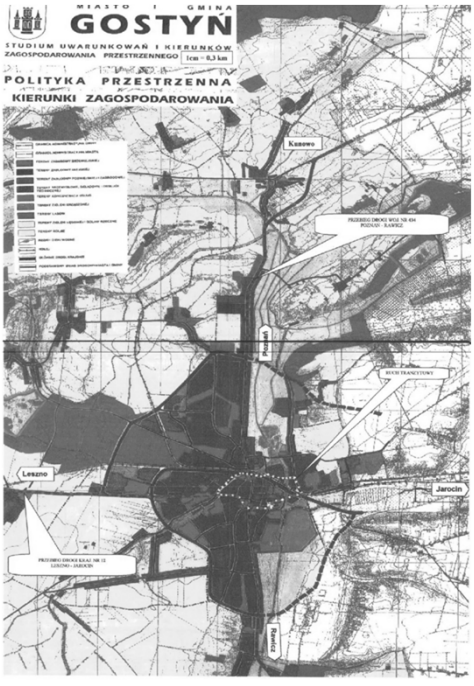


INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 14

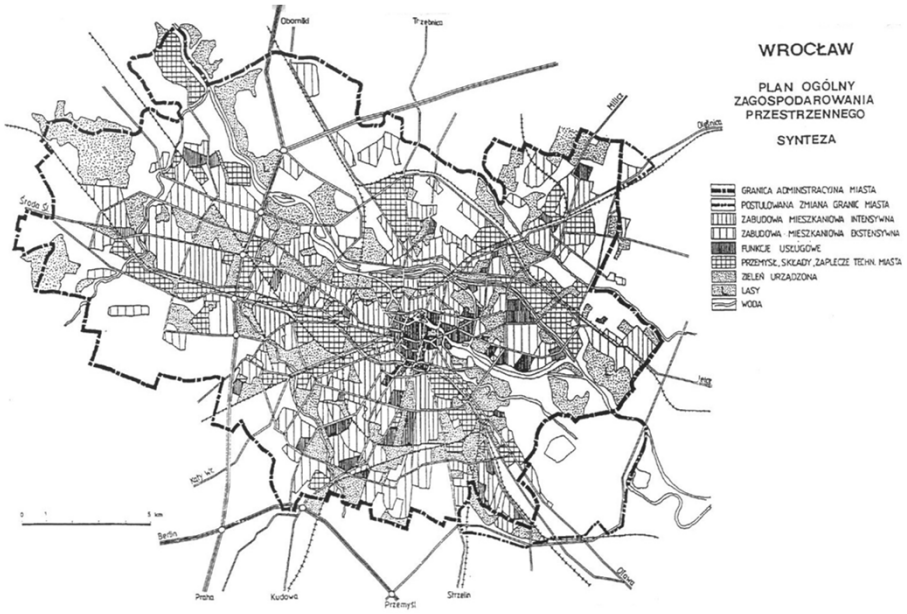
Planowanie przestrzenne

Mobilność



PRZYKŁAD MAPY DO STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY

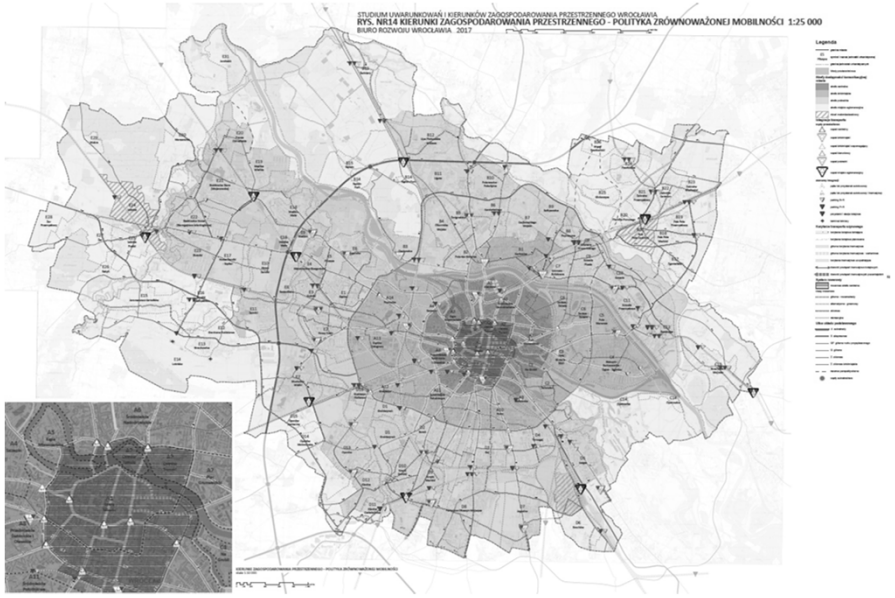
PRZYKŁAD PLANU OGÓLNEGO GMINY



Plan ze Studium 2010



Plan ze Studium 2018

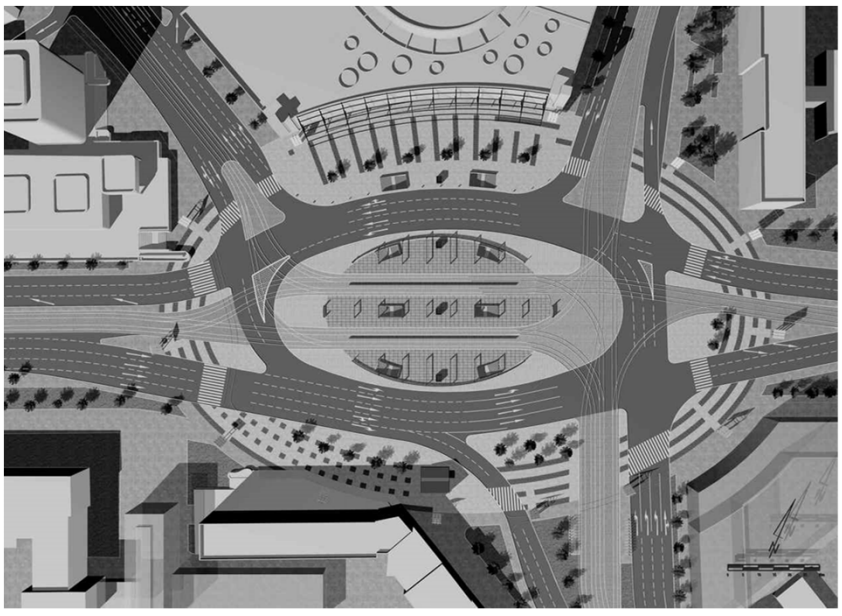


MPZP we Wrocławiu





Inżynieria ruchu, rozdział 14 7



Inżynieria ruchu, rozdział 14 8



Mobilność, jak dotąd rozumiana dość wąsko, według słownikowej (Słownik Języka Polskiego) definicji słowa „mobilny” - taki, który może być wprawiony w ruch, kojarzona była ze sposobami poruszania się traktowanymi jako efekt pewnych uwarunkowań i procesów (bez możliwości wpływu na ich wynik w postaci mobilności).

Mobilność (*mobility*) rozumiana szerzej jako element aktywności człowieka określana była dotąd w Polsce terminem „zachowań komunikacyjnych”.

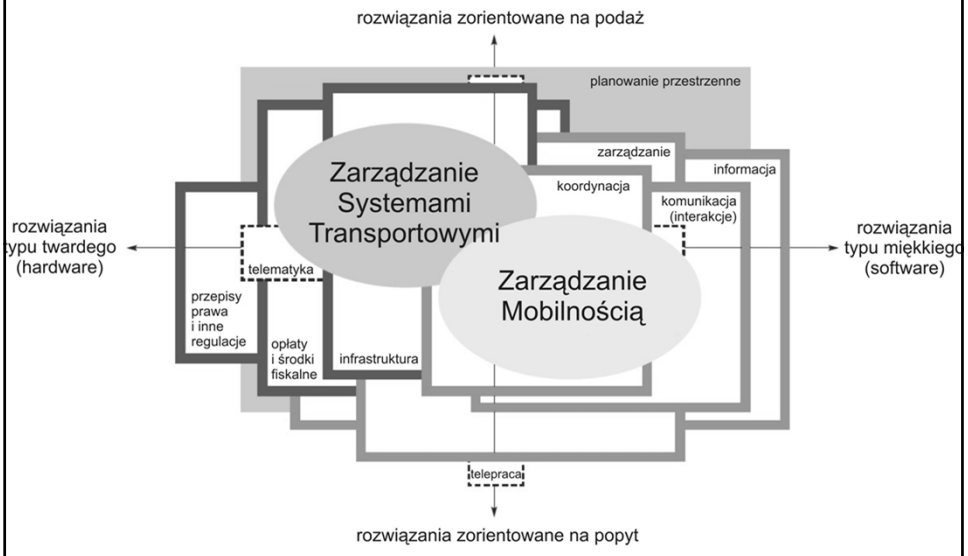
Definicja mobilności z podręcznika „Traffic Engineering” (2004):

„**Mobilność** oznacza zapewnienie podróżnym szerokiego wyboru, gdzie się udać w celu zaspokojenia określonych potrzeb. Udostępnia się podróżnym wiele opcji do wszelkiego rodzaju celów podróży, z uwzględnieniem różnych motywacji, jak: dojazdy do pracy, nauki, w celach rekreacyjnych. Sposób wyboru celu i rodzaju podróży możliwy jest poprzez efektywną sieć komunikacyjna, łączącą wiele alternatywnych celów podróży z uwzględnieniem czasu, wygody i kosztu podróży.”

Podróżny „mobilny” wybiera cel, trasę i porę podróży stosownie do dostępności poszczególnych elementów systemu transportu. W kontekście powyższego kształtowanie mobilności to wpływ na powyższe wybory.

Mobilność to <u>część strony popytowej</u> transportu (zapotrzebowanie na podróże)

Rozróżnienie pomiędzy systemem transportowym a mobilnością pokazuje schemat na kolejnym slajdzie.
Rozwiązania typu „twardego” (hardware) orientowane są na zagadnienia techniczne i prawne (np. infrastruktura, system opłat). Rozwiązania typu „miękkiego” (software) dotyczą zarządzania i obsługi (informacja, komunikacja, organizacja, koordynacja).



W zarządzaniu mobilnością należy zwrócić uwagę na przesunięcie punktu ciężkości od działań inwestycyjnych („twardych”, budowlanych) w kierunku działań „miękkich”. Działania powinny koncentrować się na stronie popytowej transportu (kształtowanie zachowań komunikacyjnych, wzorców podróży), a nie na podażowej (budowa infrastruktury, planowanie przewozów).



Obszary i narzędzia kształtowania mobilności:

• Planowanie i budowa sieci (lub szerzej systemu) transportu w poszczególnych gałęziach, w tym budowa i rozbudowa dróg, uruchamianie połączeń transportu zbiorowego, nadawanie stosownych priorytetów itd.

• Rozwiązania systemowe integrujące różne środki transportu, kształtowanie opłat za podróże (w tym także płatne drogi i miejsca postojowe).

• Planowanie przestrzenne i gospodarcze miast oraz aglomeracji, w tym zagospodarowanie określonych obszarów, normatywy parkingowe, klasy i prowadzenie dróg itp.

• Informacja o systemie transportu, dostępność tej informacji (na przykład systemy udostępniania rozkładów jazdy w trybie „*on line*"), promocja określonych zachowań komunikacyjnych.

„Kształtowanie mobilności" jest rozszerzeniem pojęcia „zarządzanie mobilnością".

Kształtowanie ma obejmować także elementy edukacji użytkowników systemu transportu, wpływanie na ich zachowania komunikacyjne poprzez akcje „uświadamiania", „promocji" itp. Powyższe wykracza pojęciowo poza zakres słowa „zarządzanie". Stąd wprowadzenie „kształtowania" wydaje się być uzasadnione. (Angielskim odpowiednikiem będzie użycie tu słowa „modulation" zamiast „management").

Zagadnienia związane z kształtowaniem mobilności:

• Powiązanie kształtowania mobilności z działalnością legislacyjną, ze szczególnym uwzględnieniem prawa miejscowego i dokumentami takimi jak: Studium rozwoju, MPZP, Polityka transportowa, plany transportowe (mobilności).

• Cele i zadania powyższych opracowań w świetle kształtowania mobilności.

• Narzędzia kształtowania mobilności z uwzględnieniem planowania przestrzennego i rozwiązań telematycznych,

• Znaczenie poszczególnych środków transportu oraz grup użytkowników systemu transportu wobec kształtowania mobilności,

• Rola zarządzających miastem (aglomeracją, regionem) w kształtowaniu mobilności,

• Wielkości oceny mobilności oraz jakości kształtowania mobilności, narzędzia ewaluacji wdrażanych rozwiązań.

Spośród wyżej wymienionych wskazać można na narzędzia stosowane w inżynierii ruchu (na przykład wydzielanie pasów dla pojazdów komunikacji zbiorowej, sterowanie sygnalizacją z preferencjami dla wybranych użytkowników). Stąd inżynieria ruchu może być rozumiana jako dyscyplina zajmująca się także kształtowaniem mobilności.

Plany mobilności

W zależności od orientacji plany mobilności (PM) można podzielić na dwie podstawowe grupy:

1) PM zorientowane na punkt docelowy – są tworzone w celu zwiększenia wykorzystywania zrównoważonych sposobów transportu przy przemieszczaniu się do określonego punktu docelowego, jak miejsce pracy, szkoła, szpital, atrakcja turystyczna itd.
2) PM zorientowane na punkt źródłowy – koncentrują się na danej lokalizacji (zwykle miejscu zamieszkania).

PM mogą też różnić się w zależności od czasu obowiązywania, zakresu i poziomu szczegółowego sformułowania celów i środków służących do ich osiągnięcia.

Czas obowiązywania PM	zakres PM	przykład PM
stały	obszar	region, aglomeracja, miasto
	miejsce, obiekt	urząd, przedsiębiorstwo, bank, szpital, placówka kultury lub wypoczynku itp.
	szkoła	przedszkole, podstawowa, średnia
tymczasowy	jednorazowe wydarzenie	impreza publiczna, kulturalna lub sportowa, targi itp.

Każdy plan mobilności musi zawierać:

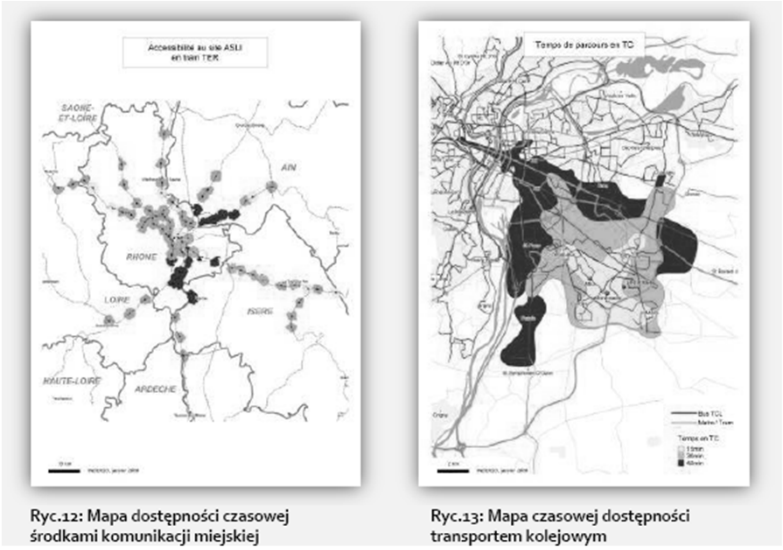
- → część analityczną (szczegółowa analiza sytuacji wyjściowej),
- → część projektową (szczegółowy opis celów planu mobilności i proponowanych kroków prowadzących do osiągnięcia tych celów),
- → część zobowiązującą (plan działania, harmonogram działań),
- → część oceniającą (monitoring, aktualizacja).

Szkolne plany mobilności – przykład z Krakowa

Codzienne dojazdy do szkoły są ważnym „generatorem" ruchu drogowego w mieście, dlatego szkoły liczące ponad 500 uczniów będą w centrum uwagi Kampanii „Kraków Mobilny". Z uwagi na edukacyjny charakter Kampanii, wszystkie szkoły w Krakowie i w okolicach (ok. 1000 szkół) miały możliwość przygotowania własnego autorskiego szkolnego planu mobilności, aby przyczynić się do przekonania, że wykorzystanie proekologicznych środków transportu przez każdego jest nie tylko możliwe, ale niezbędne dla odkorkowania miasta.

Co najmniej 20 szkół zakwalifikowanych do Kampanii otrzymało wsparcie merytoryczne i finansowe w przygotowaniu oraz wdrożeniu autorskiego planu mobilności, polegające na pomocy w zakresie:
dokumentacji dojazdów do szkoły wg środka transportu,
analizie dojazdów do szkoły pod kątem wybrania priorytetów działań,
wypracowaniu i wdrożeniu inicjatywy, działania bądź projektu w celu zmiany zachowań podróżujących,
ponownej dokumentacji dojazdów do szkoły w celu oceny skuteczności podjętych działań oraz ich oddziaływania na środowisko naturalne

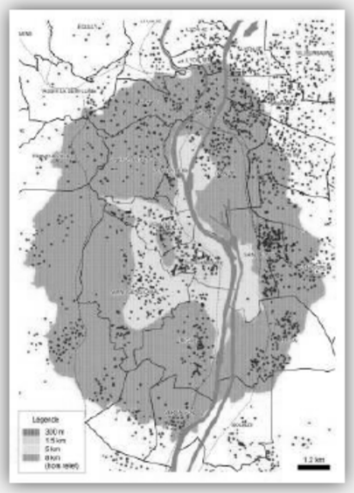
Przykłady analiz w planach mobilności dużego miasta



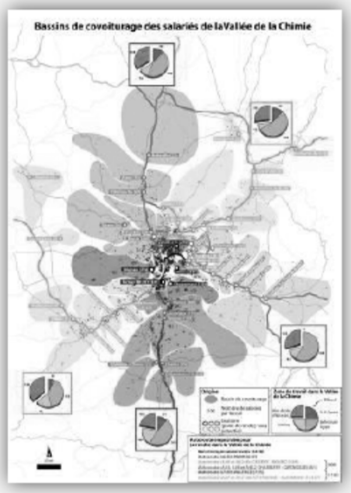
Ryc.12: Mapa dostępności czasowej środkami komunikacji miejskiej

Ryc.13: Mapa czasowej dostępności transportem kolejowym

Przykłady analiz w planach mobilności dużego miasta

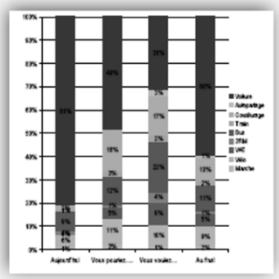


Ryc.14: Lokalizacja miejsc zamieszkania Pracowników

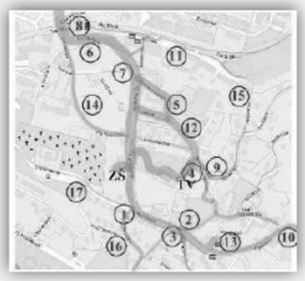


Ryc.15: Mapa możliwości wykorzystania carpoolingu

Przykłady analiz w planach mobilności dużego miasta



Ryc.16: Szkolny plan mobilności: miejsca występowania zagrożeń bezpieczeństwa na drodze

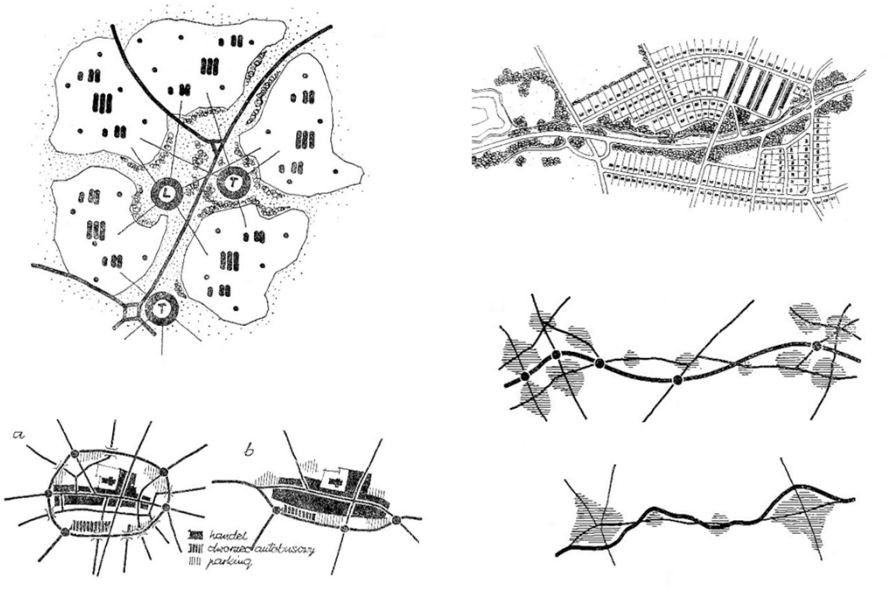


Ryc.17: Wykres nawyków i preferencji komunikacyjnych

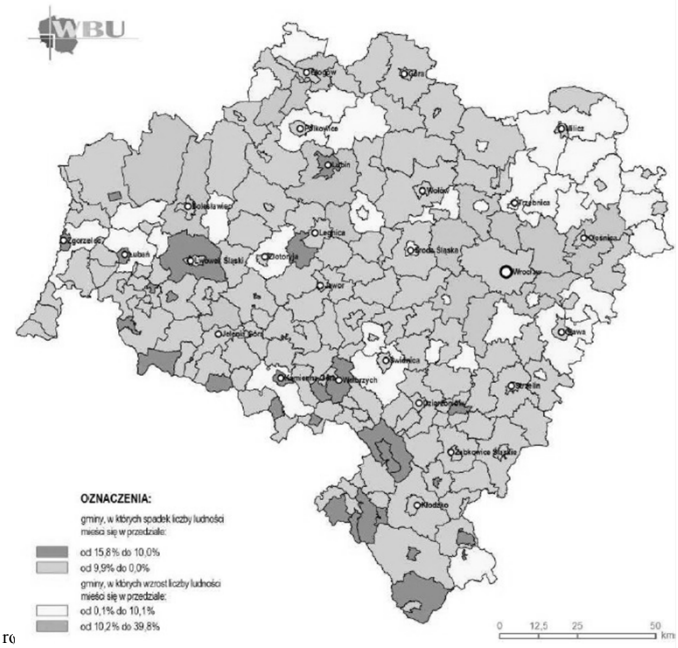
Przykład tymczasowego planu mobilności dla meczów Euro 2012



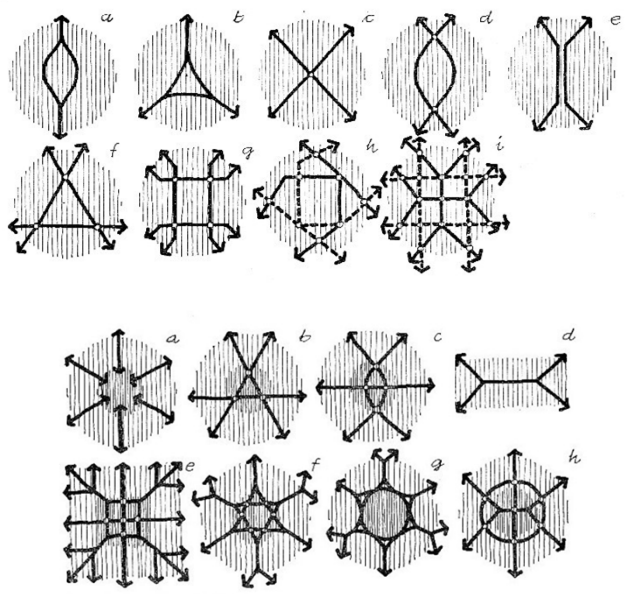
Podstawy planowania - miasto a region



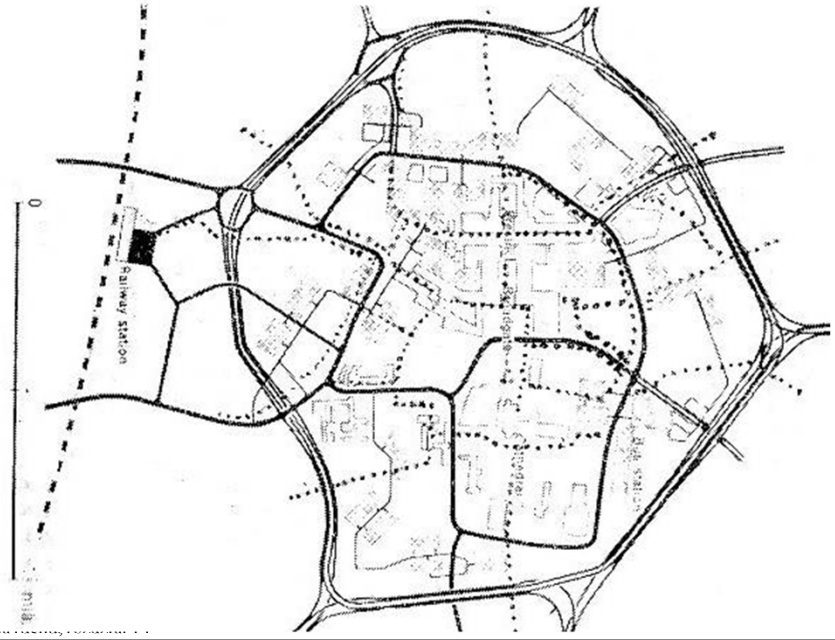
Podstawy planowania – zmiany demograficzne



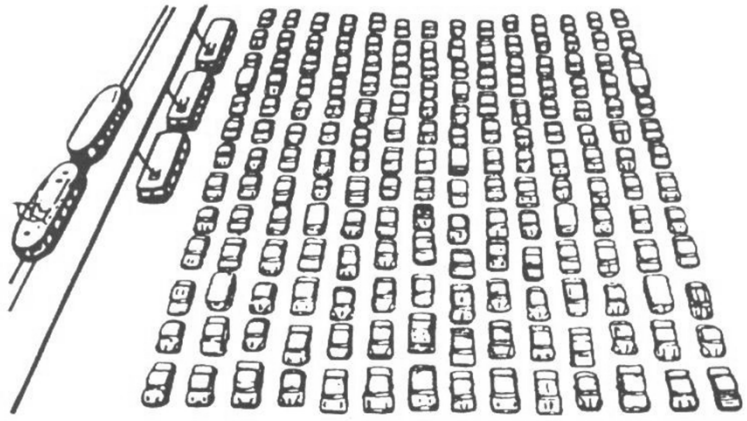
Podstawy planowania – sieci transportowe



Podstawy planowania – centrum miasta



Podstawy planowania – porównanie zajętej powierzchni





INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 15

Polityka transportowa

Polityka mobilności

Polityka transportowa (TP) i Polityka mobilności (MP) to dokumenty o charakterze prawa miejscowego, których celem jest realizacja zarządzania mobilnością.

MP można rozumieć jako kontynuację i rozwinięcie TP. Program, zadania i narzędzia TP były orientowane przede wszystkim na infrastrukturę transportu (część podażową, rozwiązania typu twardego).
Od MP oczekujemy koncentracji na zachowaniach komunikacyjnych (części popytowej, rozwiązaniach typu miękkiego).

Generalnym celem polityki transportowej Wrocławia (1999 – 2013) było: stworzenie warunków zapewniających sprawne, bezpieczne i efektywne ekonomicznie przemieszczanie się osób oraz towarów, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska.

według:
Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia
w sprawie polityki transportowej z dnia 23. września 1999
Terminologia dostosowana do wykładu IR

Realizacji ogólnego celu polityki transportowej Wrocławia służyć miało równoczesne wdrażanie działań podporządkowanych następującym celom podstawowym:

a) zapewnienie sprawności funkcjonowania transportu osobowego i towarowego,

b) zapewnienie oczekiwanych i uzasadnionych standardów podróży,

c) stymulowanie rozwoju gospodarczego i przestrzennego miasta poprzez zapewnienie dostępności celów podróży umożliwiającej mieszkańcom realizację wszelkich form aktywności (…),

d) ograniczenie uciążliwości transportu dla środowiska i mieszkańców, w tym zapewnienie bezpieczeństwa ruchu,

e) obniżenie ekonomicznych i społecznych kosztów transportu.

Kreowanie organizacji transportu przy poszanowaniu wymagań środowiska naturalnego musi skutecznie pogodzić sprzeczności pomiędzy wymaganiami transportu i ochrony środowiska oraz ograniczonymi możliwościami rozwoju infrastruktury miasta.

Realizacja powyższej strategii zwanej
"**strategią zrównoważonego rozwoju**"
miała opierać się na czterech fundamentalnych zasadach (kolejny slajd).

1. Wpływania na rosnący popyt na przejazdy w transporcie indywidualnym w taki sposób, by dostosować go do rozmiarów możliwych do zaspokojenia przez układ transportowy.
2. Dostosowywania wielkości oferty usług przewozowych w transporcie zbiorowym (podaży) do wielkości faktycznego popytu, z uwzględnieniem poziomu usług zachęcającego do korzystania z transportu zbiorowego.
3. Świadczenia usług przewozowych w najbardziej przydatnej oraz społecznie akceptowanej postaci.
4. Zachowania równowagi ekologicznej w całym obszarze miasta poprzez zapewnienie takiego podziału zadań przewozowych pomiędzy transportem zbiorowym i indywidualnym, aby poziom ruchu samochodowego nie przekroczył wyznaczanej okresowo granicy ekologicznej pojemności systemu.

Dla realizacji celów polityki transportowej, przy uwzględnieniu strategii zrównoważonego rozwoju, przyjęto następujące zadania priorytetowe:

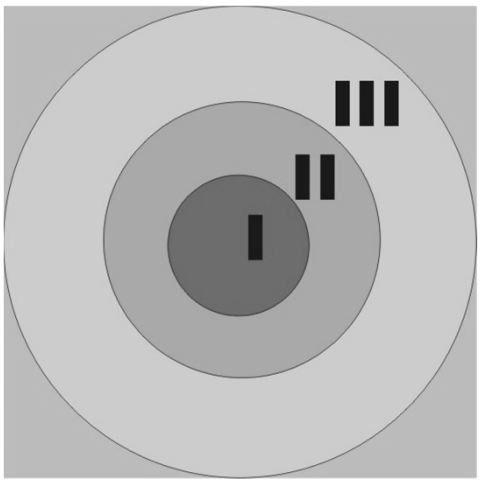
1/ Zmniejszenie zapotrzebowania na przejazdy wewnątrz miasta w ramach koordynacji polityki transportowej z polityką przestrzenną

2/ Zapewnienie utrzymania przejezdności podstawowego układu drogowego miasta

3/ Zwiększenie atrakcyjności transportu zbiorowego

4/ Zapewnienie dynamicznego rozwoju miasta

MODEL STREF DLA POLITYKI TRANSPORTOWEJ



Strefowanie WPT (1999 – 2013)

Polityka transportowa Wrocławia miała być realizowana w sposób zróżnicowany w poszczególnych obszarach miasta. W tym celu wyróżniono 4 obszary podlegające odmiennym priorytetom w zakresie organizacji transportu:

STREFA I - Ścisłe centrum miasta

STREFA II - Obszary centrum miasta

STREFA III - Obszary o intensywnej zabudowie

STREFA IV- Pozostałe obszary miasta

GRANICE STREF WROCŁAWSKIEJ POLITYKI TRANSPORTOWEJ



1999 - 2013

w STREFIE I należy:

- wprowadzić priorytet dla ruchu pieszego z dopuszczeniem ruchu rowerowego,
- zapewnić bardzo dobry transport zbiorowy,
- ograniczyć do niezbędnego minimum ruch samochodowy, a w szczególności ruch ciężki,
- przywrócić ulicom tradycyjne funkcje poprzez uspokojenie ruchu i tworzenie w najatrakcyjniejszych miejscach pasaży wyłącznie dla ruchu pieszego,
- szczególnie chronić występujące w obszarze wartości historyczne i kulturowe,
- politykę parkingową prowadzić zgodnie ze specjalnymi zasadami

Zasady polityki parkingowej (dla strefy I):

1). ograniczenie parkowania wyłącznie do miejsc wyznaczonych (z preferencjami cenowymi dla stałych mieszkańców strefy),

2). liczba miejsc postojowych limitowana wymogami ochrony zabytkowego obszaru,

3). kontrola liczby miejsc parkingowych tworzonych przez inwestorów,

4). odpłatność wszystkich ogólnodostępnych miejsc postojowych,

5). eliminowanie możliwości parkowania długotrwałego na drogach publicznych i miejscach ogólnodostępnych,

6). wyznaczenie miejsc postojowych dla autokarów turystycznych,

w STREFIE II należy:

- wprowadzić priorytet dla transportu zbiorowego, ruchu pieszego i rowerowego,
- dążyć do sprawnego przepływu ruchu międzydzielnicowego przechodzącego przez obszar strefy na wybranych ciągach o podwyższonych parametrach ruchowych, a jednocześnie przez odpowiednią organizację ruchu zniechęcać kierowców samochodów do wykorzystywania w celach tranzytowych pozostałych ulic obszaru,
- politykę parkingową prowadzić zgodnie z opisanymi niżej zasadami:
  1). racjonalizacja wykorzystania miejsc parkingowych poprzez progresywną w czasie wysokość opłat,
  2). ograniczona rozbudowa parkingów (głównie wielopoziomowych) dla skompensowania zmniejszenia liczby miejsc postojowych na ulicach i chodnikach.

Uwagi krytyczne do WPT

1. Rewizji wymagają granice stref o określonych zasadach działania oraz formułowane dla poszczególnych stref zalecenia szczegółowe.
2. W aktualizowanym dokumencie należy wyspecyfikować opracowania „szczegółowe" dotyczące strategii realizacji poszczególnych rozwiązań
3. W celu stworzenia opracowań szczegółowych, a także oceny różnorodnych działań pod kątem zgodności z WPT konieczne jest stworzenie metodologii oceny
4. Istotna jest współpraca z gminami sąsiadującymi z Wrocławiem z PKP i innymi przewoźnikami
5. W narzędziach WPT należy także zwrócić uwagę na przesunięcie punktu ciężkości od działań inwestycyjnych („twardych", budowlanych) w kierunku działań „miękkich"
6. Istotne jest także ściślejsze i efektywniejsze powiązanie WPT z planowaniem przestrzennym

I powstała…



Generalnym celem WPM jest tworzenie optymalnych warunków efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w mieście i obszarze metropolitarnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska

Dla przypomnienia

Generalnym celem polityki transportowej Wrocławia (1999 – 2013) było: stworzenie warunków zapewniających sprawne, bezpieczne i efektywne ekonomicznie przemieszczanie się osób oraz towarów, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska

Cele podstawowe WPM:

1. Poprawa dostępności transportowej miasta i obszaru metropolitarnego
2. Wzmacnianie roli transportu zbiorowego i pieszego jako podstawy zrównoważonego funkcjonowania miasta i obszaru metropolitarnego
3. Integracja systemów transportowych miasta i obszaru metropolitarnego
4. Poprawa jakości transportu
5. Wzrost poziomu bezpieczeństwa przemieszczania się
6. Ograniczenie negatywnego oddziaływania transportu na warunki życia mieszkańców i środowisko przyrodnicze

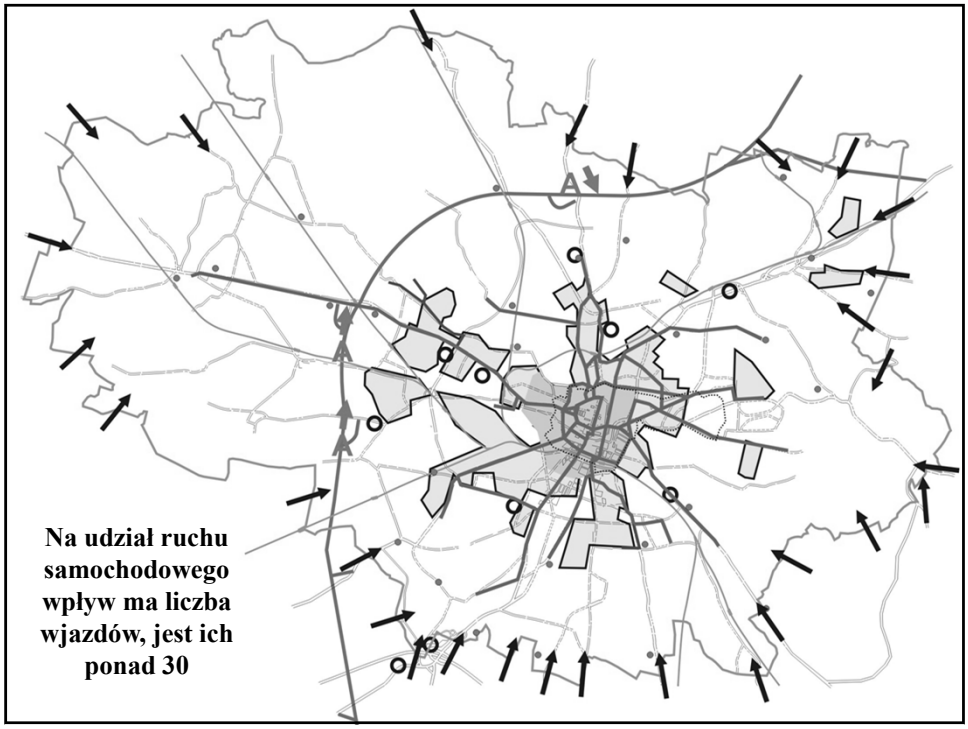
Zasady realizacji WPM:

1. Kształtowanie systemu transportowego w harmonii z otoczeniem
2. Kształtowanie systemu transportowego w zależności od specyfiki i preferowanej dostępności poszczególnych obszarów miasta
3. Wpływanie na popyt na przemieszczanie się i sposób jego zaspokajania
4. Priorytet dla wykorzystania istniejącej infrastruktury transportowej w stosunku do jej przebudowy i rozbudowy
5. Preferowanie rozbudowy infrastruktury transportu zbiorowego oraz rowerowej o pieszej w stosunku do infrastruktury dla transportu samochodowego indywidualnego
6. Zachowanie właściwych proporcji między nakładami na budowę nowej infrastruktury transportowej a nakładami na utrzymanie istniejących zasobów
7. Uwzględnianie potrzeb osób o ograniczonej sprawności przy planowaniu, projektowaniu i realizacji infrastruktury transportowej
8. Współpraca z podmiotami zewnętrznymi dla integracji systemu transportowego miasta i obszaru metropolitarnego

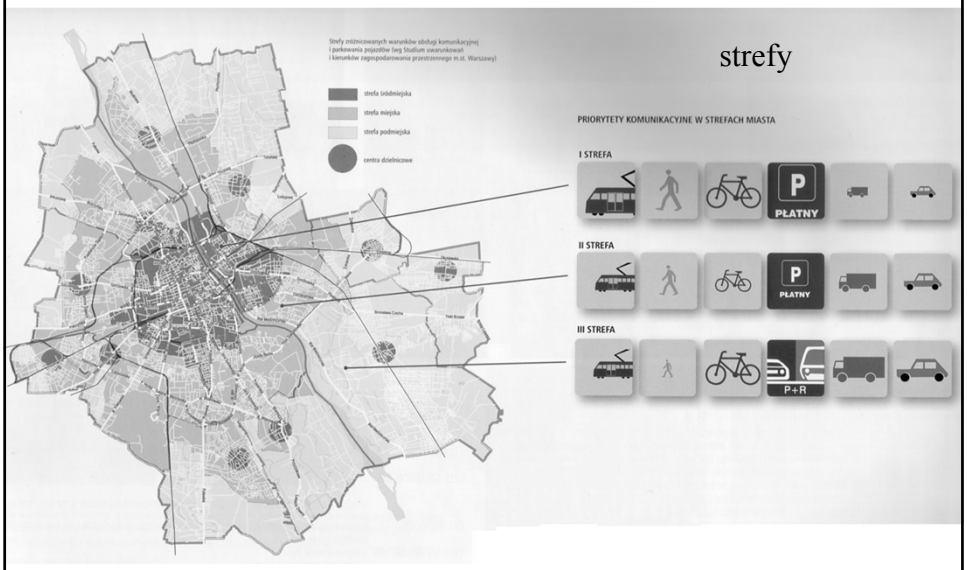
Tab. Zestawienie czynników i mierników do analiz realizacji polityki

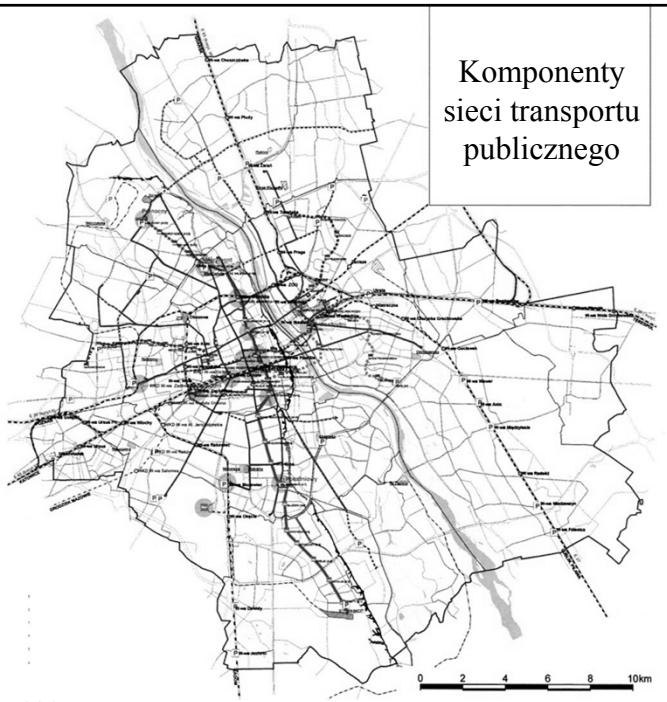
Analizowany czynnik	Okres/ cykl analizy	Parametr	Miernik (pożądana wartość lub kierunek zmian wartości)
Zrównoważona mobilność			
Udział podróży transportem niesamochodowym w ogólnej liczbie podróży z rozbiciem na poszczególne środki transportu	Raz na 5 lat w ramach KBR	% podróży transportem niesamochodowym w ogólnej liczbie	Pozytywny > 65%
Wykaz inwestycji i działań wpływających korzystnie na funkcjonowanie transportu w mieście	Raz w roku	Lista inwestycji i działań	Wzrost liczby inwestycji
Wykaz podjętych przez miasto działań na rzecz promowania transportu zrównoważonego	Raz w roku	Lista działań	Wzrost liczby inwestycji
Liczba zakładów pracy, dla których opracowano i wdrożono plan mobilności	Raz w roku	Liczba zakładów pracy	Wzrost liczby zakładów pracy
Mieszkańcy popierający ograniczenia w ruchu samochodów osobowych, szczególnie w centrum	Raz w roku	% mieszkańców popierających ograniczenia w ruchu samochodów osobowych	Pozytywny > 70% i wzrost w następnych latach
Mieszkańcy popierający wprowadzanie priorytetów w ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego kosztem samochodów osobowych	Raz w roku	% mieszkańców popierających wprowadzanie priorytetów w ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego kosztem samochodów osobowych	Pozytywny > 60% i wzrost w następnych latach
Mieszkańcy popierający rozbudowę infrastruktury rowerowej	Raz w roku	% mieszkańców popierających rozbudowę infrastruktury rowerowej	Pozytywny > 60% i wzrost w następnych latach

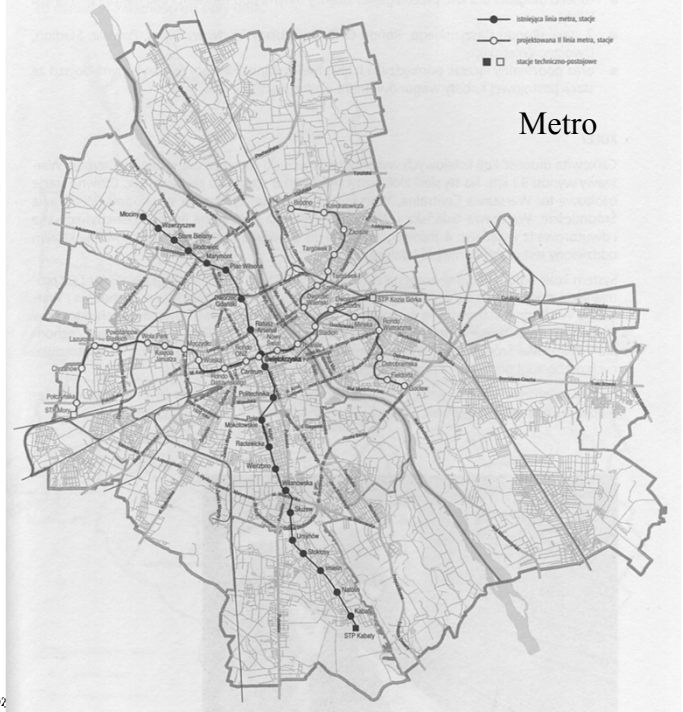
Inżynie 49



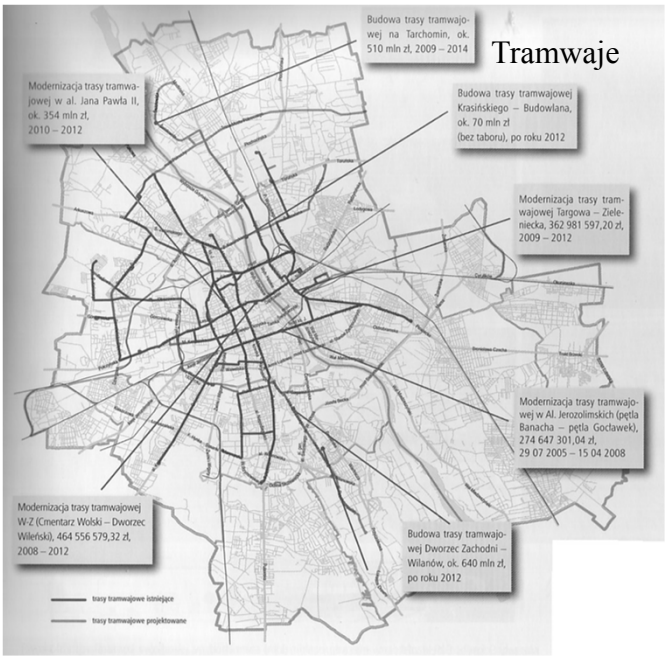
Przykład elementów TP - Warszawa



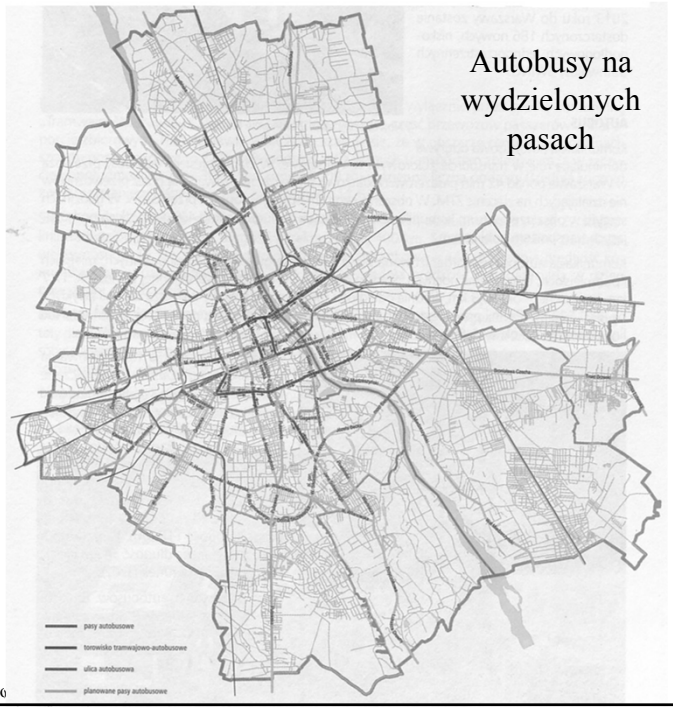



istniejąca linia metra, stacje
projektowana II linia metra, stacje
stacje techniczno-postojowe
Metro

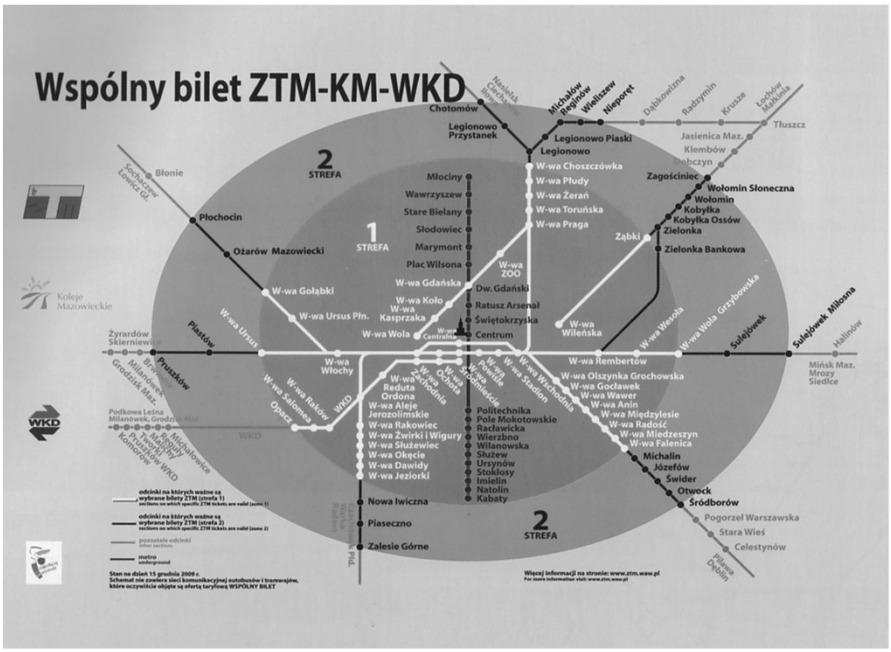

Kolej
aglomeracyjna
(SKM)
trasy Szybkiej Kolei Miejskiej
przystanki istniejące
przystanki projektowane



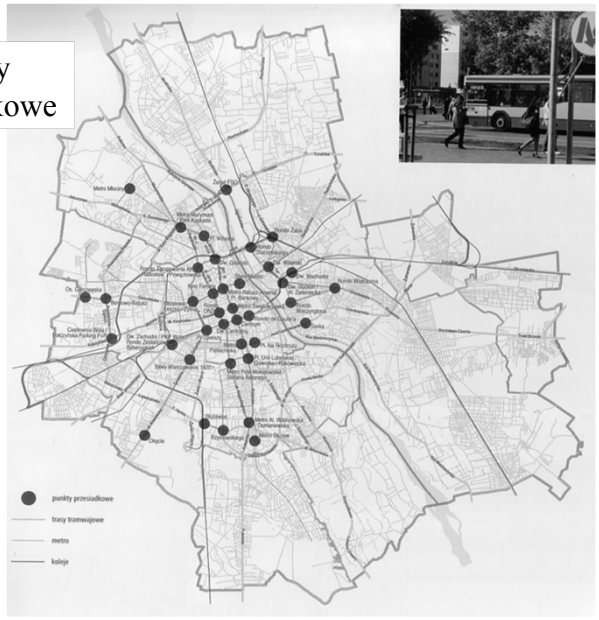
Inżynieria ruchu, rozdział 15 55

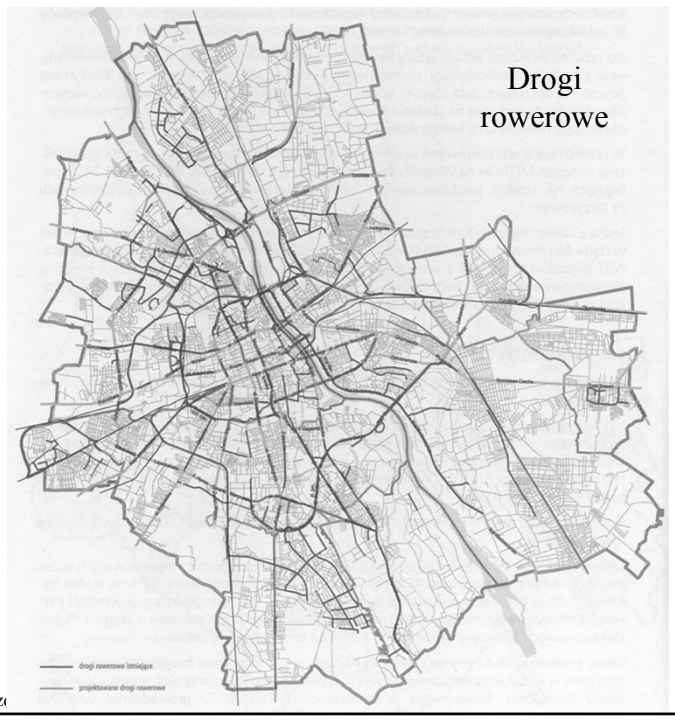


Inżynieria ruchu, r 56

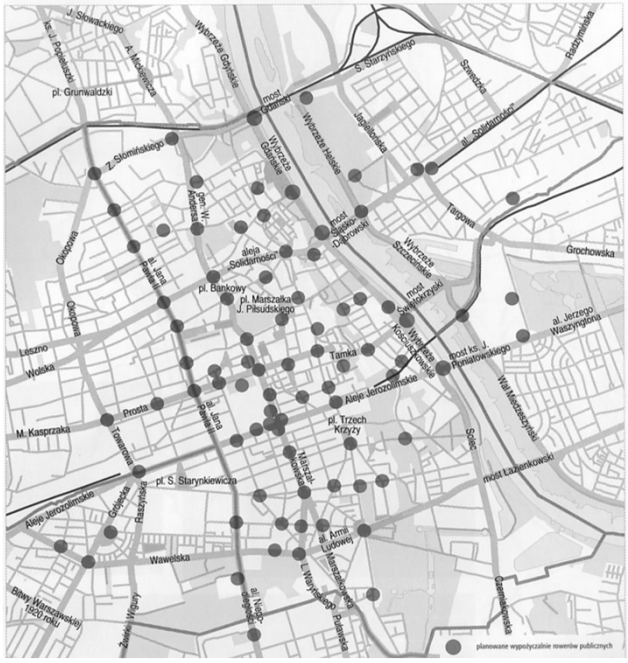


Węzły przesiadkowe



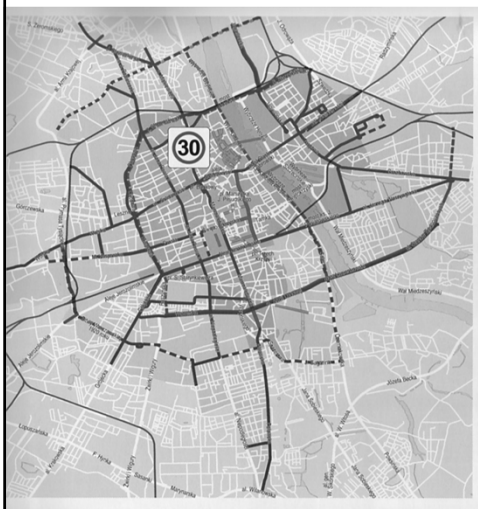

Drogi
rowerowe
drogi rowerowe istniejące
projektowane drogi rowerowe

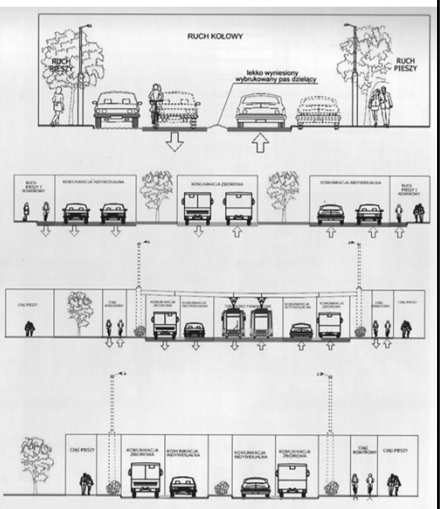

Wypożyczalnie
rowerów
miejskich



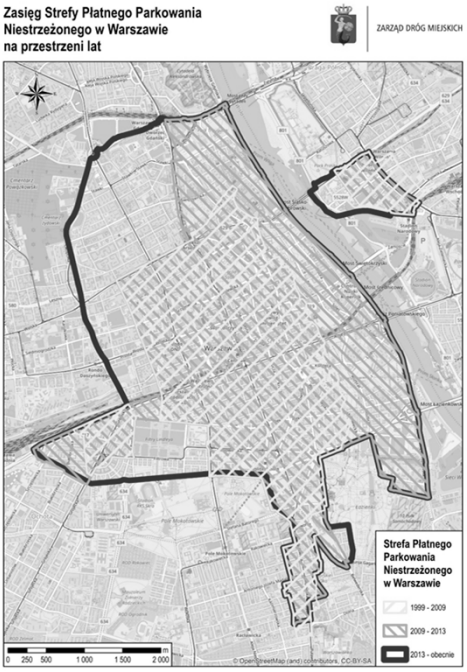
Wypożyczalnie rowerów miejskich - centrum

Strefa ograniczonej prędkości





Strefa płatnego parkowania

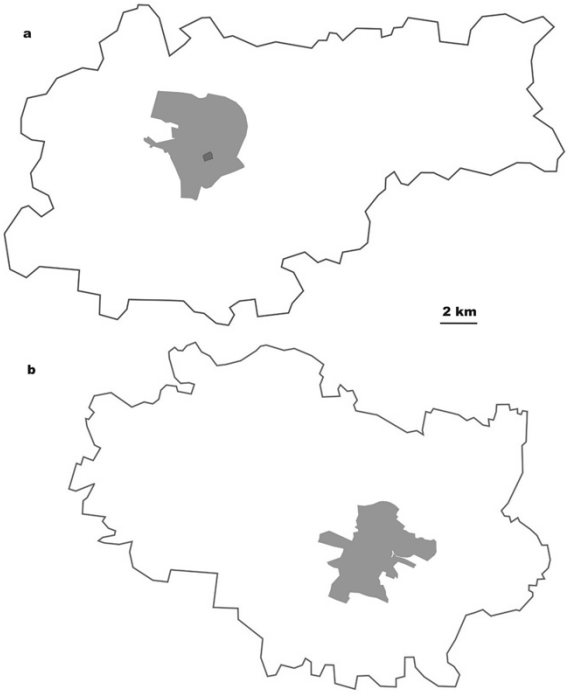


Inżynieria ruchu, rozdział 15 63

Parkingi Park and Ride



Inżynieria ruchu, rozd 64



Porównanie SPP w Krakowie (a) i we Wrocławiu (b)

65



INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 16

Transport zbiorowy (publiczny)

RODZAJE ŚRODKÓW TRANSPORTU ZBIOROWEGO

Podstawowe:

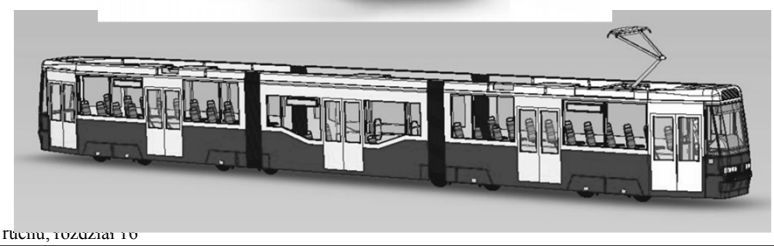
AUTOBUS
TRAMWAJ
TROLEJBUS
METRO (KOLEJ PODZIEMNA)
KOLEJ MIEJSKA / PODMIEJSKA (NAZIEMNA)
SZYBKI TRAMWAJ (LEKKA KOLEJ MIEJSKA – LRT)

Dodatkowe (niekonwencjonalne):

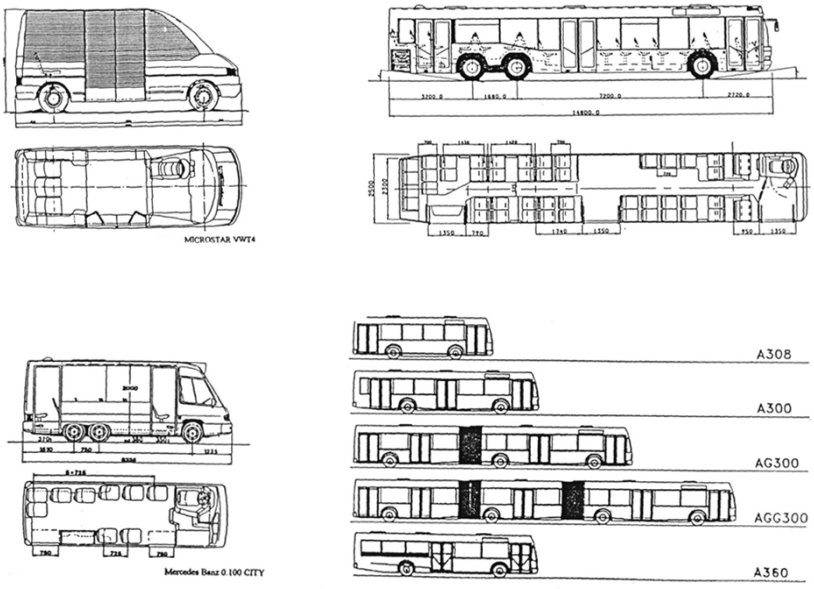
AUTOBUS HYBRYDOWY (NP. Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM)
TRAMWAJ NIEKONWENCJONALNY (NP. NA GUMOWYCH KOŁACH)
TRAMWAJ DWUSYSTEMOWY
AUTOBUS „NA ŻYCZENIE" (PARA – TAXI)
KOLEJ NADZIEMNA
INNE (NP. SYSTEM „RUF")





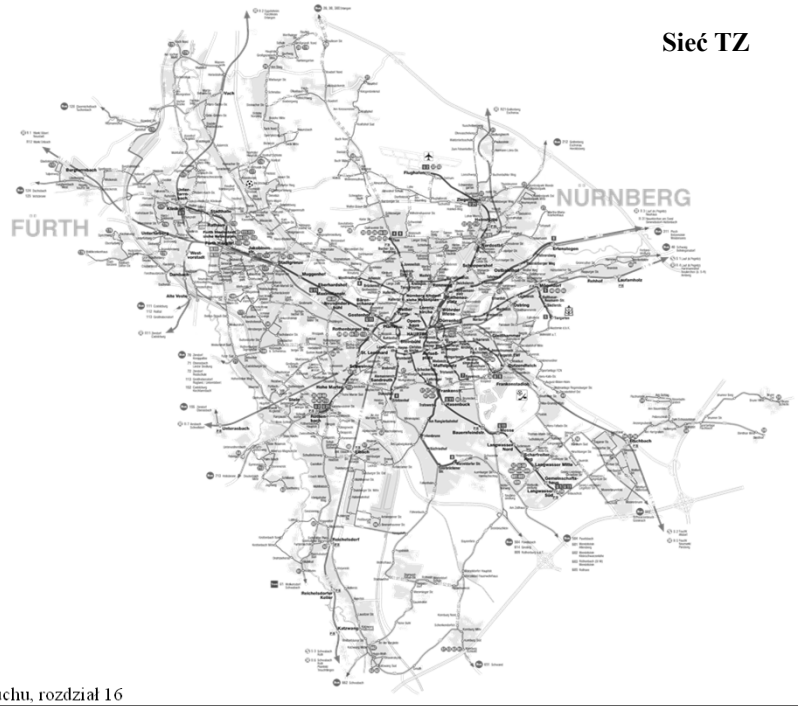





MICROSTAR VWT4
Mercedes Benz 0.100 CITY
A308
A300
AG300
AGG300
A360

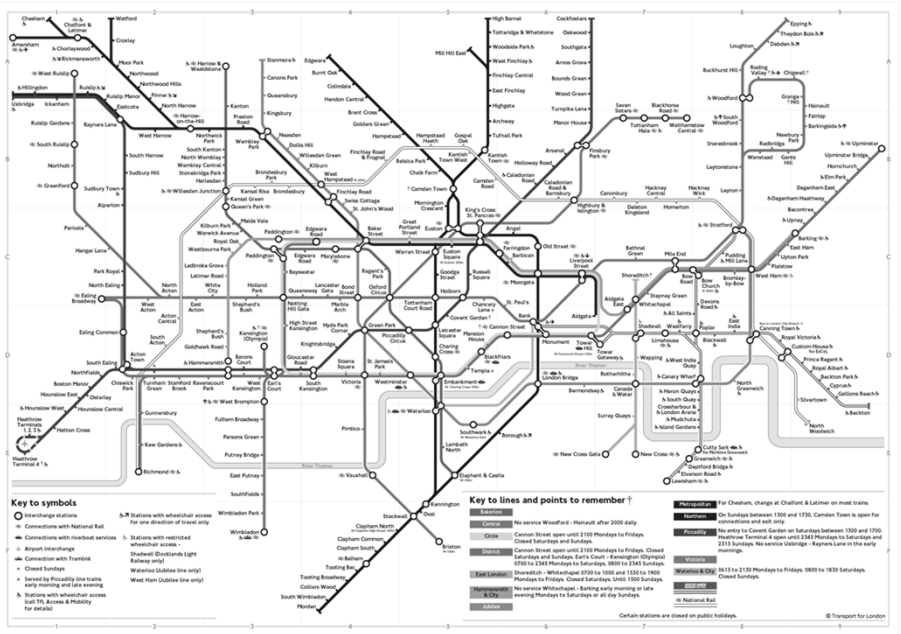


Sieć TZ



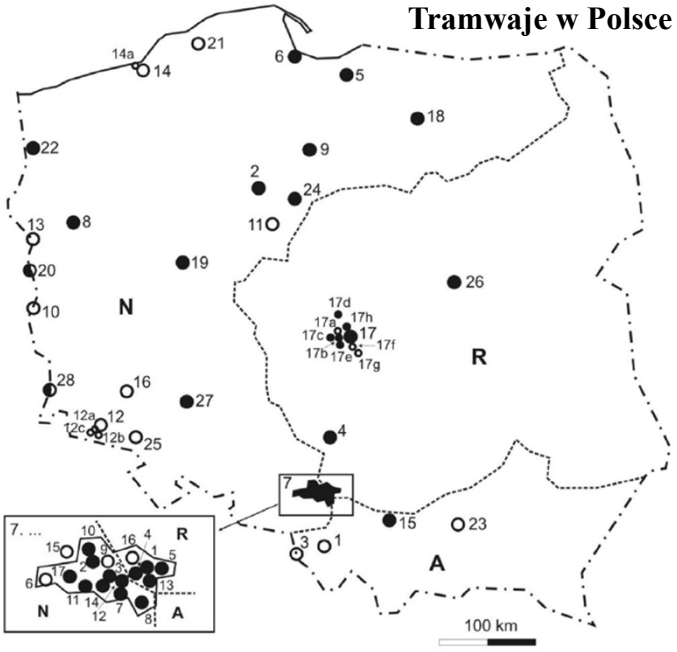


Inżynieria ruchu, rozdział 16 73

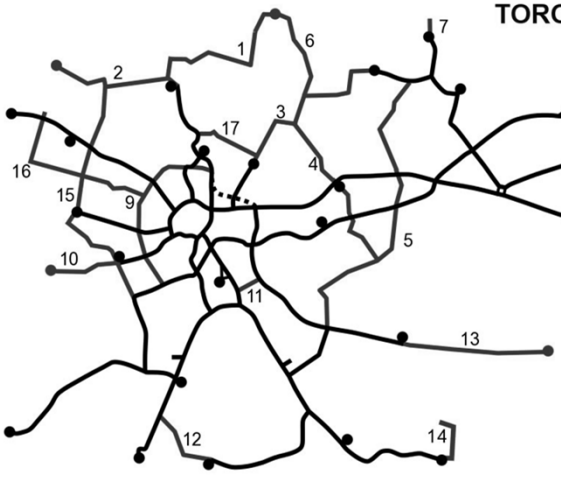


Inżynieria ruchu, rozdział 16 74

Tramwaje w Polsce



PLANOWANA ROZBUDOWA TOROWISK TRAMWAJOWYCH W KRAKOWIE

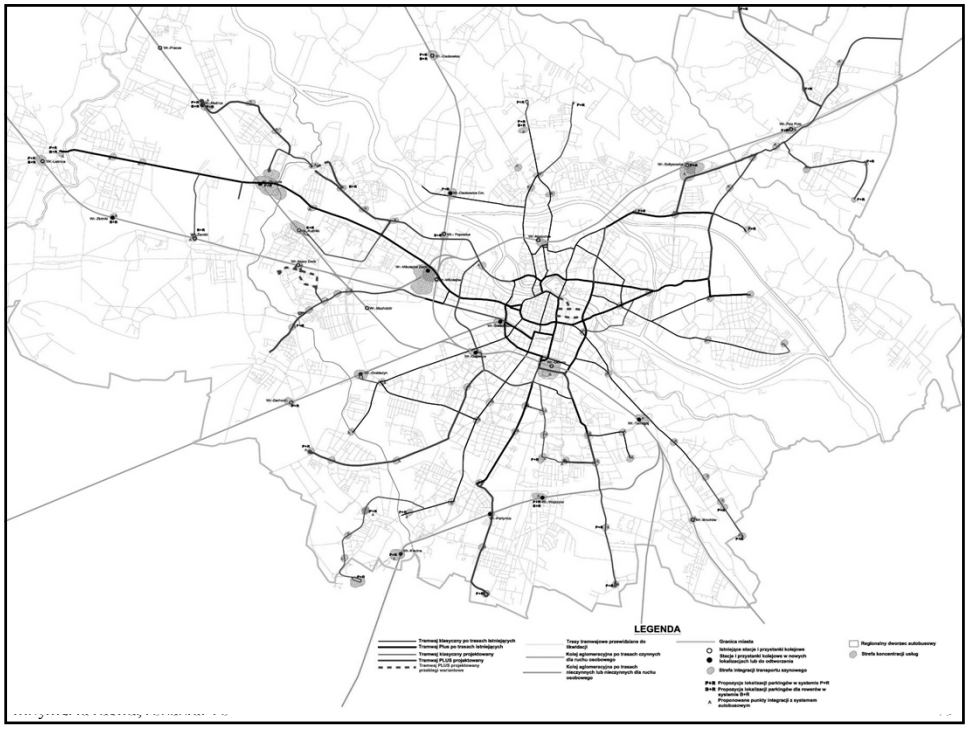


1. KROWODRZA GÓRKA - GÓRKA NARODOWA
2. KROWODRZA GÓRKA - AZORY - JASNOGÓRSKA
3. RAKOWICKA - MEISSNERA
4. NOWOHUCKA - MEISSNERA - MISTRZEJOWICE
5. LIPSKA - STELLA-SAWICKIEGO - MISTRZEJOWICE
6. RONDO BAREI - GÓRKA NARODOWA
7. OS. PIASTÓW - STACJA PKP
8. PLESZÓW - BRANICE
9. PAWIA - PLAC INWALIDÓW - RONDO MATECZNEGO
10. SALWATOR - PRZEGORZAŁY
11. NA ZJEŹDZIE - ZABŁOCIE
12. KURDWANÓW - ŁAGIEWNIKI
13. MAŁY PŁASZÓW - WĘZEŁ RYBITWY
14. NOWY BIEŻANÓW - BIEŻANÓW PKP
15. KAPELANKA - SALWATOR- AZORY
16. CZARNOWIEJSKA - AK - BRONOWICE PKP
17. RAKOWICKA - PRĄDNICKA

Warszawa 2040







WROCŁAWSKI PROGRAM TRAMWAJOWY (WPT)

CEL: Poprawa dostępności do sieci transportu szynowego

- Sieć tramwajowa będzie intensywniej rozbudowywana, integrowana z koleją, autobusami, rowerem miejskim, systemem Park and Ride.
- priorytetem będzie wysoki standard ruchu.

Podstawowe efekty:

- krótki czas podróży „od drzwi do drzwi” (uwzględniający dojścia, oczekiwanie, jazdę)
- modyfikacja „zachowań komunikacyjnych” (mobilności)
- większy udział podróży transportem publicznym.

5 kluczowych elementów WPT

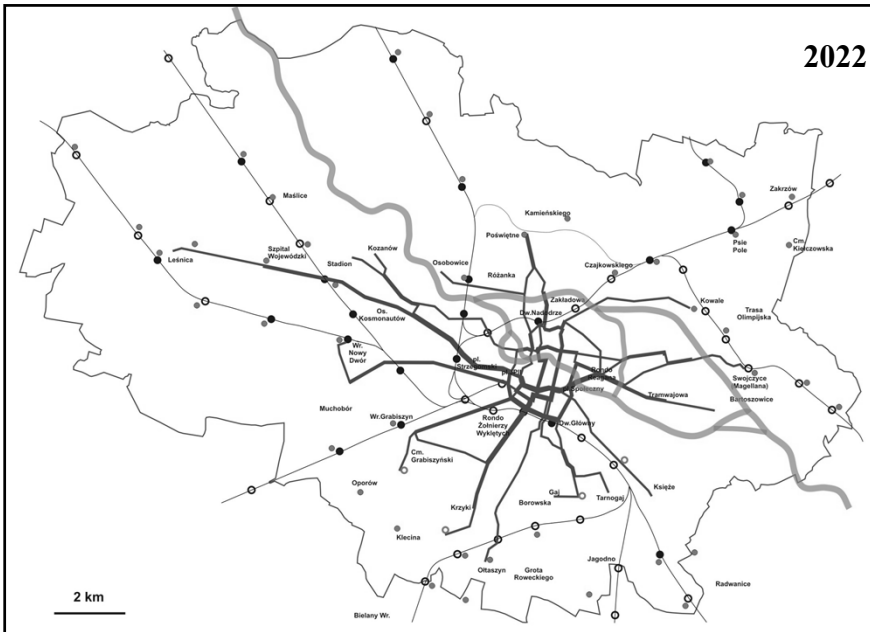
do realizacji powyższych celów :

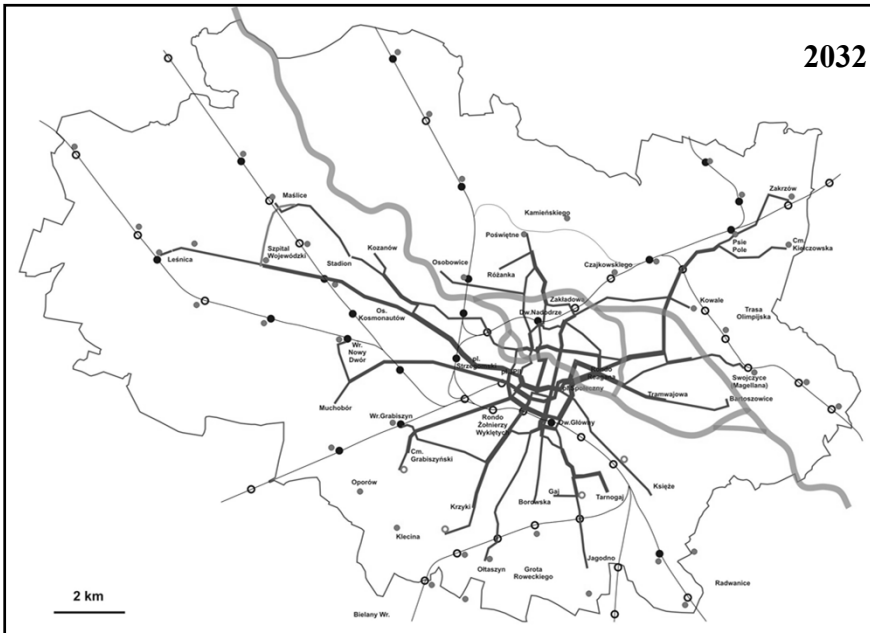
1. Rozbudowa sieci tramwajowej,
2. Nowy tabor oraz obiekty zaplecza (w tym zajezdnia),
3. Promocja podróżowania tramwajami,
4. Wprowadzenie stałego układu linii,
5. Integracja z koleją aglomeracyjną.

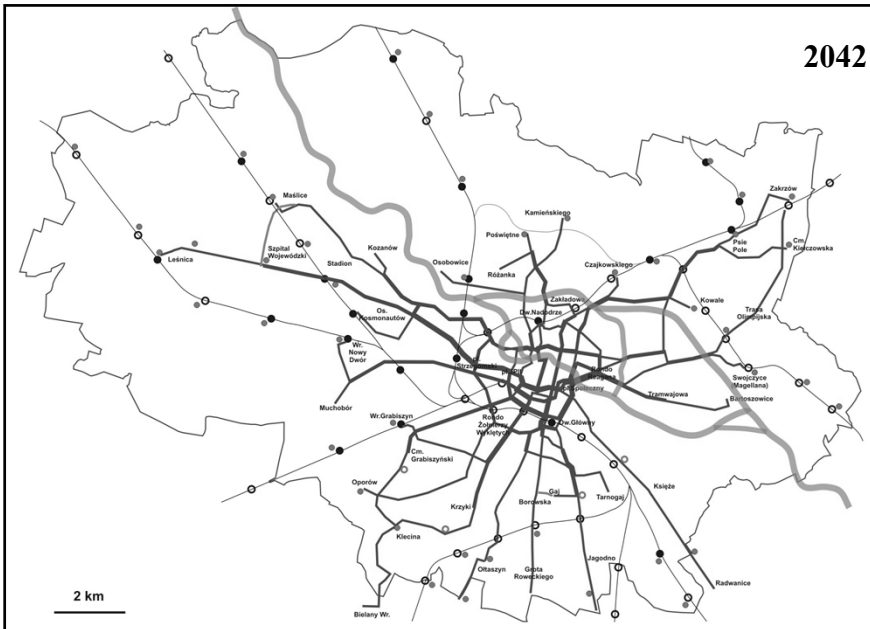
WPT określa **około 60 ÷ 70 km nowych tras** (około 40 zadań inwestycyjnych) do realizacji **w tempie 3 ÷ 4 km rocznie**, zatem **całość** programu do zrealizowania **w horyzoncie około 20 (30) lat**.

Na **najbliższą perspektywę czasową** (finansowania unijnego) przewiduje się **intensyfikację inwestycji** „tramwajowych", **realizację w horyzoncie 5 lat** (do 2022) **około 15 km nowych tras.**

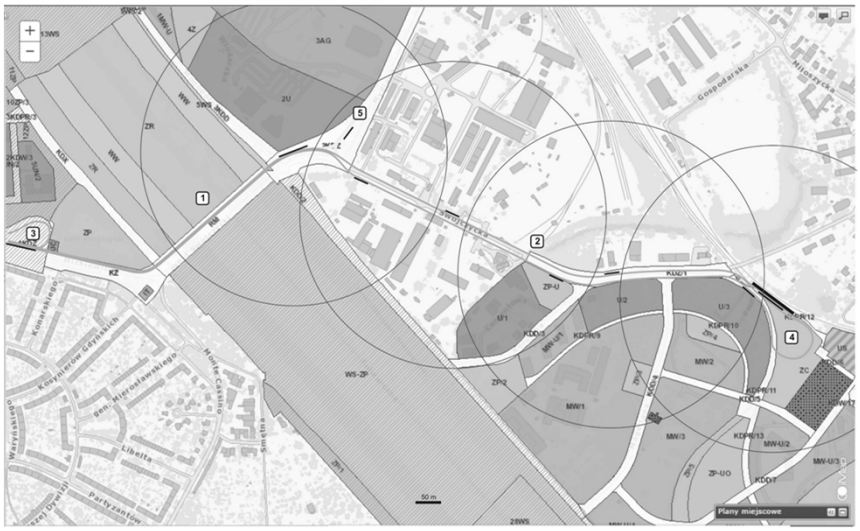
Kierunki rozwoju sieci będą zapisane w **Planie Transportowym** (rozdział „Kierunki rozwoju") oraz wkomponowane w **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.**


2022
Maślice
Leśnica
Szpital Wojewódzki
Stadion
Kozanów
Osobowice
Poświętne
Kamieńskiego
Różanka
Czajkowskiego
Zakrzów
Pole Pole
Cm. Kiełczowska
Kowale
Trasa Olimpijska
Zakładowa
Dw.Nadodrze
Os. Kosmonautów
Wr. Nowy Dwór
Most Grunwaldzki
Most Pomorski
Dworzec Główny
Tramwajowa
Świojczyce (Magellana)
Bartoszowice
Muchobór
Wr.Grabiszyn
Rondo Żołnierzy Wyklętych
Dw.Główny
Cm. Grabiszyński
Oporów
Gaj
Tarnogaj
Księże
Krzyki
Borowska
Klecina
Oltaszyn
Grota Roweckiego
Jagodno
Radwanice
Bielany Wr.
2 km

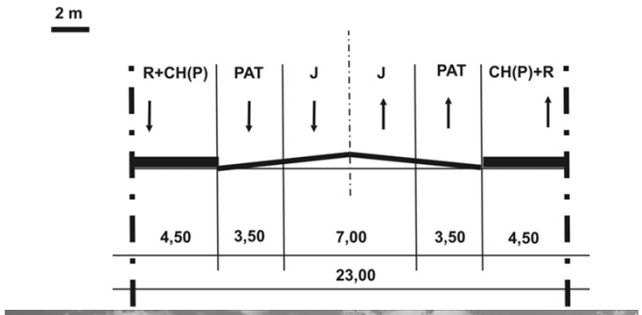

2032
Maślice
Leśnica
Szpital Wojewódzki
Stadion
Kozanów
Osobowice
Poświętne
Kamieńskiego
Różanka
Czajkowskiego
Zakrzów
Pole Pole
Cm. Kiełczowska
Kowale
Trasa Olimpijska
Zakładowa
Dw.Nadodrze
Os. Kosmonautów
Wr. Nowy Dwór
Most Grunwaldzki
Most Pomorski
Dworzec Główny
Tramwajowa
Świojczyce (Magellana)
Bartoszowice
Muchobór
Wr.Grabiszyn
Rondo Żołnierzy Wyklętych
Dw.Główny
Cm. Grabiszyński
Oporów
Gaj
Tarnogaj
Księże
Krzyki
Borowska
Klecina
Oltaszyn
Grota Roweckiego
Jagodno
Radwanice
Bielany Wr.
2 km



Przykładowe szczegóły proponowanych rozwiązań

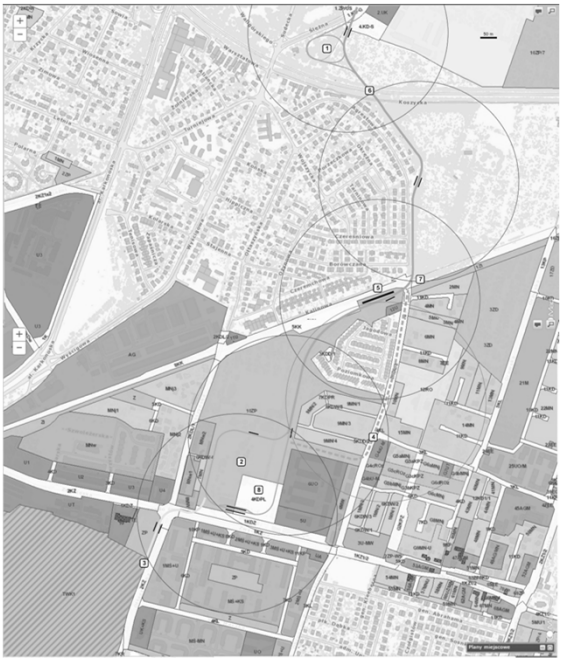


Przykładowe szczegóły proponowanych rozwiązań





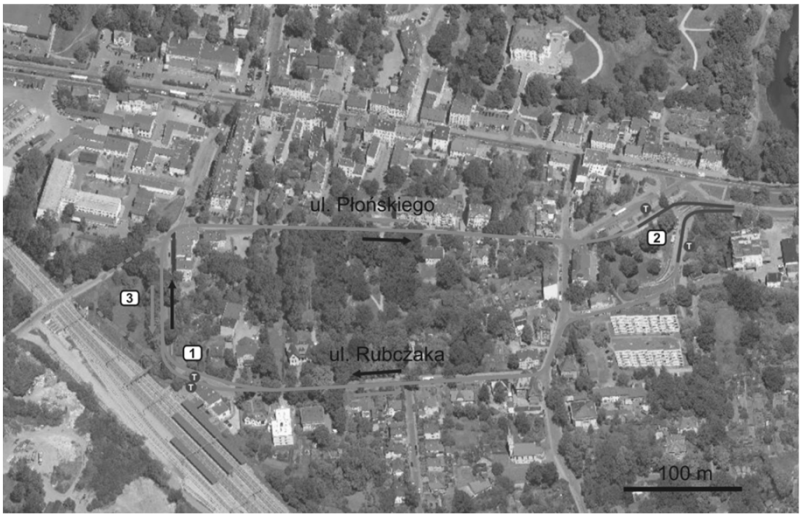
Przykładowe szczegóły proponowanych rozwiązań



Przykładowe szczegóły proponowanych rozwiązań



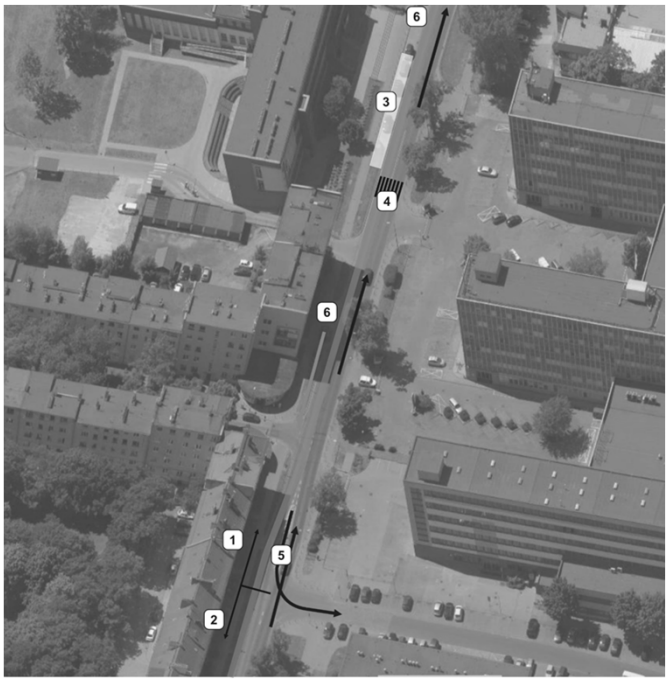
Przykładowe szczegóły proponowanych rozwiązań



Przykładowe szczegóły proponowanych rozwiązań



Przykładowe szczegóły proponowanych rozwiązań





INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 17

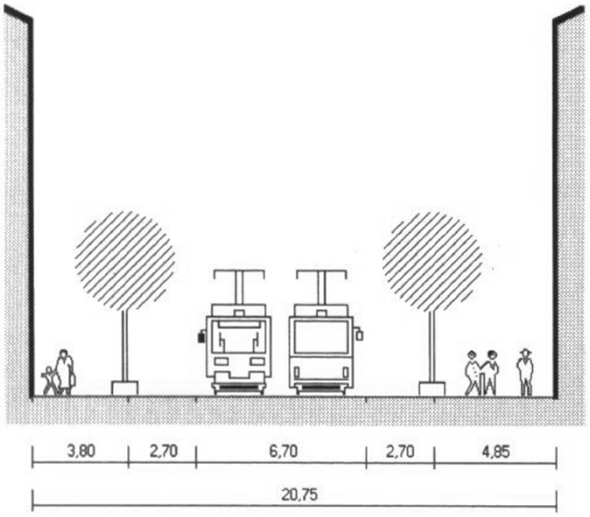
Transport publiczny

Przykłady trasowania

Ocena stopnia priorytetu

AUGSBURG





RZYM



Liczba linii a liczba kursów

„Moduł” = częstotliwość bazowa (w okresie szczytu), np.:

12’ (Wrocław)

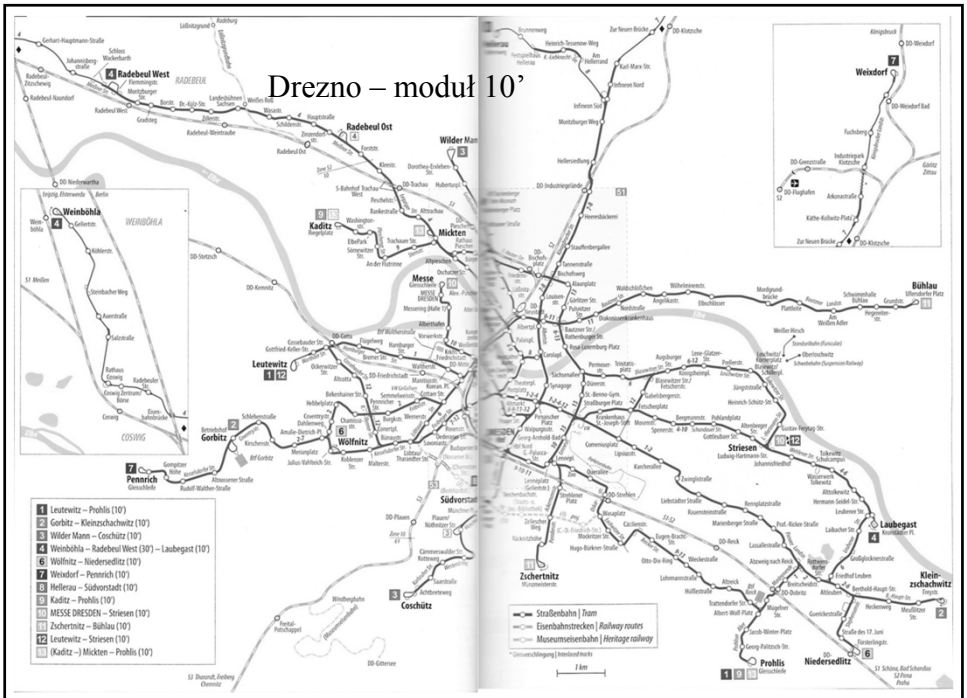
10’ (popularne w Niemczech)

7,5’ (7 / 8) (Amsterdam)

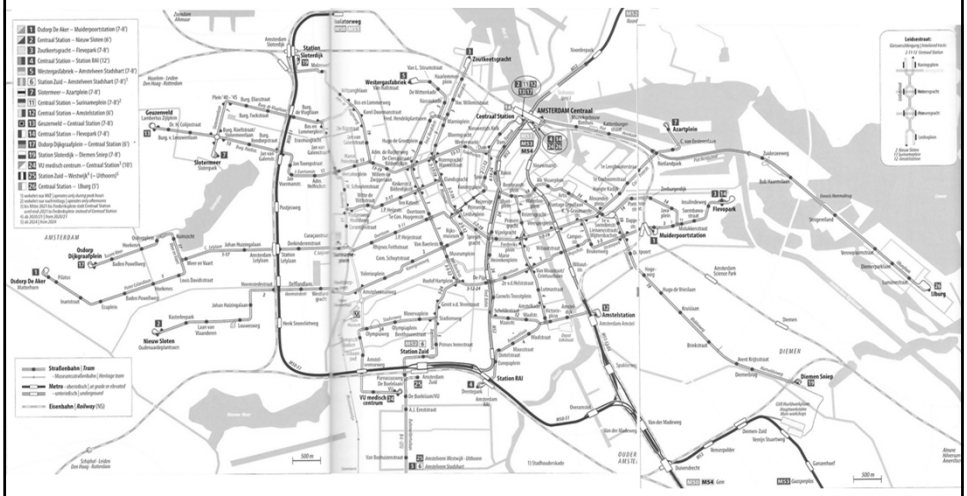
6’, 5’… (Genewa)

Mniejszy moduł (większa częstotliwość) → Mniej linii → Więcej kursów (krótsze oczekiwanie) → Konieczne sprawne węzły przesiadkowe

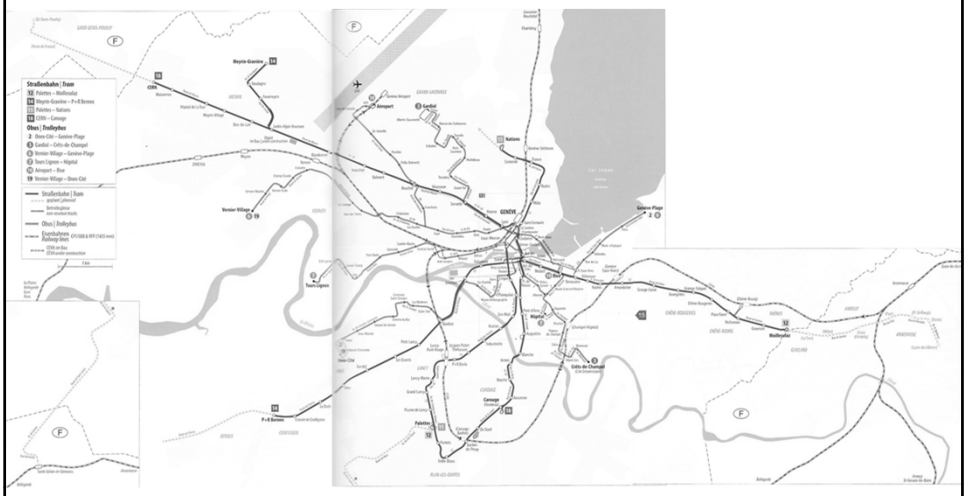
Drezno – moduł 10’

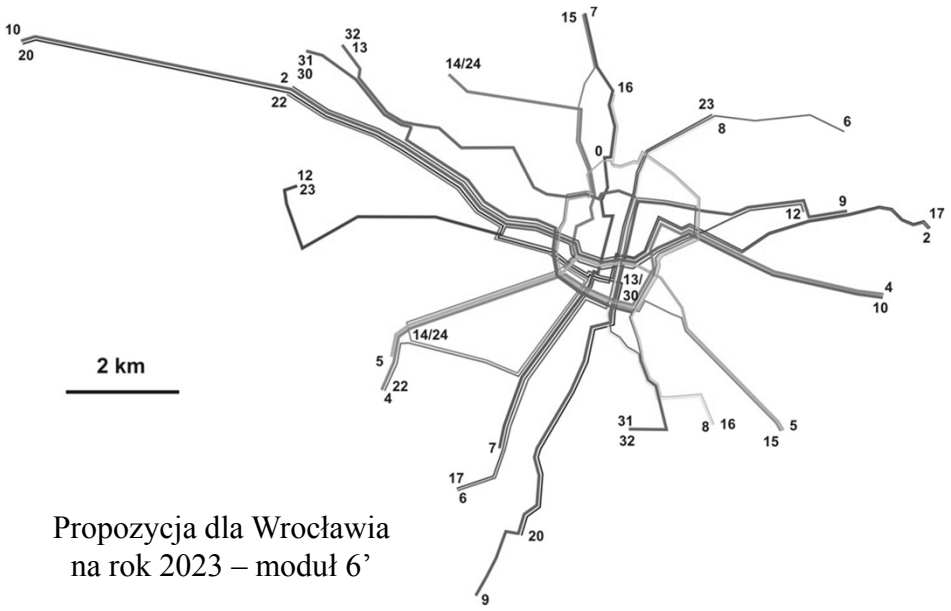


Amsterdam – moduł 7’/8’



Genewa – moduł 5’





Propozycja dla Wrocławia na rok 2023 – moduł 6’

MIARY JAKOŚCI W TRANSPORCIE ZBIOROWYM

Najczęściej stosowane kryteria pasażerów:

- BEZPOŚREDNIOŚĆ (BEZPRZESIADKOWOŚĆ)
- PUNKTUALNOŚĆ
- CZĘSTOTLIWOŚĆ (LICZBA KURSÓW)
- PRĘDKOŚĆ PODRÓŻY (HANDLOWA, KOMUNIKACYJNA / EKSPLOATACYJNA)
- DOJŚCIE DO I OD PRZYSTANKU
- INFORMACJA O SYSTEMIE KZ
- SPRZEDAŻ BILETÓW (W TYM: CENY)
- WYGODA PODRÓŻY (MIEJSCA SIEDZĄCE)
- WYGODA OCZEKIWANIA NA PRZYSTANKU

Inne kryteria (przewoźnika, organizatora, ogólne):

- ZAPEWNIENIE DOSTĘPNOŚCI KOMUNIKACYJNEJ
- UŁATWIENIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I NIE W PEŁNI SPRAWNYCH
- ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO
- KOSZTY

KRYTERIA FUNKCJONALNOŚCI:

- Zwartość
- Bezpieczeństwo
- Dostępność
- Niezawodność
- Przejrzystość
- Informacja
- Wygoda



Klasyfikacja priorytetów:

Idealny

Pełny

Wysoki

Częściowy

Brak

PRIORYTETY OGÓLNIE

Separacja (oddzielenie) tras transportu zbiorowego od jezdni (ulic) dla ruchu ogólnego:

Idealna (prowadzenie tras TZ niezależnie od przebiegu ulic)

Wyraźna (wydzielenie „fizyczne" torowiska lub pasów autobusowo – tramwajowych, także pasy autobusowe „pod prąd")

Częściowa (wydzielenie tras za pomocą organizacji ruchu – pasy dla autobusów, torowiska tramwajowe wbudowane w jezdnie)

Niska (wydzielenie „punktowe", na wlotach skrzyżowań, w sąsiedztwie przystanków)

Możliwe stopnie i miary priorytetu dla transportu zbiorowego:

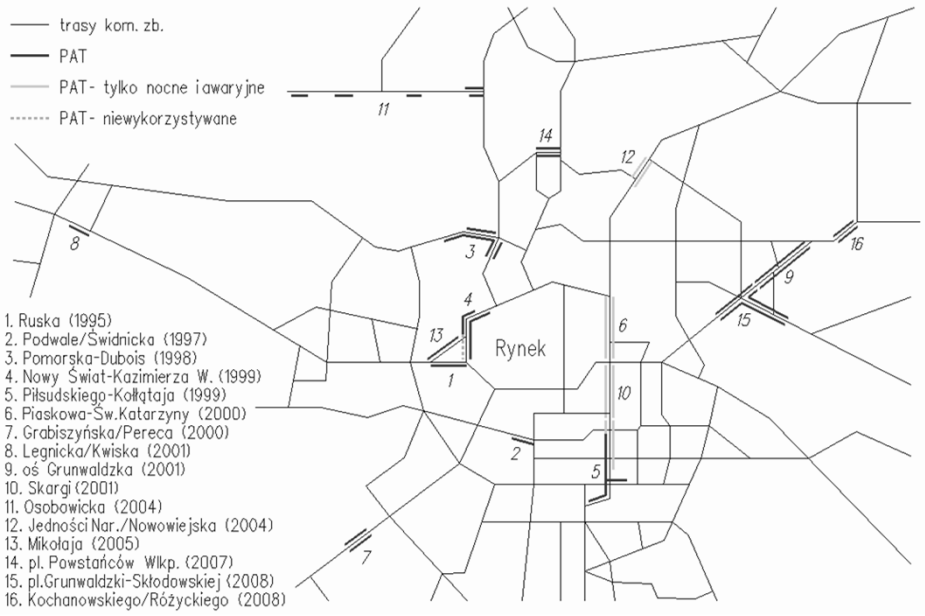
Idealny (brak strat czasu, bardzo wysoka prędkość eksploatacyjna)

Wysoki (niewielkie straty czasu, znaczna prędkość eksploatacyjna)

Częściowy (średnie straty czasu, podwyższona prędkość eksploatacyjna)

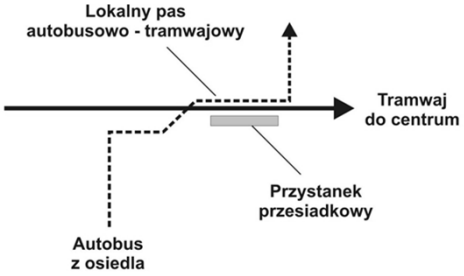
Brak (znaczne straty czasu, przeciętna lub niska prędkość eksploatacyjna)

PAT we Wrocławiu:

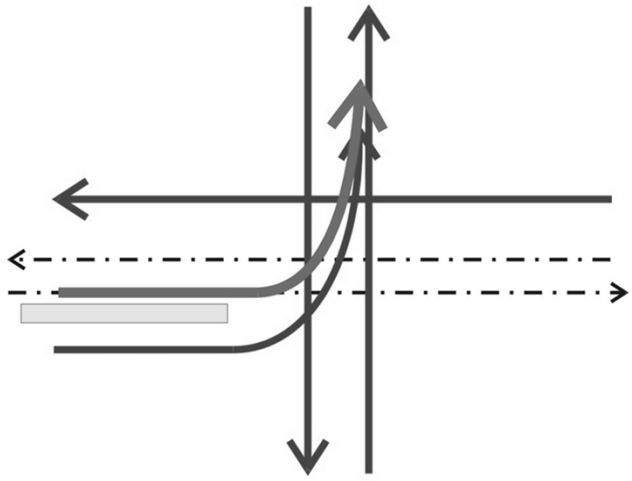


Przykład: Wrocław, skrzyżowanie Legnickiej i Wejcherowskiej









Zalecenia dla zasad sterowania ruchem w strefie wewnętrznej miasta mające na celu realizację zadań Polityki Transportowej:

Dla pojazdów transportu zbiorowego, pieszych i rowerzystów zdecydowanie bardziej korzystne są krótsze cykle sygnalizacji świetlnej.

Lokalizacja przystanków transportu zbiorowego powinna być starannie przemyślana z uwzględnieniem założeń i możliwości sterowania ruchem.

Dobre efekty daje prowadzenie tras dla transportu zbiorowego niezależnie od ulic dla ruchu ogólnego. Sterowania ruchem upraszcza się wtedy do właściwego nadzoru nad kolizyjnymi relacjami pojazdów transportu zbiorowego i ewentualnie nad ruchem pieszych (rowerzystów) kolizyjnym wobec tras transportu zbiorowego.

W śródmieściach o specyfice ruchu decydują: krótkie fazy sygnalizacji, niewielkie odległości między skrzyżowaniami pomiędzy którymi ruch powinien być skoordynowany, występowanie dużej liczby, nawzajem sprzecznych, relacji z priorytetami.

Nieefektywne (czy wręcz niemożliwe) staje się sterowanie adaptacyjne (akomodowane, acykliczne); lepsze efekty uzyskuje się dzięki koordynacji sygnalizacji stałocyklicznych.

Możliwa (a nawet celowa) jest detekcja ruchu oraz lokalne wpływanie na zmiany programów sygnalizacji.