

# MIASTO I TRANSPORT

V KONFERENCJA  
NAUKOWO-TECHNICZNA

Nowoczesna  
Komunikacja  
Autobusowa

## DOŚWIADCZENIA KRAKOWSKIE W ORGANIZOWANIU NOWOCZESNEJ KOMUNIKACJI AUTOBUSOWEJ

MAREK BAUER  
Politechnika Krakowska



2 MARCA 2011  
POLITECHNIKA WARSZAWSKA  
MAŁA  
AULA  
BUDYSEK POLITECHNIKI  
WARSZAWSKIEJ  
PLAC  
POLITECHNIKI 1

# Zakres prezentacji



- Nowoczesna komunikacja autobusowa
- Pasy autobusowe w Krakowie
- Usprawnienia w sygnalizacji świetlnej
- Nowoczesny tabor autobusowy
- Nowoczesne przystanki
- Tele-bus
- Krakowska Karta Miejska
- Wnioski



Na czym polega nowoczesność komunikacji autobusowej?

- konieczność a nie zaleta
- zaspokajanie rosnących oczekiwań
- stosowanie rozwiązań zaawansowanych technicznie, ale przede wszystkim użytecznych
- poszukiwanie rozwiązań kompleksowych

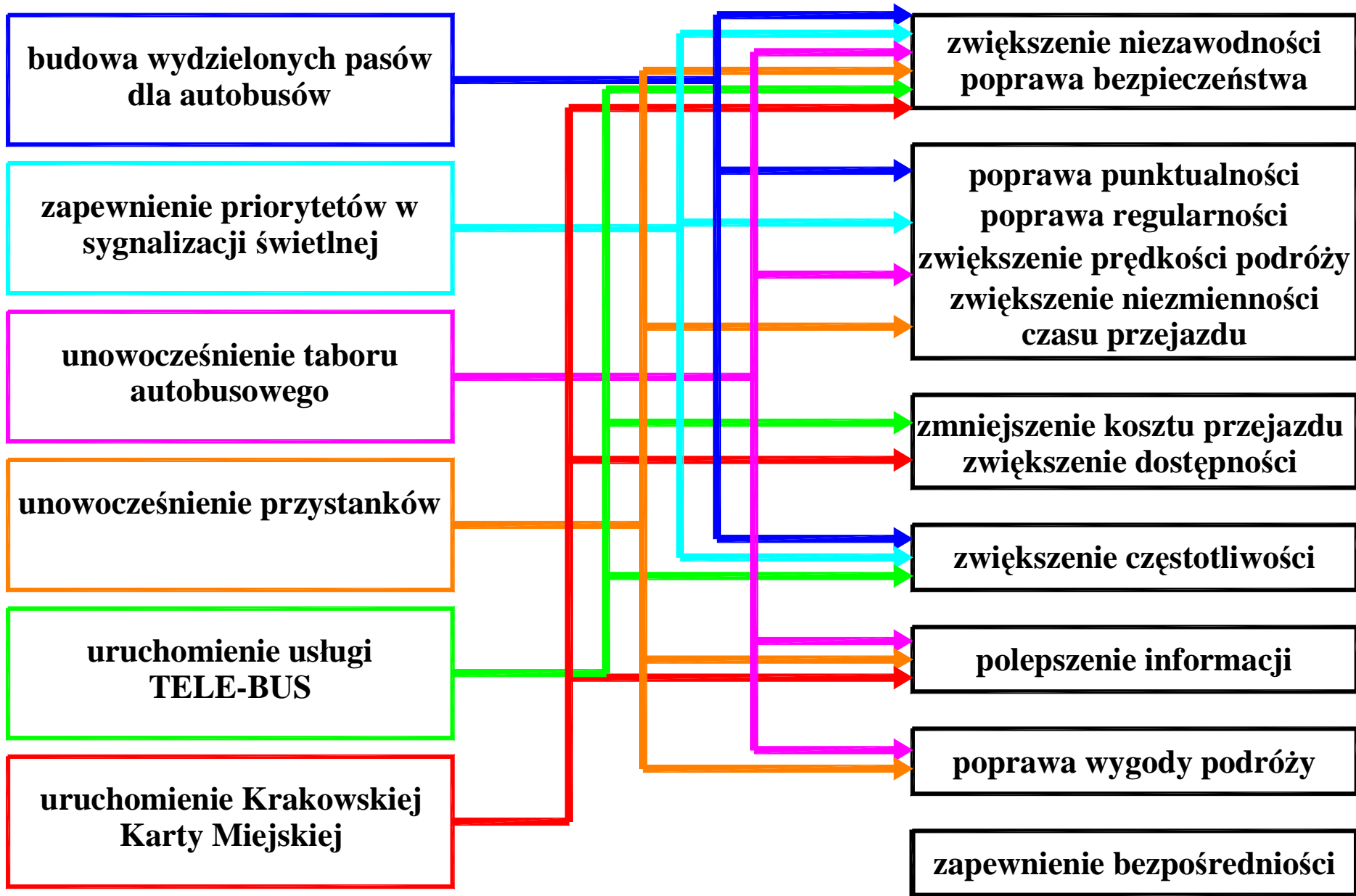
# Nowoczesna komunikacja autobusowa



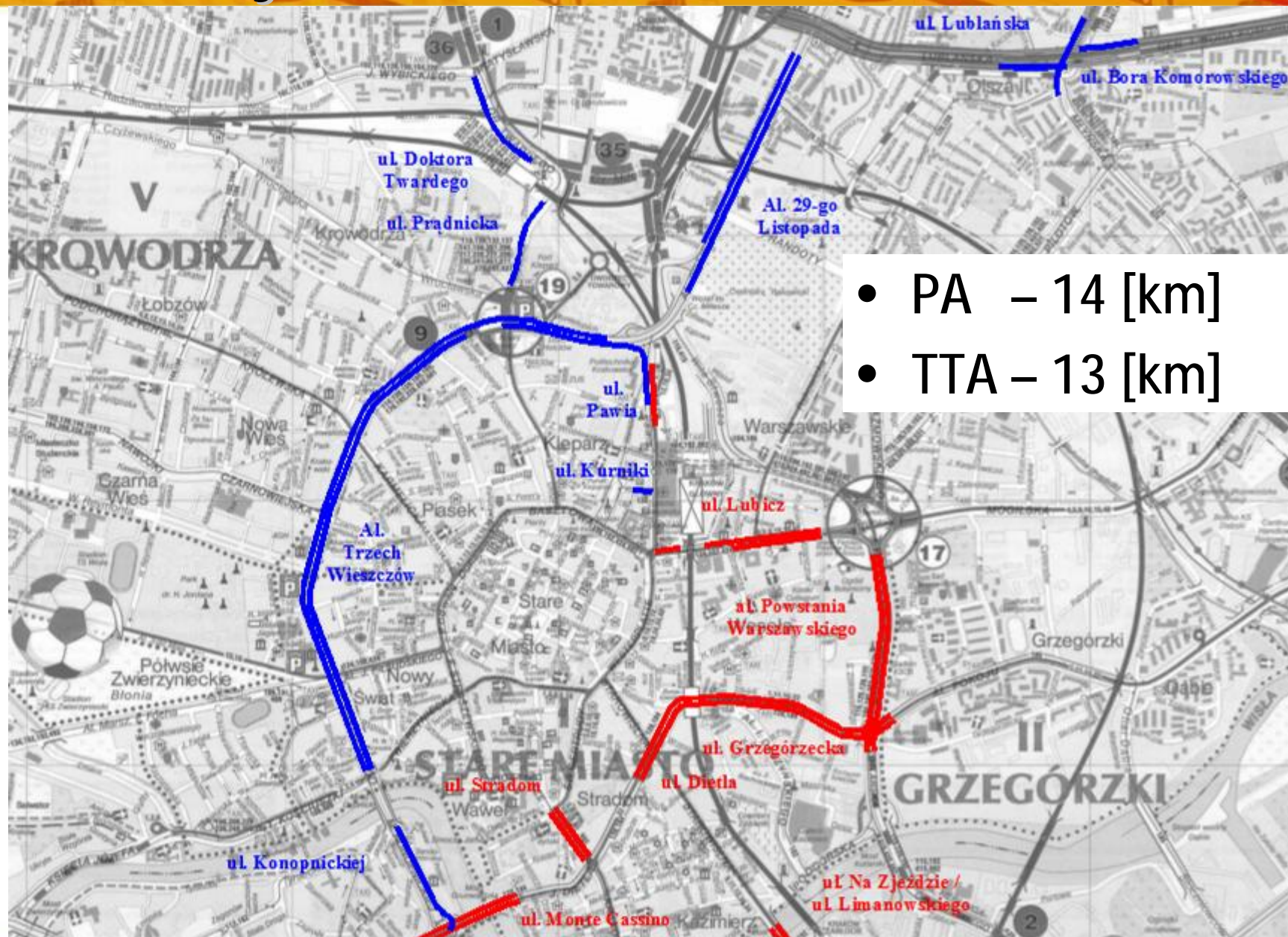
Oczekiwania – ranking najważniejszych cech KA:

Cecha komunikacji miejskiej	Kraków – kom. autobusowa	Polska – kom. miejska
Punktualność kursowania	1	1
Niezawodność	-	2
Częstotliwość kursowania	2	3
Bezpośredniość	7	4
Bezpieczeństwo	5	5
Koszt przejazdu	6	6
Prędkość (czas jazdy)	3	7
Rytmiczność (regularność)	4	8
Dostępność	-	9
Niezmienność czasu przejazdu	9	10
Wygoda podróży (komfort)	8	11
Informacja dla pasażerów	10	12

# Nowoczesna komunikacja autobusowa



# Pasy autobusowe w Krakowie



- PA – 14 [km]
- TTA – 13 [km]

# Pasy autobusowe w Krakowie

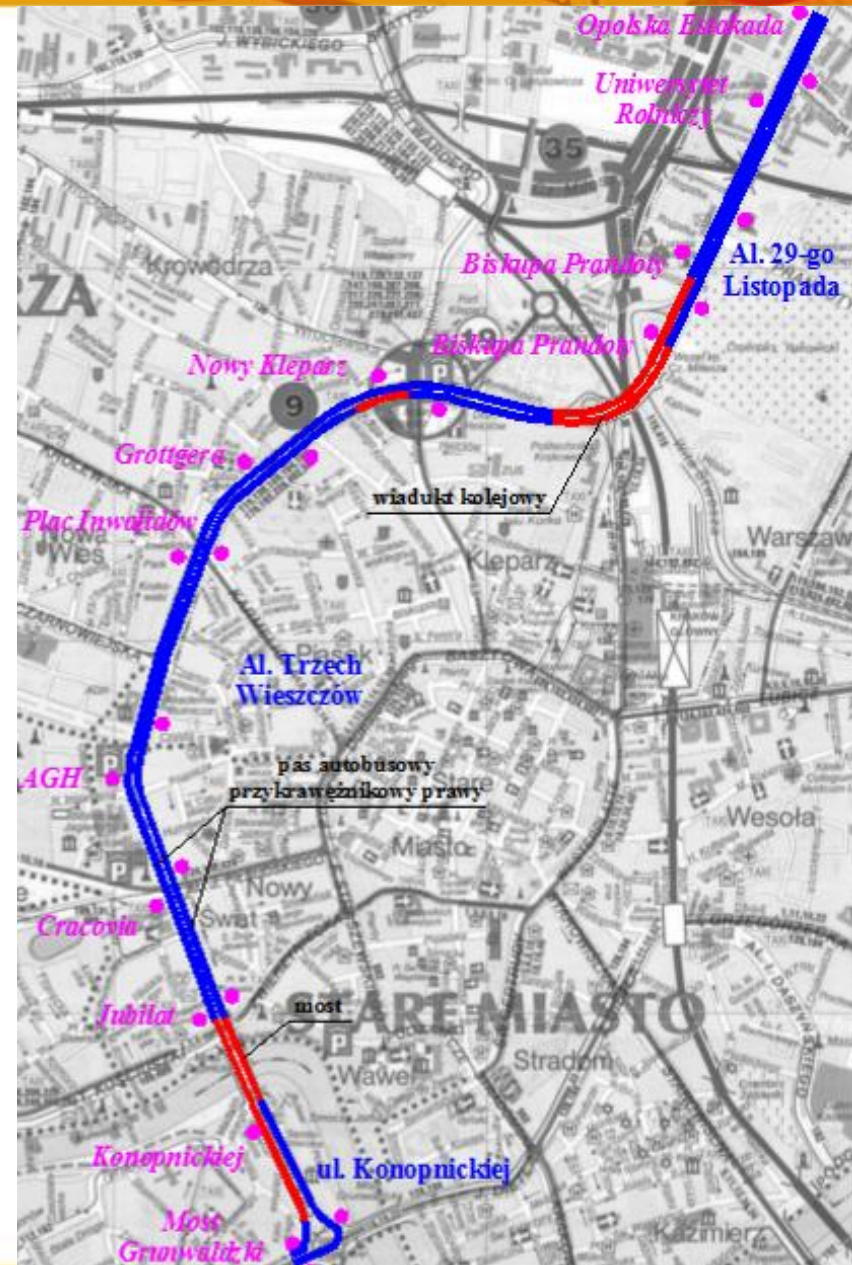


Ciąg: ul. Konopnickiej

– al. Trzech Wieszczów

– al. 29-go Listopada

- 12 przystanków
- Długość ciągu: 5,4 / 5,6 [km]
- Długość pasów autobusowych: 3,8 / 4,1 [km]
  - pasy przykrawężnikowe prawe
  - autobusy, busy, taxi, pojazdy specjalne
  - dopuszczone skręty w prawo (wszystkie pojazdy)
  - 40 autobusów/h/kierunek

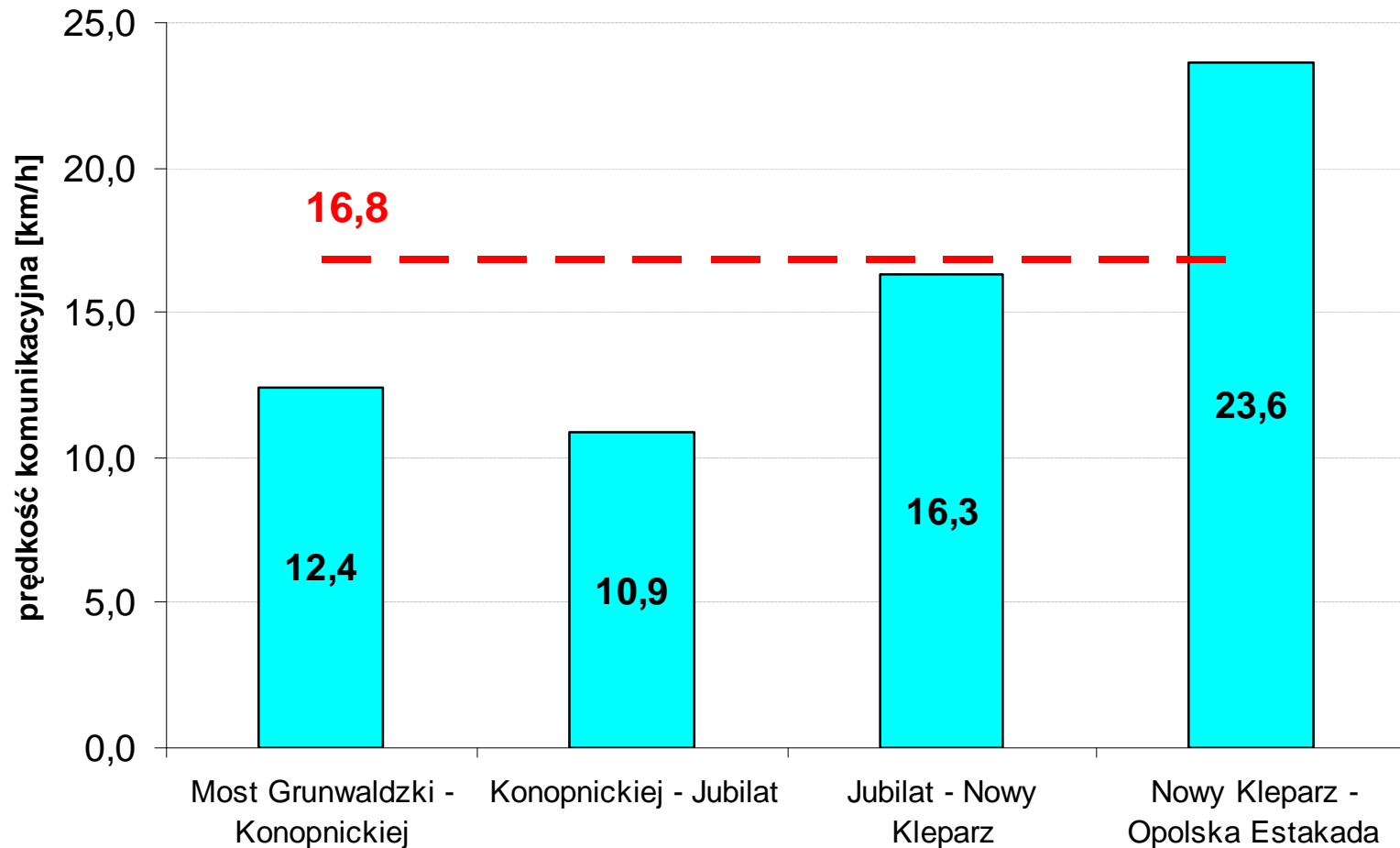


# Pasy autobusowe w Krakowie



Prędkości komunikacyjne na ciągu:

ul. Konopnickiej – al. Trzech Wieszczów – al. 29-go Listopada



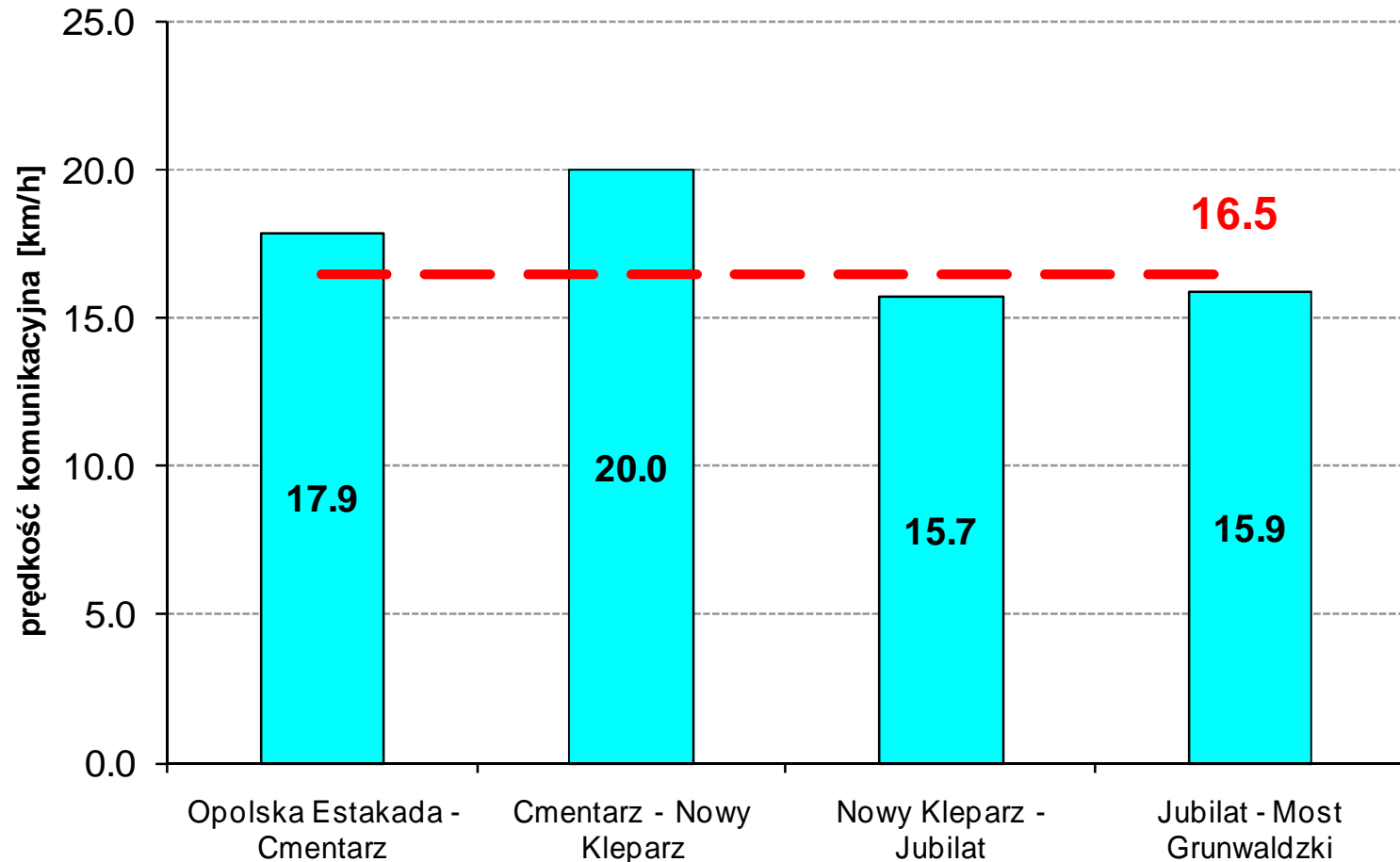


# Pasy autobusowe w Krakowie



Prędkości komunikacyjne na ciągu:

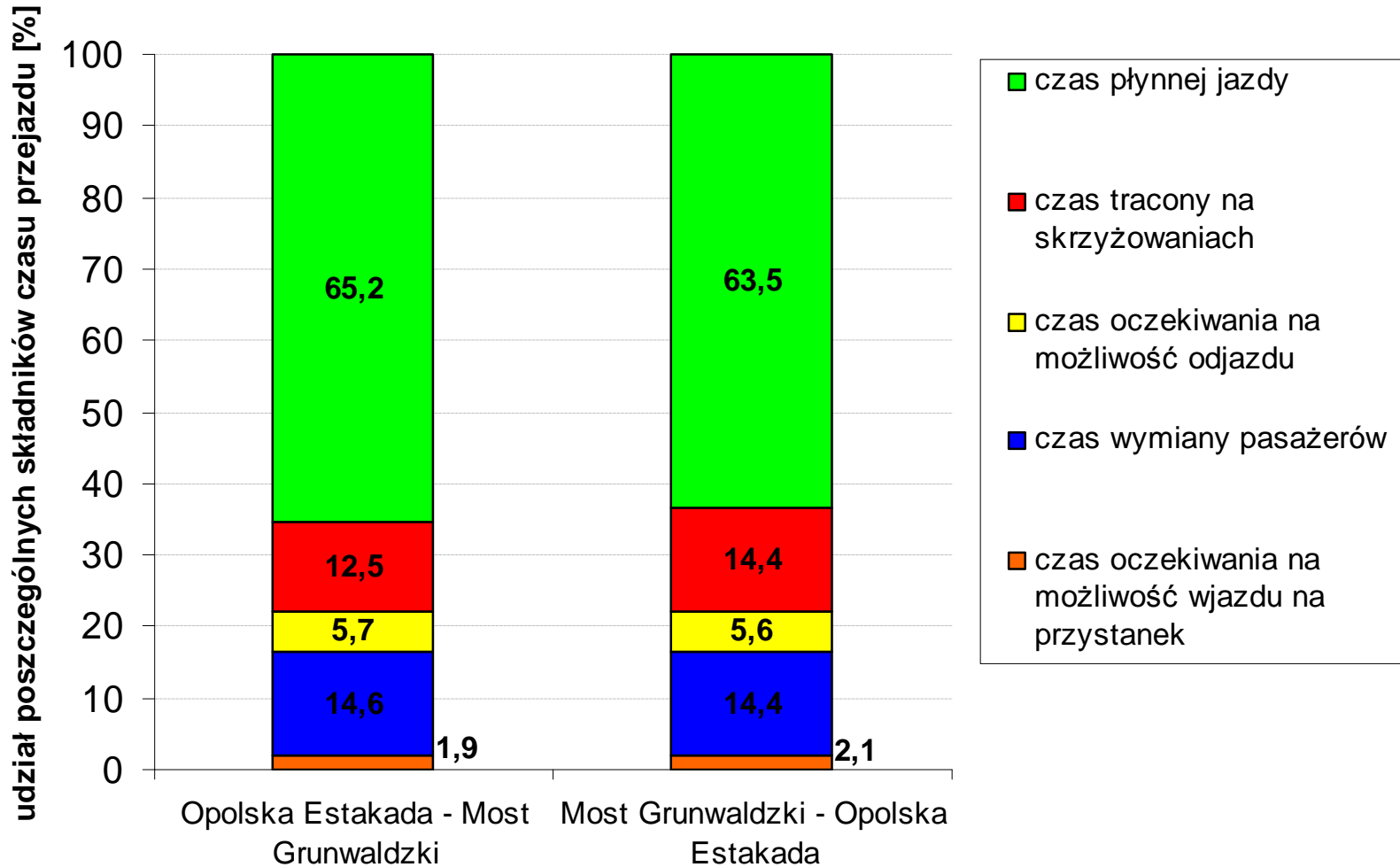
al. 29-go Listopada – al. Trzech Wieszczów – ul. Konopnickiej



# Pasy autobusowe w Krakowie



Udziały składników czasu przejazdu autobusów na ciągu:  
ul. Konopnickiej – al. Trzech Wieszczów – al. 29-go Listopada

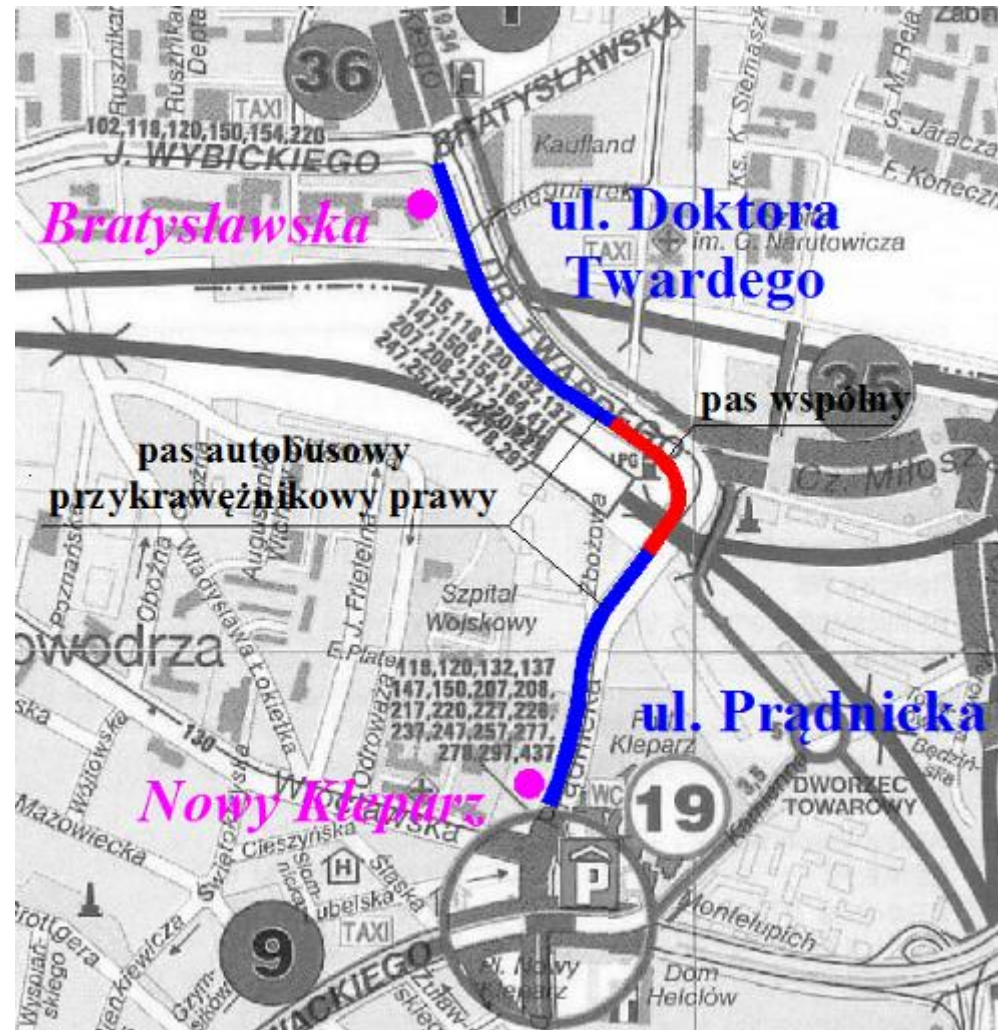


# Pasy autobusowe w Krakowie



Ciąg: ul. Doktora Twardego – ul. Prądnicka

- Długość ciągu: 1,1 [km]
- Długość PA: 0,8 [km]
- 35 autobusów / godzinę
- Prędkość komunikacyjna (15:00 – 17:30):
  - min: 6,6 [km/h]
  - max: 34,7 [km/h]
  - średnia: 22,6 [km/h]



# Pasy autobusowe w Krakowie



Przyczyny niepełnego wykorzystania funkcjonalności pasów autobusowych

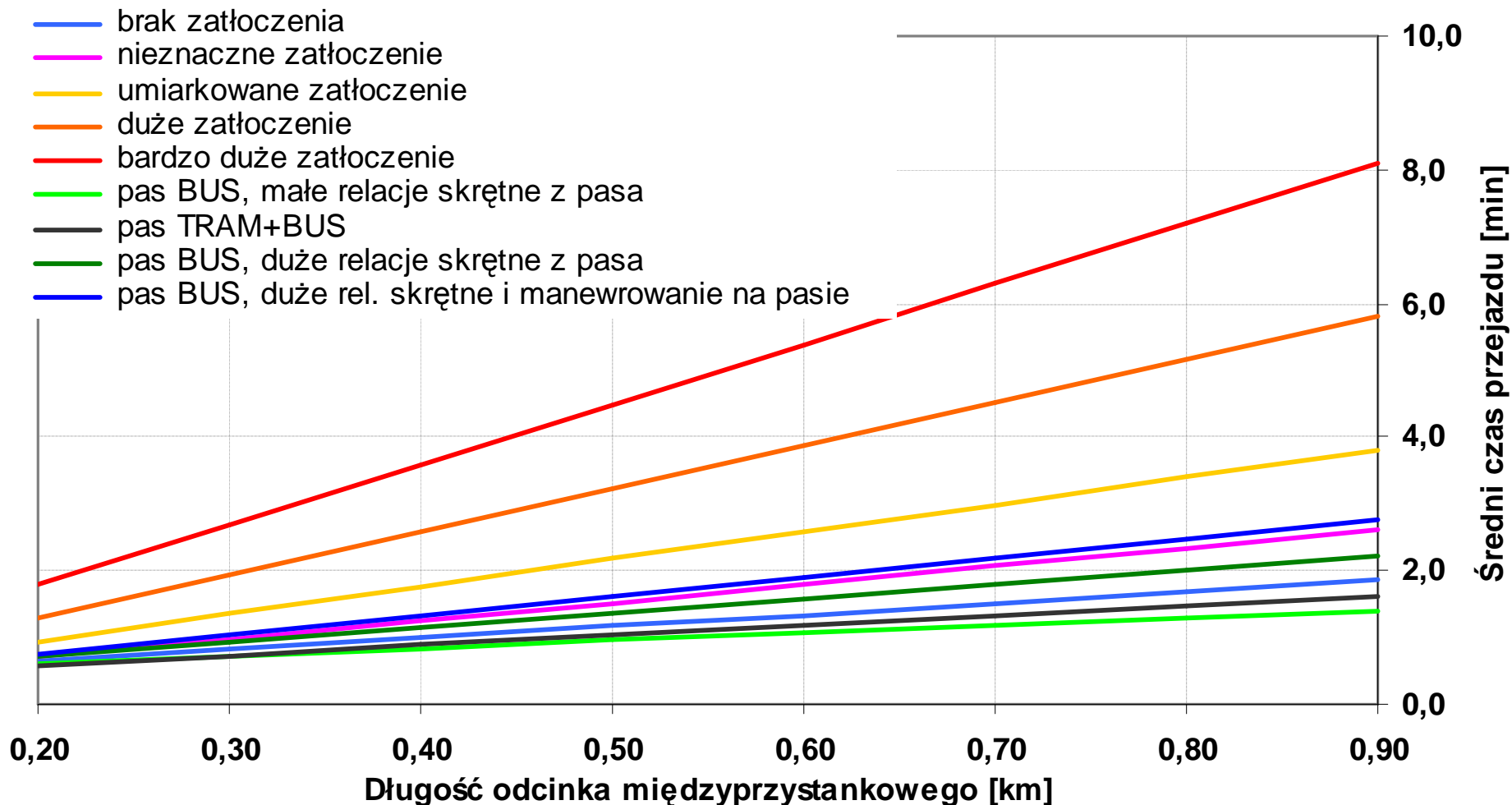
- parkowanie przykrawężnikowe
- zbyt duża liczba pojazdów skręcających w prawo, z pasa autobusowego
- zbyt długie odcinki z możliwością wjazdu komunikacji indywidualnej
- ruch pojazdów nieuprawnionych
- blokowanie skrzyżowań
- brak priorytetów w sygnalizacji świetlnej
- brak monitoringu



# Pasy autobusowe w Krakowie



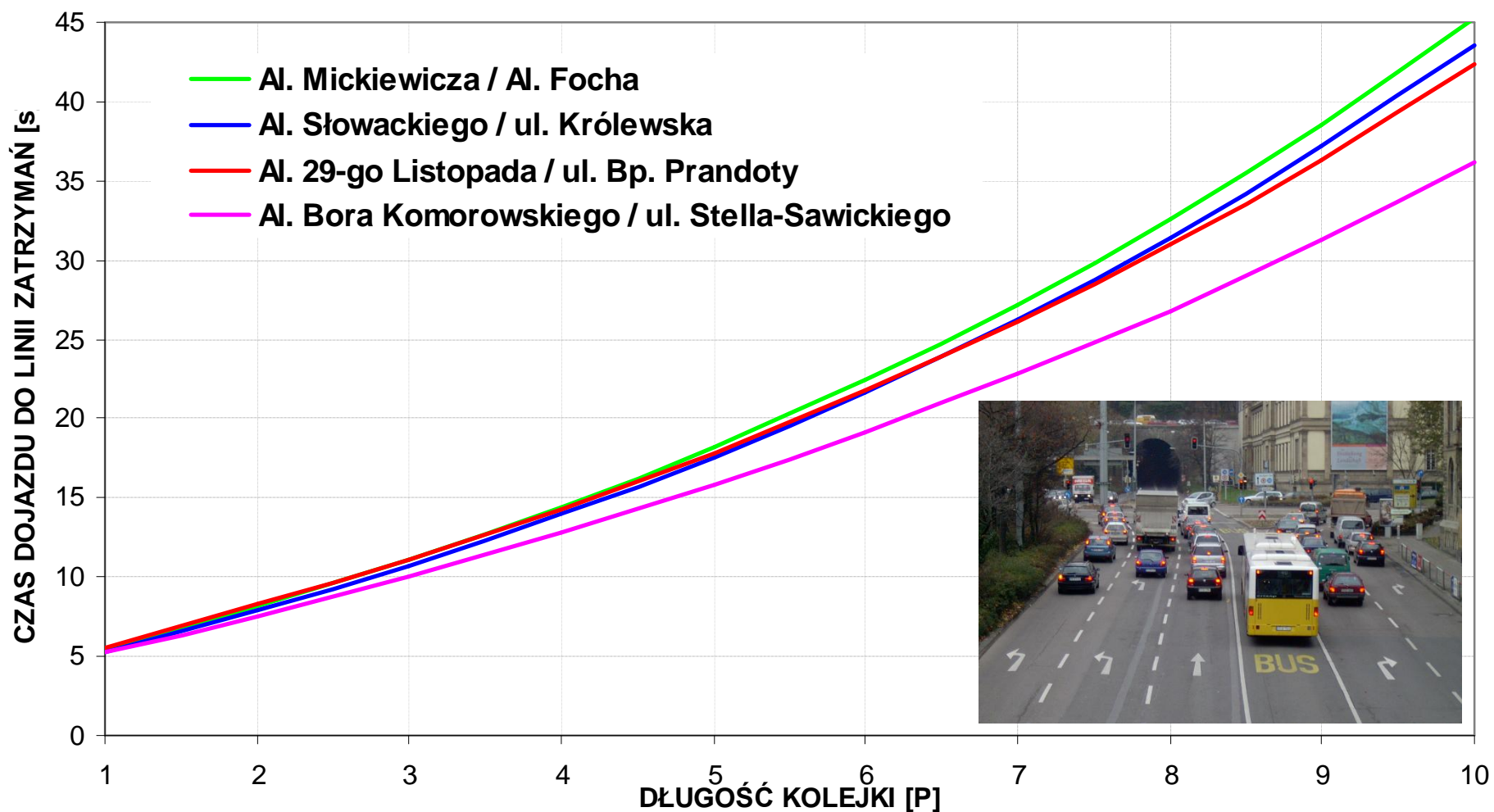
## Czas przejazdu odcinka międzyprzystankowego



# Pasy autobusowe w Krakowie



## Wpływ liczby pojazdów skręcających w prawo na wielkość strat czasu autobusów na skrzyżowaniach



# Usprawnienia w sygnalizacji świetlnej



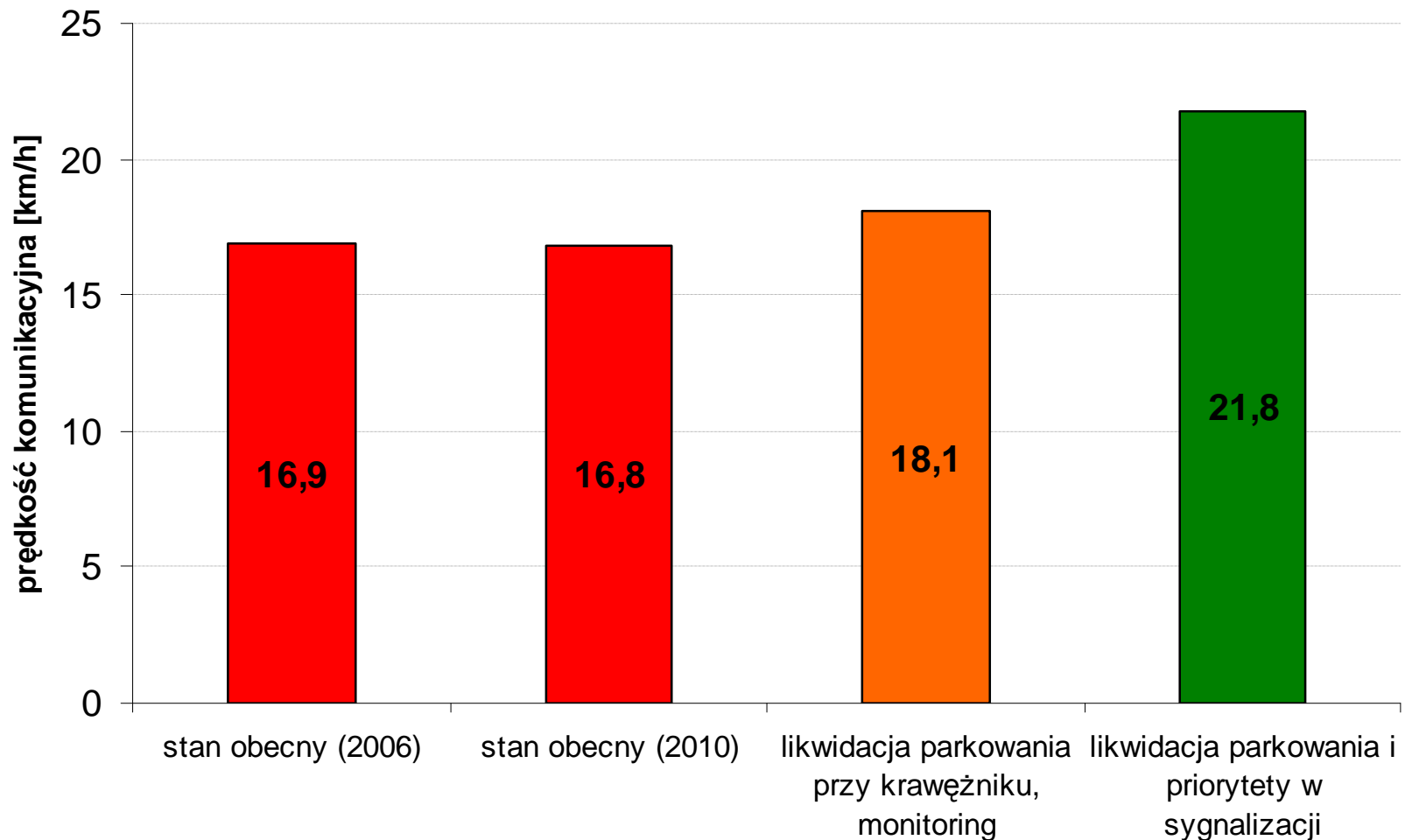
## Zakres usprawnień dla autobusów (Kraków)

- Obszarowy System Sterowania Ruchem (UTCS):
  - reguluje ruch samochodowy i pieszy
  - 6 stref miasta, w tym Al. Trzech Wieszczów
  - w niewielkim stopniu uwzględnia potrzeby autobusów
- System Nadzoru Ruchu Tramwajowego (TTSS)
  - zapewnia priorytet dla szybkiego tramwaju
  - nie uwzględnia autobusów na wspólnych TTA
- Priorytety dla autobusów na skrzyżowaniach z sygnalizacją
  - zastosowanie incydentalne

# Pasy autobusowe w Krakowie



Możliwości zwiększenia prędkości komunikacyjnej autobusów na ciągu:  
ul. Konopnickiej – al. Trzech Wieszczów – al. 29-go Listopada





# Nowoczesny tabor autobusowy - Kraków



Cechy nowoczesnych autobusów:

- niska podłoga na całej długości (lub przynajmniej w obrębie wejść)
- duża liczba miejsc siedzących <> przestrzeń dla pasażerów
- automat biletowy w pojeździe
- korzystne warunki termiczne (klimatyzacja)

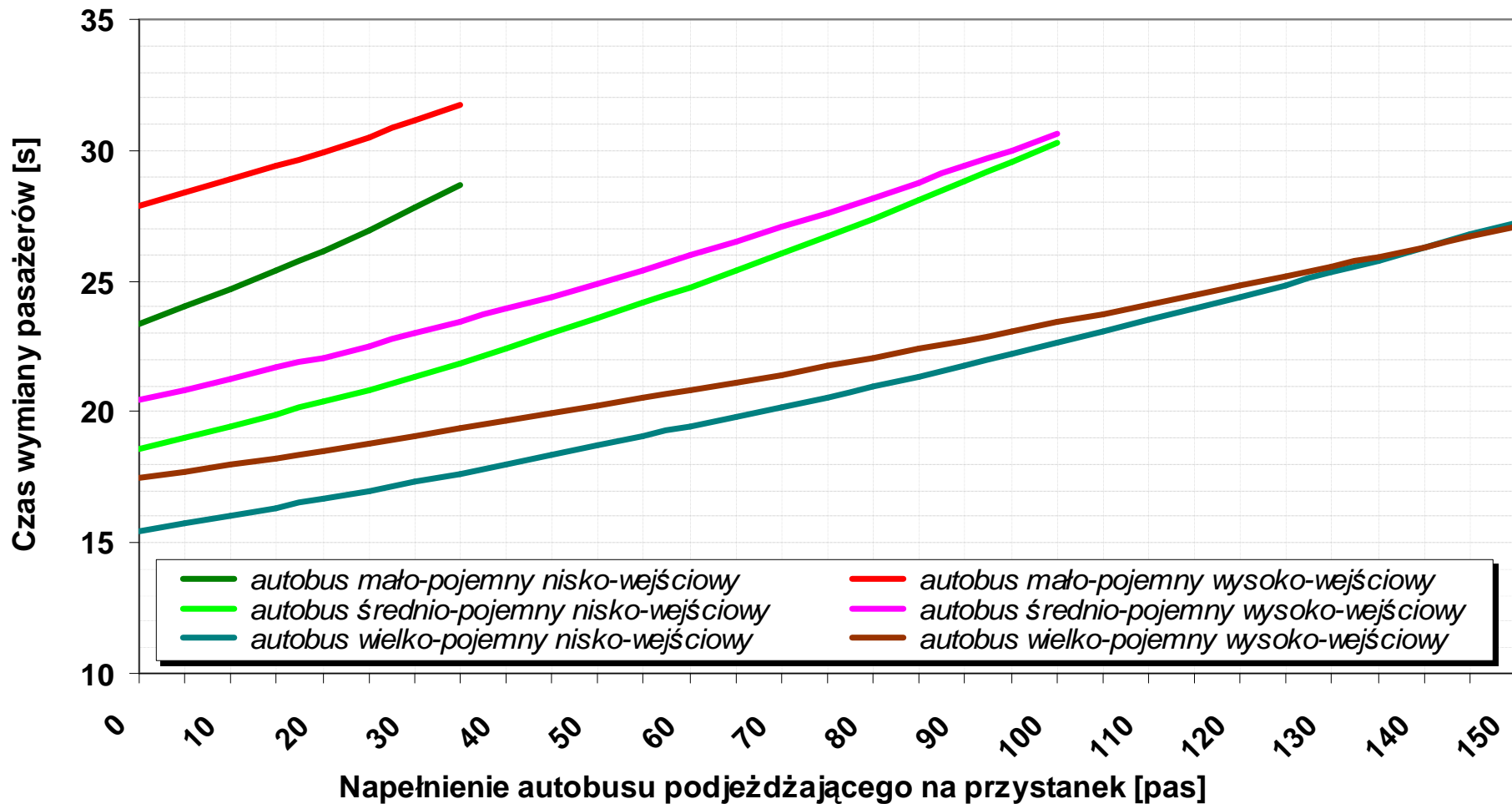


# Nowoczesny tabor autobusowy



## Czas wymiany pasażerów w zależności od rodzaju taboru

10 pasażerów wysiadających i 10 pasażerów wsiadających na przystanku



# Nowoczesny tabor autobusowy



Lp	Typ pojazdu	Liczba miejsc	Operator	Liczba wozów
1	Jelcz M 083 C/ Autosan M 09 LE	60 (15+45)	MPK	12
2	Solaris Urbino 12	102 (29+73)	MPK	103
3	Scania OmniCity	110 (30+80)	MPK	14
4	Irisbus Citelis	112 (46+66)	Mobilis	16
5	Mercedes Citaro- przegubowy	165 (34+131)	MPK	22
6	Solaris Urbino 18	174 (41+133)	MPK	31
			Mobilis	10
7	Scania OmniCity-przeg.	174 (44+130)	MPK	21
<b>RAZEM AUTOBUSY NISKOPODŁOGOWE</b>				<b>229</b>
8	Jelcz M 081MB 3	36 (18+18)	MPK	50
9	Jelcz 121 M/4 CNG	86 (27+59)	MPK	5
10	Scania 113 CLL	98 (36+62)	MPK	69
11	Jelcz 121 M	100 (32+68)	MPK	8
12	Jelcz 121 MB	109 (32+77)	MPK	65
13	Neoplan N 4020	149 (40+109)	MPK	3
14	Scania 113 ALB	150 (45+105)	MPK	27
15	Man SG 242, Man NG 313	155 (45+110)	MPK	11
16	Jelcz 181/182 MB	180 (44+136)	MPK	72
<b>RAZEM AUTOBUSY NISKOWEJŚCIOWE</b>				<b>310</b>
<b>RAZEM AUTOBUSY</b>				<b>539</b>

# Nowoczesne przystanki w Krakowie



- Nowoczesne wiaty i słupki przystankowe:
  - podświetlane kasetony z nazwami przystanków i numerami linii
  - gabloty (PCV, oświetlenie ledowe)
    - rozkłady jazdy
    - cennik biletów
    - mapy komunikacyjne
- Oświetlenie przystanków i przejść dla pieszych
  - systemy solarne
- System informacji pasażerskiej
  - informacja o odjazdach uaktualniana na bieżąco
- Podniesiona nawierzchnia przystanków



# TELE-BUS w Krakowie



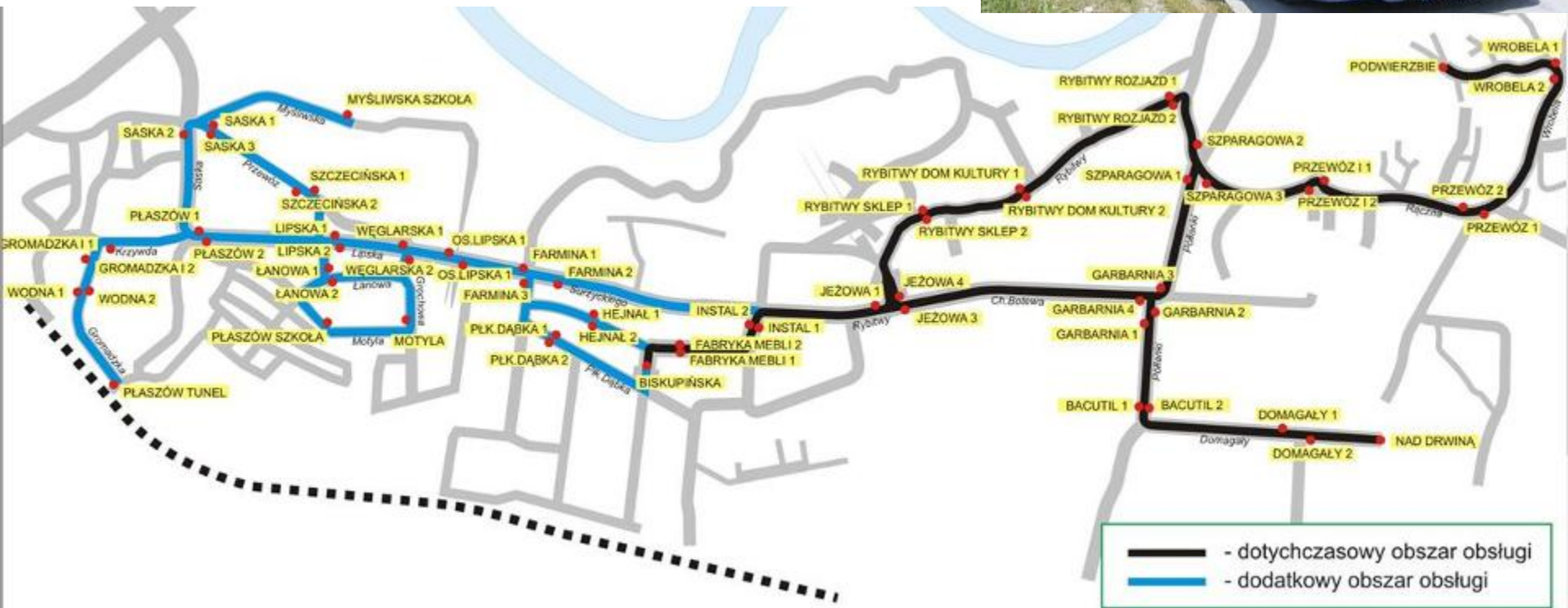
## Autobus na telefon – jak to działa?

- Zamówienie kursu:
  - telefonicznie (7:00 – 21:00), co najmniej 30 min. przed planowanym rozpoczęciem przejazdu (także na dowolny dzień w bieżącym i kolejnych tygodniach)
- Taryfa:
  - jak na regularnych liniach, z zachowaniem ulg
  - okresowe na sieć i wybrane linie
- Pasażerowie oczekujący na przystankach:
  - obsługiwani w miarę wolnych miejsc
  - akceptują wcześniej wyznaczoną trasę

# TELE-BUS w Krakowie

## Autobus na telefon

- 3 midi-busy
- Nowoczesna dyspozytornia
- Rozszerzona strefa działania



# Krakowska Karta Miejska



## System KKM:

- zadanie – integracja usług oferowanych przez Gminę
  - komunikacja miejska
  - parkowanie w strefie ograniczonego postoju
  - instytucje kulturalne,
  - podmioty gospodarcze w aglomeracji
- karty zbliżeniowe
- 6 punktów wydawania KKM
- 76 stacjonarnych automatów obsługi KKM
- możliwość samodzielnego sprawdzenia karty – automaty biletowe, kasowniki, Internet
- 80 terminali przenośnych – kontrola KKM
- system otwarty – możliwe nowe zastosowania

# Wnioski



- Unowocześnianie miejskiej komunikacji autobusowej jest procesem permanentnym
- Pasy autobusowe – wysoka skuteczność, pod warunkiem stosowania sprawdzonych, zdecydowanych i konsekwentnych rozwiązań
- Konieczność wdrażania na szeroką skalę priorytetów w sygnalizacji świetlnej
- Giętkie linie – sposób na popularyzację komunikacji autobusowej w obszarach o niskiej gęstości zaludnienia



# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



Dr inż. Marek Bauer

Politechnika Krakowska

Ul. Warszawska 24; 31-155 Kraków

[mbauer@pk.edu.pl](mailto:mbauer@pk.edu.pl)