdni (podwyższone przejścia dla pieszych, wyniesione skrzyżowania). Wyjątkowo dopuszcza się stosowanie progów zwalniających jednakże ich wykonanie powinno zapewniać komfort przejazdu przy niskiej prędkości.

i) Zgodnie z funkcją ulic należących do tej strefy, bezpośrednia obsługa przyległego terenu bez ograniczeń.

j) Obsługa zaopatrzenia powinna odbywać się w godzinach pozaszczytowych (do 7, 10-14, po 19). Ograniczenie godzinowe obsługi towarowej sklepów i magazynów ma na celu zmniejszenie natężenia tych pojazdów na ulicach oraz wyeliminowanie postojów (z uwagi na większe niż samochodów osobowych rozmiary postoje oraz

wyładunek/załadunek odbywa się z pasa jezdni wpływając niekorzystnie na warunki ruchu)

Wywóz nieczystości powinien odbywać się jedynie w godzinach międzyszczytowych od 10 do 14. Ograniczenie godzinowe odbiorów nieczystości ma na celu zmniejszenie natężenia tych pojazdów na ulicach oraz wyeliminowanie postojów (z uwagi na większe niż samochodów osobowych rozmiary postoje oraz wyładunek/załadunek odbywa się z pasa jezdni wpływając niekorzystnie na warunki ruchu). Z uwagi na hałas jaki towarzyszy odbiorom nieczystości stałych ruch w godzinach nocnych powinien być zakazany.

k) Komunikacja zbiorowa

Przystanki autobusowe – z uwagi na dostępność miejsca lokalizacja przystanków na pasach jezdni.

Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej – komunikacja zbiorowa odbywa się na zasadach ogólnych ruchu.

l) Zasady kształtowania przestanie pasa drogowego

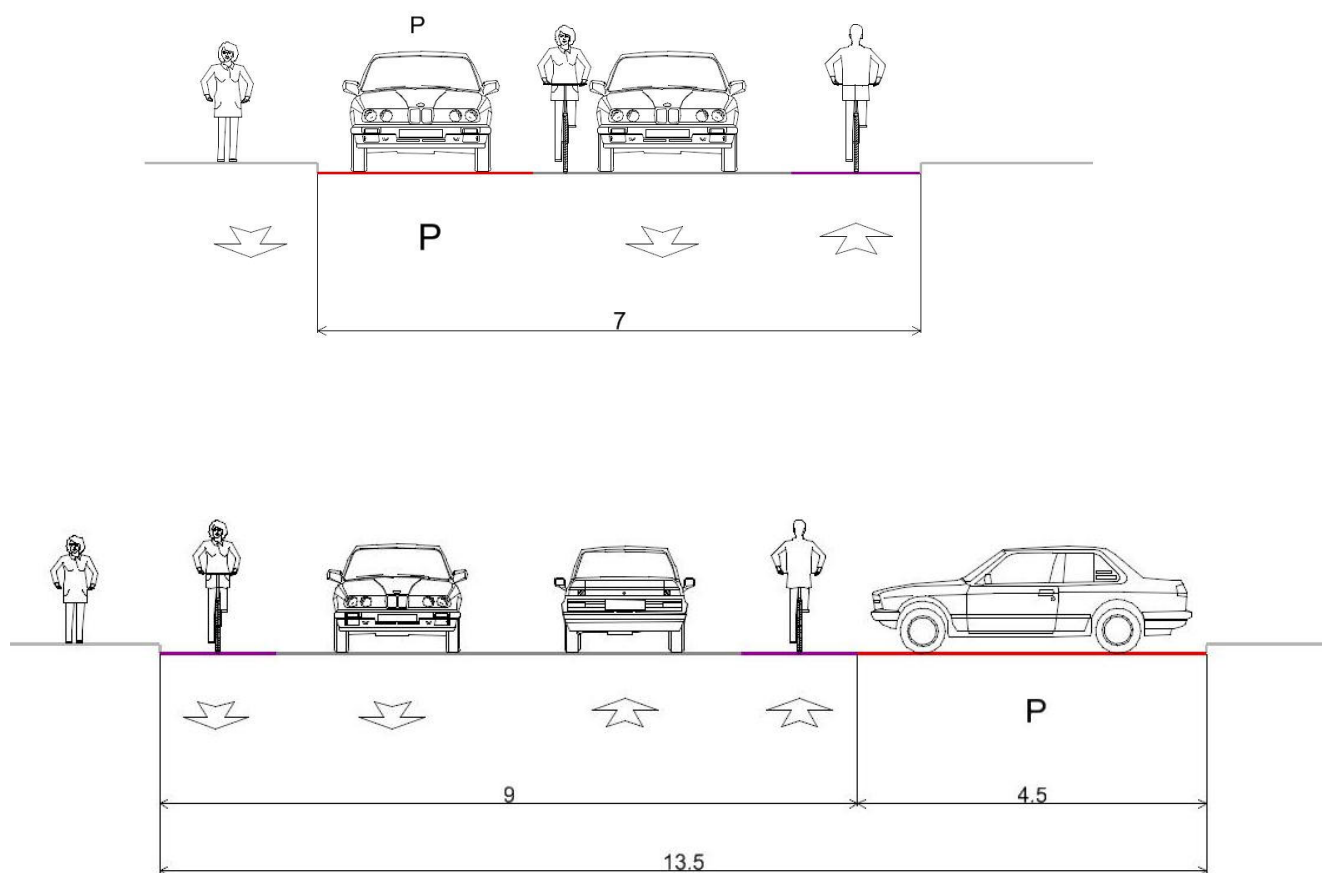
Przekroje poprzeczne w przypadku ulic znajdujących się w tej strefie będą warunkowane głównie ilością dostępnego miejsca w pasie drogowym. Jednakże należy pamiętać iż w pierwszej kolejności należy brać pod uwagę pieszych oraz rowerzystów a następnie pojazdy samochodowe. Analiza możliwości wprowadzenia miejsc postojowych oraz sposobu ich umieszczenia powinna być przeprowadzona po zaplanowaniu powyższych fragmentów pasa drogowego.

Piesi – komunikacja piesza odbywa się po chodnikach o szerokościach nie mniejszych niż minimalne szerokości dla tych elementów pasa drogowego. Zgodnie z Dz.U. Nr 43 §44.2 *Szerokość chodnika przy jezdni lub pasie postojowym nie powinna być mniejsza niż 2,0 m, a w wypadku przebudowy albo remontu dopuszcza się miejscowe zmniejszenie szerokości chodnika do 1,25 m, jeżeli jest on przeznaczony wyłącznie do ruchu pieszych.* W przypadku wąskiego przekroju należy zapewnić tę szerokość kosztem miejsc parkingowych. Przejścia przez jezdnie w poziomie na skrzyżowaniach a także, w przypadku zbyt dużej odległości między skrzyżowaniami, również zlokalizowanymi pomiędzy nimi.

Rowerzyści – wytyczona ścieżka równoległa do chodników bądź pasy dla rowerów na jezdni. Wybór powinien być uzależniony od natężenia ruchu. Pasy rowerowe w przypadku niewielkich potoków ruchu oraz ścieżki gdy rowerowe przy natężeniu ruchu negatywnie wpływającym na bezpieczeństwo rowerzystów.

Skrzyżowania z innymi drogami – o typie skrzyżowania i sposobie sterowania decyduje klasa ważniejszej drogi. W przypadku skrzyżowania z drogą o takim samym charakterze lub mniejszym oraz niewielkim natężeniu ruchu, sterowanie ruchem bez sygnalizacji świetlnej. W przypadku znacznego natężenia ruchu zastosowanie sygnalizacji świetlnej bądź ronda.

Propozycje przekrojów poprzecznych ulic należących do tej strefy przedstawiono na poniższych rysunkach.



I-PRKZ

Zgodnie ze *Strategią zrównoważonego rozwoju* w skład tej strefy wchodzi ciągi piesze na których dopuszczony jest ruch komunikacją zbiorową.

- Obszar strefy:
 - Krakowskie Przedmieście,
 - Nowy Świat,
 - Plac Piłsudskiego między ul. Wierzbową a ul. Królewską,
- Funkcja ulic – ograniczenie ruchu samochodów osobowych na reprezentacyjnych ciągach miasta
- Użytkownicy – piesi, rowerzyści i transport zbiorowy.

Użytkownicy z priorytetami – piesi, rowerzyści i transport zbiorowy.

- d) Dopuszczalna prędkość – 30 km/h.
- e) Parkowanie – w przypadku Krakowskiego Przedmieścia oraz Nowego Świata całkowity zakaz postoju pojazdów, zarówno przyjeżdżających jak i okolicznych mieszkańców.
- f) Organizacja ruchu – ograniczenie ruchu dla pojazdów indywidualnych. Ruch rowerowy dopuszczony do ruchu po jezdni. Poprzeczny ruch pieszy na licznych przejściach dla pieszych.
- g) Przekrój poprzeczny – z uwagi na charakter ulic znajdujących się w tej strefie, przekrój powinien być uzależniony od warunków lokalnych danej ulicy, uzgodniony m. in. z architektami czy konserwatorem zabytków, tak aby ulica wpisywała się w istniejącą zabudowę.
- h) Uspokojenie ruchu – z uwagi na wyłączenie z tych ulic pojazdów indywidualnych brak jest potrzeby wprowadzania elementów uspokojenia ruchu.
- i) Obsługa terenu komunikacją indywidualną z wykorzystaniem innych ulic.
- j) Obsługa zaopatrzenia oraz wywóz nieczystości z innych ulic, ewentualnie warunkowe dopuszczenie w godzinach porannych (9-11) od poniedziałku do czwartku (gdy nie występuje ruch turystyczny).
- k) Przystanki autobusowe – zastosowanie zatok bądź rezygnacja powinna być uzależniona od ilości dostępnego miejsca dla pieszych i rowerzystów.

Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej – z uwagi na fakt iż ulice w tej strefie wyłączone są z ruchu samochodowego, komunikacja zbiorowa jest jedynym, obok rowerzystów, użytkownikiem ulic. Brak jest potrzeby wydzielania pasów dla autobusów. Jednakże należy brać pod uwagę pierwszeństwo komunikacji autobusowej oraz tramwajowej na skrzyżowaniach przecinających i na końcach ciągów tych ulic, przy ustalaniu programów sygnalizacji świetlnej tak by zminimalizować czas podróży.

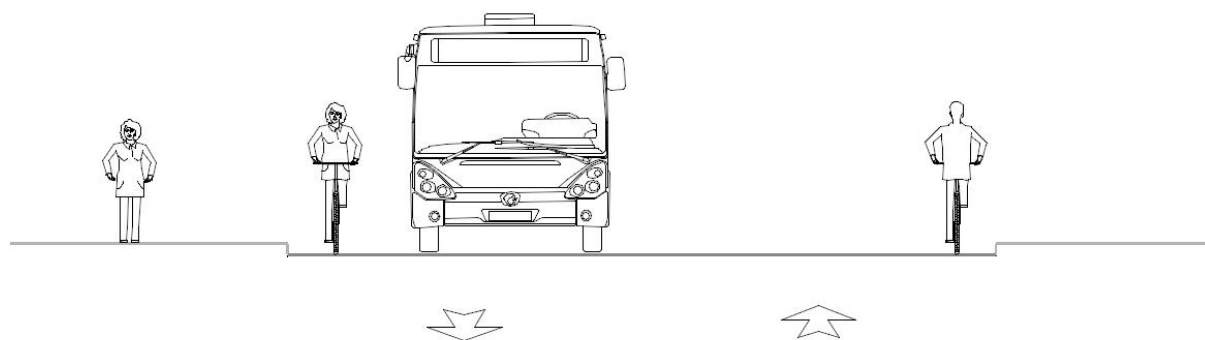
- m) Zasady kształtowania przestanie pasa drogowego

Piesi – komunikacja piesza odbywa się po chodnikach o szerokościach zdecydowanie przekraczające minimalne szerokości dla tych elementów pasa drogowego. Przejścia przez jezdnie w poziomie na skrzyżowaniach a także, w przypadku zbyt dużej odległości między skrzyżowaniami, również zlokalizowanymi pomiędzy nimi.

Rowerzyści – podobnie jak w przypadku określania przekroju jezdni tak i w przypadku podejmowania decyzji o ścieżce rowerowej należy brać pod uwagę charakter rozpatrywanej ulicy. Jednakże, z uwagi na ograniczony ruch pojazdów osobowych, preferowane jest dopuszczenie ruchu rowerowego do poruszania się po jezdni po wspólnym pasie z autobusami.

Skrzyżowania z innymi drogami – o typie skrzyżowania i sposobie sterowania decyduje klasa ważniejszej drogi. W przypadku skrzyżowania z drogą o takim samym charakterze lub mniejszym oraz niewielkim natężeniu ruchu, sterowanie ruchem bez sygnalizacji świetlnej. W przypadku znacznego natężenia ruchu zastosowanie sygnalizacji świetlnej bądź ronda.

Propozycje przekrojów poprzecznych ulic należących do tej strefy przedstawiono na poniższych rysunkach.



Jednocześnie proponuje się ujednolicenie nazewnictwa stref i zmianę nazwy strefy I-PRKZ na strefę I-PRTZ (nazwa spójna z nazwą strefy I-UTZ).

I-UTZ

a) Obszar strefy:

- Okopowa,
- J. Słowackiego/ Popiełuszki/ Broniewskiego/ Aleja Jana Pawła II/ Chałubińskiego/ Niepodległości,
- Generała Władysława Andersa/Marszałkowska/Puławska,
- Jagiellońska/ Targowa/ Grochowska,
- Grójecka/ Aleje Jerozolimskie/ Waszyngtona,
- Solidarności/ Wolska,
- Kasprzaka/ Prosta,
- Bitwy Warszawskiej/ Banacha/ przejazd przez Pola Mokotowskie/ Rakowiecka/ Gaworka/ Spacerowa/ Gagarina,

- Trasa Łazienkowska,
- Filtrowa/ Nowowiejska,
- Aleje Ujazdowskie/ Belwederska,
- Stawki,
- Emilii Plater,
- Międzyparkowa,
- Słowackiego,
- Aleja Zieleniecka,
- Kijowska,
- 11 Listopada,
- Woronicza,
- Stalowa,
- Środkowa,
- Kawęczyńska.

b) Funkcja ulic – zgodnie ze Strategią zrównoważonego rozwoju strefa ta obejmuje ulice leżące w Strefie I. Należy do niej większość ulic zapewniających obsługę terenów w centrum miasta jednocześnie uprzywilejowując komunikację zbiorową.

c) Użytkownicy – piesi, rowerzyści, transport zbiorowy i samochody.

Użytkownicy z priorytetami – transport zbiorowy.

d) Dopuszczalna prędkość – 50 km/h.

Dopuszczalną maksymalną prędkość ruchu na ulicach w tej strefie określono na poziomie 50 km/h. Jednakże część ulic, na których powinien zostać wprowadzony priorytet dla komunikacji zbiorowej, leży w ciągach ulic o dopuszczalnej wyższej prędkości. Do ulic tych można zaliczyć ciągi w planowanej obwodnicy Śródmiejskiej oraz wzdłuż ciągu ulic Wolska-Kasprzaka.

e) Parkowanie – dopuszczone parkowanie wzdłuż ulicy. Rodzaj parkowania (prostopadłe skośne, równoległe) powinien być uzależniony od miejsca przeznaczonego dla pieszych i rowerzystów. Jednocześnie, mając na uwadze obecny sposób parkowania oraz brak poszanowania wobec wyznaczonych miejsc parkingowych, częste wykraczanie poza miejsce parkingowe oraz zły sposób parkowania (prostopadłe zamiast równoległego), należy bezwzględnie oddzielić przestrzeń pasa drogowego przeznaczoną dla parkujących samochodów od chodnika lub ścieżki rowerowej. Wydzielenie takie można uzyskać bądź za pomocą słupków „syrenek” bądź zróżnicowanie poziomów miejsca parkingowego oraz chodnika/ścieżki rowerowej.

Jednakże, z uwagi na główną rolę ulic w tej strefie tzn. uprzywilejowania komunikacji zbiorowej oraz liczne pasy autobusowe, sposób zorganizowania miejsc parkingowych powinien minimalizować ewentualne kolizje z transportem zbiorowym.

- f) Organizacja ruchu – o typie skrzyżowania i sposobie sterowania decyduje klasa ważniejszej drogi. W przypadku skrzyżowania z droga o takim samym charakterze lub mniejszym, sterowanie ruchem z zastosowaniem sygnalizacji świetlnej bądź ronda.
- g) Przekrój poprzeczny – jedno bądź dwujezdniowy, zapewniający możliwość uprzywilejowania pojazdów komunikacji zbiorowej (wprowadzenie wydzielonego torowiska tramwajowego bądź pasa dla autobusów).
- h) Uspokojenie ruchu – do strefy tej należą ulice o dużym znaczeniu w obsłudze ruchu w mieście. W związku z tym nie należy stosować uspokojenia ruchu.
- i) Ograniczona obsługa terenu przyległego. Obsługa terenów przyległych generalnie powinna odbywać się z innych ulic. Wyjątkowo dopuszcza się bezpośrednio z ulicy.
- j) Obsługa zaopatrzenia powinna odbywać się w godzinach pozaszczytowych (do 7, 10-14, po 19). Ograniczenie godzinowe obsługi towarowej sklepów i magazynów ma na celu zmniejszenie natężenia tych pojazdów na ulicach oraz wyeliminowanie postojów (z uwagi na większe niż samochodów osobowych rozmiary postoje oraz wyładunek/załadunek odbywa się z pasa jezdni wpływając niekorzystnie na warunki ruchu)

Wywóz nieczystości powinien odbywać się jedynie w godzinach międzyszczytowych od 10 do 14. Ograniczenie godzinowe odbiorów nieczystości ma na celu zmniejszenie natężenia tych pojazdów na ulicach oraz wyeliminowanie postojów (z uwagi na większe niż samochodów osobowych rozmiary postoje oraz wyładunek/załadunek odbywa się z pasa jezdni wpływając niekorzystnie na warunki ruchu). Z uwagi na hałas jaki towarzyszy odbiorom nieczystości stałych, ruch ten w godzinach nocnych powinien być zakazany.

- k) Przystanki autobusowe – zastosowanie zatok bądź rezygnacja powinna być uzależniona od ilości dostępnego miejsca dla pieszych i rowerzystów.

Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej – bezwzględne uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej. Uprzywilejowanie komunikacji tramwajowej przez stosowanie wydzielonego torowiska oraz priorytety w sygnalizacji świetlnej. Uprzywilejowanie komunikacji autobusowej przez wprowadzanie pasów dla autobusów oraz nadawanie priorytetów w sygnalizacji świetlnej. Ponadto na skrzyżowaniach o dużym ruchu pojazdów samochodowych oraz dużym udziale autobusów skręcających w lewo stosowanie śluz autobusowych.

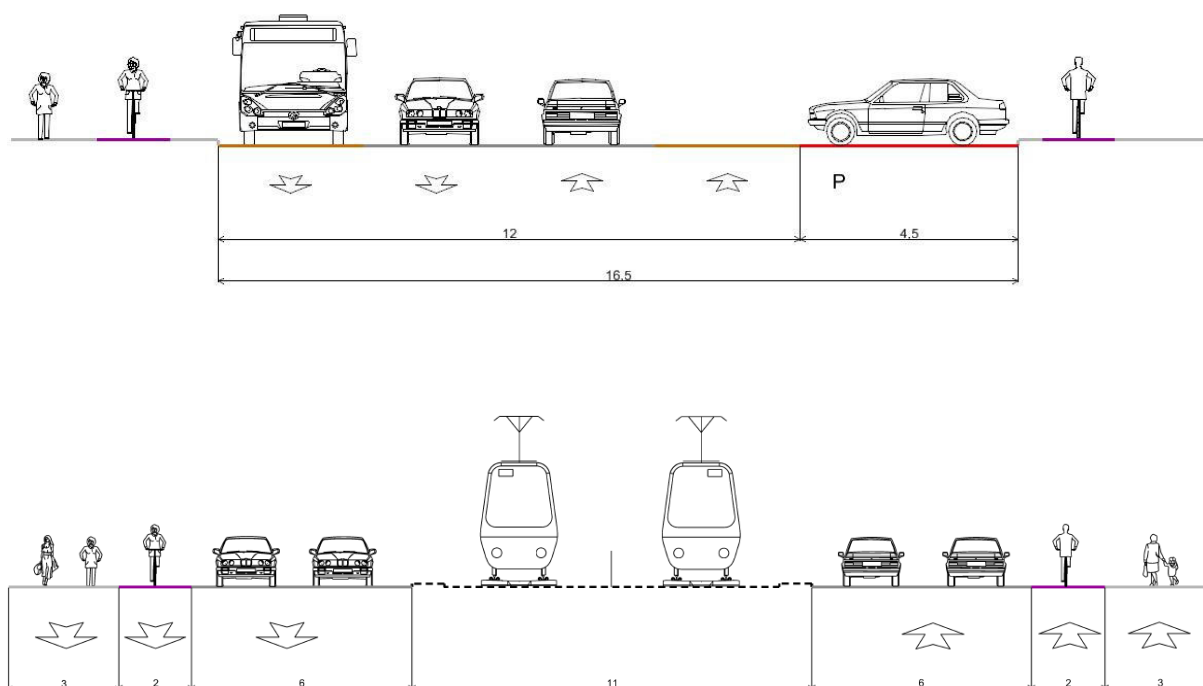
- l) Zasady kształtowania przestanie pasa drogowego

Piesi – komunikacja piesza odbywa się po chodnikach o szerokościach nie mniejszych niż minimalne szerokości dla tych elementów pasa drogowego. Zgodnie z Dz.U. Nr 43 §44.2

Szerokość chodnika przy jezdni lub pasie postojowym nie powinna być mniejsza niż 2,0 m, a w wypadku przebudowy albo remontu dopuszcza się miejscowe zmniejszenie szerokości chodnika do 1,25 m, jeżeli jest on przeznaczony wyłącznie do ruchu pieszych. W przypadku wąskiego przekroju należy zapewnić tę szerokość kosztem miejsc parkingowych. Przejścia przez jezdnie w poziomie na skrzyżowaniach a także, w przypadku zbyt dużej odległości między skrzyżowaniami, również zlokalizowanymi pomiędzy nimi.

Rowerzyści – wytyczona ścieżka równoległa poza jezdnią. Charakter tych ulic, wysokie natężenie ruchu pojazdów, duży ruch pojazdów komunikacji zbiorowej przemawiają za oddzieleniem rowerzystów od pojazdów silnikowych.

Propozycje przekrojów poprzecznych ulic należących do tej strefy przedstawiono na poniższych rysunkach.



I-O 50

a) Obszar strefy:

- Al. Niepodległości,
- Św. A. Boboli/Batorego/Boya-Żeleńskiego/Aleja Szucha,

- Madalińskiego, Łowicka, Kazimierzowska, Odyńca, Malczewskiego, Domaniewska, Raclawicka,
- L. Waryńskiego,
- Al. Jerozolimskie,
- Szczęśliwicka/ Białobrzeska,
- Żwirki Wigury, Księcia Trojdena, Sanocka, A. Pawlińskiego, Raszyńska,
- Koszykowa/Piękna/Górnośląska/Łazienkowska,
- Zajęcza/Kruczkowskiego/Rozbrat/Mysliwiecka,
- Świętokrzyska/Tamka/Nowo-Świętokrzyska,
- Książęca/Ludna,
- Krucza, Krzywickiego, Bema, Przyokopowa,
- Kolejowa/Prądyńskiego/Ordona/Jana Kazimierza,
- Krzyżanowskiego/Płocka,
- Górczewska/Leszno,
- Siedmiogrodzka/Grzybowska,
- Żelazna/Nowolipie/Smocza,
- Wybrzeże Szczecińskie/Wybrzeże Helskie,
- Francuska, Paryska, Zwycięzców, Saska,
- Kinowa/Rozłucka/Turbinowa/Spalinowa/Grenadierów,
- Cyraneczki/Międzyborska/Podskarbińska,
- Joselewicza/Żupnicza/Stanisławowska/Dwernickiego,
- Terespolska, Chrzanowskiego, Siennicka,
- Golędzinowska/Batalionu „Platerówek”,
- Namysłowska, Dąbroszczaków, Konopacka, Rzeszotarskiej, Stalowa,
- Ostroroga/Tatarska/Powązkowska/Piaskowa/Burakowska/Błońska/Dawidowskiego,
- Anielewicza/Świętojerska,
- Bonifaterska/Miodowa/Muranowska/Konwiktorska/Zakroczymska/Szymanowska,
- Sanguszk, Kapucyńska, Al. Wojska Polskiego,
- Duchnicka/Matysiakówny,
- Włociańska, Żeromskiego.

- b) Funkcja ulic – zasadniczy układ ulic miasta zapewniający sprawne poruszanie się po dzielnicach miasta.
 - c) Użytkownicy – piesi, rowerzyści, transport zbiorowy i samochody.
Użytkownicy z priorytetami – brak.
 - d) Dopuszczalna prędkość – 50 km/h.
 - e) Parkowanie – dopuszczone ograniczone parkowanie wzdłuż ulicy. Rodzaj parkowania (prostopadłe skośne, równoległe) powinien być uzależniony od miejsca przeznaczonego dla pieszych i rowerzystów. Jednocześnie, mając na uwadze obecny sposób parkowania oraz brak poszanowania wobec wyznaczonych miejsc parkingowych, częste wykraczanie poza miejsce parkingowe oraz zły sposób parkowania, należy bezwzględnie oddzielić przestrzeń pasa drogowego przeznaczoną dla parkujących samochodów od chodnika lub ścieżki rowerowej. Wydzielenie takie można uzyskać bądź za pomocą słupków „syrenek” bądź zróżnicowanie poziomów miejsca parkingowego oraz chodnika/ścieżki rowerowej.
 - f) Organizacja ruchu – o typie skrzyżowania i sposobie sterowania decyduje klasa ważniejszej drogi. W przypadku skrzyżowania z drogą o takim samym charakterze lub mniejszym, sterowanie ruchem z zastosowaniem sygnalizacji świetlnej bądź ronda.
 - g) Przekrój poprzeczny – jedno bądź dwujezdniowe.
 - h) Uspokojenie ruchu – do strefy tej należą ulice o dużym znaczeniu w obsłudze ruchu w mieście. W związku z tym nie należy stosować uspokojenia ruchu.
 - i) Ograniczona obsługa terenu przyległego. Obsługa terenów przyległych generalnie powinna odbywać się z innych ulic. Wyjątkowo dopuszcza się bezpośrednio z ulicy.
 - j) Obsługa zaopatrzenia powinna odbywać się w godzinach pozaszczytowych (do 7, 10-14, po 19). Ograniczenie godzinowe obsługi towarowej sklepów i magazynów ma na celu zmniejszenie natężenia tych pojazdów na ulicach oraz wyeliminowanie postojów (z uwagi na większe niż samochodów osobowych rozmiary postoje oraz wyładunek/załadunek odbywa się z pasa jezdni wpływając niekorzystnie na warunki ruchu)
- Wywóz nieczystości powinien odbywać się jedynie w godzinach międzyszczytowych od 10 do 14. Ograniczenie godzinowe odbiorów nieczystości ma na celu zmniejszenie natężenia tych pojazdów na ulicach oraz wyeliminowanie postojów (z uwagi na większe niż samochodów osobowych rozmiary postoje oraz wyładunek/załadunek odbywa się z pasa jezdni wpływając niekorzystnie na warunki ruchu). Z uwagi na hałas jaki towarzyszy odbiorom nieczystości stałych ruch w godzinach nocnych powinien być zakazany.
- k) Przystanki autobusowe – na jezdni bądź zatoki autobusowe.

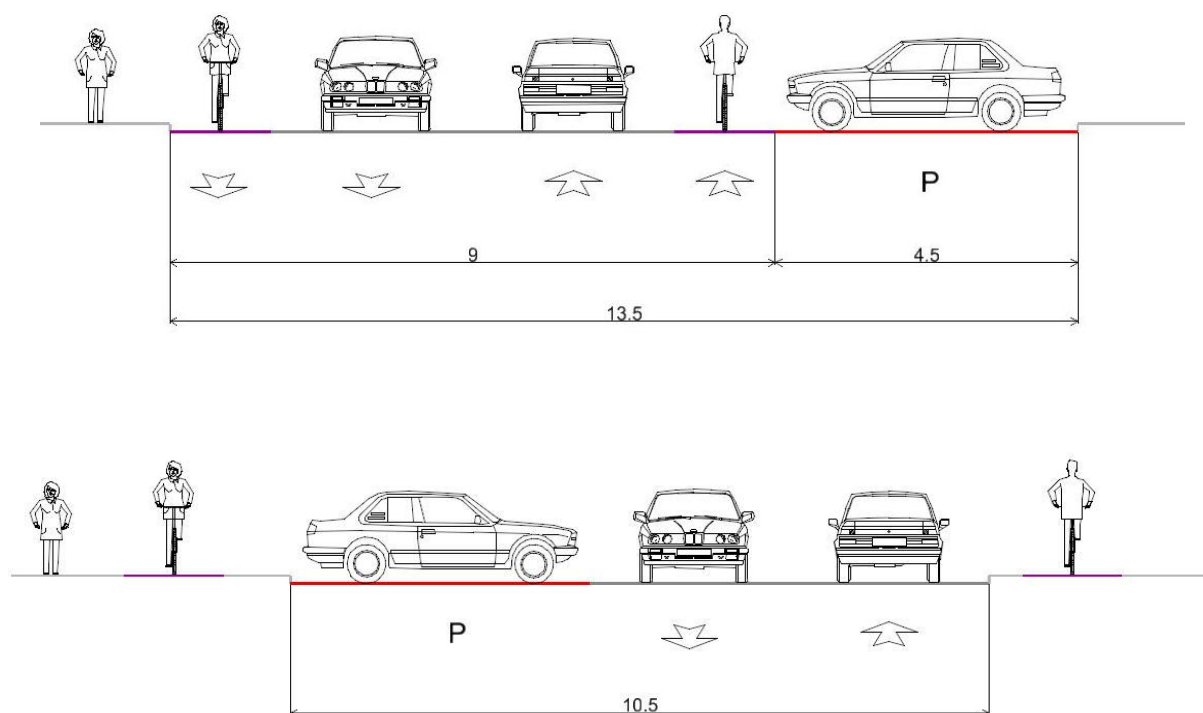
Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej – z uwagi na wąski przekrój uliczny (jedna jezdnia o dwóch pasach ruchu) brak jest możliwości uprzywilejowania komunikacji autobusowej. W przypadku poprowadzenia linii tramwajowych wzdłuż jezdni należy zapewniać priorytety przy ustalaniu programów sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach, tak by minimalizować czasy podróży.

l) Zasady kształtowania przestrzeni pasa drogowego

Piesi – komunikacja piesza odbywa się po chodnikach o szerokościach nie mniejszych niż minimalne szerokości dla tych elementów pasa drogowego. Zgodnie z Dz.U. Nr 43 §44.2 *Szerokość chodnika przy jezdni lub pasie postojowym nie powinna być mniejsza niż 2,0 m, a w wypadku przebudowy albo remontu dopuszcza się miejscowe zmniejszenie szerokości chodnika do 1,25 m, jeżeli jest on przeznaczony wyłącznie do ruchu pieszych.* W przypadku wąskiego przekroju należy zapewnić tę szerokość kosztem miejsc parkingowych. Przejścia przez jezdnie w poziomie na skrzyżowaniach a także, w przypadku zbyt dużej odległości między skrzyżowaniami, również zlokalizowanymi pomiędzy nimi.

Rowerzyści – wytyczona ścieżka równoległe do chodników bądź na jezdni. Decyzja o sposobie poprowadzenia powinna być podjęta z uwagi na klasę ulicy oraz natężenie pojazdów poruszających się po niej.

Propozycje przekrojów poprzecznych ulic należących do tej strefy przedstawiono na poniższych rysunkach.



I-O>50

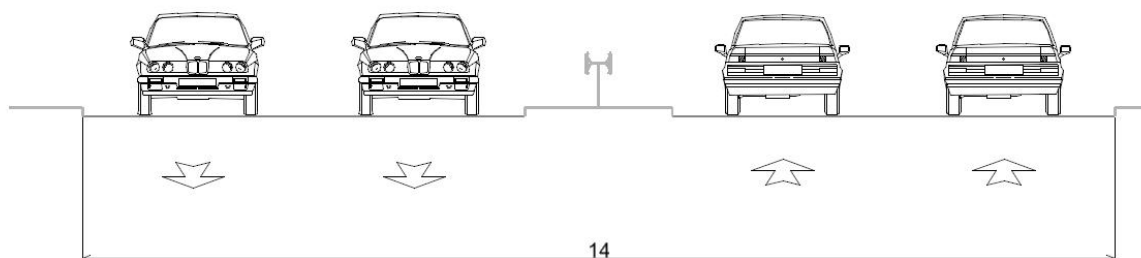
- a) Obszar strefy:
 - Obwodnica Śródmiejska,
 - Wisłostrada (ograniczona od północy i południa Obwodnicą Śródmiejską),
 - Trasa Armii Krajowej (częściowo leżąca w oraz na granicy analizowanego obszaru),
 - Prymasa Tysiąclecia,
 - Aleje Jerozolimskie od skrzyżowania z ulicą Grzymały-Sokołowskiego w kierunku zachodnim,
 - Wisłostrada od Obwodnicy Śródmiejskiej w kierunku północnym,
 - Ulica Solidarności od Placu Wileńskiego oraz ulica Radzywińska do granic miasta,
 - Ulica Jagiellońska od ronda Starzyńskiego w kierunku północnym.
- b) Funkcja ulic – do strefy tej należą ulice, których celem nie jest obsługa przylegających do nich terenów lecz zapewnienie szybkiego przemieszczania się wewnątrz miasta.
- c) Użytkownicy – piesi, rowerzyści, transport zbiorowy i samochody.
Użytkownicy z priorytetami – transport zbiorowy i samochody.
- d) Dopuszczalna prędkość – powyżej 50 km/h.
- e) Parkowanie – całkowity zakaz zatrzymywania się i parkowania na ciągach ulic.
- f) Organizacja ruchu – zapewniająca możliwość poruszania się z prędkościami powyżej 50 km/h. Ograniczona liczba węzłów i skrzyżowań.
- g) Przekrój poprzeczny – dwujezdniowy zapewniający możliwość szybkiego i bezpiecznego przemieszczania się. Bezkolizyjne skrzyżowania oraz przejścia dla pieszych. Wyjątkowo dopuszcza się zachowanie istniejących kolizyjnych relacji.
- h) Uspokojenie ruchu – brak jakichkolwiek elementów uspokojenia ruchu.
- i) Obsługa terenu komunikacją indywidualną z wykorzystaniem innych ulic.
- j) Obsługa zaopatrzenia oraz wywóz nieczystości z innych ulic.
- k) Przystanki autobusowe – wydzielone z jezdni głównej bądź w zatokach.

Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej – uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej powinno być uzależnione od natężenia ruchu pojazdów indywidualnych oraz natężenia pojazdów komunikacji zbiorowej. W przypadku dużych utrudnień i zatorów a także znacznej ilości autobusów, należy rozważyć wprowadzenie pasów autobusowych.
- l) Zasady kształtowania pasa drogowego

Piesi – komunikacja piesza odbywa się po chodnikach o szerokościach nie mniejszych niż minimalne szerokości dla tych elementów pasa drogowego oddzielone fizycznie od ulicy. Przejścia jezdnie w różnym poziomie w stosunku do trasy głównej.

Rowerzyści – zapewnienie możliwości korzystania z roweru wydzielonymi ścieżkami rowerowymi, zapewniając bezwzględny brak możliwości wjazdu na ulicę.

Skrzyżowania z innymi drogami – połączenie z innymi drogami odbywa się w węzłach wielopoziomowych. Wyjątkowo dopuszcza się skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. Należy równocześnie dążyć do minimalizacji liczby skrzyżowań z innymi drogami.



Z uwagi na fakt, że są to funkcjonujące ulice, działania powinny być skierowane na wprowadzaniu parametrów stawianych ulicą w strefie I-O>50 oraz pełnym dostosowaniu tych ulic do funkcji jakie pełnią.

Przykładem rozwiązań, które nie odpowiadają funkcją pełnionych przez te ulice są:

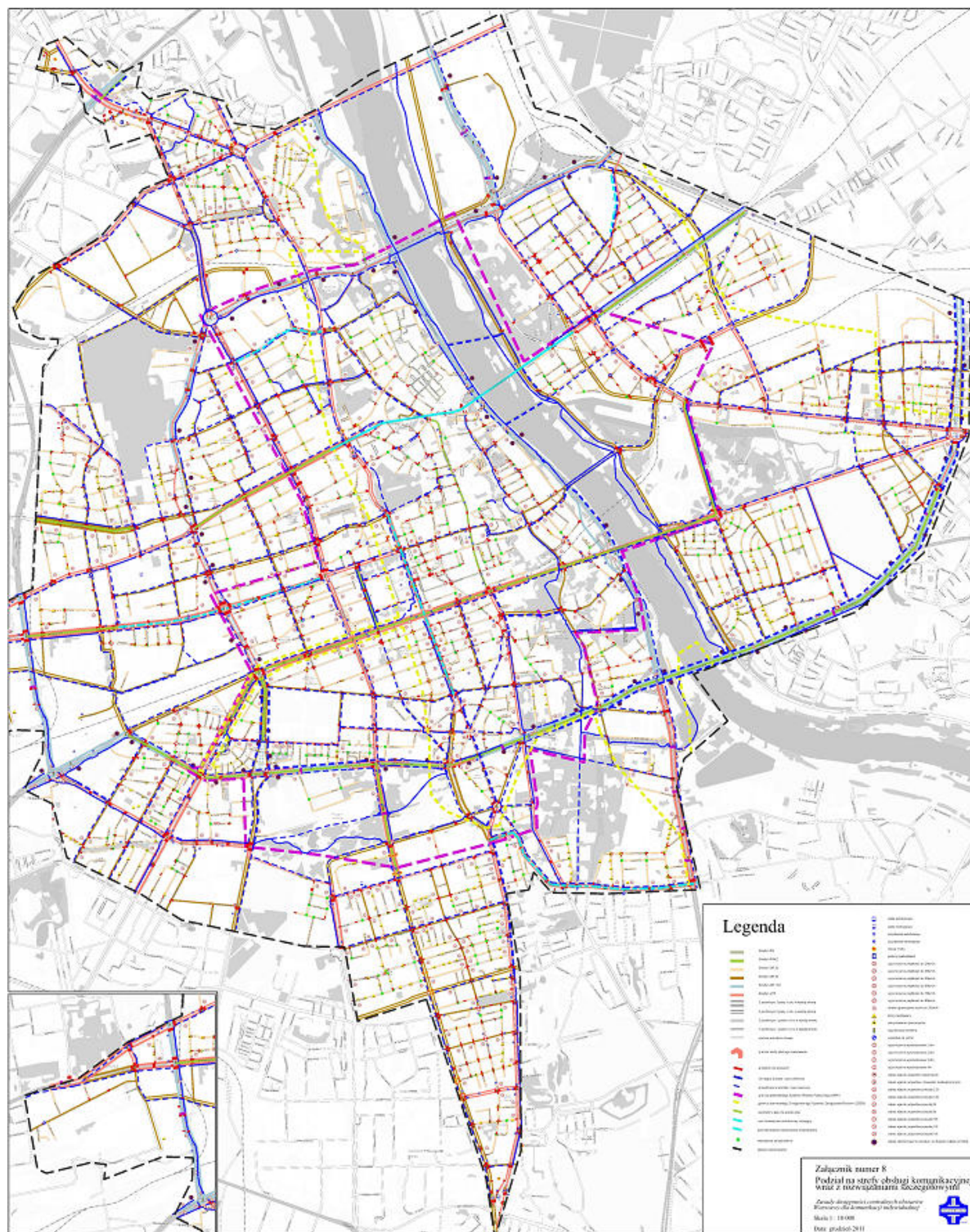
- przejścia dla pieszych w poziomie jezdni:
 - na Wiślostradzie, skrzyżowanie z sygnalizacją z ulicą Ludną,
 - na Wiślostradzie, skrzyżowanie z sygnalizacją z ulicą Wenedów,
 - przejście przez Wiślostradę bez sygnalizacji świetlnej pomiędzy mostem Poniatowskiego a mostem Średnicowym,
- brak ograniczenia w parkowaniu bezpośrednio przy jezdni:
 - permanentne i dopuszczalne na Wiślostradzie przy wyjeździe z tunelu w kierunku południowym,
 - wzdłuż Wiślostrady na chodnikach po obu stronach ulicy.

Tabela 4.2 Zestawienie proponowanych zasad dotyczących przekrojów ulicznych dla ulic w poszczególnych strefach.

	I-PR	I-PRKZ	I-UTZ	I-OR 30	I-O 50	IO>50
Użytkownicy	- piesi - rowerzyści	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy - samochody	- piesi - rowerzyści - samochody	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy - samochody	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy - samochody
Użytkownicy z priorytetami	- piesi - rowerzyści	- piesi - rowerzyści - transport zbiorowy	- transport zbiorowy	- piesi - rowerzyści	- brak	- transport zbiorowy - samochody
Dopuszczalna prędkość	20 km/h	30 km/h	50 km/h	30 km/h	50 km/h	> 50 km/h
Przekrój poprzeczny	1x2	1x2	umożliwiający uprzywilejowanie KZ	1x2	1x2	minimum 2x2
Piesi	ruch swobodny	wzdłuż ulicy	wzdłuż ulicy	wzdłuż ulicy	wzdłuż ulicy	ciągi nie przy jezdni
Rowerzyści	- ruch swobodny	- po ulicy	- pas rowerowy - ścieżka rowerowa	- pas rowerowy - ścieżka rowerowa - po ulicy	- pas rowerowy - ścieżka rowerowa	- ciągi nie przy jezdni
Parkowanie	- zakaz	- zakaz	- wzdłuż ulicy	- wzdłuż ulicy	- wzdłuż ulicy	- zakaz
Przystanki autobusowe	- brak	- zatoki - na jezdni	- zatoki - na jezdni	- zatoki - na jezdni	- zatoki - na jezdni	- zatoki
Uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej	- brak	- pas autobusowy	- pas autobusowy	- brak	- brak	- brak - pas autobusowy
Skrzyżowania z innymi drogami	- brak sygnalizacji	- sygnalizacja światlna	- sygnalizacja światlna	- brak sygnalizacji	- sygnalizacja światlna	- węzły drogowe
Uspokojenie ruchu	- zmiana nawierzchni	- brak	- brak	- zmienna geometria - podwyższenie przejść dla pieszych i skrzyżowań - progi zwalniające	- brak	- brak

W ramach opracowania przygotowano orientacyjną mapę inwestycji zmierzających do realizacji wytycznych dotyczących każdej z klas. Na poniższym rysunku przedstawiono docelowe rozwiązania dotyczące układu ulic, przebiegu ścieżek rowerowych, ograniczeń w ruchu, uspokojenia ruchu, lokalizacji przystanków, przejść dla pieszych, uprzywilejowań komunikacji zbiorowej.

Rysunek w skali 1:10000 został zamieszczony jako Załącznik 8.



Rysunek 4.3 Propozycja elementów sieci drogowej.

5 Harmonogram wdrażania inwestycji drogowych i komunikacji zbiorowej

W niniejszym rozdziale przedstawiono propozycje realizacji inwestycji miejskich dotyczących zarówno komunikacji indywidualnej jak i zbiorowej.

Pomimo tego iż obszar analizy leży w centrum miasta, zostały wymienione inwestycje leżące głównie poza obszarem opracowania. Wpływ na to miały trzy fakty:

- większość planowanych inwestycji w analizowanym obszarze zostało zrealizowanych,
- wpływ na warunki podróżowania po centrum miasta będą miały w dużej mierze inwestycje leżące poza tym obszarem,
- rozwój miasta nie może ograniczać się jedynie do obszarów centralnych, lecz uwzględniać również te inwestycje które leżą daleko poza nim. Z uwagi na ograniczone możliwości finansowe miasta realizowanie jednych inwestycji wpływa na przesuwanie w czasie innych.

Bardzo duży wpływ na warunki ruchu samochodami będzie miała realizacja obwodnicy ekspresowej miasta. Zgodnie z prognozami, zarówno wybudowane, obecnie modernizowane jak i projektowane odcinki, będą przenosiły znaczne potoki ruchu. Jednakże z uwagi na fakt iż wpływ Warszawy na realizację tych inwestycji jest znikomy, nie umieszczono ich w poniższym harmonogramie. Nie mniej jednak należy bardzo mocno zaznaczyć iż realizacja pełnej obwodnicy miasta (dróg ekspresowych S2, S8, S17) wraz z dojazdami do miasta (autostrada A2, droga ekspresowa S7, S8, S17) jest kluczowa dla upłynnienia i poprawienia możliwości dojazdu oraz poruszania się po Warszawie. W chwili obecnej eksploatowany jest fragment drogi ekspresowej S8 od Powązek do ulicy Poznańskiej. Dodatkowo trwają prace na dwóch odcinkach dróg ekspresowych (S2 od Konotopy do Puławskiej z łącznikiem do lotniska oraz S8 od ulicy Modlińskiej do Marek) oraz na autostradzie A2 od Łodzi do węzła Konotopa. Termin realizacji to 2012 rok. Pozostałe odcinki zgodnie z harmonogramem mają zostać wybudowane do 2020 roku. Wyjątek stanowi autostrada A2 na wschód od Warszawy.

W poniższej tabeli przedstawiono planowane inwestycje o znaczeniu aglomeracyjnym, posiadającym istotny wpływ na warunki podróżowania w znaczącym obszarze miasta. Inwestycje uszeregowano pod względem istotności dla poprawnego działania miasta.

Propozycje te nie biorą pod uwagę możliwości finansowych miasta ani trudności jakie będą związane z realizacją danych projektów. Jednocześnie z uwagi na duży koszt tych inwestycji, większość z nich może być realizowana pojedynczo, a przystąpienie do kolejnych może nastąpić po ukończeniu prac nad innym projektem.

Tabela 5.1 Postulowany harmonogram realizacji inwestycji w komunikacji indywidualnej o znaczeniu aglomeracyjnym.

L.p.	Inwestycja	Uzależnienie od realizacji innych tras
1	Trasa Mostu Północnego odcinek Trasa S-7 – Młociny	S7 w kierunku Łomianek
2	Obwodnica Śródmiejska odcinek Rondo Wiatraczna – Rondo Żaba	
3	Trasa Krasińskiego odcinek Plac Wilsona – Budowlana	
4	Trasa Krasińskiego odcinek ul. Powązkowska – ul. Popieluski	
5	Trasa Krasińskiego odcinek Prymasa Tysiąclecia – ul. Powązkowska	
6	Trasa Mostu Północnego odcinek Modlińska – Trasa Olszynki Grochowskiej	
7	Trasa Olszynki Grochowskiej Trasa AK – Trasa Mostu Północnego	
8	Trasa Mostu Północnego odcinek Trasa Olszynki Grochowskiej – Marki	
9	Trasa NS odcinek od węzła Marynarska do węzła z Trasą AK	
10	Nowo-Lazurowa odcinek Trasa S-7 - Trasa S-8	
11	Trasa na Zaporze, ul. Nowo Zwoleńskiej odcinek Zawodzie – Zwoleńska	
12	Trasa Olszynki Grochowskiej Trasa Mostu Północnego – gr. miasta	
13	Obwodnica Śródmiejska odcinek zachodni	
14	Trasa Olszynki Grochowskiej Trasa Siekierska – Trasa AK	
15	Trasa Olszynki Grochowskiej POW (Wał Miedzeszyński) – Trasa Siekierska	
16	Trakt Nadwiślański odcinek Most Gdański – Trasa Mostu Północnego	

Zdaniem autorów w pierwszej kolejności należy przystąpić do prac przygotowawczych do kontynuacji budowy Trasy Mostu Północnego w kierunku zachodnim. Szczególnie istotny będzie krótki odcinek między ulicą Kasprowicza a projektowanym obecnie, nowym wyjściem drogi krajowej numer 7 w kierunku północnym. Prace nad budową zarówno drogi ekspresowej S7 jak i podłączeniem do Trasy Mostu Północnego powinny być skoordynowane tak aby możliwe było oddanie obu tras w jednym terminie. Brak tej koordynacji skutkować może wzmożonym ruchem na istniejącym, wąskim układzie ulicznym Bielna.

Kolejną dużą inwestycją realizowaną przez miasto powinna być budowa wschodniego odcinka Obwodnicy Śródmiejskiej. Jak pokazują wyniki prognoz ruchu wykonywanych w ramach wielu opracowań dla miasta, odcinek ten będzie dość mocno obciążony ruchem pojazdów. O znaczeniu tej trasy świadczy również fakt iż jest ona wymieniana zarówno przez *SUiKZP* (wnioski do punktu 2.4) jak i *Strategię Zrównoważonego Rozwoju* (punkt 4.3.3. Zadanie 6) jako jedno z najważniejszych przedsięwzięć w celu poprawienia dostępności w powiązaniach miasta. Obecnie po wschodniej stronie Warszawy na kierunku północ-południe funkcjonują dwa przejazdy – Wybrzeże Helskie oraz ulica Targowa, jednakże liczne skrzyżowania, sygnalizacje, wjazdy oraz zjazdy bardzo mocno ograniczają przepustowość tych ulic. Nowa trasa, w pełni bezkolizyjna, stała by się, z uwagi na komfort, prędkość i bezpieczeństwo, atrakcyjną alternatywą. Głównym problemem związanym z realizacją tej inwestycji będzie niewątpliwie olbrzymi koszt budowy związany z realizacją tunelu pod rondem Wiatraczna, wiaduktami nad licznymi torami kolejowymi i ulicą Radzymińską oraz budową wielopoziomowego węzła w rejonie ronda Żaba. Mając na uwadze problemy jakie niewątpliwie pojawią się w trakcie projektowania oraz wymagany czas niezbędny na ich rozwiązanie, należy jak najszybciej wznowić przerwane prace projektowe na tym odcinku.

Jak pokazuje doświadczenie prace projektowe trwają kilka lat, w trakcie których można spokojnie przygotowywać się do realizacji inwestycji oraz zapewnić finansowanie budowy.

Kolejną inwestycją realizowaną przez miasto powinna być Trasa Krasińskiego wraz z nowym mostem przez Wisłę. Trasa ta będzie miała znaczenie lokalne, jednakże znacznie usprawni połączenie komunikacyjne Bielan z Targówkiem. Wzdłuż Trasy ma zostać poprowadzona trasa tramwajowa co skróci czas dojazdu mieszkańców Bródna i Targówka do I linii metra oraz poprawi komunikację obu części Warszawy. Ponadto w ramach budowy tej drogi ma powstać nowe połączenie z Aleją Prymasa Tysiąclecia co ułatwi i usprawni wjazd oraz zjazd z niej.

Kolejnymi inwestycjami powinny być drogi w północnej części Warszawy. W chwili obecnej wjazd od północy, po wschodniej części Warszawy odbywa się ulicą Modlińską oraz jednojezdniową Płochocińską. Brak jest ulic ułatwiających poruszanie się po Białołęce oraz wyjazd z Warszawy w kierunku północnym. Należy kontynuować budowę Trasy Mostu Północnego w kierunku wschodnim a także wybudować połączenie między Trasą AK a Trasą Mostu Północnego w śladzie Trasy Olszynki Grochowskiej.

Nowo Lazurowa na odcinku od Trasy S8 do trasy S7 to przedłużenie Trasy Mostu Północnego po zachodniej części Warszawy. Trasa ta będzie przebiegała przez tereny obecnego lotniska na Bemowie i usprawni poruszanie się między północnymi dzielnicami Warszawy. W chwili obecnej trwa realizacja pierwszego odcinka od Alei Jerozolimskich

Ostatnim mostem, planowanym w Warszawie jest most na Zaporze, planowany między mostami Siekierskim oraz przyszłym mostem w ciągu drogi ekspresowej S2. Most ten wraz z całą trasą będzie stanowił przeprawę lokalną dla dzielnic południowych miasta. Trasa ta ma przebiegać po obszarach średnio zurbanizowanych bądź o zabudowie jednorodzinnej, stąd też prognozowane potoki, w porównaniu do innych Tras i mostów nie są znaczące. Dlatego też zdaniem autorów trasa ta powinna być realizowana dopiero po wybudowaniu powyżej opisanych inwestycji.

Kolejnymi inwestycjami wymienionymi w SUIKZP są Trasa Olszynki Grochowskiej oraz przebudowa ulic Towarowej i Okopowej do standardów klasy GP. Głównym problemem tych dwóch inwestycji będą olbrzymie koszty realizacji - w przypadku Trasy Olszynki Grochowskiej budowa długiej drogi o wysokich standardach przez zurbanizowany obszar natomiast przebudowa zachodniego odcinka Obwodnicy Śródmiejskiej budowa kilku długich tuneli pod istniejącą infrastrukturą.

Zdaniem autorów do realizacji w ostatniej kolejności powinien zostać wskazany Trakt Nadwiślański – przedłużenie Wybrzeża Helskiego od Mostu Gdańskiego do Trasy Mostu Północnego. Trasa ta ulokowana jest w sąsiedztwie ulicy Jagiellońskiej oraz prowadzi praktycznie przez tereny niezabudowane, stąd prognozowany ruch jest niewielki.

W drugiej kolejności przygotowano zestawienie innych planowanych inwestycji o mniejszym znaczeniu dla miasta, mających wpływ jedynie na warunki ruchowe w bezpośrednim do inwestycji obszarze. Mają one na celu eliminację przewężeń, wąskich gardeł oraz zapewnienia lepszej obsługi przyległego terenu. Znalazły się tu wszystkie inwestycje bez względu na poziom zaawansowania prac nad nimi (projekty budowlane i wykonawcze, projekty koncepcyjne czy etapy studialne). Nie wyróżniano również projektów pod względem skali inwestycji (budowa nowej inwestycji, modernizacja, rozbudowa istniejącej drogi).

Inwestycje zróżnicowano pod względem położenia w poszczególnych dzielnicach miasta. Podział ten został podyktowany dwoma aspektami:

- Realizacja kilku inwestycji jednocześnie może zdecydowanie utrudnić poruszanie się po dzielnicy w momencie budowy,
- Realizacje inwestycji nie powinny lokalizować się w jednym obszarze powodując efekt „pominięcia” społecznego.

Przedstawione tutaj inwestycje w przeważającej większości są inwestycjami stosunkowo niskokosztownymi (w porównaniu do inwestycji przedstawionych powyżej). Z tego powodu możliwa jest szybsza realizacja wymienionych projektów. Ponadto możliwa jest również realizacja kilku inwestycji równocześnie.

W tabeli przedstawiono również znaczenie danych inwestycji na funkcjonowanie systemu transportowego miasta.

Ponadto wskazano również priorytety które w pierwszej kolejności powinny zostać zrealizowane. Inwestycje podzielono na te które powinny powstać w pierwszej kolejności („++”), te które powinny zostać zrealizowane w miarę możliwości finansowych miasta („+”) oraz te których budowa powinna nastąpić po realizacji dwóch powyższych.

Większość inwestycji to inwestycje punktowe bez powiązania z innymi elementami sieci drogowej miasta. Występują jednak również takie inwestycje, których sens realizowania występuje jedynie w powiązaniu z innymi nowymi elementami drogowymi miasta i inwestycje te, które powinny powstać w pierwszej kolejności, zostały wskazane.

Tabela 5.2 Postulowany harmonogram realizacji inwestycji w komunikacji indywidualnej o znaczeniu międzydzielnicowym, dzielnicowy oraz lokalnym.

Inwestycja	Wpływ na funkcjonowanie systemu transportowego	Priorytet	Uzależnienie od realizacji innych tras
Bemowo			
Nowo - Lazurówka odc. Trasa AK - ul. Wolska	międzydzielnicowa	+	brak
Człuchowska przedłużenie do ul. Szelińskiej	połączenie lokalne		brak
połączenie ul. Obrońców Tobruka z ul. Powstańców Śląskich	połączenie lokalne		brak
Białoleka			
Marywilska odc. Trasa Toruńska - Mehoffera	obsługa dzielnic	++	brak
Św. Wincentego odc. Trasa Toruńska - Olszyny Grochowskiej	międzydzielnicowa	++	brak
Inowłodzka odc. ul. Annapol - ul. Nowo Kowalskiego	obsługa dzielnic	+	brak
Płochocińska odc. ul. Modlińska - ul. Marywilska	obsługa dzielnic	++	brak
Łabiszyńska odc. ul. Kondratowicza - ul. Białoleka	obsługa dzielnic	++	brak
Mehoffera Bis odc. ul. Światowida - ul. Marywilska	obsługa dzielnic	+	brak
Nowo-Kowalskiego odc. ul. Ostródzka - ul. Malborska	obsługa dzielnic	+	Nowo-Kowalskiego na obszarze Targówka
Marywilska odc. Mehoffera - gr. miasta	obsługa dzielnic		kontynuacja poza granicami miasta
Białoleka odc. ul. Zdziarska - ul. Mańkowska	połączenie lokalne	+	brak
Chudoby przedłużenie do Trasy Mostu Północnego	połączenie lokalne		Trasa Mostu Północnego od ul. Modlińskiej
Modlińska odc. Kanał Żerański - Aluzyna	międzydzielnicowa		brak
Mańkowskiej	połączenie lokalne		brak
Olesin odc. ul. Zdziarska - ul. Mańkowska	połączenie lokalne		brak
Familijna odc. Modlińska - Trakt Nadwiślański	połączenie lokalne		brak
Nowo Białoleka odc. Trasa Mostu Północnego - ul. Białoleka	połączenie lokalne		Trasa Mostu Północnego od ul. Modlińskiej
Proletariackich odc. ul. Marywilska - ul. Białoleka	połączenie lokalne		brak
Zdziarska do ul. Płochocińskiej	połączenie lokalne		brak
Bielany			
Broniewskiego odc. Trasa AK - Reymonta - II jezdnia	międzydzielnicowa		brak
Broniewskiego przedłużenie do ul. Noczyńskiego	międzydzielnicowa		brak
Czcionki odc. ul. Wólczyńska - granica miasta	obsługa dzielnic		brak
Janickiego odc. Wólczyńska - granica miasta	obsługa dzielnic		brak
Wólczyńska - Trenów odc. ul. Czcionki - granica miasta	obsługa dzielnic		brak
Mokotów			
Włoska odc. ul. Wiktorska - ul. Konstruktorska	międzydzielnicowa	++	brak
KEN odc. ul. Domaniewska - Al. Wilanowska	międzydzielnicowa	+	brak
Augustówka przedłużenie do ul. Nowo - Bartyckiej	połączenie lokalne		Czerniakowska-Bis
Czerniakowska Bis odc. Czerniakowska - Augustówka (WPT)	obsługa dzielnic		brak
Należowska odc. ul. Sobieskiego - Al. Wilanowska	połączenie lokalne		brak
Nowo Bartycka odc. ul. Bartycka - ul. Czerniakowska Bis	połączenie lokalne		Czerniakowska-Bis
Nowo Wschodnia odc. ul. Czerniakowska Bis - ul. Bartycka	połączenie lokalne		Czerniakowska-Bis
Nowo Raławicka - Beethovena odc. Dolna - Witosza	obsługa dzielnic		brak
Hołubcowa Bis - odc. ul. Sporna - ul. Agaty	połączenie lokalne		brak
Puławska ograniczenie przekroju do 2 pasów w każdą stronę	obsługa dzielnic		obwodnica ekspresowa i śródmiejska
Ochota			
Raławicka przedłużenie do ul. Grójeckiej	międzydzielnicowa	++	brak
Plac Zawiszy przebudowa ronda	międzydzielnicowa		brak
Praga Południe			
Nowo Anińska odc. ul. Ostrobramska - ul. Olszyny Grochowskiej	połączenie lokalne		brak
Szaserów odc. ul. Chłopińskiego - ul. Olszyny Grochowskiej	połączenie lokalne		brak
Tysiąclecia odc. Al. Stanów Zjednoczonych - Wał Miedzeszyński	międzydzielnicowa		brak
Tysiąclecia odc. ul. Kijowska - ul. Grochowska	międzydzielnicowa	+	brak
Żupnicza odc. ul. Lubelska - ul. Chodakowska	połączenie lokalne		brak
Praga Północ			
ulica Świętokrzyska odc. ul. Sokola - ul. Targowa	międzydzielnicowa	++	brak
Nowo Kijowska odc. ul. Kijowska - ul. Zabraniecka	międzydzielnicowa	+	wschodni odc. obwodnicy śródmiejskiej
Nowo Stalowa odc. ul. Szwedzka - ul. Ossowskiego	połączenie lokalne		brak
Tysiąclecia odc. od węzła Żaba do ul. Kijowskiej	międzydzielnicowa	+	brak
Trakt Nadwiślański odc. Most Gdański - Trasa Mostu Północnego	międzydzielnicowa		brak
Nowo Jagiellońska odc. ul. Jagiellońska - ul. Sokola	obsługa dzielnic		brak
Targowa ograniczenie przekroju do 2 pasów w każdą stronę	obsługa dzielnic		wschodni odc. obwodnicy śródmiejskiej

Rembertów			
Marsa - Żołnierska odc. Węzeł Marsa - granica miasta	międzydzielnicowa	++	brak
Nowo Chelmska odc. ul.Chelmska - ul.Żołnierska	obsługa dzielnic		brak
Strażacka na odc. Chelmska - Cybulików	międzydzielnicowa	+	Zabraniecka
Żołnierska na północ od WOW	międzydzielnicowa		Wschodnia Obwodnica Warszawy (S17)
Śródmieście			
Andersa	obsługa dzielnic		brak
Grzybowska odc. ul.Marszałkowska - Towarowa	obsługa dzielnic		brak
Jana Pawła II ograniczenie przekroju do 2 pasów w każdą stronę	obsługa dzielnic		Trasa NS
Marszałkowska ograniczenie przekroju do 2 pasów w każdą stronę	obsługa dzielnic		Trasa NS
Świętokrzyska ograniczenie przekroju do 2 pasów w każdą stronę	obsługa dzielnic		Trasa NS
Stawki ograniczenie przekroju do 1 pasa w każdą stronę	obsługa dzielnic		
Targówek			
Łodygowa odc. Radzyńska - granica miasta	międzydzielnicowa	+	brak
Nowo - Trockiej odc. Budowlana - Radzyńska	międzydzielnicowa	+	wschodni odc. obwodnicy śródmiejskiej
Św. Wincentego odc. Rondo „Żaba” - Trasa Toruńska	międzydzielnicowa	++	brak
Nowo Ziemowita odc. Kłukowska - ks. Skorupki w Żąbkach	międzydzielnicowa	+	wschodni odc. obwodnicy śródmiejskiej
Pratulińska odc. ul.Trocka - ul.Codzienna	połączenie lokalne		brak
Samarytanka odc. ul.Nowo Trocka ul.Św. Wincentego	połączenie lokalne		Św. Wincentego
Zabraniecka na odc. ZUSOK - Chelmska	międzydzielnicowa	+	wschodni odc. obwodnicy śródmiejskiej
Ursus			
Orłów Piastowskich odc. ul.Półczyńska - ul.Warszawska	obsługa dzielnic		brak
Bodycha przedłużenie do ul.Orłat Lwowskich	połączenie lokalne		brak
Ursynów			
Plaskowicka Bis odc ul.Plaskowickiej - Al.Rzeczypospolitej	obsługa dzielnic	++	Południowa Obwodnica Warszawy (S2)
Plaskowicka Bis odc. Al.Rzeczypospolitej - ul.Przyczółkowa	obsługa dzielnic	++	Południowa Obwodnica Warszawy (S2)
Poloneza modernizacja	połączenie lokalne		brak
Sporna odc. ul.Puławska - ul.Kinetyczna	połączenie lokalne		brak
Agaty odc. ul.Puławska - granica miasta	połączenie lokalne		brak
Kłobucka odc. ul.Poleczki - ul.Sporna	połączenie lokalne		brak
Wawer			
Bora-Komorowskiego odc. Trasa Siekierska - ul.Zwoleńska	obsługa dzielnic	+	brak
Panny Wodnej odc. ul.Trakt Lubelski - ul.Możkowa	obsługa dzielnic		brak
Wał Miedzeszyński odc. Trakt Lubelski - granica miasta	międzydzielnicowa		brak
Żegańska i Zwoleńska odc. ul.Pożaryskiego - ul.Mrówcza	obsługa dzielnic		brak
Dzieci Polskich przedłużenie do ul.Granicznej	połączenie lokalne	+	brak
Iżbicka przedłużenie do ul.Technicznej	połączenie lokalne		brak
Możkowa odc. ul.Przewodowa - ul.Bysławska	połączenie lokalne		brak
Wilanów			
Nowo-Kabacka odc. ul.Rosła - ul.Przyczółkowa	obsługa dzielnic	++	brak
Rzeczypospolitej odc. ul.Plaskowickiej-Bis - ul.Nowo-Kabacka	obsługa dzielnic	+	Nowo-Kabacka
Zaściankowa przedłużenie do ul.Sytej	połączenie lokalne		brak
Czerniakowska Bis odc. Augustówka - POW	obsługa dzielnic		POW i Czerniakowska Bis do Augustówki
Czerniakowska Bis odc. POW - granica miasta	obsługa dzielnic		Czerniakowska Bis do POW
Włochy			
Nowo Łazurowa odc. ul.Półczyńska - Chrościckiego	międzydzielnicowa	++	brak
Łopuszańska odc.Al.Krakowska - Orzechowska dobudowa 3 pasa	międzydzielnicowa	+	brak
Nowo Wirażowa odc. węzeł MPL Okęcie - ul.Cybernetyki	obsługa dzielnic	++	brak
Nowo Wirażowa odc. ul.Kinetyczna - węzeł MPL Okęcie	obsługa dzielnic		brak
Bakalarska przedłużenie do ul.Popularnej	połączenie lokalne		brak
Działkowa przedłużenie do ul.Gańczyńskiego w Raszynie	połączenie lokalne		brak
Mineralna odc. ul.Działkowa - ul.Jutrzenki	połączenie lokalne		brak
Szyszkowa przedłużenie odc. Al.Krakowska - ul.Na Skraju	połączenie lokalne		brak
Tynkarska odc. ul.Wiosny Ludów - Bolesława Chrobrego	połączenie lokalne	+	brak
Wola			
Dywigjonu 303 odc.Trasa S8 - ul.Księcia Janusza 2 jezdnia	międzydzielnicowa	++	brak
Krzyżanowski odc. ul.Kasprzaka - Al.Jerozolimskie	obsługa dzielnic	+	brak
Prądzyńskiego przedłużenie do ul.Orłona	obsługa dzielnic		brak
Sowińskiego, Mszczonowska odc. ul.Wolska - Al.Jerozolimskie	obsługa dzielnic		brak
Krępowieckiego odc. ul.Obozowa - ul.Wolska	połączenie lokalne		brak
Orłona przedłużenie do ul.Mszczonowskiej	połączenie lokalne		brak
Solidarności ograniczenie przekroju do 2 pasów w każdą stronę	obsługa dzielnic		obwodnica śródmiejska
Żoliborz			
Broniewskiego odc. ul.Popieluszki - Trasa AK - II jezdnia	obsługa dzielnic	+	brak
Nowo-Błońska odc. ul.Powązkowska - ul.Andersa	połączenie lokalne		brak

W ramach opracowania przygotowano również harmonogram wdrażania inwestycji w komunikacji zbiorowej. Są to głównie inwestycje dotyczące rozwoju komunikacji tramwajowej oraz rozbudowy linii metra.

Z uwagi na znaczny koszt budowy metra, który praktycznie eliminuje pozostałe miejskie inwestycje. Budowę III linii proponuje się dopiero po realizacji pozostałych projektów. Z uwagi na fakt iż środkowy odcinek II linii jest w trakcie realizacji oraz iż linia ta będzie w pełni eksploatowana dopiero po realizacji całości, zaleca się dokończenie jej budowy w pierwszej kolejności.

Tabela 5.3 Kolejność realizacji inwestycji komunikacji zbiorowej.

L.p.	Nazwa projektu
1	Rozwój systemu parkingów „Parkuj i Jedź”
2	Obsługa osiedla Tarchomin komunikacją tramwajową, odcinek Winnica – Młociny
3	Budowa trasy tramwajowej w ulicach Budowlanej i Sw. Wincentego od ul. Rembielińskiej do centrum handlowego w rejonie węzła Trasy AK z ul. Głębocką
4	Trasa tramwajowa w Międzynarodowej i Bora Komorowskiego od Waszyngtona do pętli „Gocław”
5	Trasa tramwajowa od Waszyngtona do Kawęczyńskiej
6	Budowa II linii metra odcinek pomiędzy stacją „Dw.Wileński” i Bródnem
7	Budowa II linii metra odcinek pomiędzy stacją „Rondo Daszyńskiego ” i stacją „Mory ”
8	Trasa tramwajowa w ciągu ulic Krasińskiego – Budowlana od Placu Wilsona do skrzyżowania ul. Budowlana/Odrowąża
9	Budowa trasy tramwajowej od Dw. Zachodni – Wilanów
10	Budowa trasy tramwajowej w ul. Kasprzaka – Ordonia
11	Obsługa osiedla Tarchomin komunikacją tramwajową, odcinek TMP – Żerań
12	Trasa tramwajowa w Prymasa Tysiąclecia na odcinku Dworzec Zachodni – Kasprzaka
13	Trasa tramwajowa w ulicy Radiowej na odcinku Powstańców Śląskich – Sylwestra Kaliskiego
14	Trasa tramwajowa w Grochowskiej do węzła przesiadkowego przy węźle Trasy Siekierkowskiej z ulicami Marsa i Płowiecką
15	Budowa trasy tramwajowej do Warszawskiego Parku Technologicznego
16	Trasa tramwajowa do Żabek w Kijowskiej – Ziemowita
17	Budowa odgałęzienia II linii metra, odcinek od stacji Stadion na Gocław
18	Budowa III linii metra
19	Budowa stacji metra A12 „Plac Konstytucji” na eksploatowanej I linii metra
20	Budowa stacji metra A16 „Muranowska” na eksploatowanej I linii metra
21	Trasa tramwajowa do Marek

Zdaniem autorów kluczowym zadaniem miasta jest realizacja systemu parkingów Parkuj i Jedź. Jednakże bardzo mocno należy mieć na uwadze dwa aspekty, które obserwując obecne działania miasta są pomijane. Są to:

Właściwa lokalizacja parkingów – dobra umiejscowienie parkingów pociąga za sobą to czy dany parking będzie w przyszłości wykorzystywany. O lokalizacji powinno decydować położenie w stosunku do atrakcyjnych połączeń komunikacyjnych (linii metra, linii tramwajowych i kolejowych)

Realizacja tanich parkingów – w chwili obecnej większość parkingów to parkingi wielopoziomowe, gdzie średni koszt budowy jednego miejsca parkingowego jest bardzo

duży. Skutkuje to czasochłonnością oraz znacznymi nakładami finansowymi poniesionymi na taką inwestycję oraz zmniejsza liczbę oddanych do eksploatacji, nowych parkingów.

Kolejnym etapem powinny być stała rozbudowa systemu linii tramwajowych w mieście. Tramwaj jako podstawowy środek transportu w mieście powinien być stale rozbudowywany oraz utrzymywany na wysokim poziomie zarówno pod względem infrastrukturalnym jak i priorytetowym (w decyzjach oraz faktycznych priorytetach ruchu po sieci ulic).

Decyzja o rozpoczęciu budowy środkowego odcinka metra musi skutkować kolejnymi decyzjami o kontynuacji jego budowy w obu kierunkach. Dopiero pełna 2 linia metra będzie całkowicie wykorzystywana. Głównym problemem tej inwestycji jest jej ogromny nakład finansowy, jednakże bez pełnej realizacji, poniesione fundusze na częściową linię będą wydane nieefektywnie.

6 Wnioski

Celem podstawowym niniejszego opracowania było określenie możliwości wpływania na dostępność poszczególnych obszarów miasta dla różnych użytkowników systemu transportowego przez odpowiednie kształtowanie układu ulicznego. Natomiast celami pośrednimi było:

- weryfikacja przyjętego dotychczas podziału miasta na strefy zróżnicowanych zasad rozwiązań komunikacyjnych.,
- weryfikacja warunków dostępności poszczególnych stref miasta dla różnych użytkowników systemu transportowego,
- określenie ogólnych zasad kształtowania elementów przestrzeni ulicznej w zależności od użytkowników dopuszczonych do ruchu w strefie,
- opracowanie i ocena wariantów rozwoju sieci ulicznej uwzględniających założenie dotyczące strefowania miasta.

Punktem wyjścia do wszystkich analiz było założenie, że obecny sposób funkcjonowania systemu transportu w aglomeracji jest coraz bardziej niewydolny, co może zagrozić dalszemu rozwojowi miasta. Istniejący system jest wysoce nieefektywny przez pozbawienie go wielu kluczowych elementów. Zakres niezbędnych działań w celu poprawy stanu istniejącego oraz wytyczenie kierunków działań w perspektywie krótko i długoterminowej została opracowany oddzielnie dla komunikacji indywidualnej i transportu zbiorowego. Należy jednak podkreślić, że ze względu na podstawowe założenie projektu, który ma na celu określić zasady dostępności komunikacji indywidualnej do centrum, wnioski określające

kierunki zmian dla komunikacji zbiorowej są zasadniczo wynikiem propozycji zmian w rozwoju i sposobie zarządzania układem ulicznym śródmieścia.

Komunikacja indywidualna

Komunikacja indywidualna
Rozbudowa infrastruktury drogowej
Zarządzanie

Kształtowanie rozwoju i zachowań komunikacyjnych osób podróżujących po Warszawie można dokonać bądź za pomocą działań zmierzających do poprawy infrastruktury drogowej bądź też za pomocą decyzji administracyjnych. O ile rozbudowa układu ulicznego miasta zwykle spotyka się z pełnym poparciem mieszkańców miasta, a jej efekty są dobrze oceniane przez korzystających, o tyle większość decyzji administracyjnych, które mogą poprawić warunki podróżowania po mieście, są decyzjami negatywnie odbieranymi przez mieszkańców i spotykają się, przynajmniej na początku z ostrym sprzeciwem społecznym.

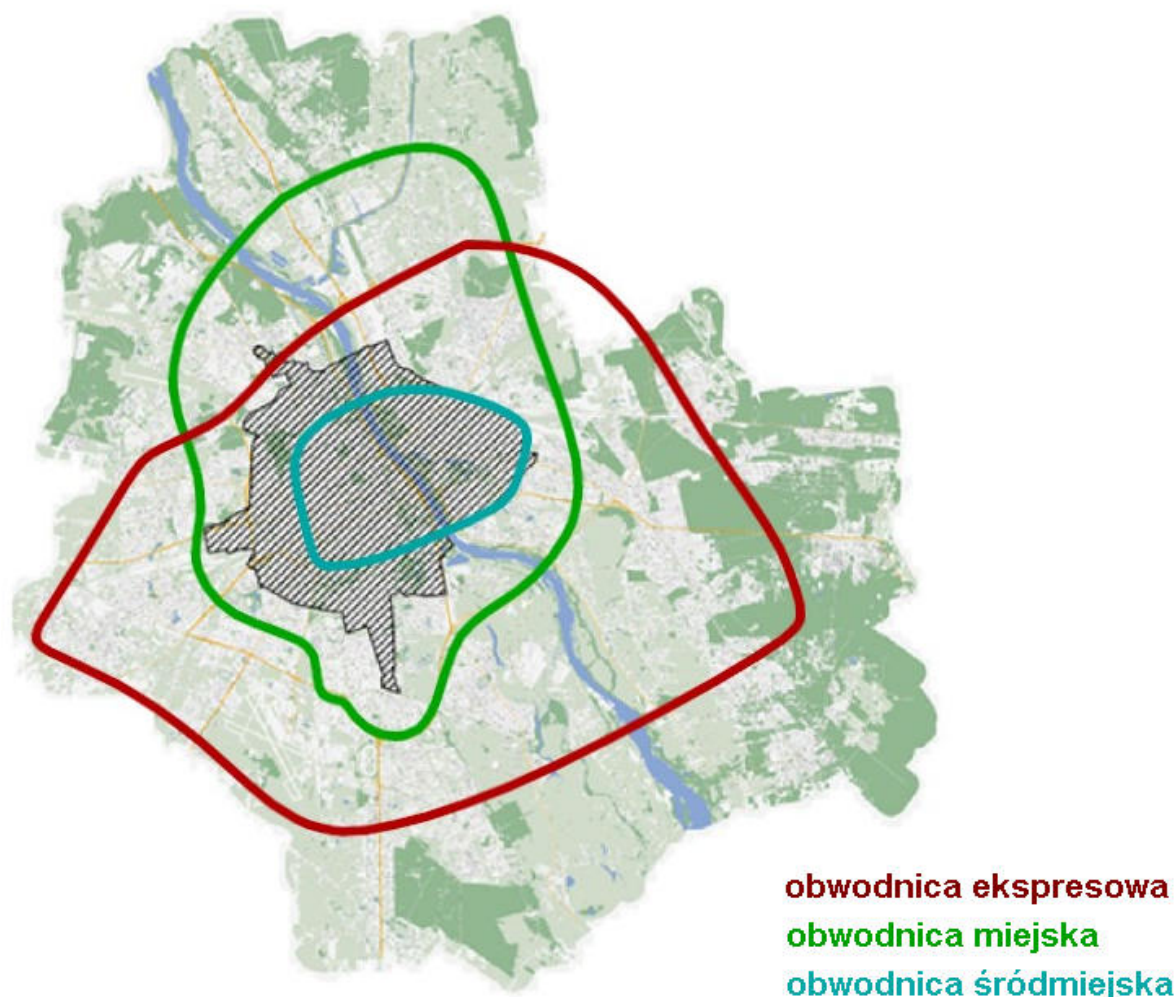
Rozbudowa infrastruktury drogowej
Układ obwodnic
Budowa ulic o znaczeniu dzielnicowym i lokalnym

Docelowy kształt układu ulicznego, prezentowany w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, wydaje się być optymalny i należy dążyć do jego realizacji. Głównym problemem w jego realizacji jest wielkość niezbędnych nakładów inwestycyjnych, jakie będą konieczne na zrealizowanie całego programu budowy, co najprawdopodobniej będzie wpływało na ciągłe wydłużanie harmonogramów realizacji. Obecnie, ze względu na zmniejszenie się dochodów miasta, obserwowane jest takie działanie. Przyjmując, że środki inwestycyjne nie będą nieograniczone, konieczne jest odpowiednie ich wydatkowanie.

Przyjęto, że głównym szkieletem układu ulicznego miasta będą obwodnice realizowane przez generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad, należy dążyć do jak najszybszego tempa ich budowy. W przypadku tych inwestycji rola miasta jest ograniczona jedynie do czynnego wspierania GDDKiA w etapie projektowym, prze nie spowalnianie procesu uzgodnień.

Jednakże wyniki wszelkich analiz wskazują, że w celu znacznego poprawienia funkcjonowania systemu transportu w mieście, konieczne jest wybudowanie pełnego układu obwodnic

miejskich, przez uzupełnienie brakujących odcinków oraz poprawę parametrów technicznych istniejących odcinków. Jedynie budowa układu obwodnicowego, zgodnie z poniższym rysunkiem, a co najmniej obwodnicy miejskiej i śródmiejskiej umożliwi ograniczenie ruchu w obszarach centralnych miasta i wprowadzenie zaleceń niniejszego opracowania dotyczących strefowania miasta.



W miarę możliwości równolegle, choć przyjmując, że priorytetem są obwodnice, konieczna jest rozbudowa i przebudowa ulic o znaczeniu dzielnicowym bądź lokalnym, które mają poprawić poruszanie w obszarach miasta przez nie obsługiwanych bądź umożliwić szybki dojazd do dróg wyższych klas. Przy ich realizacji należy zwrócić szczególną uwagę na przyjmowanie założeń projektowych, wypełniających w pełni zasady kształtowania sieci ulicznej w poszczególnych strefach miasta. Wybór inwestycji o charakterze dzielnicowym i lokalnym powinien być poprzedzony analizą wpływu ich realizacji na funkcjonalność systemu transportowego miasta lub jego części w stanie rozwoju, jaki będzie w momencie oddanie inwestycji do ruchu i w najbliższej przyszłości. Takie analizy ograniczą wydawanie

ograniczonych środków na projekty, których realizacja jest uzasadniona tylko w sytuacji wcześniejszego wybudowania innych inwestycji, a te nie zostały jeszcze wybudowane.

Kolejnym priorytetem powinno być konsekwentne realizowanie fizycznego ograniczenia przepustowości tych ulic, na których przewidywane jest uprzywilejowanie transportu publicznego i przekazywanie odzyskanej przestrzeni na nowe torowiska tramwajowe, wydzielanie istniejących torowisk z jezdni i wydzielanie pasów dla autobusów. Wszystkie te działania powinny być jednak również wprowadzane z uwzględnieniem harmonogramu rozbudowy systemu transportowego.

Zarządzanie
Restrykcyjna polityka parkingowa miasta
Rozbudowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem
Wprowadzenie opłat za wjazd do centrum miasta - po realizacji układu obwodnic

Analizując obecne działania, które odsuwają realizację obwodnic w niejasno określonej przyszłości, konieczne jest skupienie się na tych działaniach, które będą zgodne z zasadami kształtowania sieci ulicznej, a nie będą wymagały nakładów inwestycyjnych.

Podstawowym w zakresie administracyjnym, kierunkiem działań w chwili obecnej, mającym ogromny wpływ na funkcjonowanie centrum miasta, jest polityka parkingowa. Jedyną możliwością ograniczenia liczby pojazdów, których celem podróży jest centrum miasta, przez to zmniejszenie presji samochodów na centralny układ ulic w mieście jest realizowanie restrykcyjnej i konsekwentnej polityki parkingowej miasta. Ograniczenie liczby miejsc parkingowych tak, aby ulice w centrum miasta nie wyglądały jak place parkingowe, uwolni przestrzeń pod rozwiązania dla pieszych i rowerzystów oraz priorytetów dla komunikacji zbiorowej. Konieczne jest egzekwowanie płatności oraz wprowadzenie stawek opłat zniechęcających kierowców do przyjeżdżania do miasta na cały dzień pracy tak, aby liczba miejsc wolnych w systemie stale przekraczała 10%..

Kolejnym działaniem, które praktycznie nie wymaga nakładów jest realizowanie polityki uprzywilejowywania pojazdów komunikacji zbiorowej na skrzyżowaniach sieci ulicznej. Analiza stanu obecnego wskazuje, że w wielu miejscach takie uprzywilejowanie nie jest realizowane lub jego poziom jest niewystarczający. Oczywiście jest, że wprowadzanie priorytetów na pojazdy komunikacji zbiorowej odbywa się kosztem innych samochodów i pogorszenia ich warunków ruchu. Jednakże bez faktycznego uprzywilejowywania w zatłoczonej sieci ulicznej transportu zbiorowego, nie można oczekiwać zmniejszenia się ruchu pojazdów indywidualnych.

Kolejną istotną decyzją na pograniczu administracyjno-inwestycyjnym jest dalsza rozbudowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem. Wprowadzenie systemu jedynie na fragmencie miasta powoduje iż jego możliwości nie są w pełni wykorzystywane. Stąd też działania zmierzające do rozszerzenia obszaru o praktycznie cały obszar centralny powinny być traktowane jako priorytet. Wprowadzanie systemu bez ograniczenia dostępności obszarów centralnych miasta w małym stopniu wpłynie na poprawę warunków ruchu, gdyż kluczowe elementy sieci ulicznej funkcjonują na granicy przepustowości, co znacznie zmniejsza efektywność systemu zarządzania. Jedynie równoczesne ograniczanie dostępności i rozszerzanie systemu może poprawić warunki ruchu, zmniejszenie zatłoczenia i strat czasu.

Wprowadzenie powyższych priorytetowych działań w zakresie rozwoju sieci ulicznej i działań administracyjnych mających na celu poprawę funkcjonowania systemu transportowego miasta, zostało poddane, na obu etapach opracowania, analizie funkcjonalno ruchowej. Wykonane zostały prognozy ruchu dla wariantu bezinwestycyjnego, zakładającego dokończenie w aglomeracji jedynie rozpoczętych inwestycji w sieci ulicznej i transporcie zbiorowym oraz wariantów inwestycyjnych sprawdzających zakładających różne kierunki rozwoju.

Podstawowym wnioskiem, który jest podstawą do dalszych analiz uzyskiwanych wyników jest stwierdzenie, iż ograniczanie przekrojów i pogarszanie warunków podróżowania dla pojazdów indywidualnych nie ma wpływu na liczbę dojeżdżających do centrum pojazdów. Planowane zwiększanie liczby celów podróży w ścisłym centrum przez budowę nowych wysokich budynków, przy utrzymywaniu obecnego sposobu funkcjonowania centrum prawdopodobnie zwiększy presję komunikacji indywidualnej na ten obszar. Zmniejszenie przekroju spowoduje większe zatłoczenie oraz spadek prędkości podróży, co odbije się na dłuższym czasie jazdy. W efekcie, aby dojechać do strefy śródmiejskiej kierowcy będą wybierać inne okresy czasowe co wpłynie na rozciągnięcie godzin szczytu porannego oraz popołudniowego w komunikacji indywidualnej. Ograniczenie przekrojów nie zniechęci ludzi do przyjazdu do centrum lecz zdecydowanie pogorszy im warunki jazdy. W stanie obecnym podróże po mieście odbywają się pomimo faktu iż ruch odbywa się na pograniczu przepustowości ulic. Codzienne zatłoczenie na ulicach Modlińskiej, Prymasa Tysiąclecia, Łazienkowskiej, Al. Jerozolimskich pokazuje iż kierowcy są świadomi ogromnych utrudnień lecz mimo to nadal korzystają z komunikacji indywidualnej. Ponadto ograniczenie przekrojów (spadek prędkości jazdy) negatywnie wpłynie na środowisko poprzez zwiększoną emisję spalin oraz wzrost hałasu.

Komunikacja zbiorowa

Poprawa warunków funkcjonowania systemu komunikacji zbiorowej jest uzależniona w równym stopniu od tempa rozbudowy nowych linii metra i tras tramwajowych, jak i uprzywilejowywania transportu publicznego w stosunku do pojazdów indywidualnych. Dlatego podobnie jak w dla komunikacji indywidualnej, działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu komunikacji zbiorowej można podzielić na inwestycyjne i administracyjne.

Komunikacja zbiorowa
Rozbudowa infrastruktury komunikacji zbiorowej
Zarządzanie

Należy pamiętać, że poza nielicznymi wyjątkami jedno i drugie są zasadniczo zależne od rozbudowy i sposobu zarządzania siecią uliczną.

Rozbudowa infrastruktury komunikacji zbiorowej
Ukończenie pełnej 2 linii metra
Budowa linii tramwajowych
Budowa parkingów Parkuj i Jedź

W chwili obecnej trwa budowa centralnego odcinka 2 linii metra. Zgodnie z zapowiedziami jego realizacja powinna skończyć się w 2014 roku jednakże prace nad 2 linią metra nie powinny kończyć się na tym etapie. Niezbędna jest dalsza rozbudowa zarówno w stronę Białołęki jak i Bemowa w celu większego wykorzystania jej potencjału.

Równocześnie z budową linii metra należy rozbudowywać sieć tramwajową o niezbędne elementy, które powinny z jednej strony wspomagać metro, a z drugiej uzupełniać system transportowych w tych obszarach, gdzie występują odpowiednie potencjały na obsługę komunikacją szynową.

Kolejnymi kluczowymi inwestycjami, które wpłyną na poprawę funkcjonowania systemu jako całości jest realizacja parkingów Parkuj i Jedź. Pomimo, że obecnie realizowany wywołuje wiele dyskusji, niemniej nie są to opinie poddające sens ich realizacji lecz sposobu oraz lokalizacji. Kolejne działania, mające na celu rozbudowę systemu P&R powinny być realizowane, z jednakże po uprzedniej analizie głosów krytycznych.

Zarządzanie
Priorytety dla komunikacji zbiorowej

Jak wskazano przy komunikacji indywidualnej, zdecydowane wprowadzanie priorytetów komunikacji zbiorowej, wpłynie na podniesienie atrakcyjności transportu publicznego, co przekładać się będzie na zmianę zachowań komunikacyjnych pasażerów. Wdrażanie uprzywilejowanie komunikacji zbiorowej powinno być poddane szczegółowej analizie przed jej wprowadzeniem, a następnie należy wykonać audyt rozwiązania i jego wpływ na poprawę funkcjonowania pojazdów komunikacji zbiorowej. Umożliwi to ocenę skuteczności rozwiązań i ograniczy głosy wskazujące na fikcyjność stosowanych rozwiązań.

Podsumowując, przeprowadzona analiza wykazała potencjał, jaki leży w systemie transportowym miasta w zakresie zmian jego funkcjonowania przez wdrażanie polityki inwestycyjnej i zarządzania istniejącą infrastrukturą zarówno komunikacji zbiorowej jak i indywidualnej. Zaproponowany system strefowania miasta jest rozwiązaniem, które powinno wyraźnie wpłynąć na poprawę jakości transportu i doprowadzić do pewnej równowagi w wykorzystywaniu przestrzeni miejskiej przez różnych jej użytkowników, która obecnie jest zachwiana, przez zawładnięcie miasta przez samochód.

Spis rysunków

Rysunek 1 Obszar analizy na tle Warszawy.....	3
Rysunek 2 Obszar analizy na tle Warszawy.....	4
Rysunek 1.1 Ogólna charakterystyka obecnego użytkowania i zagospodarowania terenu.	8
Rysunek 1.2 Plany miejscowe w analizowanym obszarze.	9
Rysunek 1.3 Sieć drogowo-uliczna na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUIKZP w roku 2035.	11
Rysunek 1.4 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUIKZP w roku 2035.....	12
Rysunek 1.5 Podział na strefy zróżnicowanych warunków komunikacyjnych przyjęty w Strategii zrównoważonego rozwoju.	17
Rysunek 1.6 Propozycja przynależności ulic do stref o zróżnicowanych warunkach komunikacyjnych.....	18
Rysunek 2.1 Wariant 1 rozwoju sieci drogowo-ulicznej w roku 2025.	34
Rysunek 2.2 Wariant 1 rozwoju sieci drogowo-ulicznej w roku 2035.	35
Rysunek 2.3 Proponowane zmniejszenia przekrojów ulicznych w wariantcie 2.....	37
Rysunek 2.4 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUIKZP w roku 2025.....	38
Rysunek 2.5 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej na podstawie SUIKZP w roku 2035.....	39
Rysunek 3.1 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 1 w roku 2035 szczyt poranny.....	41
Rysunek 3.2 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 1 w roku 2035 szczyt poranny w centrum miasta.....	42
Rysunek 3.3 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 2 w roku 2035 szczyt poranny.....	43
Rysunek 3.4 Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji indywidualnej dla wariantu 2 w roku 2035 szczyt poranny w centrum miasta.....	44

Rysunek 3.5	Wyniki prognoz ruchu dla komunikacji zbiorowej dla obu wariantów w roku 2035 szczyt poranny.....	45
Rysunek 3.6	Lokalizacja punktów porównań natężenia ruchu.....	46
Rysunek 3.7	Porównanie wariantów 1 i 2 dla roku 2025. Różnica natężenia między wariantami. Kolor zielony ruch większy w wariantcie 1, kolor pomarańczowy ruch większy w wariantcie 2.	53
Rysunek 3.8	Porównanie wariantów 1 i 2 dla roku 2035. Różnica natężenia między wariantami. Kolor zielony ruch większy w wariantcie 1, kolor pomarańczowy ruch większy w wariantcie 2.	54
Rysunek 4.3	Propozycja elementów sieci drogowej.....	78

Spis tabel

Tabela 1 7 stref zróżnicowanej obsługi komunikacyjnej.....	6
Tabela 1.1 Zestawienie zasad dotyczących przekrojów ulicznych dla ulic w poszczególnych strefach.....	19
Tabela 1.2 Porównanie prac przewozowych poszczególnych wariantów.	26
Tabela 3.1 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 1 w roku 2025 w szczycie porannym.	47
Tabela 3.2 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 2 w roku 2025 w szczycie porannym.	48
Tabela 3.3 Zestawienie oraz porównanie wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 1 i 2 w roku 2025 w szczycie porannym.	49
Tabela 3.4 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 1 w roku 2035 w szczycie porannym	50
Tabela 3.5 Wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 2 w roku 2035 w szczycie porannym.	51
Tabela 3.6 Zestawienie oraz porównanie wyniki prognoz ruchu na głównych ulicach w centrum miasta oraz na mostach w wariancie 1 i 2 w roku 2035 w szczycie porannym.	52
Tabela 3.7 Średni czas przejazdu komunikacji indywidualnej w roku 2025 po ciągach ulic w analizowanych wariantach.....	55
Tabela 3.8 Średni czas przejazdu komunikacji indywidualnej w roku 2035 po ciągach ulic w analizowanych wariantach.	56
Tabela 4.1 Propozycje zmian przynależności ulic do poszczególnych stref.....	60
Tabela 4.2 Zestawienie proponowanych zasad dotyczących przekrojów ulicznych dla ulic w poszczególnych strefach.....	77
Tabela 5.1 Postulowany harmonogram realizacji inwestycji w komunikacji indywidualnej o znaczeniu aglomeracyjnym.	80
Tabela 5.2 Postulowany harmonogram realizacji inwestycji w komunikacji indywidualnej o znaczeniu międzydzielnicowym, dzielnicowy oraz lokalnym.....	83
Tabela 5.3 Kolejność realizacji inwestycji komunikacji zbiorowej.	85

Spis załączników

Załącznik 1 – Inwentaryzacja stanu obecnego ulic, organizacji ruchu, sterowania ruchu.

Załącznik 2 – Charakterystyka obecnego użytkowania obszaru.

Załącznik 3 – Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzeni.

Załącznik 4 – Rekomendacje dla ulic.

Załącznik 5 – Strefy zróżnicowanej obsługi komunikacyjnej.

Załącznik 6 – Zmiany podziału na strefy.

Załącznik 7 – Wyniki modelowania ruchu.

Załącznik 8 – Podział na strefy obsługi komunikacyjnej wraz z rozwiązaniami szczegółowymi.

Bibliografia

Akty prawne:

1. Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LVIII/1749/2009 z dn. 09.06.2009 roku
2. *Ustawa z dnia 18 maja 1990 r. o ustroju samorządu miasta stołecznego Warszawy* (Dz.U. 1990 nr 34 poz. 200)
3. *Ustawa z dnia 25 marca 1994 r. o ustroju miasta stołecznego Warszawy* (Dz.U. 1994 nr 48 poz. 195 ze zm.)
4. *Ustawa z dnia 18 marca 1999 r. o zmianie ustawy o ustroju miasta stołecznego Warszawy* (Dz.U. 1999 nr 92 poz. 1044)
5. *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych* (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60)
6. *Uchwała Nr XXVI/193/95 Rady m.st. Warszawy z dnia 27 listopada 1995 r. w sprawie Polityki Transportowej dla m.st. Warszawy*
7. *Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXXI/615/98 z dn. 08.06.1998 r.*
8. *Uchwała Rady m.st. Warszawy nr XXXVIII/492/2001 z dnia 09.06.2001 r.*
9. *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 ze zm.)
10. *Uchwała Nr LXII/1789/2005 Rady m.st. Warszawy z dn. 24.11.2005 r.*
11. *Uchwała nr LXXXII/2746/2006 z dn. 10.10.2006 r., zmieniona uchwałą nr L/1521/2009 z dn. 26.02.2009 r., uzupełniona uchwałą nr LIV/1631/2009 z dn. 28.04.2009 r., ponownie zmieniona uchwałą nr XCII/2689/2010 z dn. 7.10.2010 r.*
12. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniu nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz.U. Nr 177, poz. 1729)
13. *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 ze zm.)

Literatura:

1. W. Roszkowski, *Półwiecze. Historia polityczna świata po 1945 roku*, Wyd. Naukowe PWN;
2. W. Roszkowski, *Historia Polski 1914-2005*, Wyd. Naukowe PWN;
3. L. Garlicki, *Polskie prawo konstytucyjne*, LIBER; H. Izdebski, M. Kulesza, *Administracja publiczna. Zagadnienia ogólne*, LIBER

4. K. Domaradzki, Plan ogólny miasta, plany miejscowe, Inwestycje i ład przestrzenny w Warszawie, SARP o/Warszawa:
<http://warszawa.sarp.org.pl/php/seminarium/1902domaradzki.php>
5. *Dokumentacja do wniosku o udzielenie wskazań lokalizacyjnych dla autostrady płatnej A-2 na odcinku Stryków – Siedlce*; SETEC, ISIS PW, IOŚ, BPRW; ABiEA; Warszawa 2000
6. Eiichi Taniguchi, Russell G. Thompson, “*Modeling City Logistics*” Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 1790/2002
7. P. Krukowski, *Zastosowanie ITS do nadzoru ruchu na wydzielonych pasach autobusowych*, Konferencja Miasto i Transport 2011
8. J.M. Viegas i in. „The intermittent. Bus lane system: Demonstration in Lisbon” 2007
9. *Postaw na rower. Podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury*, CROW/Polski Klub Ekologiczny. Kraków, 1999 r.
10. *Program rozwoju ruchu rowerowego w Warszawie*, TransEko Sp.j., Urząd m.st. Warszawy
11. *Studium możliwości wyznaczenia pasów dla rowerów na wybranych ulicach Warszawy*, TransEko Sp.j., Zarząd Dróg Miejskich
12. *Opinia w sprawie dwukierunkowego ruchu rowerowego na ulicach i drogach jednokierunkowych*, GDDKiA, Wydział Studiów, Warszawa – Kraków 2011
13. *Diagnoza i ocena systemu transportu pieszego w Warszawie*, TransEko Sp.j., Urząd m.st. Warszawy
14. *Analiza organizacji i funkcjonowania węzłów przesiadkowych na obszarze m. st. Warszawy*, WYG International, Urząd m.st. Warszawy
15. *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 ze zm.)
16. *Interchange Best Practice Guidelines 2009*, Transport for London
17. *Accessible bus stop design guidance*, Transport for London
18. K. Pieokowski, P. Tomczuk, K. Stypułkowski, *Wstęp do oceny oświetlenia przystanków tramwajowych*, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, 2010 r.;
19. K. Kowalski, *Projektowanie bez barier – wytyczne*, , Stow. Przyjaciół Integracji, Warszawa 2010.
20. J. Budny, *Dostosowanie budynków użyteczności publicznej – teoria i narzędzia*, Stow. Przyjaciół Integracji, Warszawa 2009.
21. *Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie*, załącznik do Zarządzenia Prezydenta m.st. Warszawy nr 5523/2010 z dn. 18.11.2010 r.

22. *Kierunki realizacji polityki parkingowej na obszarze m. st. Warszawy do roku 2035*, WYG International, Urząd m.st. Warszawy
23. *Zintegrowany System Zarządzania Ruchem w m.st. Warszawie w latach 2011-2014*, Suchorzewski Konsulting, Warszawa sierpień 2010 r.
24. Ch. Alexander i in., *A Pattern Language. Towns – Buildings – Construction*, Oxford University
25. Dokumenty programu *Niches Plus*
26. *Zasady uspakajania ruchu*, EKKOM, Ministerstwo Infrastruktury
27. T. Szczuraszek, *Bezpieczeństwo ruchu miejskiego*, WKiŁ 2005
28. S. Gaca, W. Suchorzewski, M. Tracz, *Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka*, WKiŁ 2009
29. *WPS-2 Wytyczne Projektowania Skrzyżowań - część druga – Ronda*, GDDKiA
30. *Instrukcja Projektowania Małych Rond*, GDDKiA
31. *Studium możliwości uprzywilejowania komunikacji autobusowej w Warszawie*, TransEko Sp.j., ZTM
32. *Analiza możliwości i celowości wprowadzenia autobusów na wybrane torowiska tramwajowe w Warszawie*, Transeko Sp.j., Urząd m.st. Warszawy
33. *Struktura i rozmieszczenie miejsc zamieszkania, pracy i edukacji w Warszawie według rejonów komunikacyjnych w 2010 roku*, PAN, Warszawa 2010
34. *Aktualne i spodziewane tendencje demograficzne w rozwoju obszaru metropolitalnego Warszawy*, doc. dr hab. Przemysław Śleszyński, Warszawa 2010
35. *Studium komunikacyjne rejonu dzielnic Bielany i Bemowo w związku z przebiegiem wylotu trasy s-7 na Gdańsk*, TransEko Sp. j. BPRW SA, Warszawa 2010
36. dr arch. Krzysztof Domaradzki, *Analiza układu komunikacyjnego i możliwości jego przekształceń dla obszaru położonego pomiędzy ulicami: Marszałkowską, Królewską, Traktem Królewskim oraz Hożą*, Warszawa 2008
37. *Studium komunikacyjne dla rejonu dworca Gdańskiego w Warszawie w kontekście opracowywanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego*, TransEko Sp.j., Warszawa 2008
38. *Studium komunikacyjne węzła przesiadkowego w rejonie Dworca Zachodniego wraz z układem drogowym i komunikacji publicznej w jego otoczeniu*, BPRW SA, Warszawa 2008
39. *Studium obsługi komunikacyjnej Dzielnicy Żoliborz ze szczególnym uwzględnieniem ciągu ul. Krasińskiego, na zachód od Placu Wilsona*, TransEko Sp.j., Warszawa 2008
40. *Studium koncepcyjne układu komunikacyjnego rejonu Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie z wnioskami do planu miejscowego*, TransEko Sp.j., Warszawa 2008

41. *Uwarunkowania komunikacyjne obsługi obszaru śródmiejskiego Warszawy*, BIT, Poznań 2007
42. *Studium techniczno-ekonomiczne zachodniego odcinka obwodnicy śródmiejskiej*, APIA XXI, Warszawa 2007
43. *Studium komunikacyjne rejonu pl. Zawiszy w kontekście planowanych w tym rejonie budynków oraz proponowanych rozwiązań technicznych zachodniego odcinka obwodnicy śródmiejskiej w Warszawie*, TransEko Sp.j., Warszawa 2008
44. *Koncepcja węzła ulicy Słomińskiego z ulicą Międzyparkową w ciągu obwodnicy śródmiejskiej w Warszawie*, BPRW SA, Warszawa 2009
45. *Wariantowe koncepcje rozwiązań ulicy pokornej pomiędzy skrzyżowaniem z ulicą stawki i ulicą Nowobłońską z odniesieniem do możliwych rozwiązań węzła ulic Międzyparkowa-Słomińskiego*, BPRW SA, Warszawa 2009
46. *Studium komunikacyjne śródmieścia Warszawy w związku z planowanymi zmianami zagospodarowania przestrzennego*, TransEko Sp.j., Warszawa 2009
47. *Koncepcja organizacji ruchu na skrzyżowaniu plac Wileński w Warszawie*, AECOM, Warszawa 2010
48. *Koncepcja obsługi Krakowskiego Przedmieścia i Nowego Świata komunikacją tramwajową*, BPRW SA, Warszawa 2005
49. *Projekt i budowa II linii metra od stacji „rondo Daszyńskiego” do stacji „dworzec Wileński” w Warszawie*, B.P. METROPROJEKT I AMC - ANDRZEJ M. CHOŁDZYŃSKI, Warszawa 2008
50. *Studium techniczne III linii metra na odcinku od stacji „Stadion” do stacji „Dworzec Zachodni”*, SENER Sp. z o.o., Warszawa 2007
51. *Studium wykonalności dla projektu: „Obsługa północnych obszarów warszawy komunikacją tramwajową w związku z rozbudową sieci metra oraz zakupem taboru”*, TransEko Sp.j., Warszawa 2011
52. *Projekt systemu transportu publicznego Warszawy i jej obszaru metropolitalnego na lata 2010 - 2035*, IRIP, Warszawa 2009
53. *Studium wykonalności budowy II linii metra w Warszawie*, Mott MacDonald Ltd., Warszawa 2009
54. *Studium funkcjonalno ruchowe obsługi komunikacją tramwajową osiedla Goctaw w Warszawie*, FABER MAUNSELL/AECOM, Warszawa 2008
55. *Analiza i ocena efektywności wprowadzenia wydzielonego pasa autobusowego w ciągu ulic: Wawelska – Al. Armii Ludowej – Most Łazienkowski – Al. Stanów Zjednoczonych*, AECOM, Warszawa 2009

56. Analiza możliwości usytuowania torowiska tramwajowego w ciągu ulic Bonifraterska (Świętojerska)- Miodowa- Krakowskie Przedmieście- Nowy Świat- Al. Ujazdowskie- Bagatela na odcinku ul. Gen. Wł. Andersa- Pl. Unii Lubelskiej, BPRW SA, Warszawa 2005
57. Studium wykonalności dla projektu: Budowa trasy tramwajowej od dw. Zachodniego do Wilanowa, FABER MAUNSEL Ltd. , Warszawa 2006
58. Rezultaty Studium Wykonalności dla projektu: „Modernizacja trasy tramwajowej Dworzec Wileński -Stadion Narodowy – Rondo Waszyngtona wraz z zakupem 30 tramwajów niskopodłogowych”, CTD, Warszawa 2009
59. Studium wykonalności dla projektu: „Modernizacja trasy tramwajowej w ciągu al. Jana Pawła II na odcinku: pętla Kielecka – pętla Piaski”, FABER MAUNSEL Ltd. , Warszawa 2006
60. Studium wykonalności dla projektu: Obsługa osiedla Tarchomin komunikacją tramwajową, FABER MAUNSEL Ltd. , Warszawa 2006
61. Studium wykonalności dla projektu: „Budowa trasy tramwajowej do warszawskiego parku technologicznego”, FABER MAUNSEL Ltd. , Warszawa 2007
62. Studium wykonalności dla projektu: „Obsługa północnych obszarów warszawy komunikacją tramwajową w związku z rozbudową sieci metra oraz zakupem taboru”, TransEko Sp.j., Warszawa 2011
63. Studium wykonalności dla projektu „Trasa tramwajowa Bemowo – ul. Kasprzaka”, DHV Sp. z o.o.
64. Aktualizacja modelu ruchu kołowego indywidualnego dla Warszawy dla szczytu porannego i popołudniowego na 2010 rok, BPRW SA, Warszawa 2010
65. Inwentaryzacja parkingów w obszarze śródmieścia funkcjonalnego, SITK, Warszawa 2008
66. Wstępne Studium Wykonalności dla zrównoważonego rozwoju Warszawskiego Węzła Transportowego w połączeniu z Transeuropejskimi Korytarzami I, II i VI, ATKINS/BPRW SA, Warszawa 2004
67. Identyfikacja i wybór, na podstawie analiz dotychczasowych opracowań, możliwych do realizacji w okresie programowania unii europejskiej 2007-2013, wariantów rozwoju Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem w m.st. Warszawie, Transplan Konsulting, Warszawa 2010
68. „Kierunki realizacji polityki parkingowej na obszarze miasta stołecznego Warszawy do roku 2035” WYG International Sp. z o.o., Warszawa 2009