



INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 18

Akomodacja

Definicje:

Akomodacja: „przywołanie” – reakcja sygnalizacji na zgłoszenia pojazdów lub innych użytkowników systemu transportu

Detektor – urządzenie przekazujące do sterownika sygnalizacji informację o zapotrzebowaniu na zmianę programu sygnalizacji

Algorytm akomodacji – „przepis” dla urządzenia sterującego jak reagować na zgłaszone zapotrzebowanie

SYGNALIZACJE ZALEŻNE OD RUCHU:

/DOSTOSOWUJĄCE SIĘ DO ZMIAN STRUKTURY KIERUNKOWEJ RUCHU/

wzbudzane (np. przywoływanie sygnału zielonego dla pieszych na przejściu przez jezdnię lub generowanie dodatkowej fazy dla sporadycznie pojawiających się pojazdów);

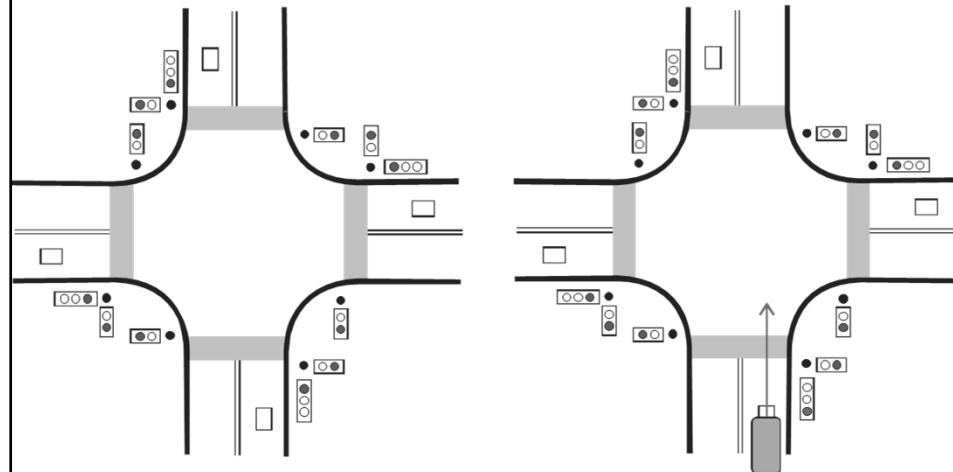
akomodacyjne (wydłużanie lub skracanie poszczególnych faz przy stałej ich kolejności, długość cyklu może być stała lub zmienna);

acykliczne (sygnały zielone przydzielane są stosownie do zapotrzebowania przy zachowaniu narzuconych ograniczeń np. odnośnie minimalnych i maksymalnych długości sygnałów, nie ma faz ruchu i ustalonej ich sekwencji, czyli nie ma cyklu).

Proste przypadki akomodacji

- 1) „zamówienie” sygnału zielonego przez pieszych poprzez wciśnięcie przycisku
- 2) zmiana długości sygnału zielonego dla wybranej grupy pojazdów stosownie do zgłoszeń na detektorach
- 3) generowanie specjalnych faz ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego stosownie do zgłoszanego zapotrzebowania

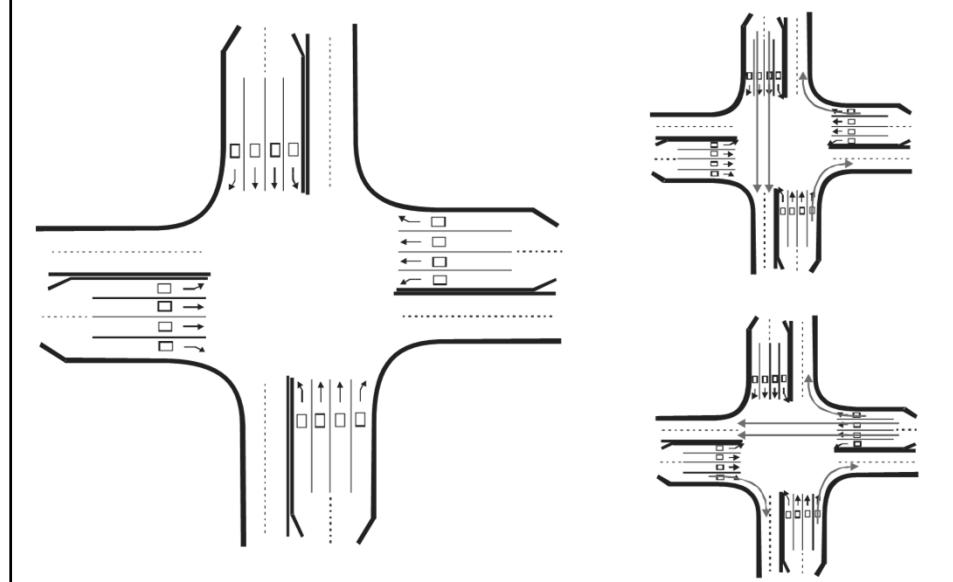
Przykład prostej sygnalizacji acyklicznej (All Red):



Inżynieria ruchu, rozdział 18

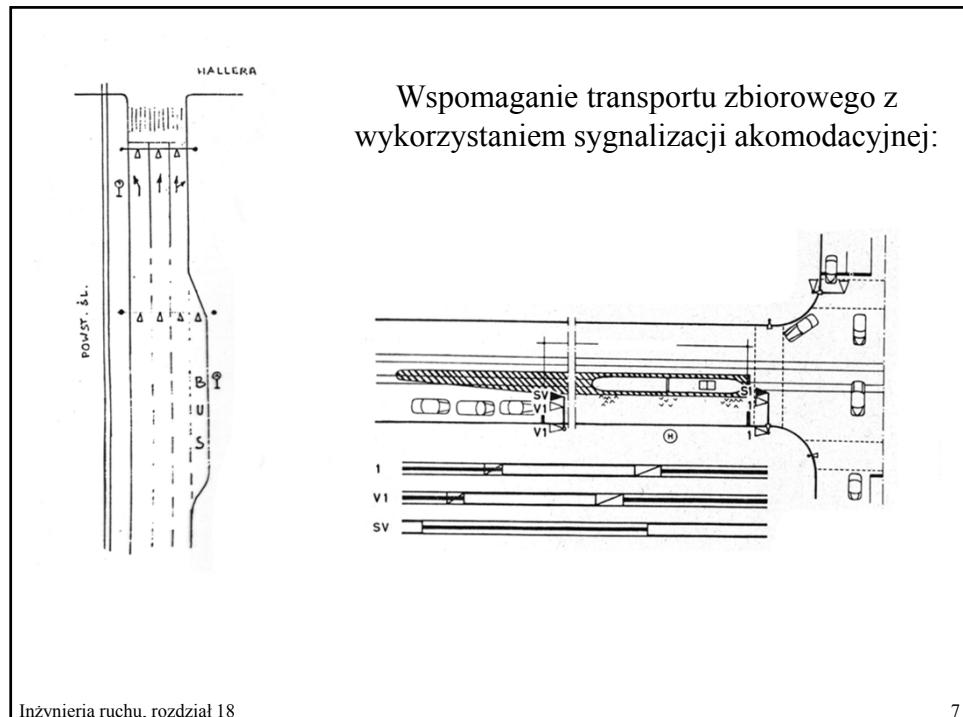
5

Przykład złożonej sygnalizacji acyklicznej (sterowanie grupami):



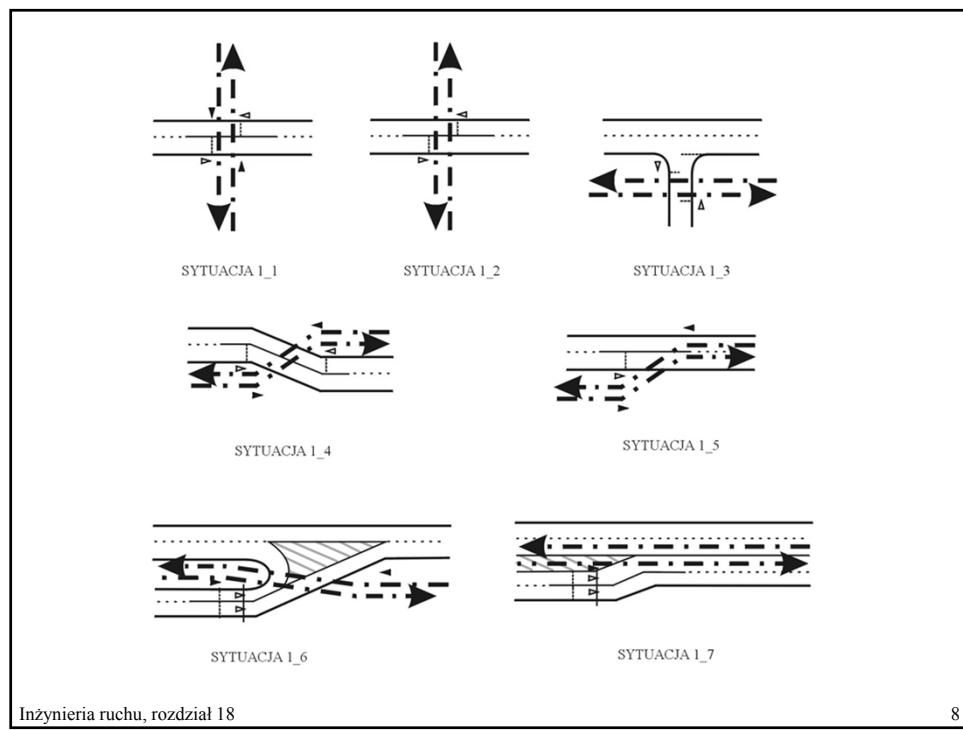
Inżynieria ruchu, rozdział 18

6



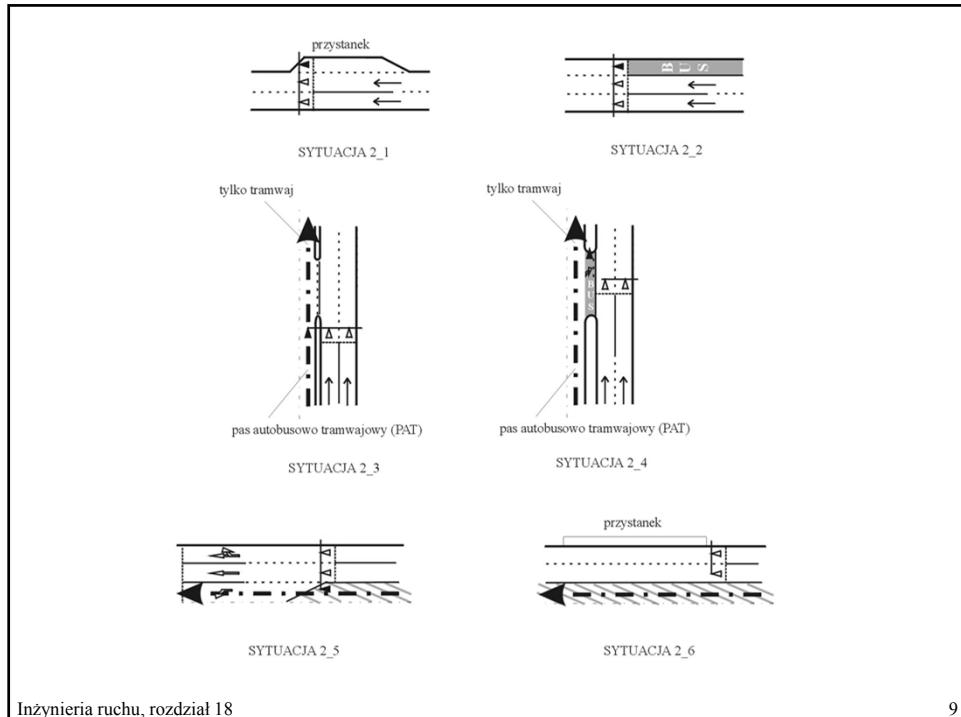
Inżynieria ruchu, rozdział 18

7



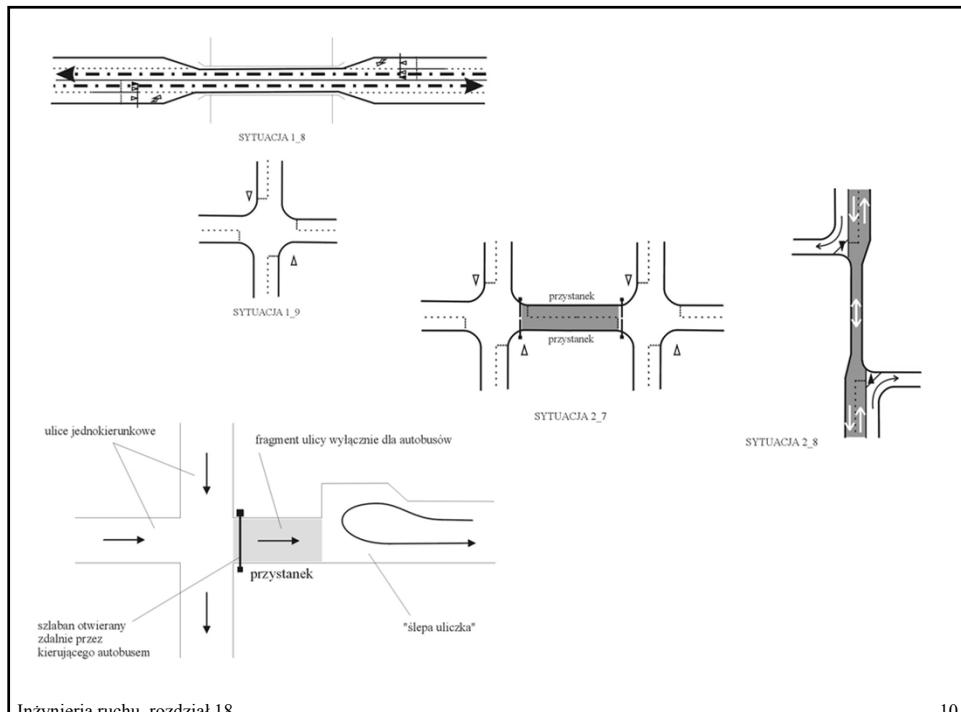
Inżynieria ruchu, rozdział 18

8



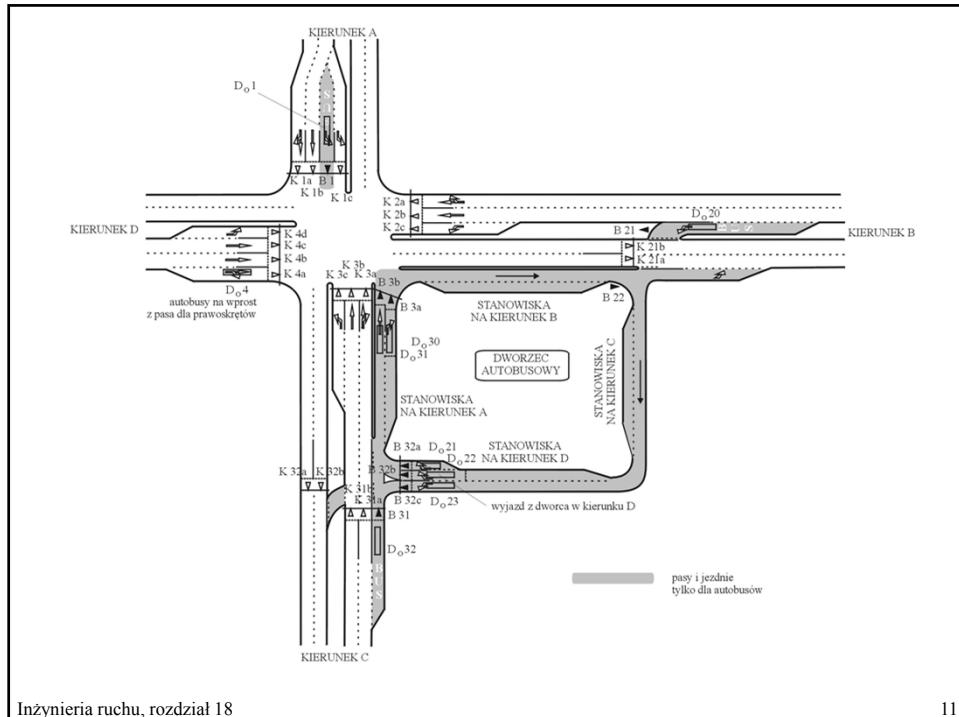
Inżynieria ruchu, rozdział 18

9



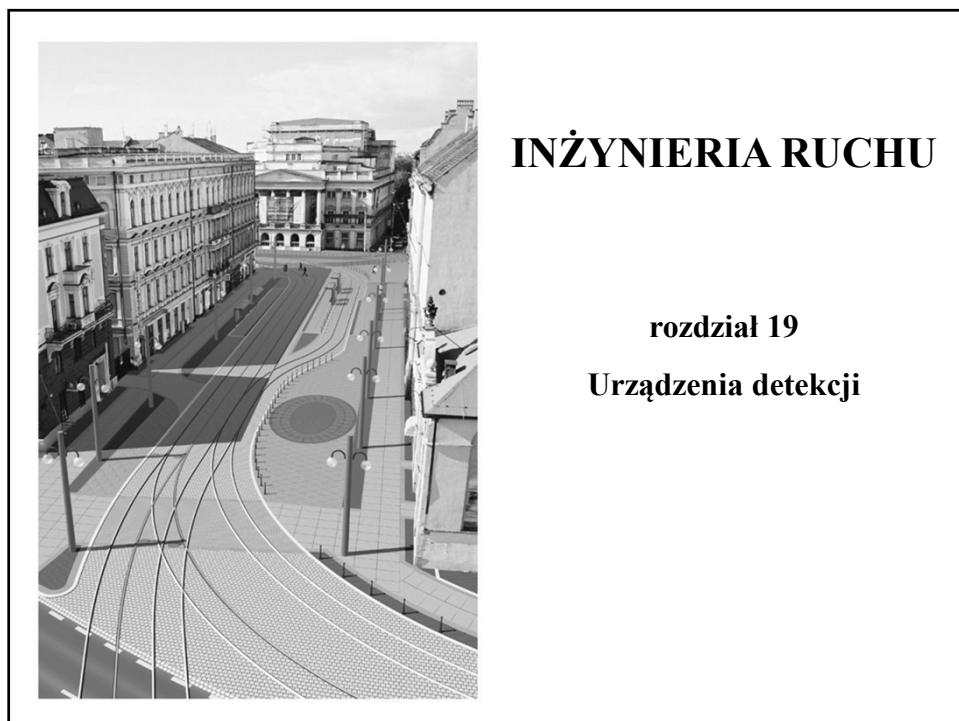
Inżynieria ruchu, rozdział 18

10



Inżynieria ruchu, rozdział 18

11



RODZAJE DETEKTORÓW:

A. Podział ze względu na typ urządzenia:

- pneumatyczne, linkowe (obecnie nie stosowane),
- indukcyjne (bardzo popularne w Polsce),
- radarowe (Dopplerowskie),
- na podczerwień,
- video (dynamicznie rozwijane),
- dotykowe (na przycisk, „sanki”).

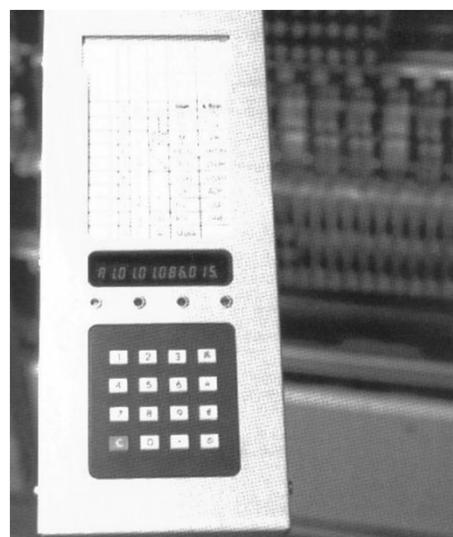
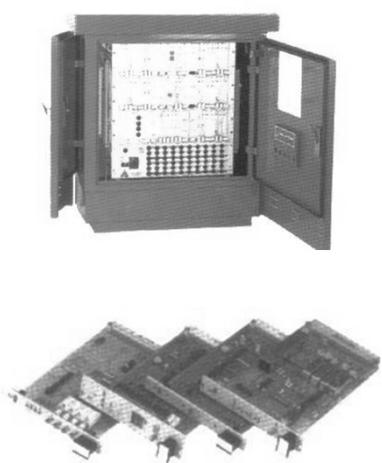
B. Podział ze względu na rodzaj użytkownika:

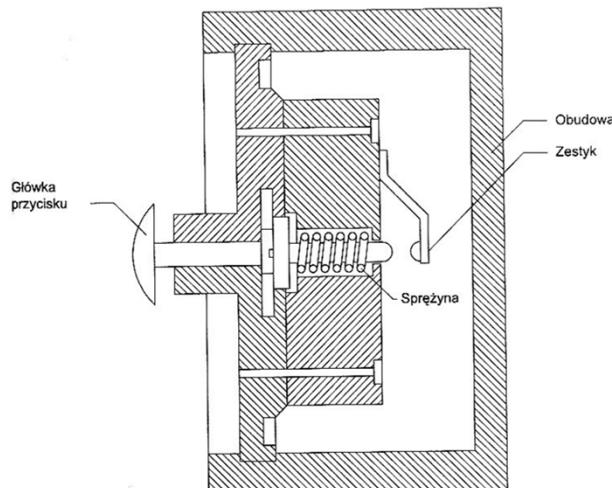
- dla pojazdów w ruchu ogólnym,
- dla pojazdów specjalnych (w tym TZ) / na wydzielonych pasach,
- dla pieszych / rowerzystów.

C. Podział ze względu na cel zastosowania:

- detekcja przejazdu,
- detekcja obecności.

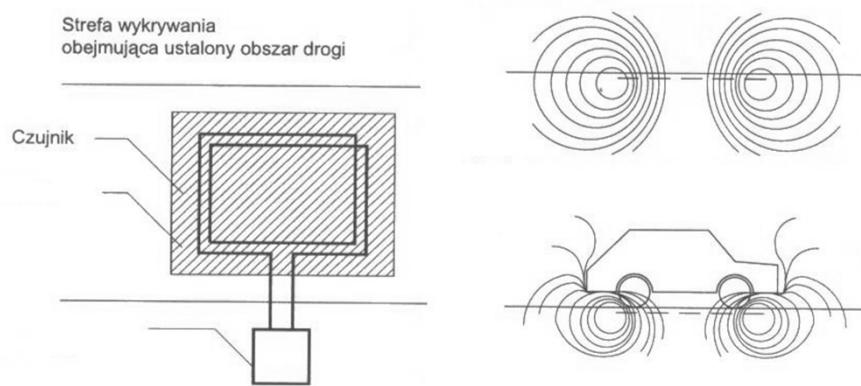
URZĄDZENIA STEROWANIA I DETEKCJI:



przycisk

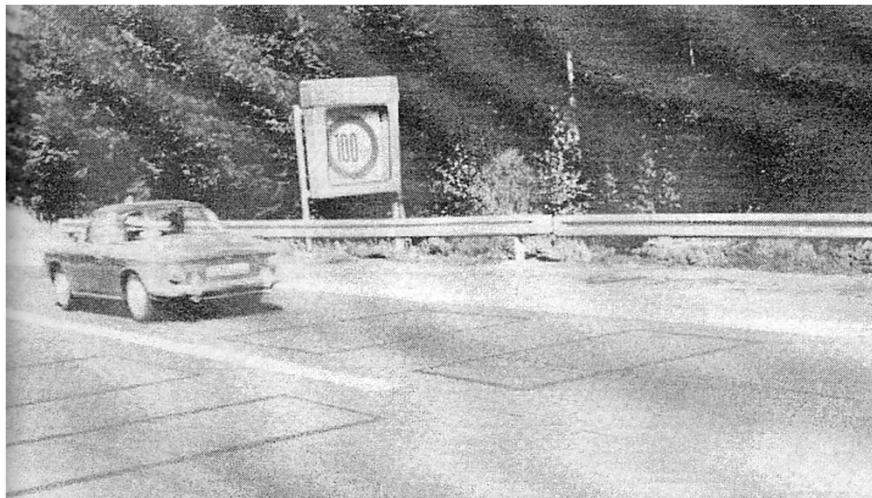
Inżynieria ruchu, rozdział 19

15

DETEKCJA POJAZDÓW Z WYKORZYSTANIEM PĘTLI INDUKCYJNYCH

Inżynieria ruchu, rozdział 19

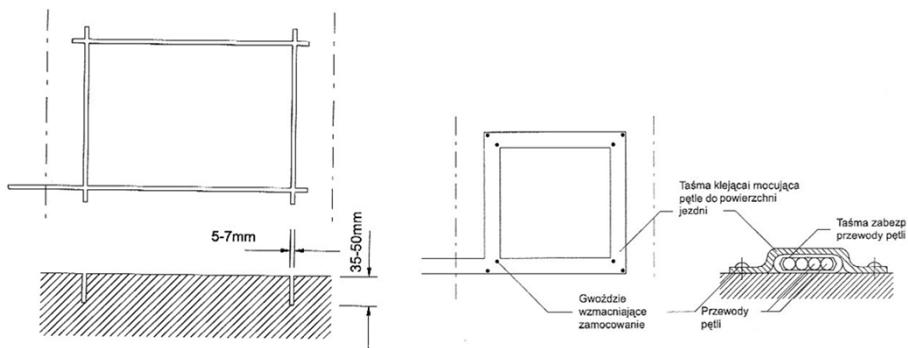
16



Inżynieria ruchu, rozdział 19

17

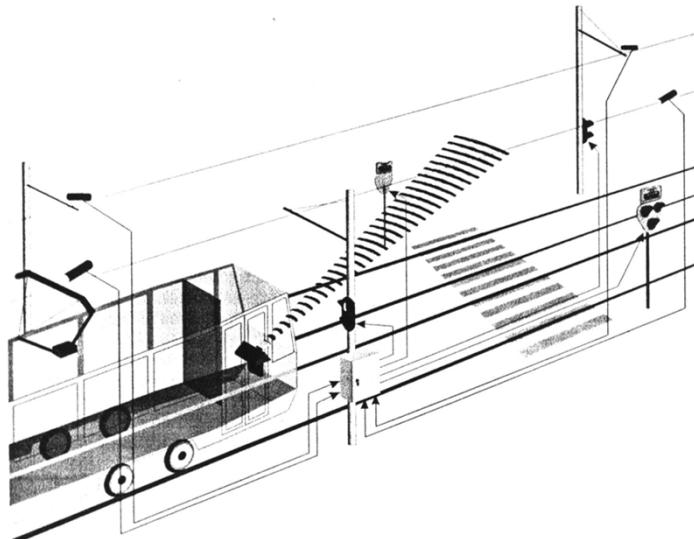
„wprowadzenie” detektorów



Inżynieria ruchu, rozdział 19

18

DETEKCJA TRAMWAJÓW Z ZASTOSOWANIEM PODCZERWIEŃI:



Rys. 2 Akomodacyjne sterowanie światłami („zielona fala”)

Inżynieria ruchu, rozdział 19

19



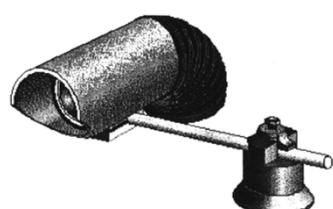
Rys. 3 Sterownik M12-02



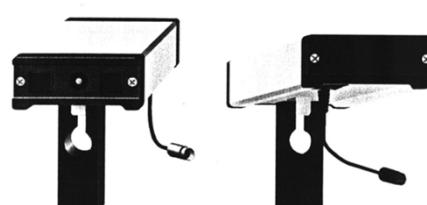
Rys. 9 Oznacznik początku strefy



Rys. 10 Oznacznik końca strefy



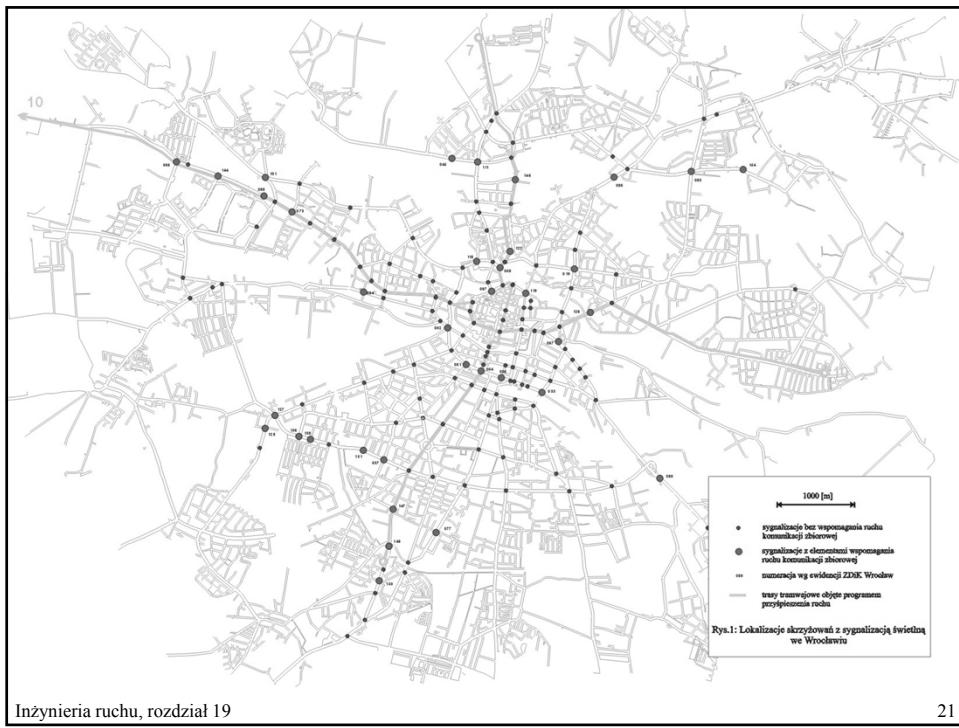
Rys. 7 Odbiornik OP-3 (mocowanie)



Rys. 6 Nadajnik NP-03

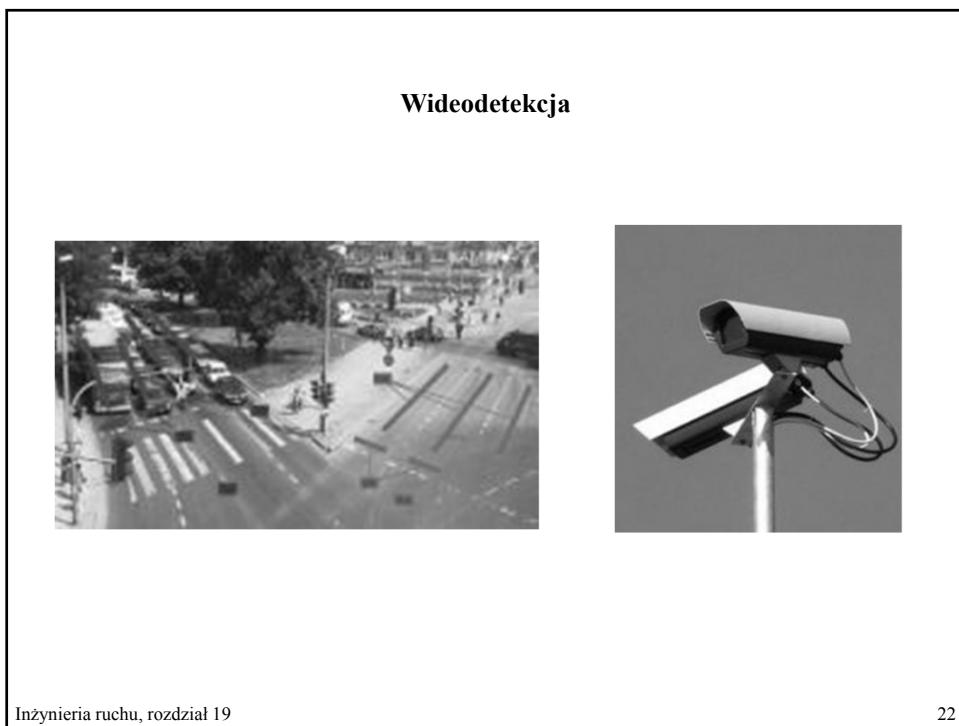
Inżynieria ruchu, rozdział 19

20



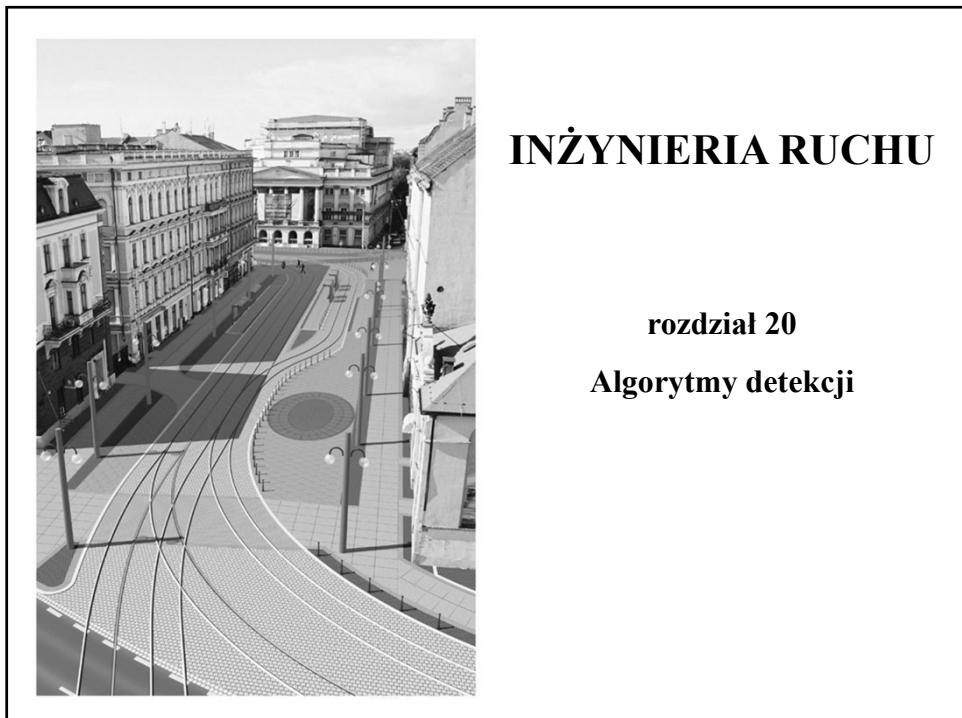
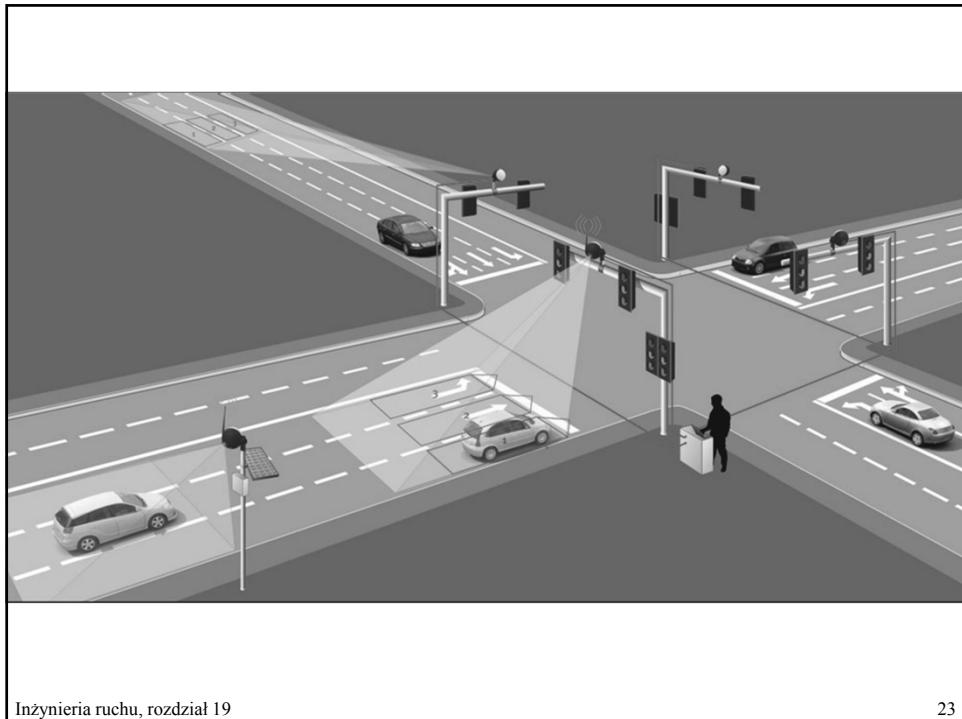
Inżynieria ruchu, rozdział 19

21

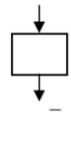


Inżynieria ruchu, rozdział 19

22



Symbolika algorytmu



pole decyzji (np. załączenie programu P... , zmiana wartości czasu bieżącego t...);



– pole wyboru (tekst umieszczony w środku należy poprzedzić słowem: czy..., np. czy jest zgłoszenie na detektorze D, czy czas bieżący osiągnął już określoną wartość?);

T – tak;
 N – nie;

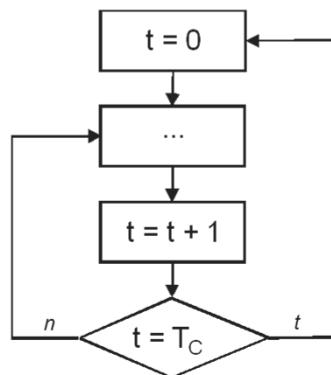
\cup – lub;
 \cap – i.

Dwie opcje zapisu algorytmu:

- wersja z „biegnącym czasem”
- wersja „części cyklu”

Spotykane są też algorytmy łączące powyższe opcje

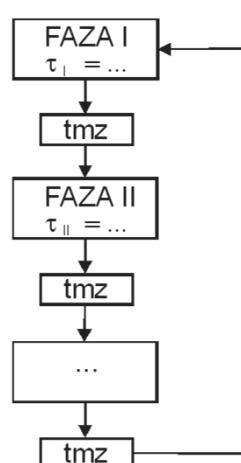
Wersja z „biegnącym czasem”



Inżynieria ruchu, rozdział 20

27

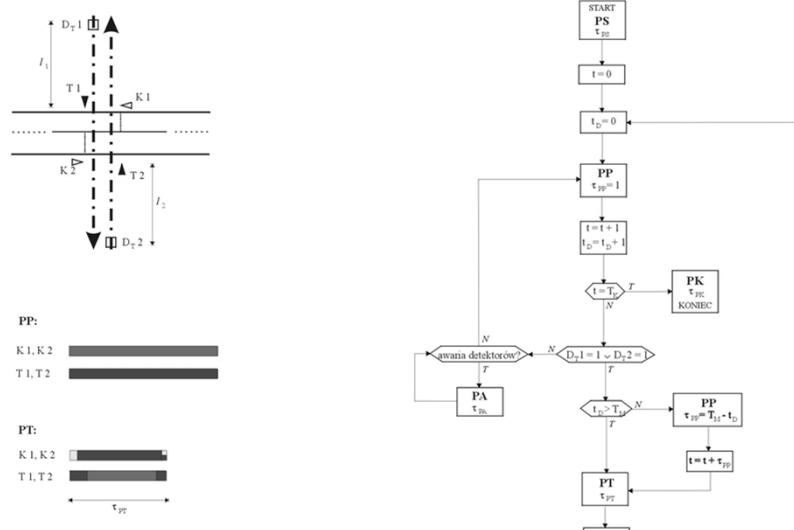
Wersja „części cyklu”



Inżynieria ruchu, rozdział 20

28

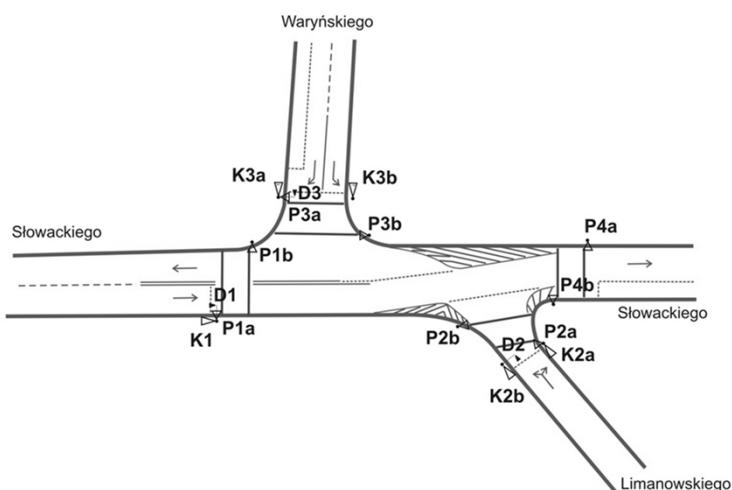
PRZYKŁAD 1 AKOMODACJI:



Inżynieria ruchu, rozdział 20

29

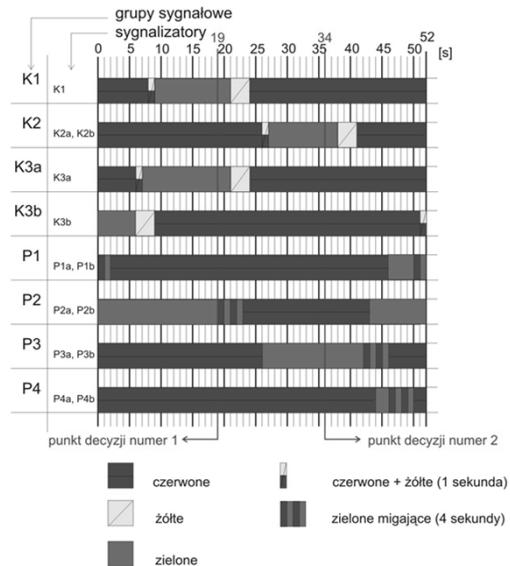
PRZYKŁAD 2 AKOMODACJI (1)



Inżynieria ruchu, rozdział 20

30

PRZYKŁAD 2 AKOMODACJI (2)



Inżynieria ruchu, rozdział 20

31

PRZYKŁAD 2 AKOMODACJI (3)

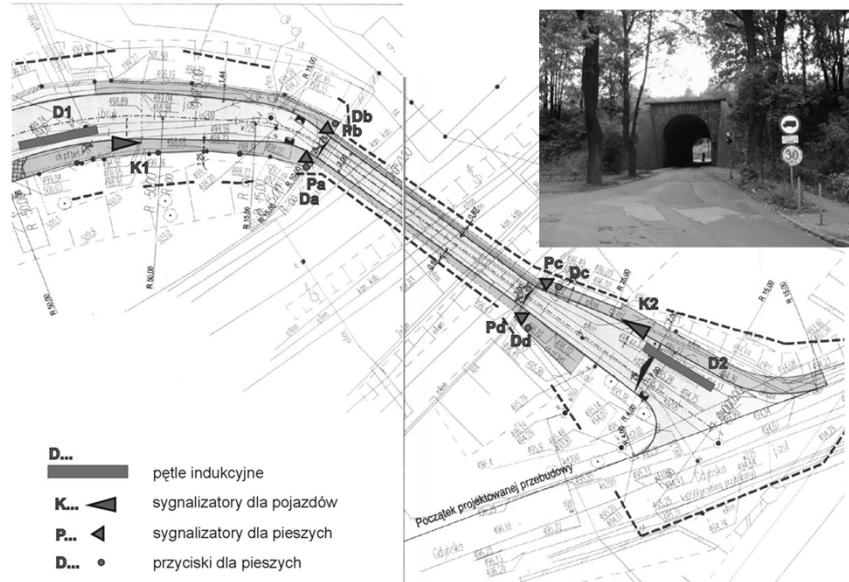
Tab.: Długości poszczególnych sygnałów w programie akomodowanym PA [s]

Grupa:	Sygnal minimum	Sygnal maksimum
K1	12	22
K2	11	21
K3a	14	24
K3b	6	6
P1	8	8
P2	22	32
P3	20	30
P4	6	6

Inżynieria ruchu, rozdział 20

32

PRZYKŁAD 3 AKOMODACJI (1)



Inżynieria ruchu, rozdział 20

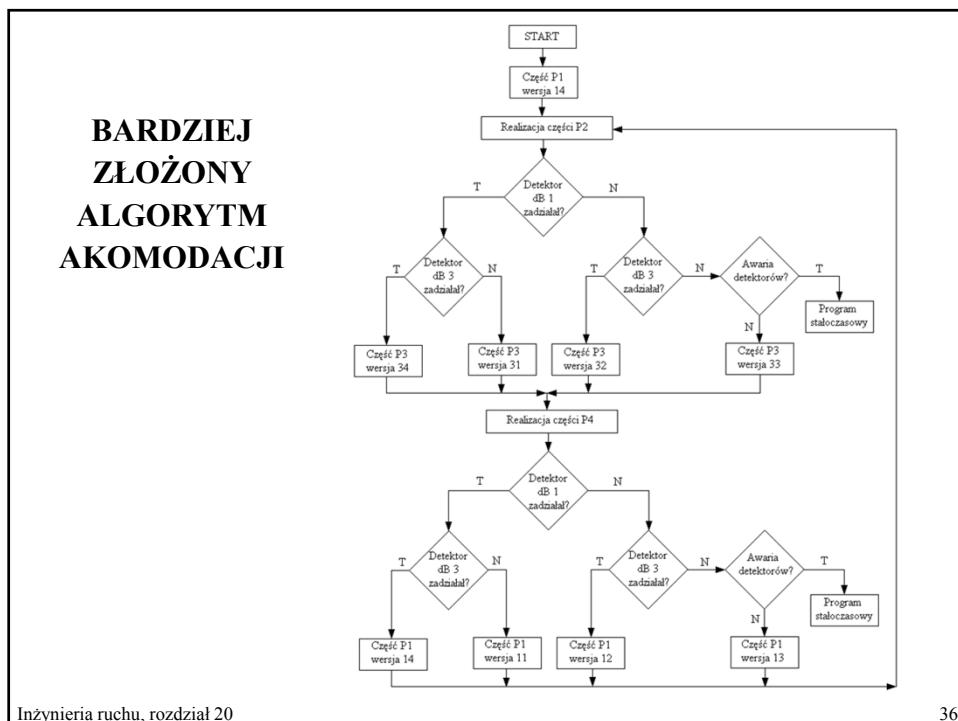
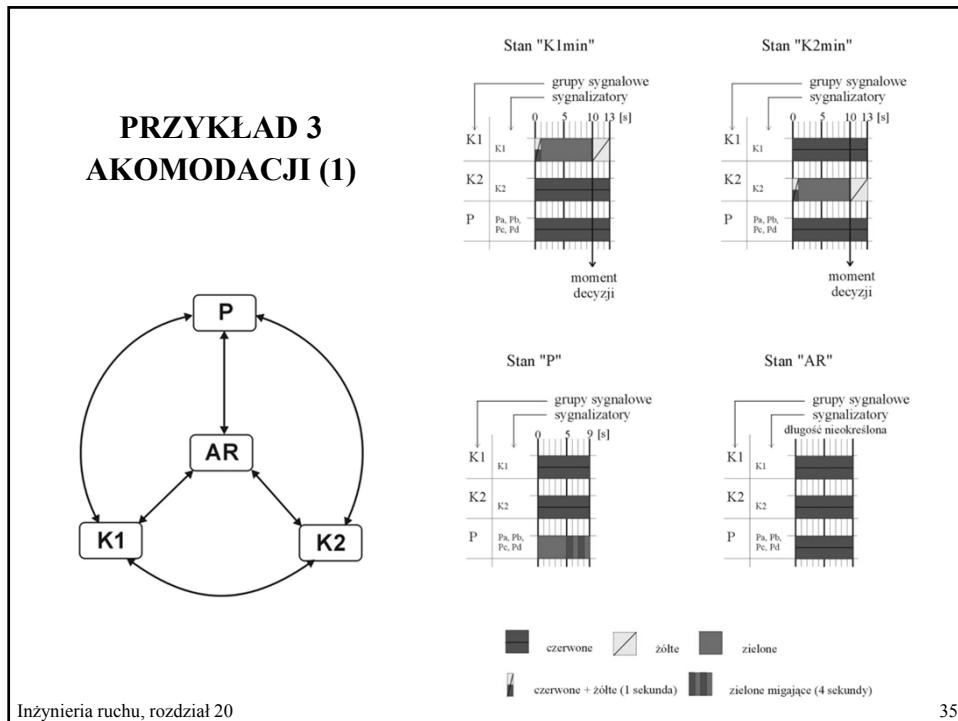
33

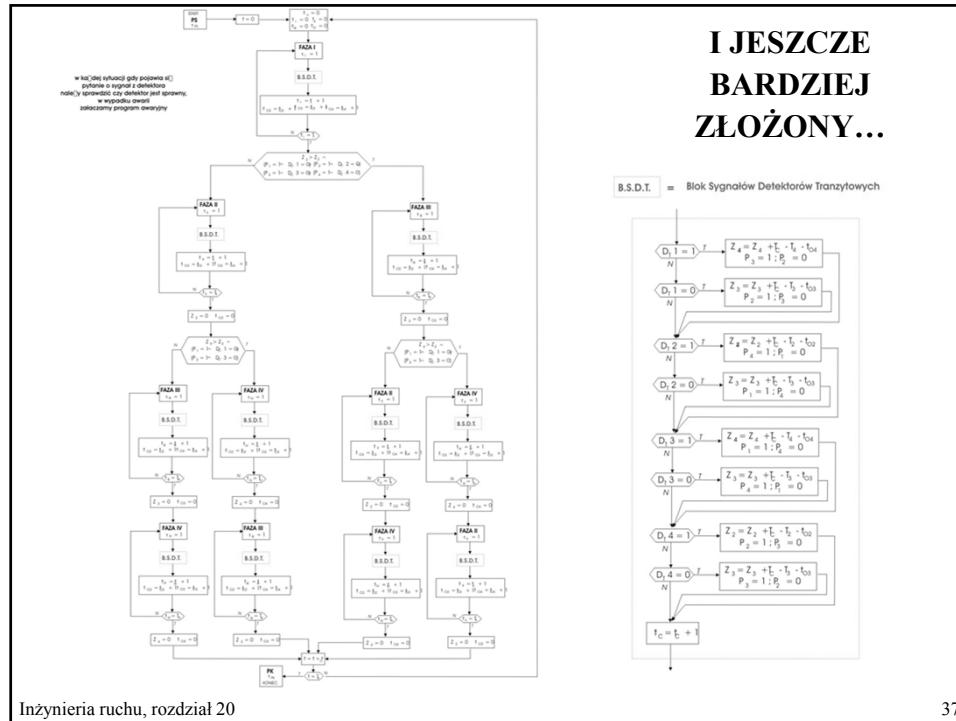
PRZYKŁAD 3 AKOMODACJI (2)



Inżynieria ruchu, rozdział 20

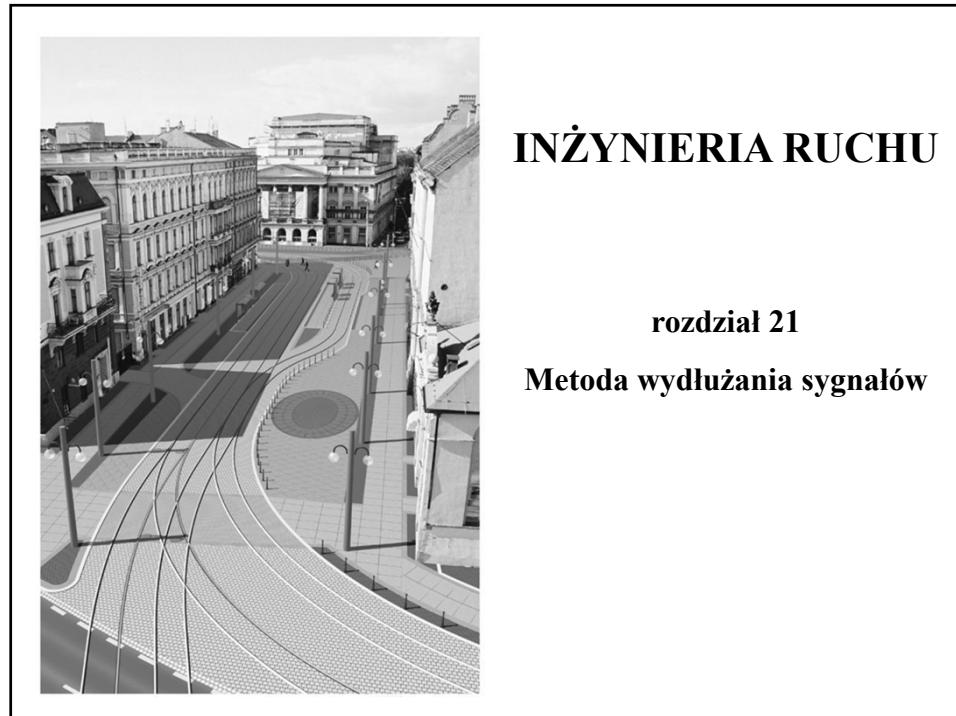
34

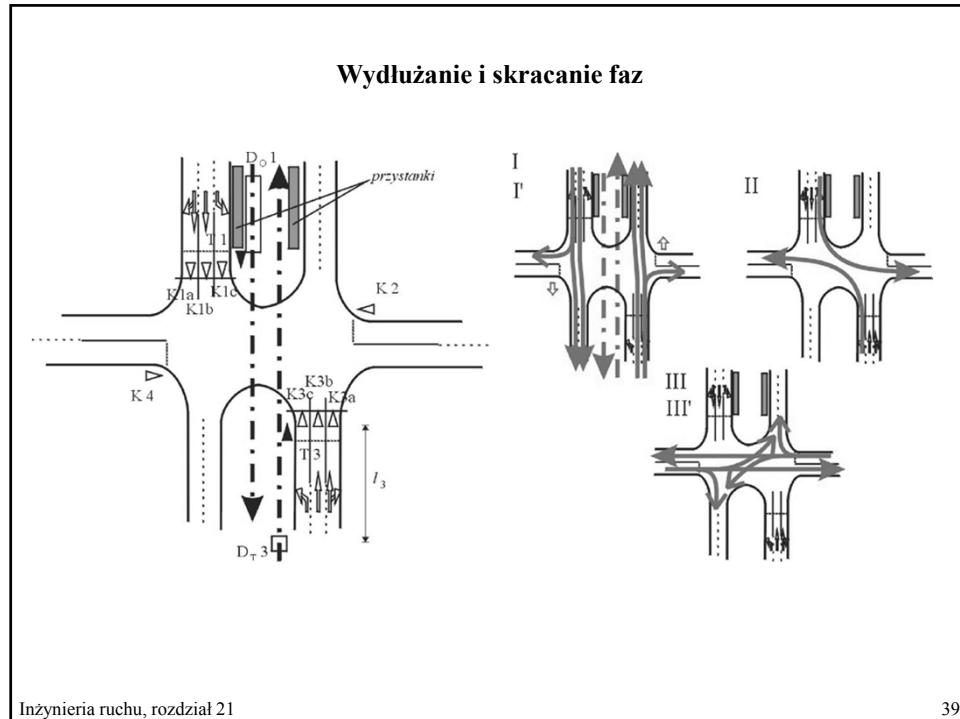




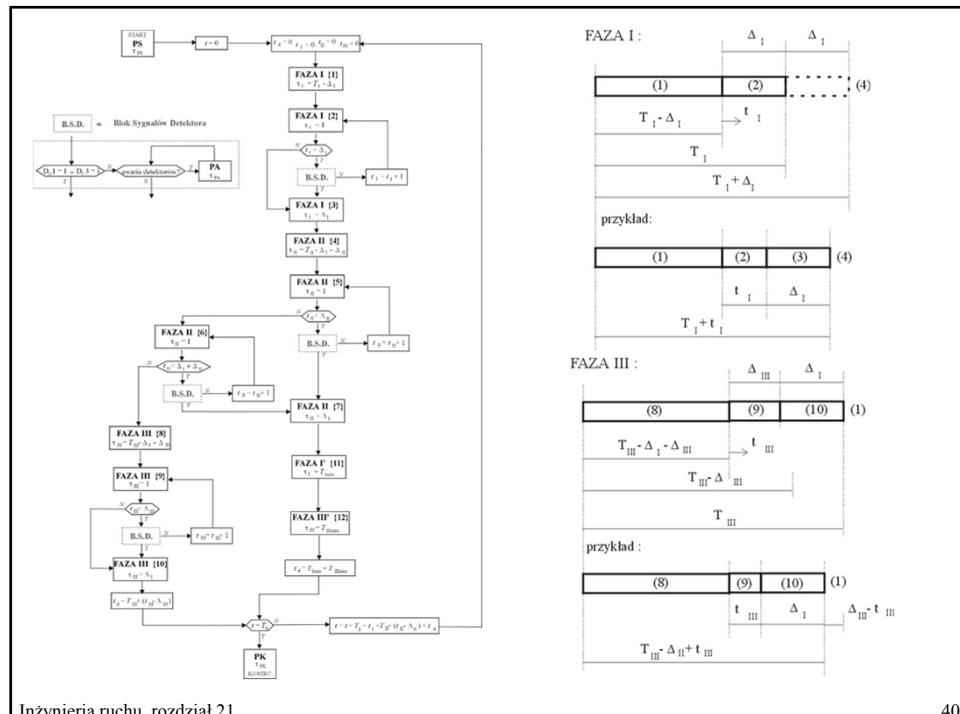
Inżynieria ruchu, rozdział 20

37





39



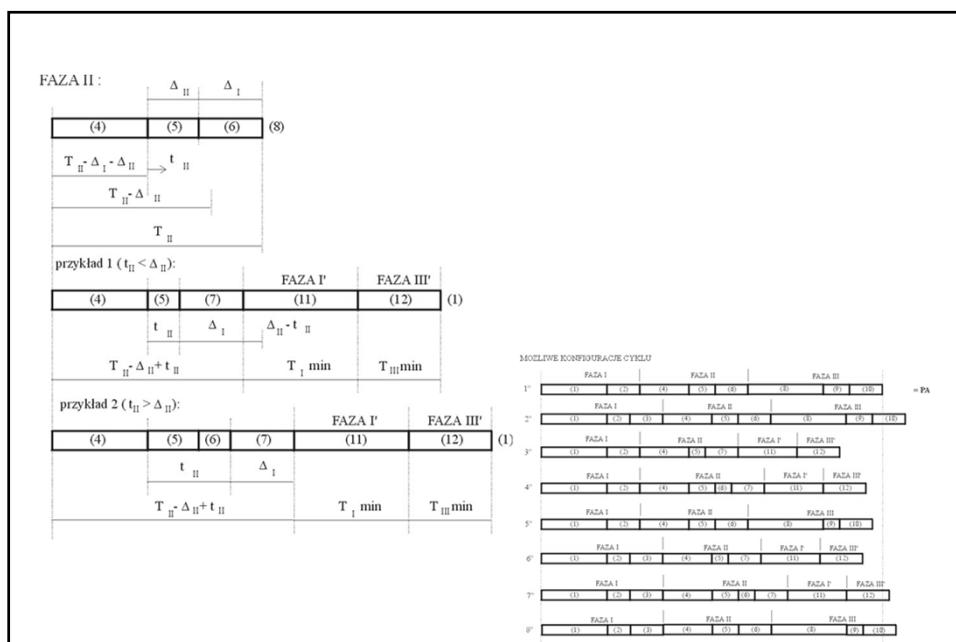
40

część cyklu	faza	detektor y	długość	uwagi
{1}	I	n	$T_I - \Delta_I$	
{2}	I	a	t_I	zgłoszenie w tej części wydłuża I o t_I i generuje {3}
{3}	I	n	Δ_I	wystąpi tylko gdy w trakcie {2} zgłoszenie
{4}	II	n	$T_{II} \text{ min} - \Delta_I$	
{5}	II	a	t_{II}	zgłoszenie w tej części skracza II o $\Delta_{II} - t_{II}$ i generuje {7}
{6}	II	a	$t_{II} - \Delta_{II}$	zgłoszenie w tej części wydłuża II o $t_{II} - \Delta_{II}$ i generuje {7}
{7}	II	n	Δ_I	wystąpi tylko gdy w trakcie {5} lub {6} zgłoszenie oraz generuje {11}
{8}	III	n	$T_{III} \text{ min} - \Delta_I$	wystąpi tylko gdy w trakcie {5} lub {6} nie ma zgłoszeń
{9}	III	a	t_{III}	zgłoszenie w tej części skracza III o $\Delta_{III} - t_{III}$
{10}	III	n	Δ_I	
{11}	I'	n	$T_I \text{ min}$	tylko po {7} i generuje {12}
{12}	III'	n	$T_{III} \text{ min}$	tylko po {11} i generuje {1}

detektory: a – aktywne, n – nieaktywne

Inżynieria ruchu, rozdział 21

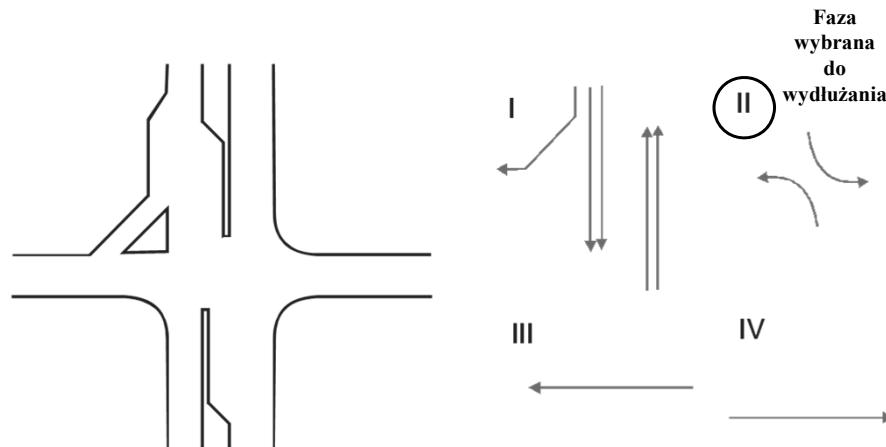
41



Inżynieria ruchu, rozdział 21

42

Przykład nawiązujący do ćwiczenia



Inżynieria ruchu, rozdział 21

43

Uwarunkowania:

Dla relacji (pasów ruchu) w wybranej fazie przyporządkować detektory obecności

Określić możliwe długości wydłużen (3 wersje)

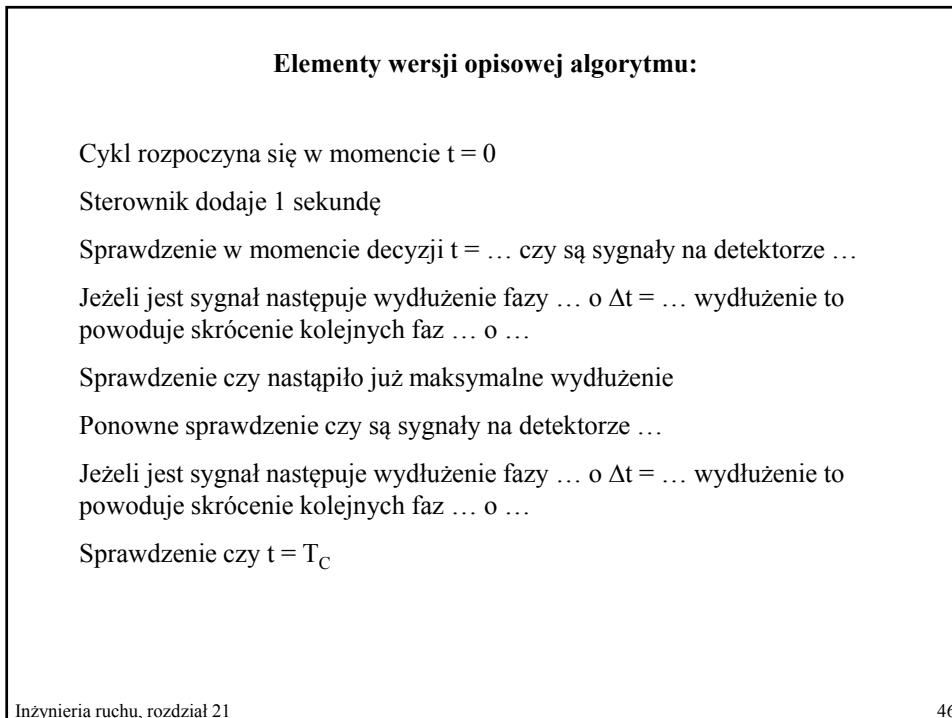
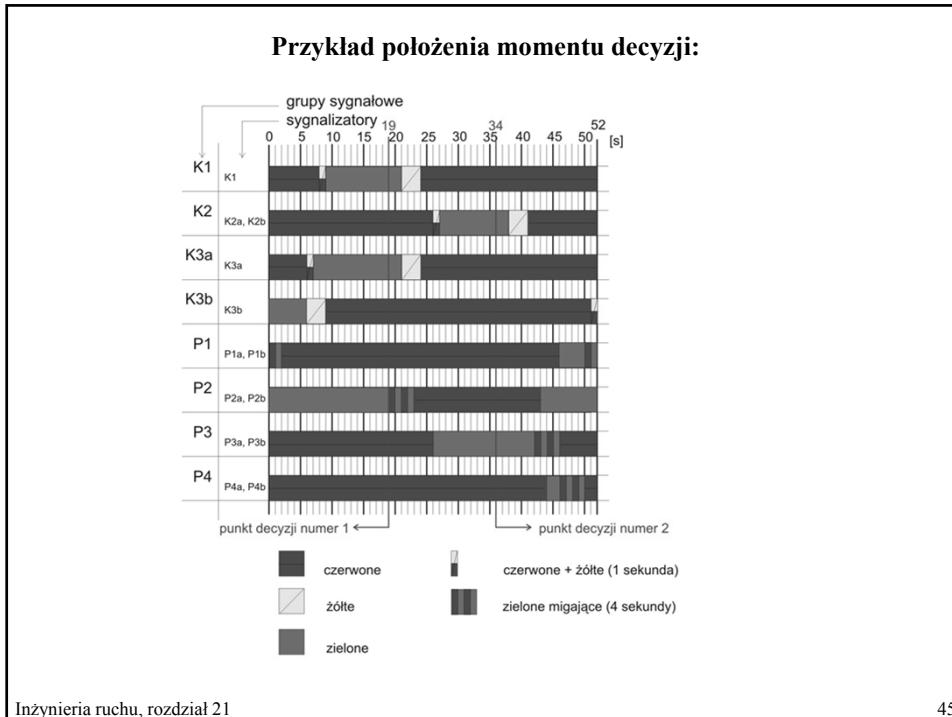
Określić zmiany (skrócenie) pozostacych faz cyklu dla każdej wersji – założenie stały długości cyklu

Przedstawić programy dla każdej wersji cyklu, można zmienić moment rozpoczęcia cyklu stosownie do czasu właściwego dla „momentu decyzji”

Przedstawić algorytm w wersji opisowej oraz schematycznej (blokowa „z biegnącym czasem”)

Inżynieria ruchu, rozdział 21

44

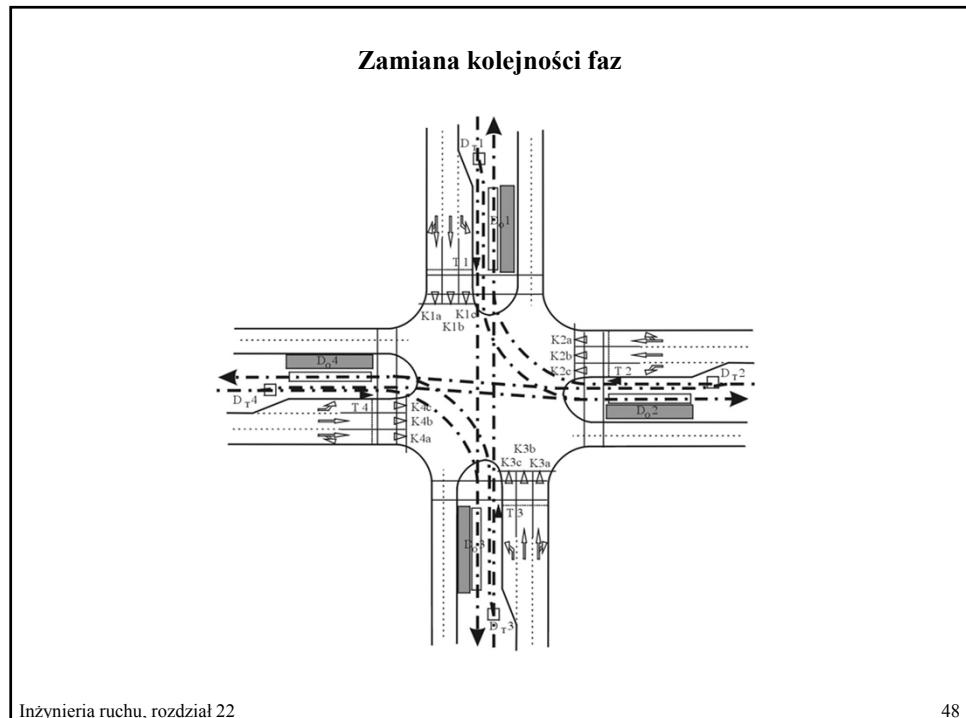


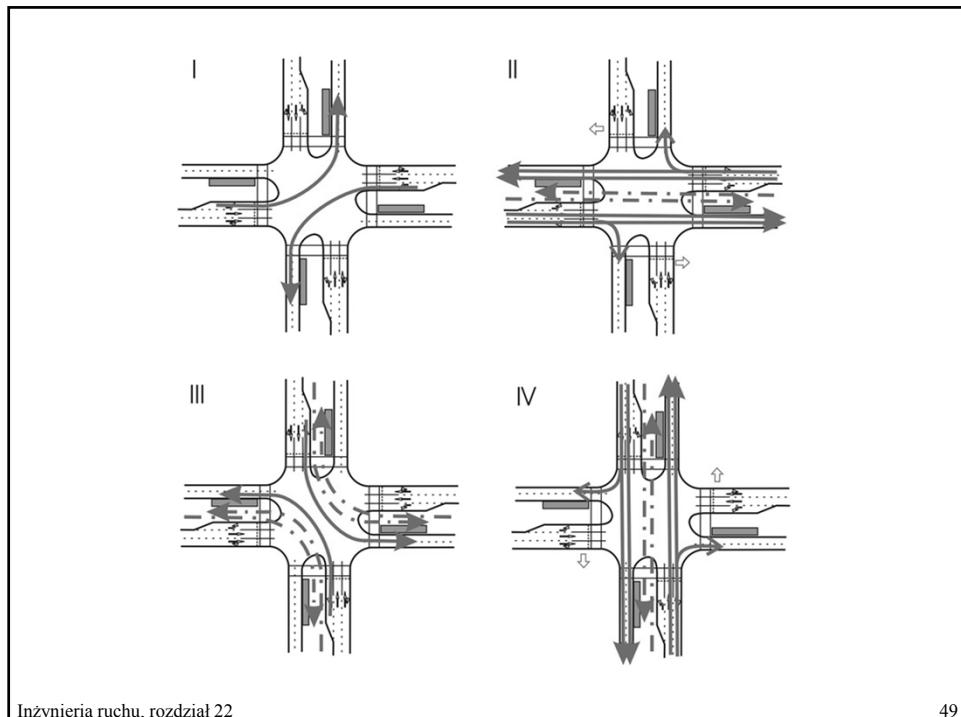


INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 22

Metoda zamiany kolejności faz





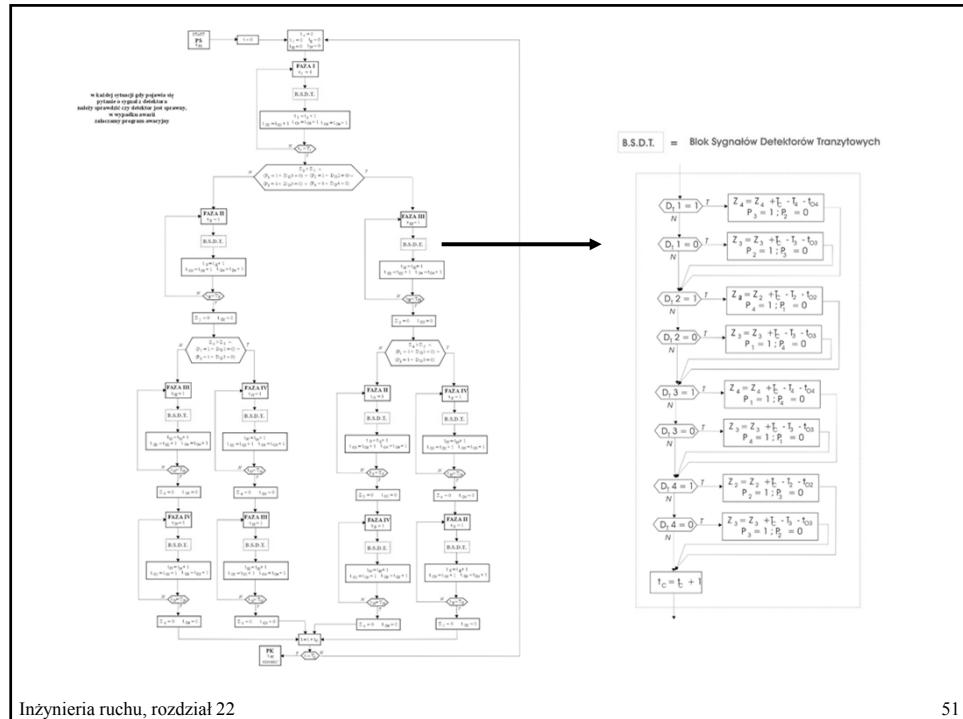
Inżynieria ruchu, rozdział 22

49

kierunek:	w prawo	na wprost	w lewo
D _T 1	X	1	0
D _T 2	0	1	X
D _T 3	X	1	0
D _T 4	0	1	X

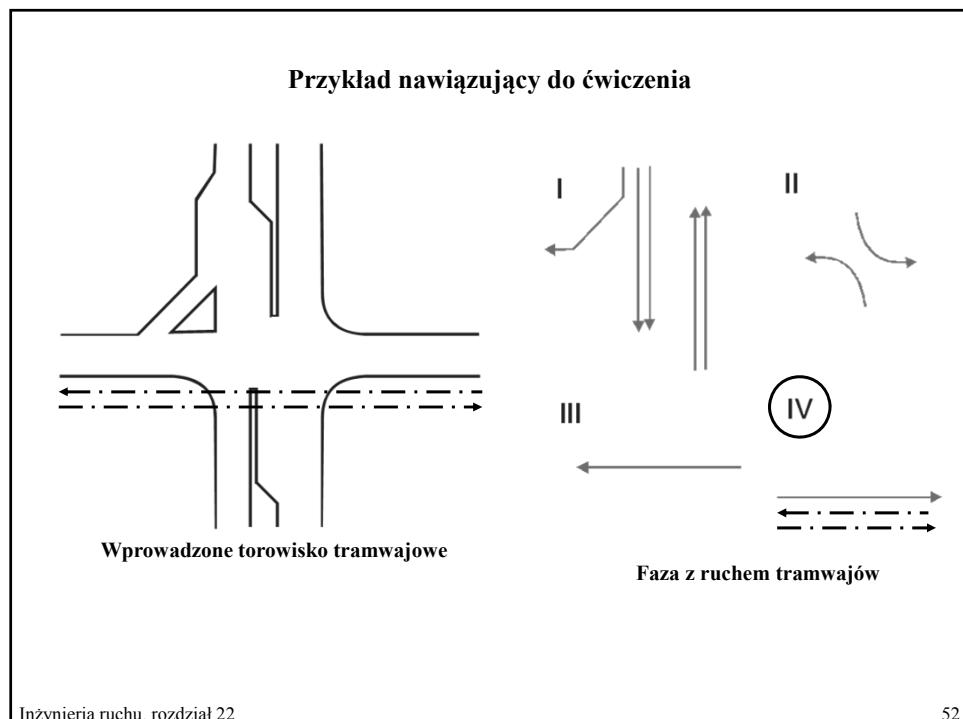
Inżynieria ruchu, rozdział 22

50



Inżynieria ruchu, rozdział 22

51



Inżynieria ruchu, rozdział 22

52

Uwarunkowania:

Dla tramwajów w wybranej fazie przyporządkować detektory przejazdowe

Określić czas dojazdu do linii zatrzymania

Podzielić cykl na części τ (fazy) + stany międzyzielone

Ustalić możliwe modyfikacje kolejności faz (wersje cyklu) podając momenty czasowe w których mogą wystąpić

Dobrać długości czasów międzyzielonych

Przedstawić algorytm w wersji opisowej oraz schematycznej
(blokowa „z częściami cyklu”)

Elementy wersji opisowej algorytmu:

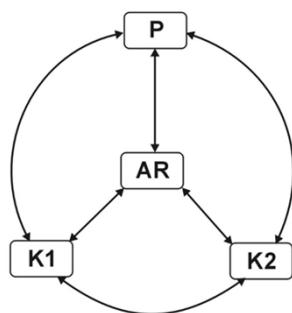
Jeżeli zgłoszenie na detektorze pojawi się w przedziale od ... s do ... s to kolejność części cyklu pozostaje bez zmian: $\tau_{III} \rightarrow \tau_{IV} \rightarrow \tau_I \rightarrow \tau_{II} (\rightarrow \tau_{III})$

Jeżeli zgłoszenie na detektorze pojawi się w przedziale od ... s do ... s to kolejność części cyklu pozostaje bez zmian: $\tau_{IV} \rightarrow \tau_I \rightarrow \tau_{II} \rightarrow \tau_{III} (\rightarrow \tau_{IV})$

Jeżeli zgłoszenie na detektorze pojawi się w przedziale od ... s do ... s to kolejność części cyklu zmieni się na: $\tau_I \rightarrow \tau_{IV} \rightarrow \tau_{II} \rightarrow \tau_{III} (\rightarrow \tau_I)$

Jeżeli zgłoszenie na detektorze pojawi się w przedziale od ... s do ... s to kolejność części cyklu zmieni się na: $\tau_{II} \rightarrow \tau_{IV} \rightarrow \tau_{III} \rightarrow \tau_I (\rightarrow \tau_{II})$

Przykład algorytmu w układzie części cyklu:



Inżynieria ruchu, rozdział 22

55

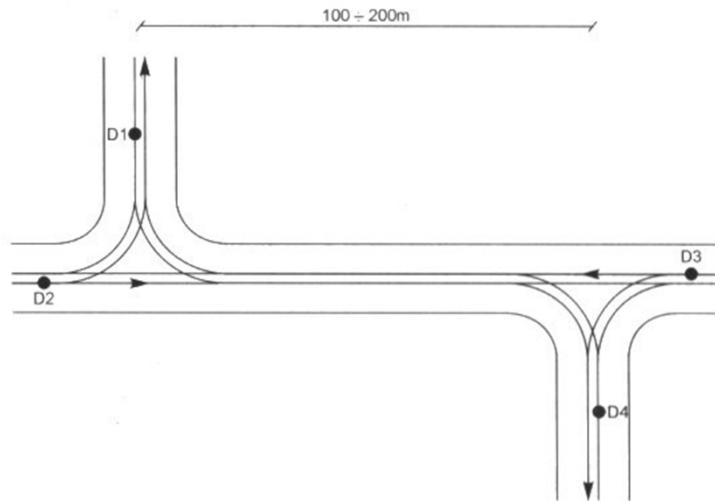


INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 23

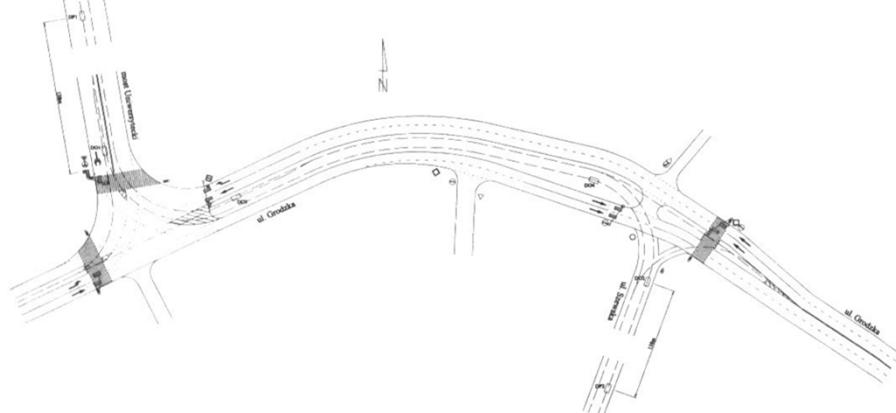
Koordynacja sygnalizacji
Systemowe sterowanie ruchem

Koordynacja sygnalizacji – punkt wyjścia do systemowego sterowania ruchem



Inżynieria

57

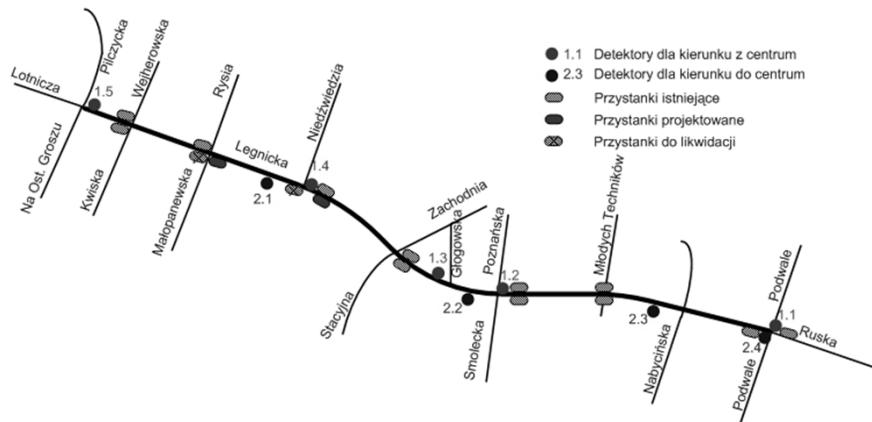


Rys. 3. Schemat odcinka Szewska - Grodzka - Most Uniwersytecki we Wrocławiu, po modernizacji.

Inżynieria ruchu, rozdział 23

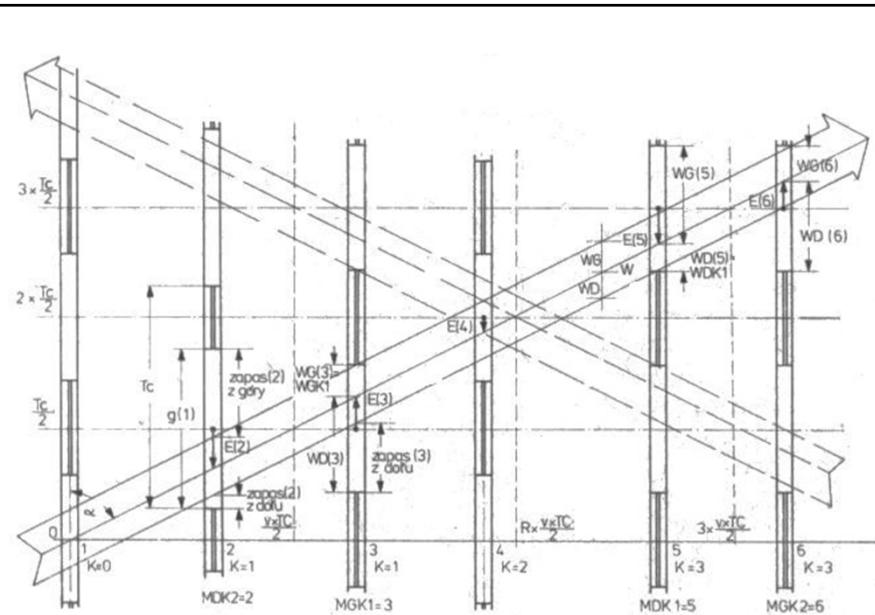
58

Rozwiązań typu „zielona fala” – koordynacja w arterii



Inżynieria ruchu, rozdział 23

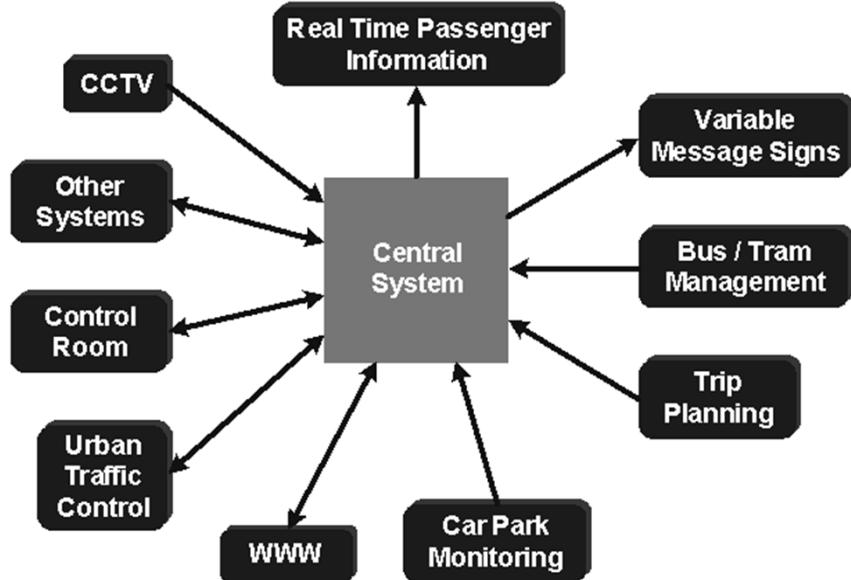
59



Inżynieria ruchu, rozdział 23

60

Koordynacja obszarowa → Systemowe sterowanie ruchem (ITS)
 Intelligent Transportation Systems



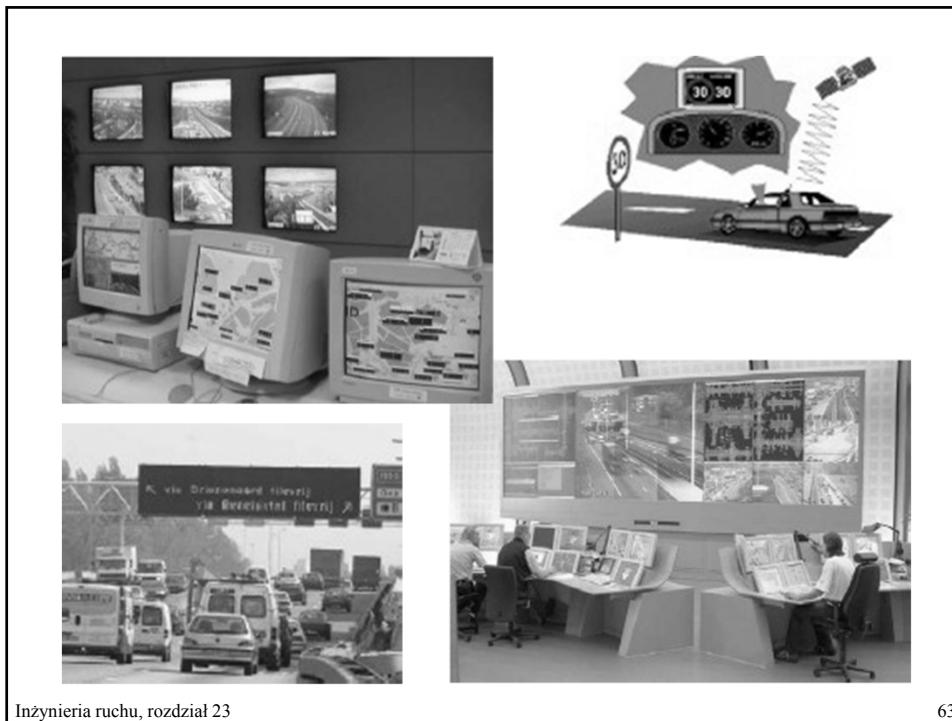
Inżynieria ruchu, rozdział 23

61



Inżynieria ruchu, rozdział 23

62



Inżynieria ruchu, rozdział 23

63

Przykład system SCATS

- System tworzony przez praktyków i dostosowany do ich faktycznych potrzeb
- W systemie wykorzystano doświadczenia zebrane podczas 30 lat pracy nad kolejnymi jego wersjami
- Nowe wersje systemu wypuszczane na rynek co ok. 9 miesięcy
- Łącznie ponad 24 tys. skrzyżowań w 100 miastach na świecie objętych sterowaniem SCATS w najnowocześniejszych miastach na świecie: Singapur, Hong-Kong, Sydney, Dublin i wiele innych

Inżynieria ruchu, rozdział 23

64

SCATS – System otwarty

- Możliwość podłączenia sterowników innych producentów poprzez dodatkowy moduł SOTU (przy minimalnych zmianach w oprogramowaniu sterownika)
- Możliwość bezpośredniego (bez modułu SOTU) podłączenia sterowników po modyfikacji oprogramowania sterownika
- Możliwość połączenia z systemami innych producentów poprzez port ITS

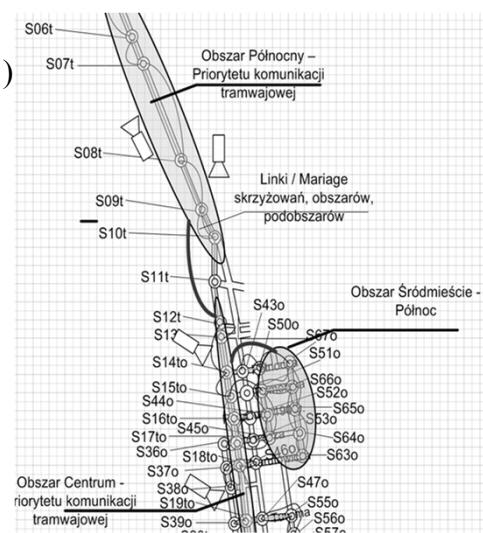


Inżynieria ruchu, rozdział 23

65

SCATS - Struktura rozproszona

- System bazujący na architekturze rozproszonej (zdecentralizowanej)
- Zadania są podzielone pomiędzy centralny serwer, komputer regionalny oraz sterowniki
- Odporność na przerwy w transmisji danych
- Połączenie obszarów (arterii) o podobnych warunkach ruchu



Inżynieria ruchu, rozdział 23

66

SCATS – Praca w oparciu o współczynnik nasycenia DS

- W obliczeniach uwzględniana jest przepustowość
- Współczynnik nasycenia jest wartością bardziej miarodajną niż natężenie ruchu
- Wymaga danych tylko z jednego detektora na pas
- Uwzględnia odstępy czasowe między pojazdami, a nie ich liczbę



SCATS – Szybka adaptacja do warunków ruchu

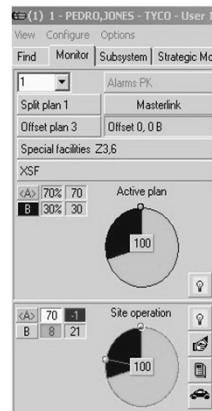
- Adaptacja do aktualnych warunków ruchu na podstawie rzeczywistych danych (w zależności od stopnia nasycenia DS)
- Sterowanie długością cyklu, faz, offsetem oraz dynamiczne łączenie w ciągi koordynacyjne
- Optymalizacja wszystkich parametrów sterowania ruchem w czasie rzeczywistym – co 1 sek.
- Błyskawiczna reakcja na zmieniające się warunki ruchu: wypadki, warunki atmosferyczne itp.
- Poprawa w stosunku do stanu „bez systemu” o około 20-40%

SCATS – Praca adaptacyjna

Początkowo
długość cyklu
wynosi 100
sek.

Faza A = 70%

Faza B = 30%



Założymy iż ruch maleje, z tym że ruch na wlocie A maleje bardziej niż na wlocie B

>>>

W następnym
cyklu jego
długość jest
zredukowana
do 93 sek.

Faza A = 66%

Faza B = 34%



SCATS w Sydney

- Centrum Zarządzania Ruchem
- Ponad 3 000 skrzyżowań
- Zarządzanie transportem publicznym – priorytet dla autobusów
- Zarządzanie ruchem na autostradach
- Monitoring wizyjny
- Znaki zmiennej treści
- Sterowanie kierunkiem ruchu na moście



SCATS w Singapurze

- Ponad 1 700 skrzyżowań
- Zarządzanie ruchem w tunelu:
 - Znaki zmiennej treści
 - Monitoring wizyjny
 - Automatyczne wykrywanie zdarzeń



Inżynieria ruchu, rozdział 23

71

SCATS w Dublinie

- Centrum Zarządzania Ruchem
- Ponad 600 skrzyżowań
- Priorytet dla tramwajów na dwóch liniach szybkiego tramwaju
- Monitoring wizyjny
- Informacja w Internecie



Inżynieria ruchu, rozdział 23

72

Przykład - Warszawa



Inżynieria ruchu, rozdział 23

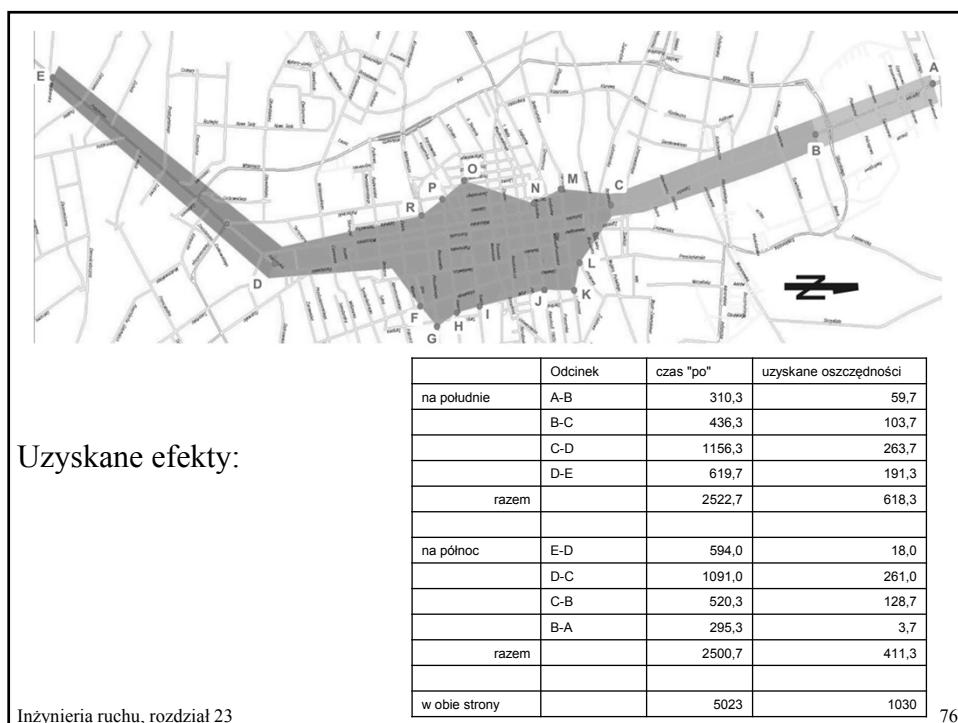
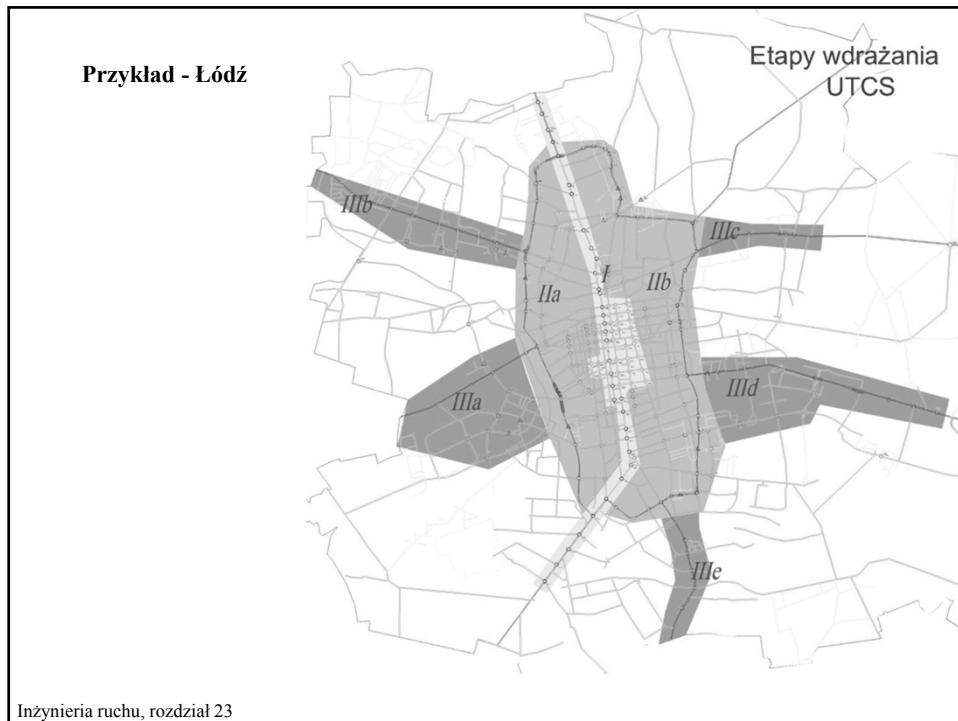
73

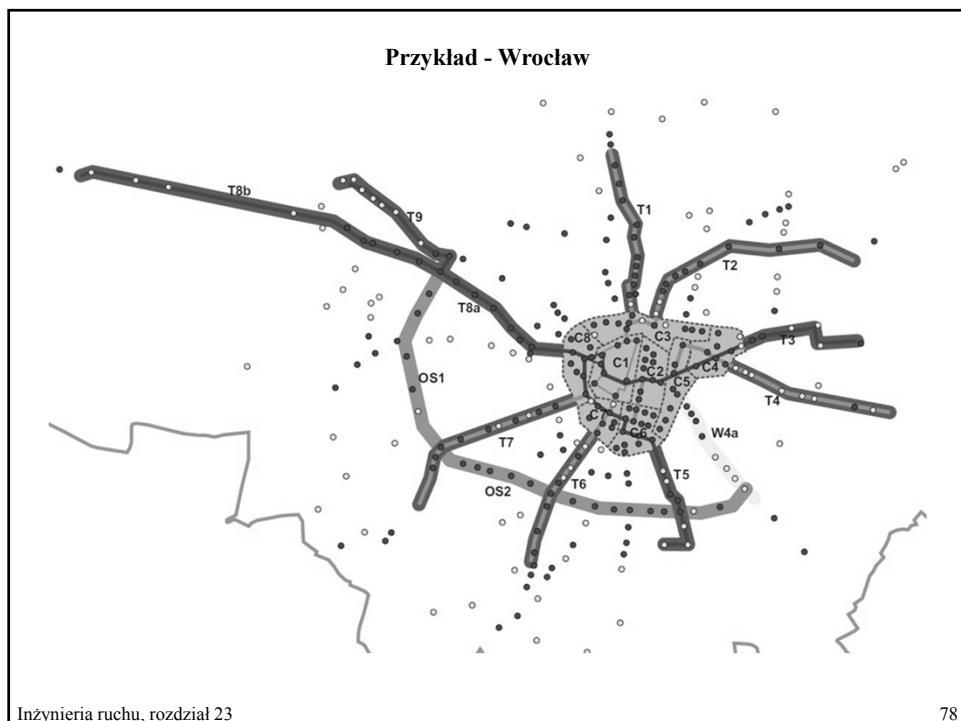
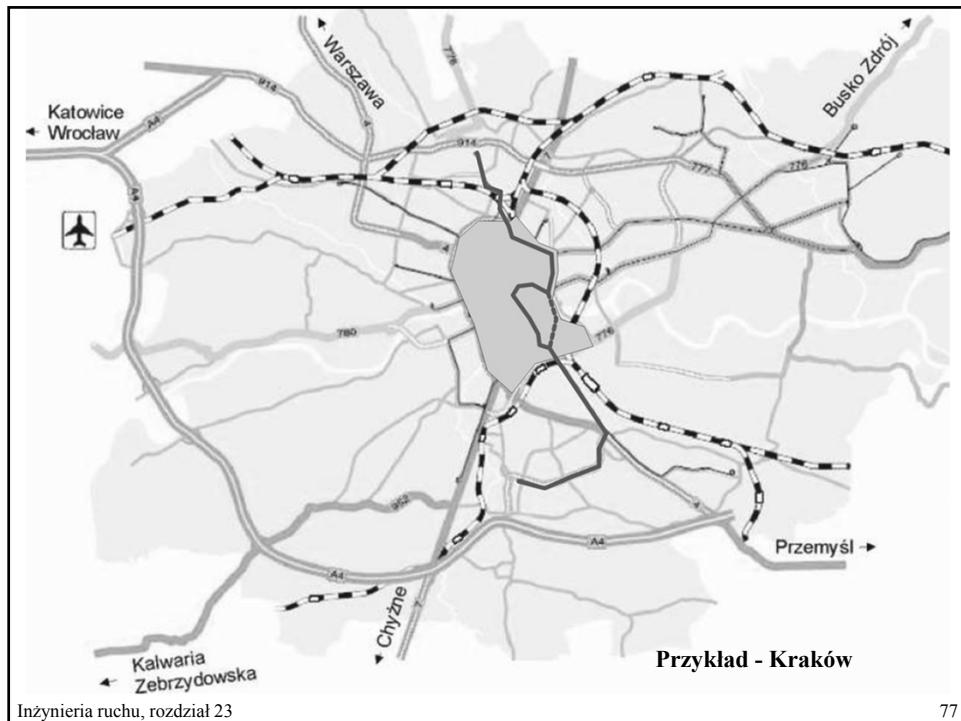
Obszar 1



Inżynieria ruchu, rozdział 23

74



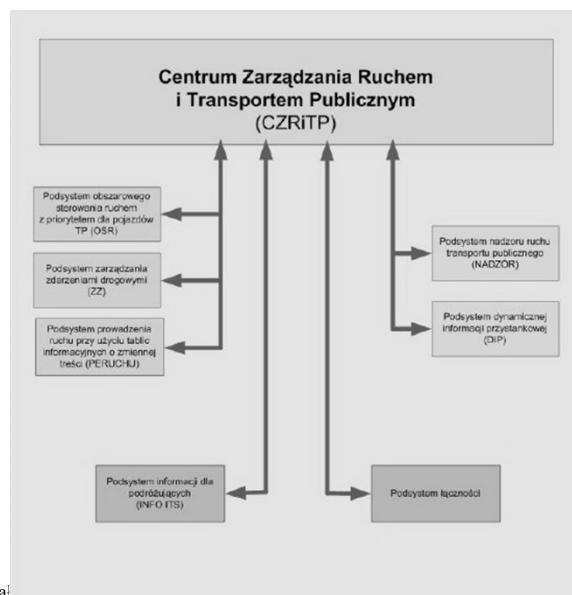




INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 24 Przykład wrocławski

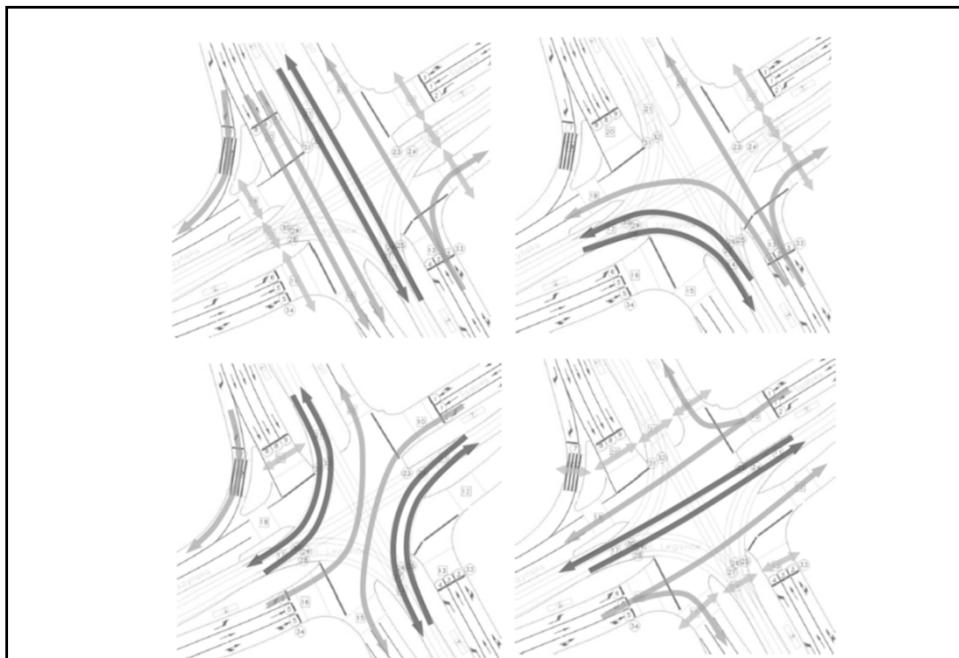
Propozycje systemu sterowania ruchem tworzone na etapie prac przygotowawczych z roku 2009



Aktualnie we Wrocławiu na 188 skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną z przejazdami dla tramwajów 134 objętych jest ITS, w tym 104 ze wsparciem systemu poprzez priorytet lub szczególne reguły.

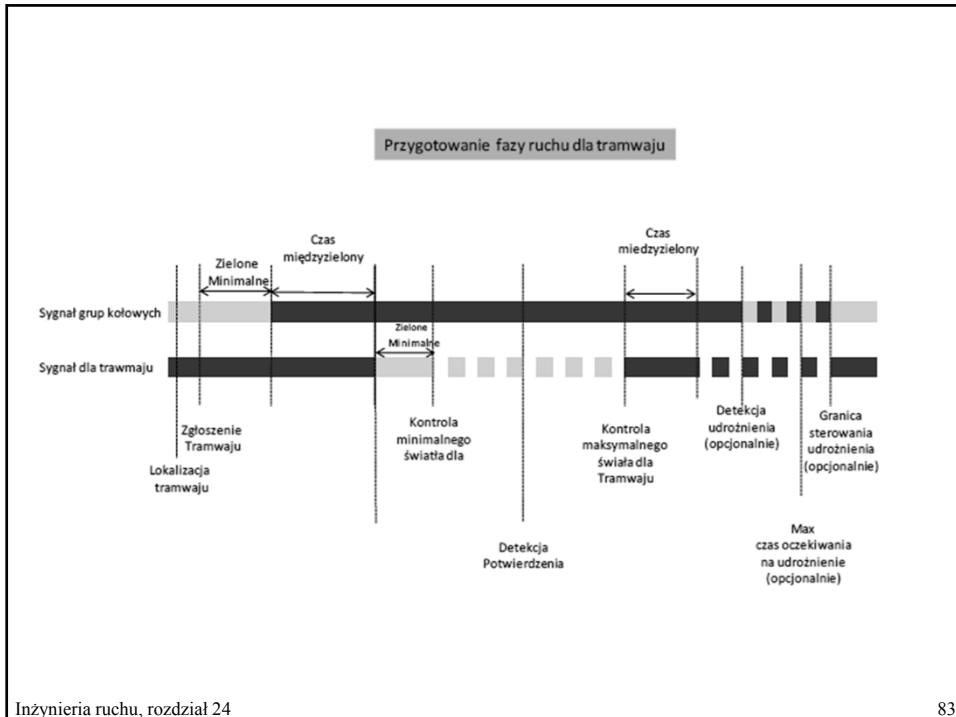


81



Inżynieria ruchu, rozdział 24

82



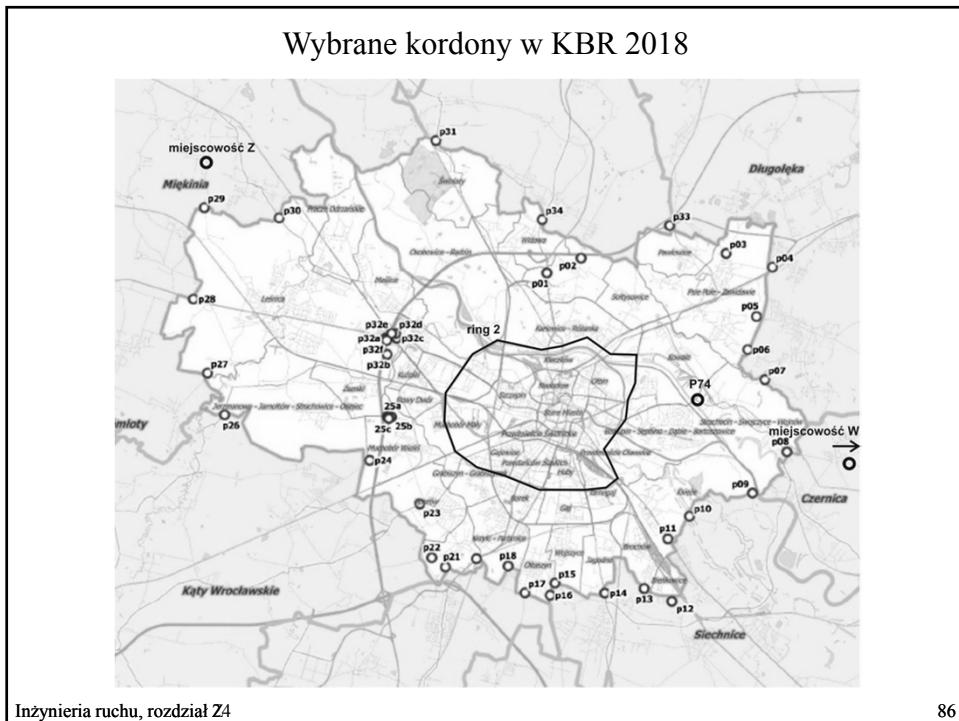
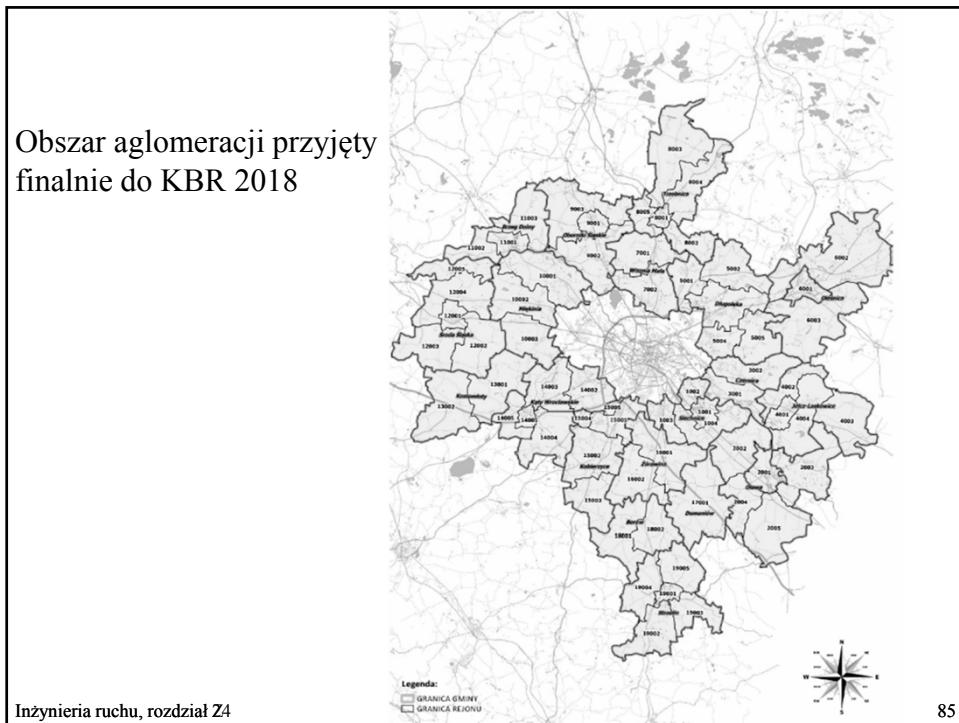
Inżynieria ruchu, rozdział 24

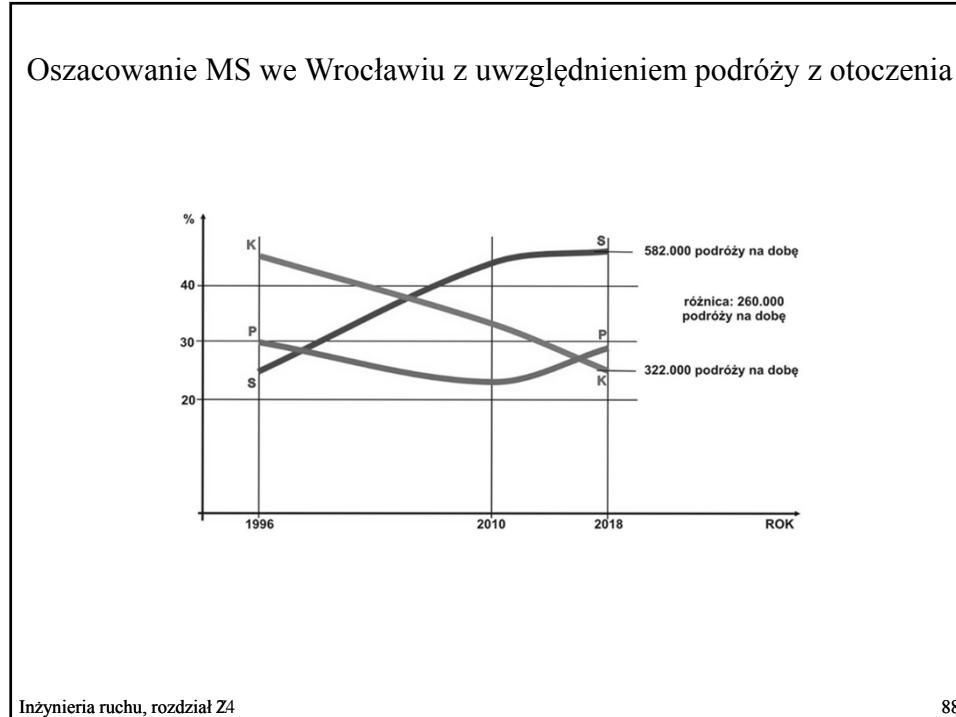
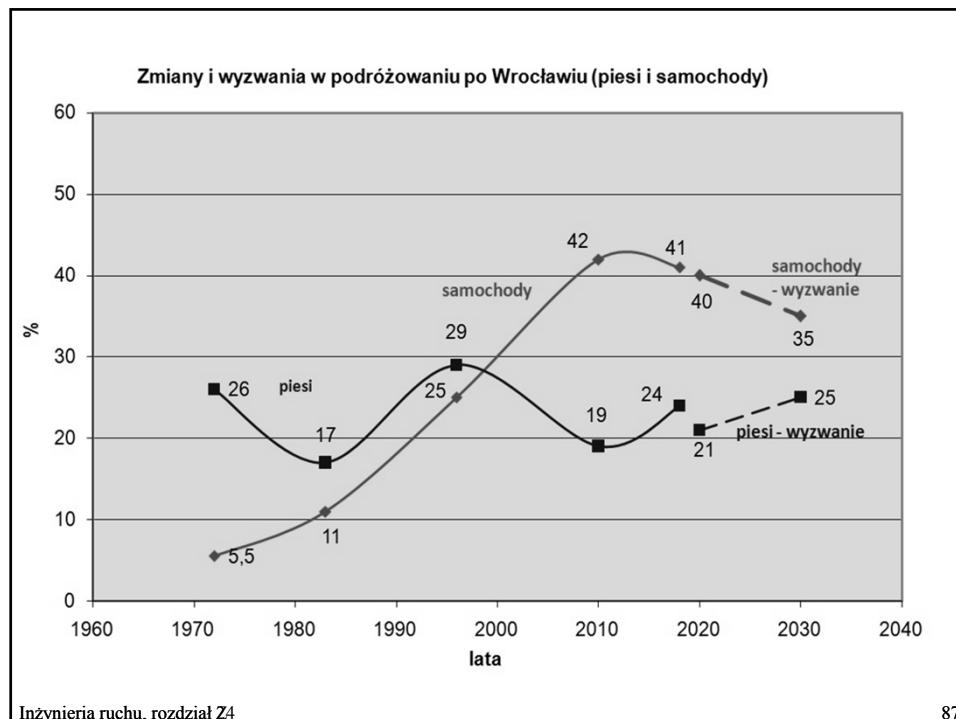
83



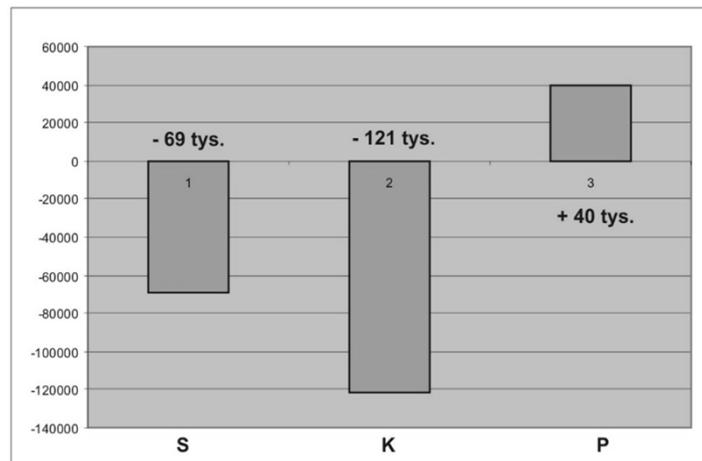
Inżynieria ruchu, rozdział 24

84





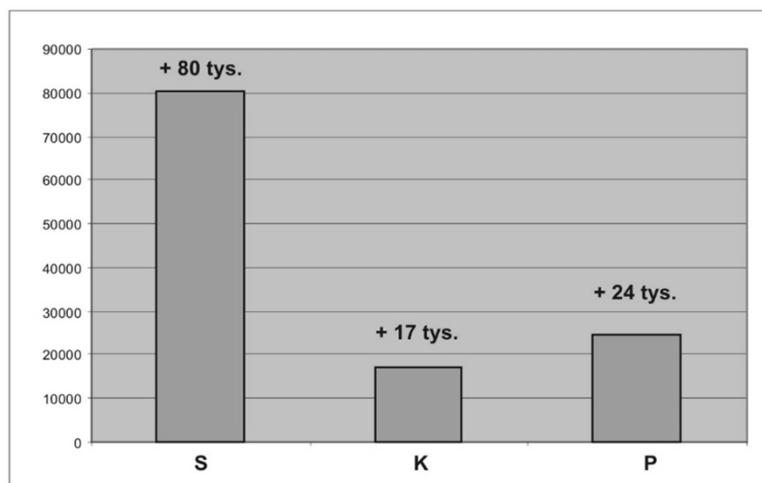
Zmiana liczb podróżujących mieszkańców Wrocławia 2018 - 2010



Inżynieria ruchu, rozdział Z4

89

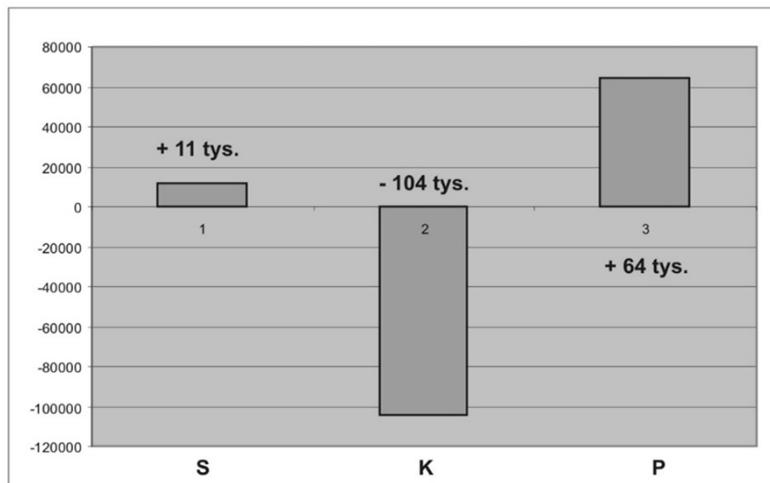
Zmiana liczb podróżujących przez granicę Wrocławia 2018 - 2010



Inżynieria ruchu, rozdział Z4

90

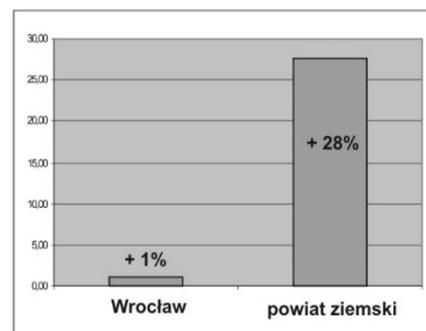
Zmiana liczb podróżujących we Wrocławiu 2018 - 2010



Inżynieria ruchu, rozdział Z4

91

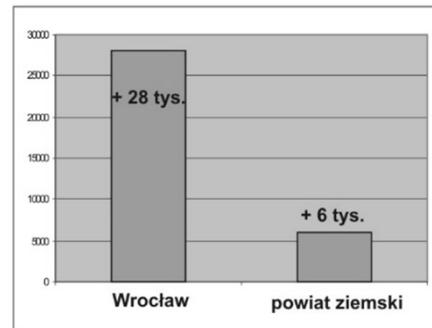
Zmiana liczb mieszkańców 2018 - 2010



Inżynieria ruchu, rozdział Z4

92

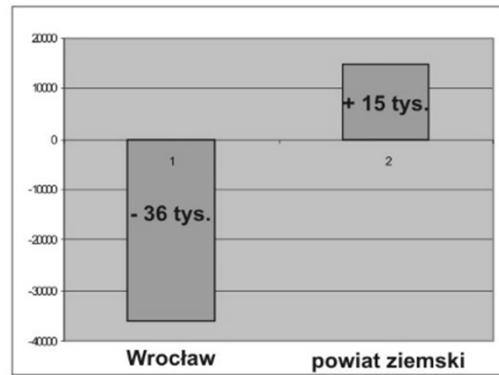
Zmiana liczb mieszkańców starszych jak 65 lat, 2018 - 2010



Inżynieria ruchu, rozdział Z4

93

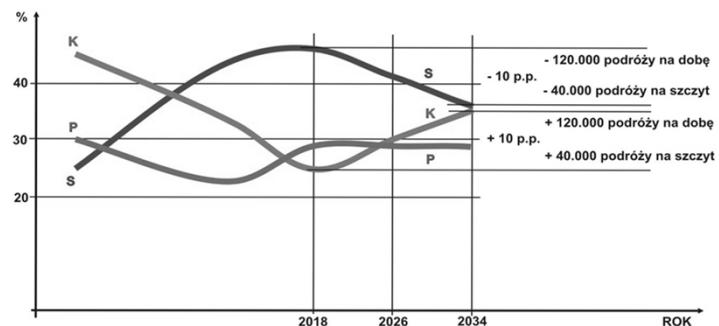
Zmiana liczb mieszkańców zawodowo czynnych, 2018 - 2010



Inżynieria ruchu, rozdział Z4

94

Prognoza – wyzwanie dla osiągnięcia zakładanego MS



Inżynieria ruchu, rozdział 24

95



INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 25
Transport w przyszłości

NIEKONWENCJONALNE ROZWIĄZANIA TRANSPORTOWE:



Inżynieria ruchu, rozdział 25

97

Klasyfikacja:

Zautomatyzowany i centralnie sterowany ruch pojazdów

Pojazdy do przewozu aut

Dual mode

Male pojazdy

Male pojazdy nadziemne i podziemne

Kolejki podwieszone

Monorail

Zbliżone do konwencjonalnych

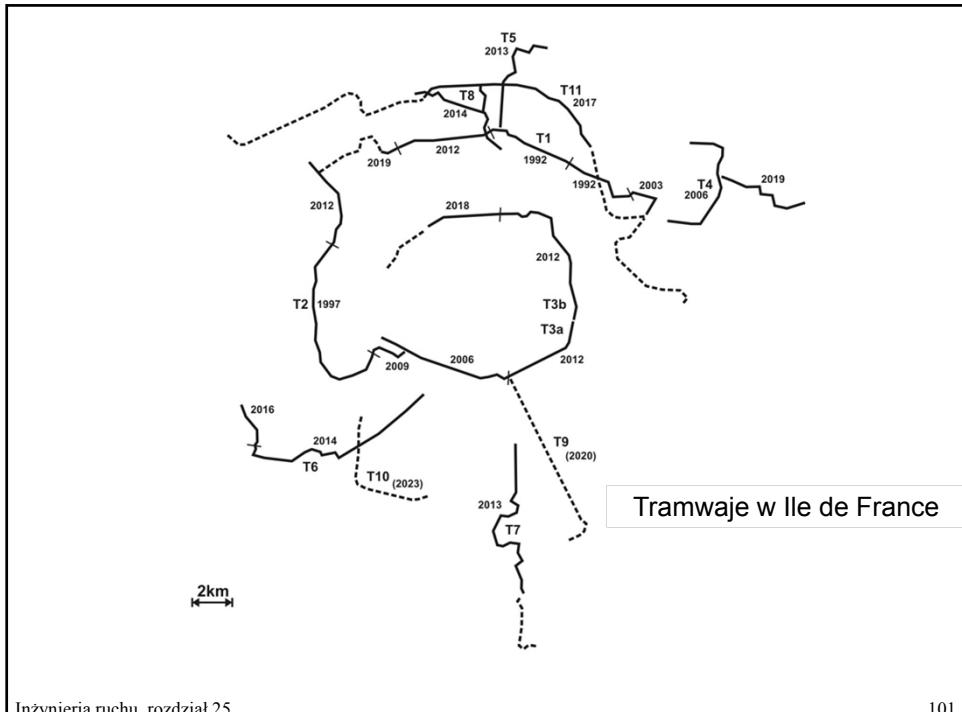
Inżynieria ruchu, rozdział 25

98

Aktualne trendy:

Wielkopojemny i długi
Elektryczny, niskopodłogowy, na wydzielonej trasie
Tramwaj na kołach gumowych
Autobusy / trolejbusy czteroczłonowe
Gdy nie ma sieci napowietrznej
A gdy sieć napowietrzna jest?

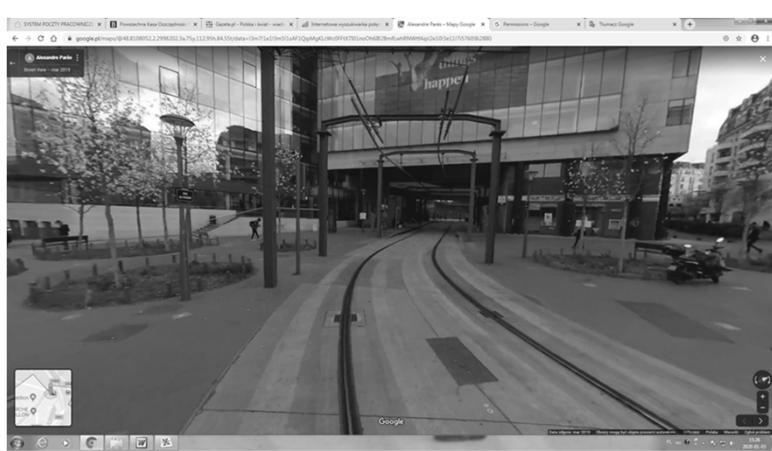
Tramwaj linii T6, okolica Paryża



Inżynieria ruchu, rozdział 25

101

Okolica Paryża



Inżynieria ruchu, rozdział 25

102

Solaris

Inżynieria ruchu, rozdział 25

103

Bordeaux

Inżynieria ruchu, rozdział 25

104



INŻYNIERIA RUCHU

rozdział 26 MEGAMETRO

Megametro – system proponowany przeze mnie już na łamach „Gazety Wyborczej” (19.04.2013).

Nie chodzi o budowę większej kolej podziemnej

Celem jest wprowadzenie kompleksowych rozwiązań miejskiego systemu podróży (źródło: od ‘metropolitan’)

Definicja

Megametro ma być systemem podróży miejskich wykorzystującym środki przemieszczania się dostępne i możliwe do wdrożenia w bliskiej perspektywie czasowej oraz narzędzia do zarządzania przemieszczaniem się, optymalizacji czasu i kosztu podróży oraz informacji o systemie.

Megametro ma zapewnić dla wszystkich mieszkańców zbliżone standardy podróży, niezależnie od jej źródła, celu i czasu wykonywania, tak aby niekonieczne było użycie prywatnego samochodu. W zależności od motywacji, liczby podróżnych, pory doby dobierane będą najstosowniejsze formy przemieszczania się.

Dla realizacji koncepcji **Megametra** istotne jest:

- kształtowanie powszechnego transportu zbiorowego zintegrowane na całym obszarze metropolii (w sensie taryf, częstych kursów, węzłów przesiadkowych),
- wspieranie podróżowania rowerem oraz pieszo,
- wprowadzanie niekonwencjonalnych rozwiązań na przykład ‘parataxi’ (dial-a-ride),
- przybliżanie alternatywnych form transportu do źródeł i celów podróży,
- działania przedstawiające i promujące zalety takiego sposobu podróży.

Ważne hasło:**Mobilność i jej kształtowanie****„The sustainable mobility paradigm”
= paradygmat zrównoważonej mobilności (Banister)**

Maksymalne wykorzystanie podróży pieszo i rowerem.

Wysoki poziom usług innowacyjnych i pierwszeństwa dla transportu publicznego.

Minimalizacja korzystania z samochodu.

Połączenie jasnych strategii planowania miast z działaniami w skali osobistej, aby umożliwić wysoką dostępność i jakość środowiska.

Intencją nie jest zakazanie używania samochodu.

Zamiarem jest stworzenie miast takiej jakości i odpowiedniej skali, że ludzie nie muszą posiadać samochodu.

Contrasting approaches to transport planning

The conventional approach—transport planning and engineering	An alternative approach—sustainable mobility
Physical dimensions	Social dimensions
Mobility	Accessibility
Traffic focus, particularly on the car	People focus, either in (or on) a vehicle or on foot
Large in scale	Local in scale
Street as a road	Street as a space
Motorised transport	All modes of transport often in a hierarchy with pedestrian and cyclist at the top and car users at the bottom
Forecasting traffic	Visioning on cities
Modelling approaches	Scenario development and modelling
Economic evaluation	Multicriteria analysis to take account of environmental and social concerns
Travel as a derived demand	Travel as a valued activity as well as a derived demand
Demand based	Management based
Speeding up traffic	Slowing movement down
Travel time minimisation	Reasonable travel times and travel time reliability
Segregation of people and traffic	Integration of people and traffic

Podstawy dla zrównoważonej mobilności (Banister):

- Informacja
- Komunikacja
- Łączenie (pakiety)
- Wskazywanie korzyści
- Etapowa adaptacja kontrowersyjnych strategii
- Spójność pomiędzy różnymi środkami i sektorami polityki
- Zdolność adaptacji

Pakiety:

Działania ograniczające korzystanie z samochodu lub zwiększające koszty jego używania powinny towarzyszyć dobrze nagłośnionym programom mającym na celu poprawę dostępności i atrakcyjności alternatyw, tym carpooling, transportu publicznego, rowerowego i pieszego, w całości finansowane przez przychody z ograniczeń dla samochodów

„Visions for a walking and cycling focussed urban transport system”
 (Tight et al.):

- Wizja 1 – Najlepsze praktyki (europejskie)
- Wizja 2 – Przyszłość zorientowana na transport publiczny
- Wizja 3 – Przyszłość efektywna energetycznie

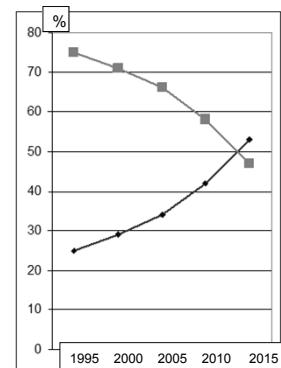
Approximate mode split (trip stages) for the current situation and the three 2030 visions.

	Current situation (2006) ^a (%)	2030 Vision One (%)	2030 Vision Two (%)	2030 Vision Three (%)
Walk	28	32	37	40
Cycle	1	13	23	40
Public transport	12	25	35	15
Car	59	30	5	5

^a Source: National Travel Survey, 2006.

Modal Split we Wrocławiu

Rok:	Samochodem	Bez samochodu
1995	25	75
2000	29	71
2005	34	66
2010	42	58
2015	53	47



Więcej o wizji 2:

Używanie samochodu w obszarach miejskich jest ograniczone przez działania rządu i poprzez pozytywne efekty alternatywnych sposobów podrózowania. Większość ludzi nie posiadania lub nie używa samochodu. W miarę możliwości wszyscy ci użytkownicy wykorzystują carpooling i zintegrowany z wzmocnioną siecią transportu publicznego. Konstrukcja samochodów polega na najnowszych osiągnięciach technologicznych, na przykład z obsługą automatycznej redukcji prędkości i zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla.

Więcej o wizji 2 (c.d.):

Powszechnie używane przez pieszych: nawigacji elektronicznej (krokomierze i akcelerometry).

Rowery elektryczne i elektroniczna nawigacja.

Transport publiczny wyższej jakości niż w chwili obecnej.

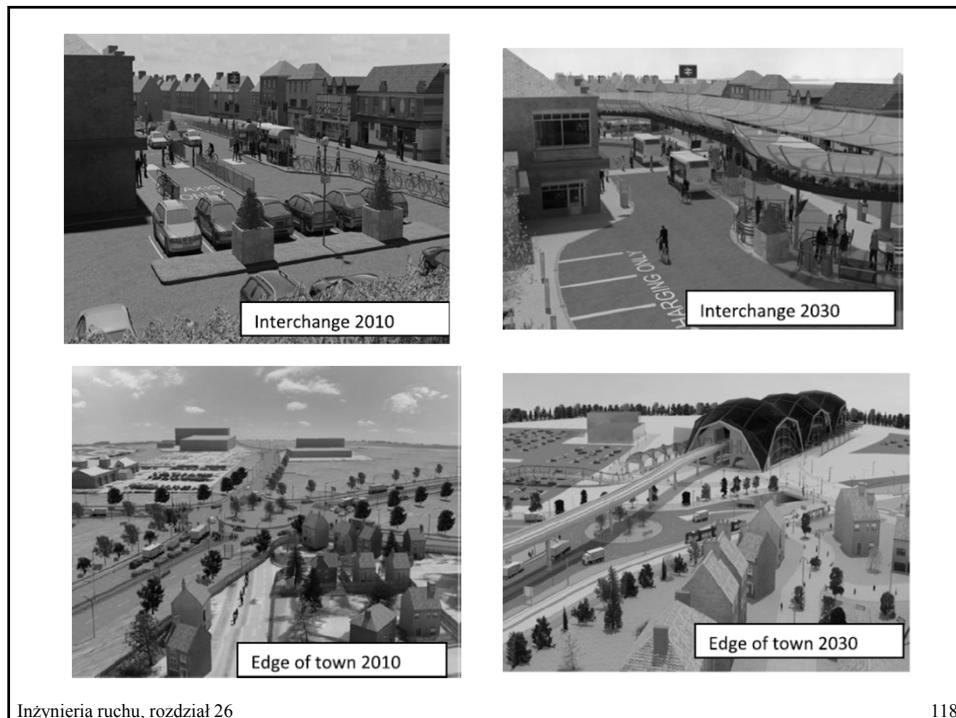
Krótkie podróże na obszarach miejskich są podejmowane na piechotę lub na rowerze, z łatwym dostępem do węzłów transportu publicznego, natomiast dłuższe wyjazdy w obrębie obszarów miejskich są zazwyczaj wykonywane w środkach transportu publicznego.

Transport publiczny także z użyciem systemów dial-a-ride.



Inżynieria ruchu, rozdział 26

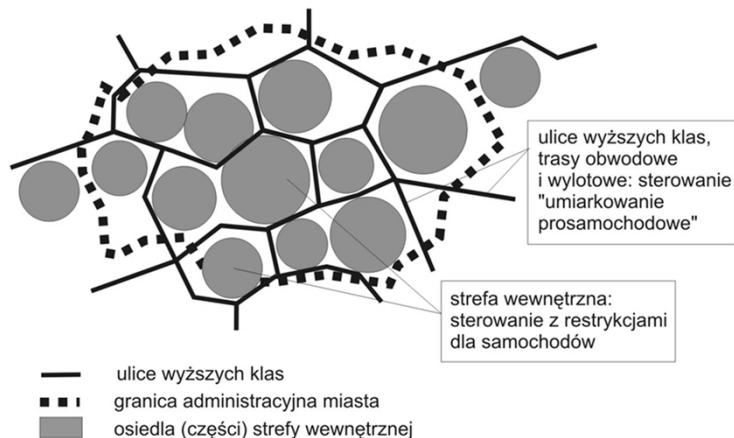
117



Inżynieria ruchu, rozdział 26

118

Nowa idea strefowania



Inżynieria ruchu, rozdział 26

119

Propozycje nowej terminologii:

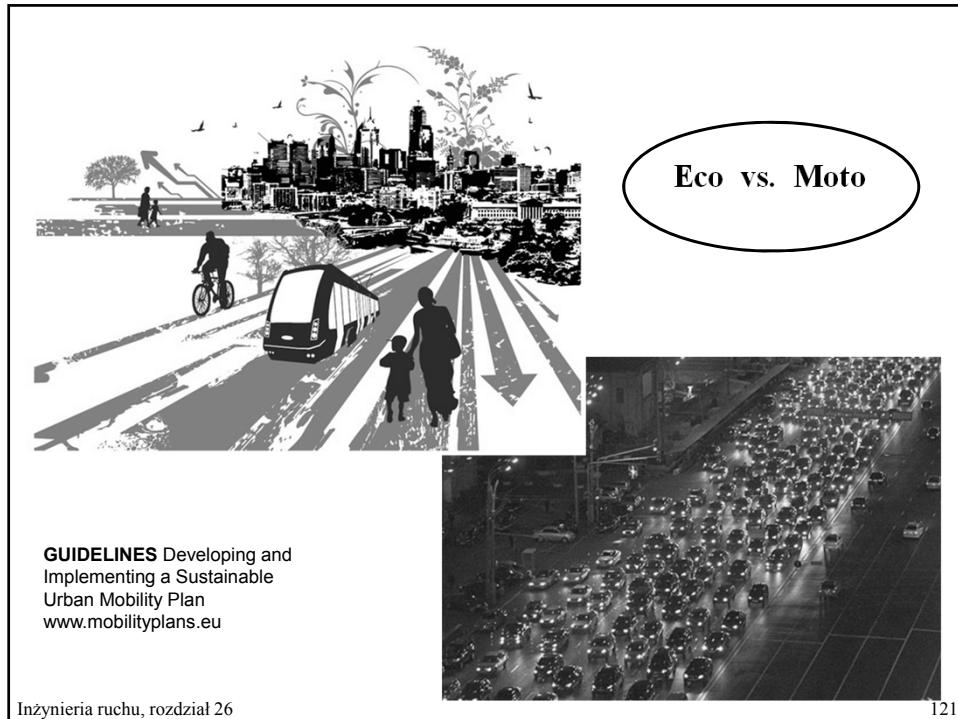
Dotychczasowe wyróżnianie wielu form transportu (środków lokomocji) oraz akcentowanie opozycji transport publiczny (zbiorowy) – transport indywidualny (w rozumieniu samochodowego) proponuje się zastąpić „sfery aktywności” – sposobami wykonywania podróży, jako realizacją mobilności.

Eko-sfera

Moto-sfera

Inżynieria ruchu, rozdział 26

120



Zasady strefowania

Proponowane są 4 rodzaje stref:

1. wyłącznego dostępu w przestrzeni publicznej dla eko-sfery;
2. znacznych preferencji dla eko-sfery w dostępie do przestrzeni publicznej;
3. zrównoważonego dostępu do przestrzeni publicznej dla eko-sfery oraz moto-sfery;
4. koegzystencji (i swobody występowania) obu sfer.

Zasady kwalifikacji do stref: 1, 2

- 1: obszary staromiejskie (w tym aktualnie wyłączone z ruchu lub planowane do wyłączenia „strefy piesze”, lokalne (osiedlowe) centra, tak zwane „ryneczki”, otoczenie śródmiejskich węzłów mobilności, tereny rekreacyjne;
- 2: istotne korytarze transportu publicznego (w zasadzie szynowego) - tak zwane linie główne, wszystkie pozostałe węzły mobilności wraz z otoczeniem, „strefy zamieszkania”, „wnętrza” osiedli.

Zasady kwalifikacji do stref: 3, 4

- 3: szeroko rozumiane śródmieście (jako obszar zwartej i intensywnej zabudowy, zamknięty zazwyczaj obwodnicami śródmiejskimi), strefy „tempo 30”, pozostałe korytarze transportu publicznego;
- 4: wszystkie pozostałe przestrzenie publiczne mieszczące się w zakresie terytorialnym Polityki Mobilności, przy czym postuluje się brak wyłączenia z regulacji jakichkolwiek obszarów w granicach miasta, a nawet włączenie do konkretnych stref terenów sąsiednich gmin mających znaczenie dla mobilności w aglomeracji.



Przykładowe wskaźniki dla poszczególnych stref

Strefa	Proporcja czasu obsługi eko-sfera / moto-sfera	Modal Split [%] eko-sfera / moto-sfera
2	1,0 / 1,2	80 / 20
3	1,0 / 1,0	70 / 30
4	nieokreślone	60 / 40