

IV KONFERENCJA NAUKOWO – TECHNICZNA  
MIASTO I TRANSPORT 2010

Obsługa komunikacyjna  
Centrum miasta



EFEKTY WDROŻENIA TTA NA TRASIE W-Z

ANDRZEJ BRZEZIŃSKI,  
MAGDALENA REZWOW – MOSAKOWSKA  
Politechnika Warszawska,  
TransEko sp.j.

24 lutego 2010  
Politechnika Warszawska  
Mała Aula, Plac Politechniki 1

# Plan prezentacji

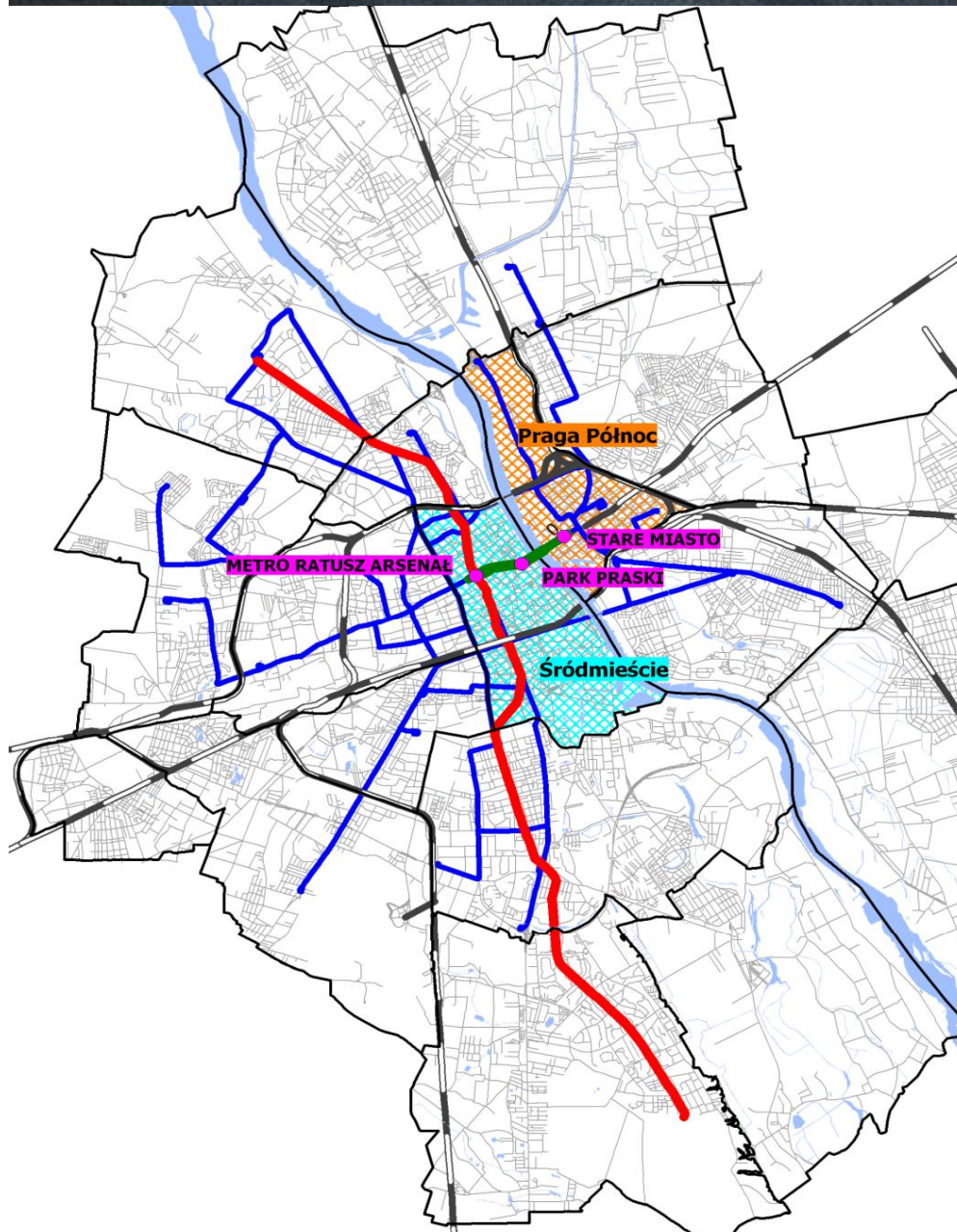


1. PODSTAWOWE WYNIKI BADAŃ RUCHU NA TRASIE WZ
2. AUTOBUSY I TRAMWAJE NA TTA
3. RUCH SAMOCHODOWY
4. BADANIA ANKIETOWE PASAŻERÓW
5. BADANIA ANKIETOWE KIEROWCÓW AUTOBUSÓW I TRAMWAJÓW
6. PODSUMOWANIE





# TTA na Trasie WZ



Sieć transportu szynowego:

— metro

— tramwaj

— kolej

— Torowisko tramwajowo-autobusowe (TTA)

● Wspólne przystanki tramwajowo-autobusowe





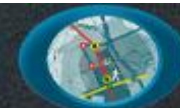
# TTA na Trasie WZ



A. Brzeziński, M. Rezwow – Mosakowska

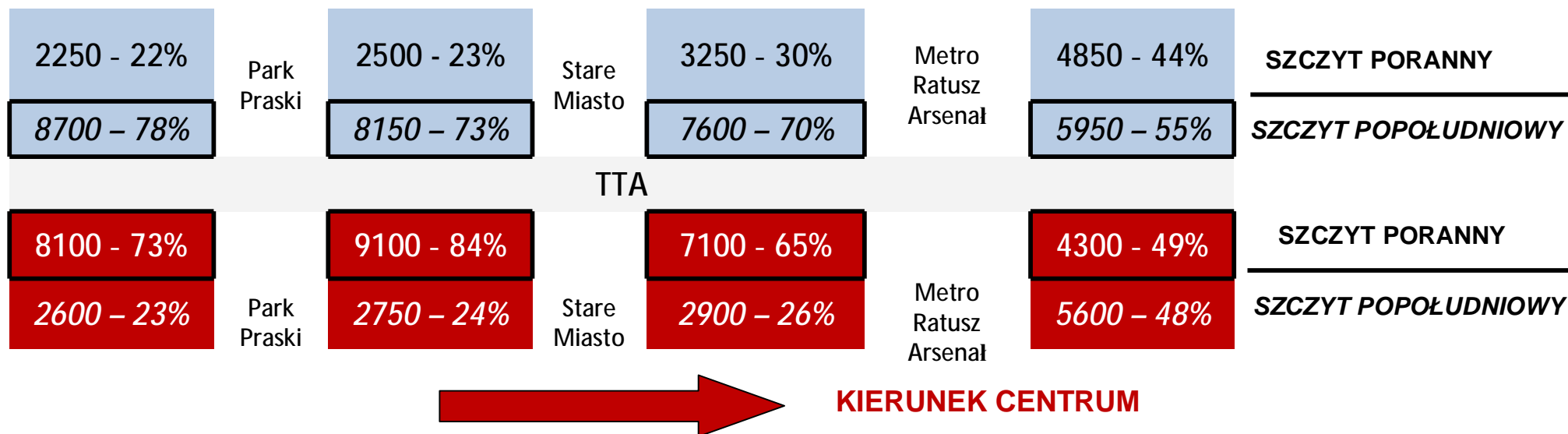
Efekty wdrożenia TTA na trasie W-Z

# Pasażerowie autobusów i tramwajów



pasażerowie/godzinę szczytu i wykorzystanie podaży miejsc

## KIERUNEK PRAGA



## KIERUNEK CENTRUM



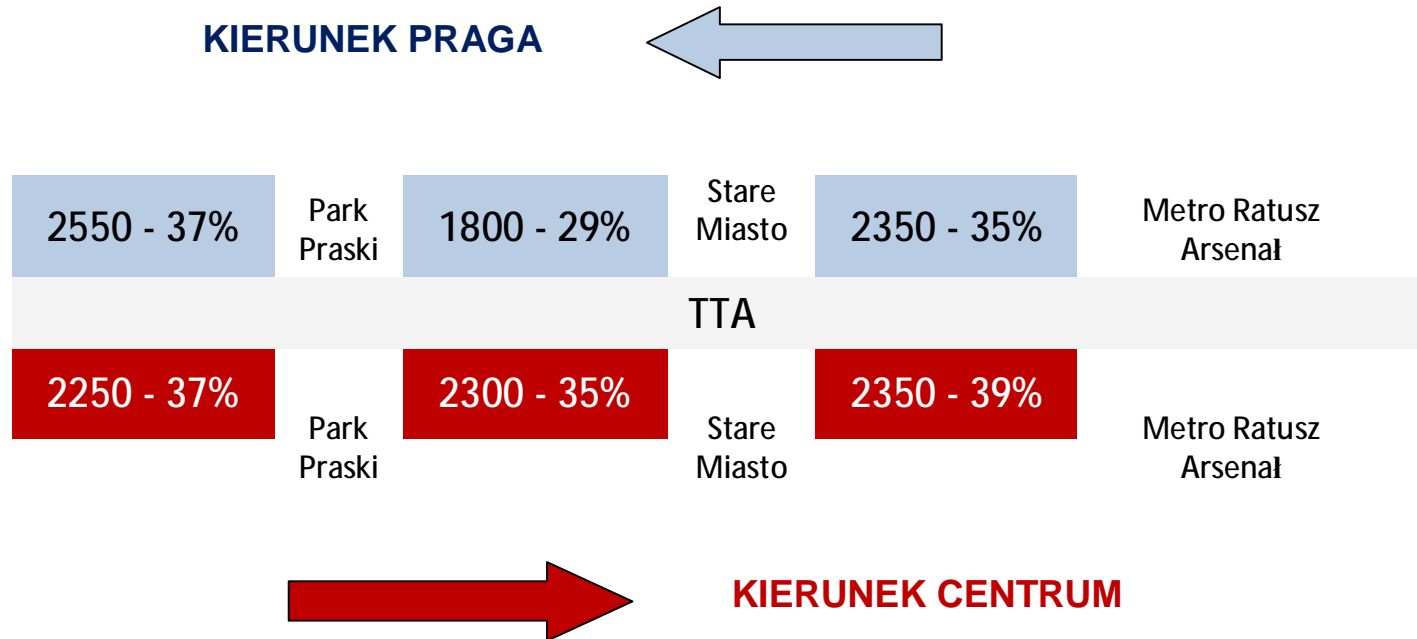
Maksymalne napełnienie  
(średnia liczba pasażerów/pojazd)  
120-152 osób/poj. do Centrum (*szczyt poranny*)  
134-147na osób/poj. na Pragę (*szczyt popołudniowy*)

Przeciwny kierunek  
(średnia liczba pasażerów/pojazd)  
43-48 osób/pojazd do Centrum (*szczyt popołudniowy*)  
40-56 osób/pojazd na Pragę (*szczyt poranny*)

# Pasażerowie autobusów i tramwajów – międzyszczyt

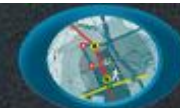


pasażerowie/godzinę szczytu i wykorzystanie podaży miejsc



Średnia liczba pasażerów/pojazd:  
66-69 osób/pojazd do Centrum  
51-68 osób/pojazd na Pragę

# Natężenie samochodów osobowych i liczba osób podróżujących



## Szczyt poranny

Kierunek	Most Śląsko-Dąbrowski	Pomiędzy łącznicami	Tunel WZ
<b>CENTRUM</b>	904	612	867
<b>PRAGA</b>	702	572	673
<b>RAZEM</b>	1606	1184	1540

1,34 os./pojazd



na Moście:  
2230 osób  
2790 osób  
2170 osób

## Szczyt popołudniowy

Kierunek	Most Śląsko-Dąbrowski	Pomiędzy łącznicami	Tunel WZ
<b>CENTRUM</b>	801	518	796
<b>PRAGA</b>	1068	499	726
<b>RAZEM</b>	1869	1017	1522

1,44 os./pojazd



Przed tunelem Trasy WZ:  
1570 osób  
1460 osób  
1510 osób

## Międzyszczyt

Kierunek	Most Śląsko-Dąbrowski	Pomiędzy łącznicami	Tunel WZ
<b>CENTRUM</b>	621	447	771
<b>PRAGA</b>	823	528	765
<b>RAZEM</b>	1444	972	1536

1,50 os./pojazd



w tunelu Trasy WZ:  
2050 osób  
2090 osób  
2230 osób





## **MOST (godzina szczytu porannego):**

TZ – 9100 osób  
Samochody – 2230 osób

## **TUNEL (godzina szczytu porannego):**

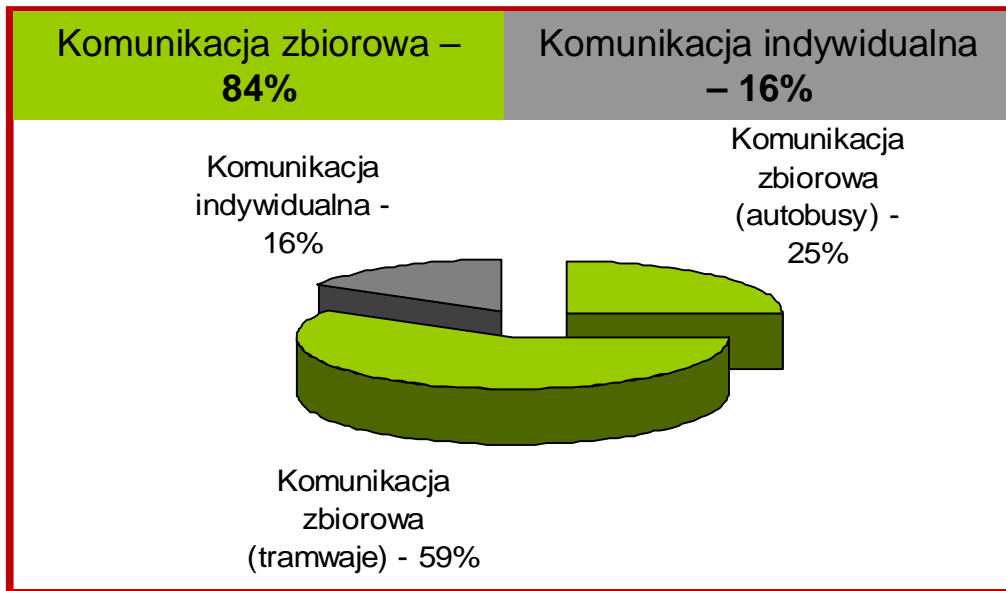
TZ – 7100 osób  
Samochody – 2050 osób



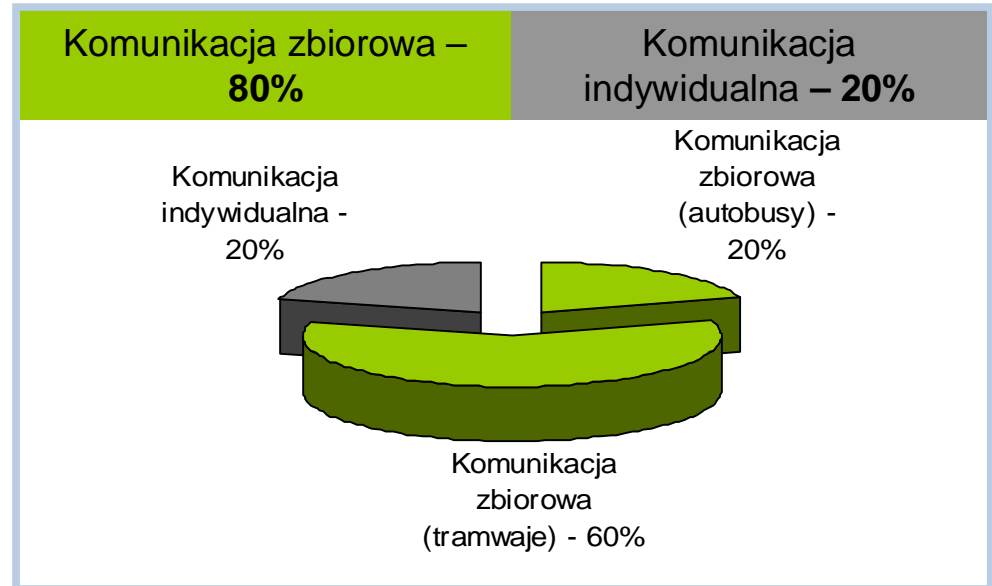
# Podział zadań przewozowych na Moście:



## Szczyt poranny



## Szczyt popołudniowy



### Międzyszczyt:

Komunikacja zbiorowa – 65%

Komunikacja indywidualna – 35%

# Wyniki badań ruchu – warunki ruchu



## Czasy przejazdu tramwajów i autobusów na TTA

Pojazdy	Kierunek	Uzyskane wartości:	Szczyt poranny	Międzyszczyt	Szczyt popołudniowy
Tramwaje i autobusy	CENTRUM	Średni czas przejazdu TTA	7:08	6:58	7:02
		Średnia prędkość	21,0 km/h	21,5 km/h	21,3 km/h
	PRAGA	Średni czas przejazdu TTA	6:31	6:50	6:54
		Średnia prędkość	23,5 km/h	22,4 km/h	22,2 km/h

## Czasy przejazdu samochodów

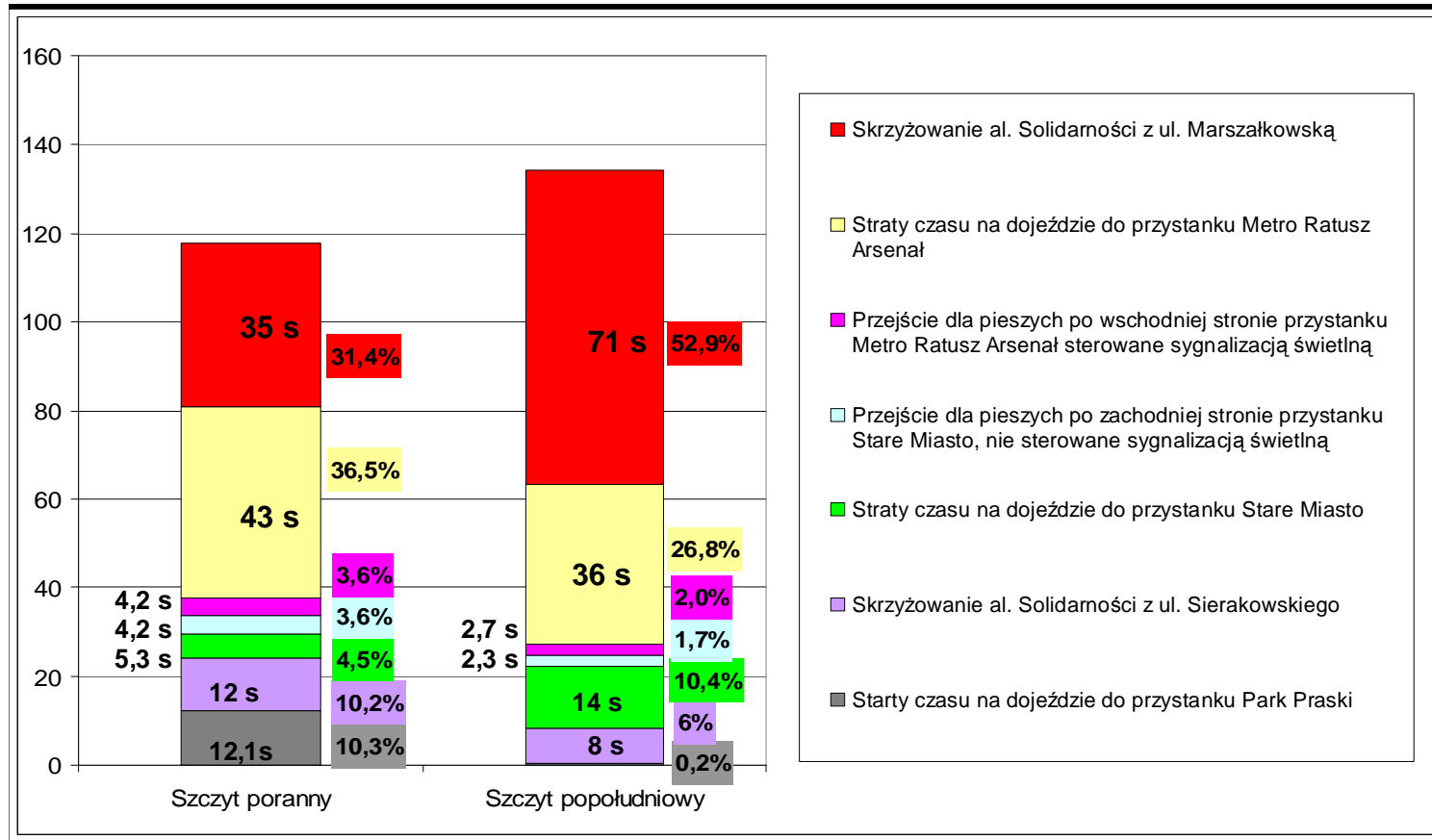
między ul. Andersa (wsch. wlot/wylot) a ul. Targową (zach. wlot/wylot)

Pojazdy	Kierunek	Uzyskane wartości:	Szczyt poranny	Międzyszczyt	Szczyt popołudniowy
Samochody osobowe	CENTRUM	Średni czas przejazdu TTA	10:10	16:33	7:02
		Średnia prędkość	15,3 km/h	9,4 km/h	22,5 km/h
	PRAGA	Średni czas przejazdu TTA	4:08	5:28	21:56
		Średnia prędkość	37,7 km/h	28,5 km/h	5,4 km/h

# Straty czasu na TTA – kierunek Centrum



**Szczyt poranny – straty czasu stanowią 28% czasu przejazdu !**



**SZCZYT PORANNY:**

średnia łączna strata czasu: 117,8 s



łączna strata czasu autobusów i tramwajów w ciągu godziny: 7035 s



strata czasu pasażerów:  
226,5 pasażero-godziny

**SZCZYT POPOŁUDNIOWY:**

średnia łączna strata czasu: 134,3 s



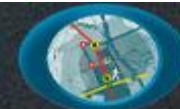
łączna strata czasu autobusów i tramwajów w ciągu godziny: 8243 s



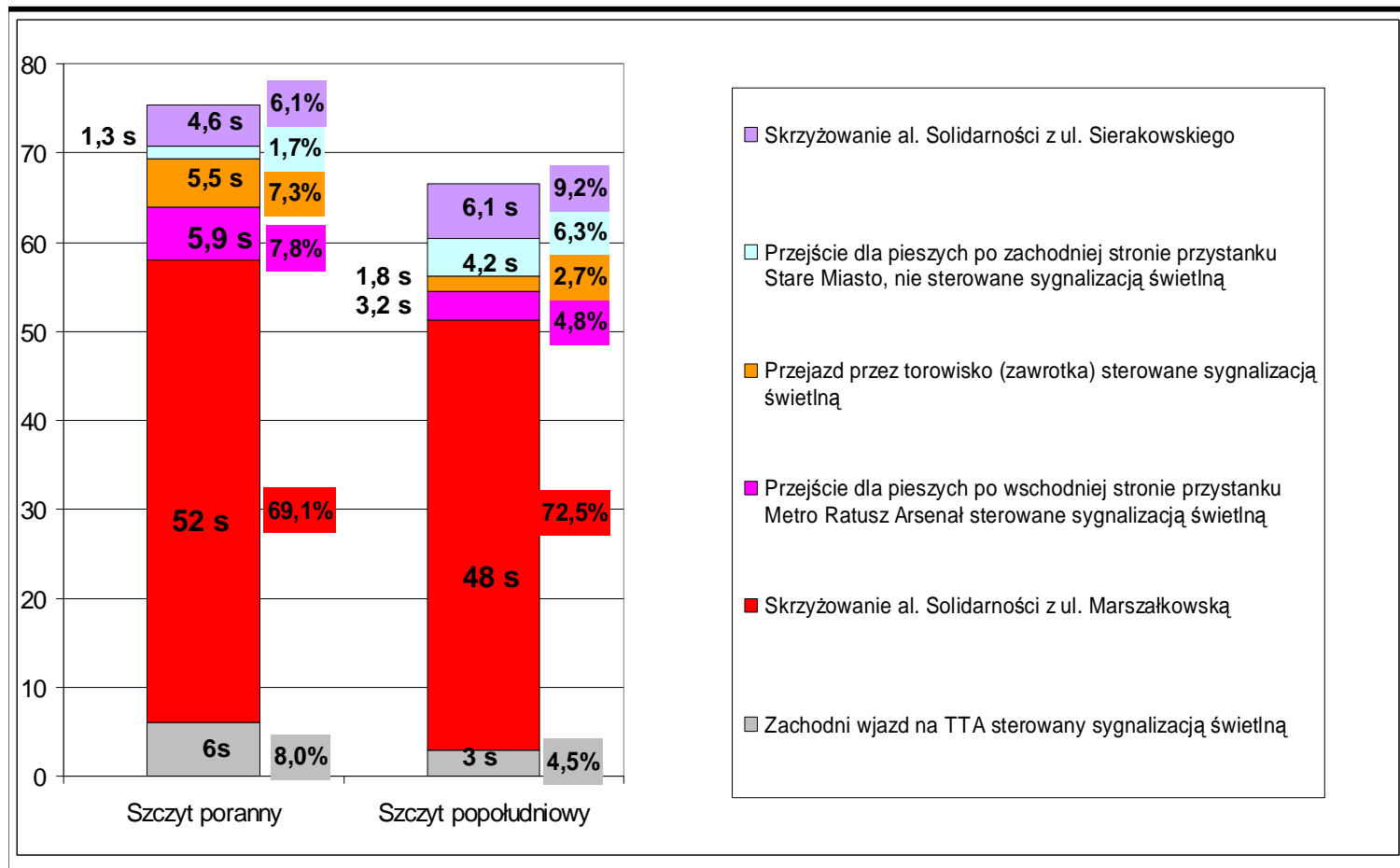
strata czasu pasażerów:  
159,9 pasażero-godziny



# Straty czasu na TTA – kierunek Praga



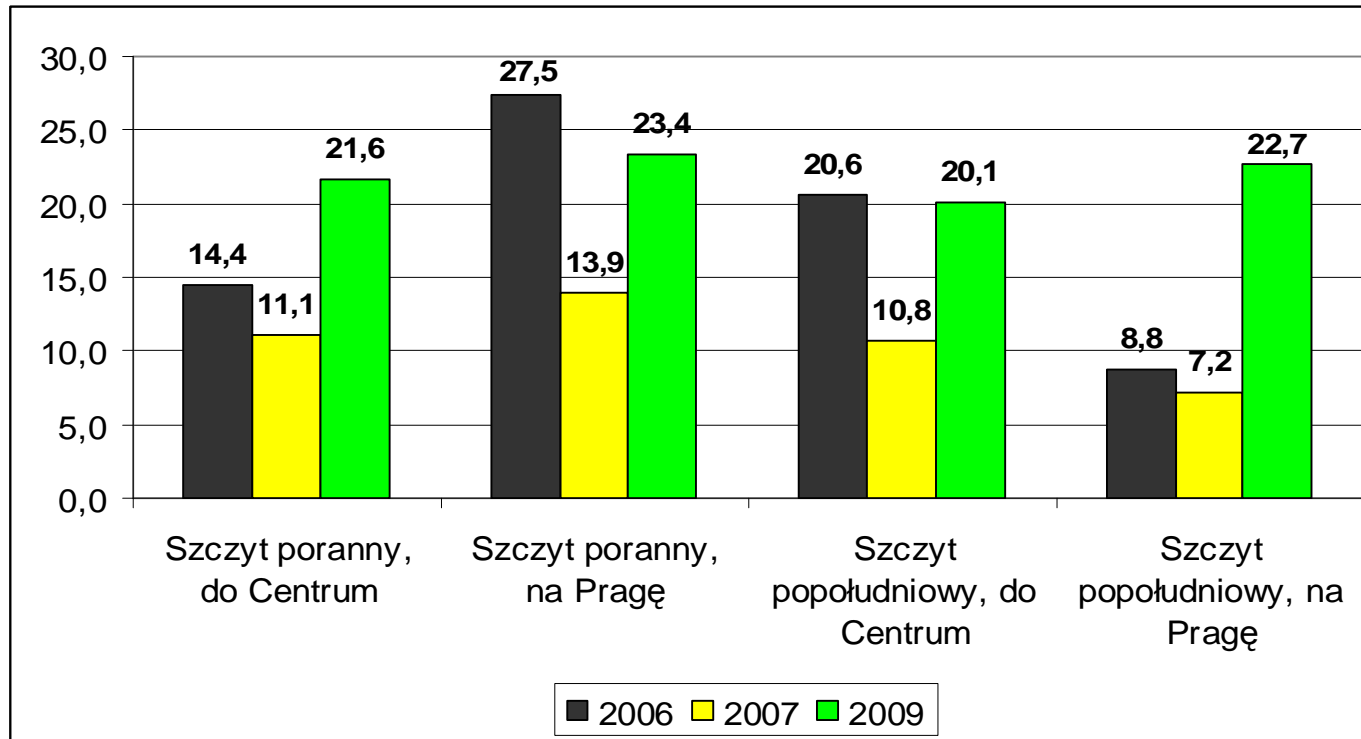
**Szczyt popołudniowy – straty czasu stanowią 22% czasu przejazdu !**



**SZCZYT PORANNY:**  
 średnia łączna strata czasu: 75,3 s  
 ↓  
 łączna strata czasu autobusów i tramwajów w ciągu godziny: 4015 s  
 ↓  
 strata czasu pasażerów:  
 90,1 pasażero-godziny

**SZCZYT POPOŁUDNIOWY:**  
 średnia łączna strata czasu: 66,5 s  
 ↓  
 łączna strata czasu autobusów i tramwajów w ciągu godziny: 3552 s  
 ↓  
 strata czasu pasażerów:  
 105,9 pasażero-godziny

# Wnioski dotyczące warunków ruchu



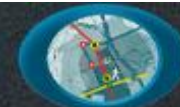
Badania potwierdziły bardzo dobre efekty wprowadzenia TTA (oszczędności czasu)

Ujawniają się jednak problemy, zmniejszające możliwe korzyści. Najważniejsze to straty czasu związane z oczekiwaniem na wjazd na przystanek i na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną!

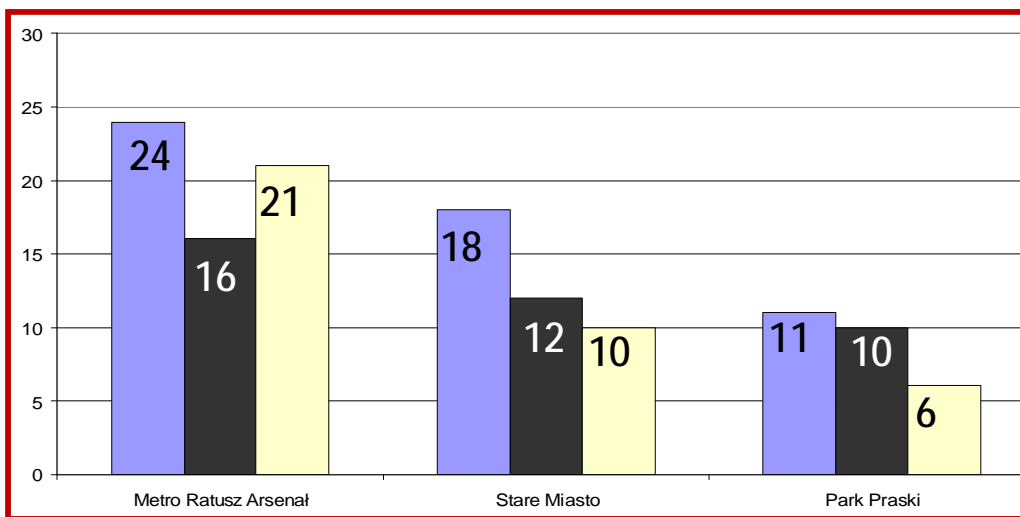
Rozwiązaniem problemów powinno być dostosowanie sterowania ruchem do natężenia autobusów i tramwajów na Trasie WZ.

Nie należy rozważać możliwości wydłużenia platform przystankowych, które są wystarczająco długie, a ich powiększanie będzie niekorzystne z punktu widzenia wsiadania i wysiadania pasażerów (odległości dojeżdżać).

# Czas wymiany pasażerów

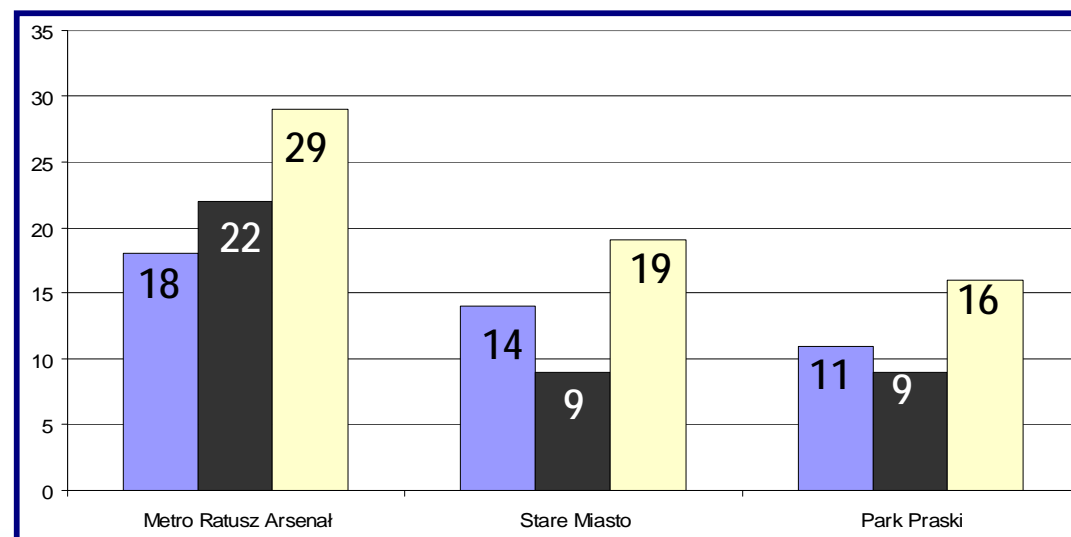


■ szczyt poranny      ■ międzyszczyt      ■ szczyt popołudniowy



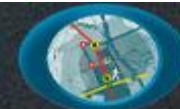
**Kierunek: CENTRUM**

**Kierunek: PRAGA**





# Ocena wpływu TTA na komunikację zbiorową



Porównanie przedstawionych wyników z października 2009 roku (*funkcjonuje TTA, a dla pojazdów indywidualnych dostępny jest jeden pas ruchu/kierunek*) do wyników badań z lat poprzednich prowadzonych w ramach innych opracowań, w tym:

- WBR 2005 (pomiar w kwietniu 2006) - *tramwaje i autobusy poruszały się w jednej przestrzeni z pozostałymi pojazdami bez uprzywilejowania (dla autobusów i samochodów osobowych dostępne były dwa pasa ruchu w każdym kierunku)*
- Studium Wykonalności dla projektu: „Modernizacja trasy tramwajowej WZ, od pętli Cm. Wolski do Dw. Wileńskiego” (pomiar w październiku i listopadzie 2006) - *tramwaje i autobusy poruszały się w jednej przestrzeni z pozostałymi pojazdami bez uprzywilejowania (dla autobusów i samochodów osobowych dostępne były dwa pasy ruchu w każdym kierunku)*
- „Studium możliwości uprzywilejowania komunikacji autobusowej i tramwajowej w Warszawie” (grudzień 2007) – *torowisko tramwajowe wydzielone tymczasowo dla tramwajów, dla autobusów i samochodów osobowych dostępny był jeden pas ruchu w każdym kierunku)*

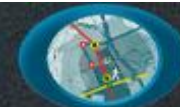
LICZBA PASAŻERÓW W AUTOBUSACH I TRAMWAJACH

PODZIAŁ ZADAŃ PRZEWOZOWYCH

PRĘDKOŚCI KOMUNIKACYJNE

STRATY CZASU W PUNKTACH KOLIZJI

# Czy TTA zwiększyło przewozy ?



## Liczba pasażerów w tramwajach i autobusach Most Śląsko-Dąbrowski

**W badaniach stwierdzono że w godzinie szczytu porannego łączna liczba pasażerów w przekroju mostu Śląsko-Dąbrowskiego (w autobusach i tramwajach) wynosi 11 600 osób (118 pojazdów), a w szczycie popołudniowym – 10 850 osób (121 pojazdów).**

W stosunku do roku :

- ü 2005 jest ona większa o 7% rano (130 pojazdów) i 14% po południu (125 pojazdów),
- ü 2006 jest ona większa o 17% rano (130 pojazdów) i 58% po południu (125 pojazdów),
- ü 2007 jest na zbliżonym poziomie (110 pojazdów rano i 120 pojazdów po południu).

Szczególnie zauważalny jest wzrost liczby pasażerów w godzinach i kierunkach szczytowych:

### W szczycie porannym do Centrum:

o ponad 1200 pasażerów w stosunku do 2005 r.  
o ponad 2000 pasażerów w stosunku do 2006 r.  
o ok. 600 pasażerów w stosunku do 2007 r.

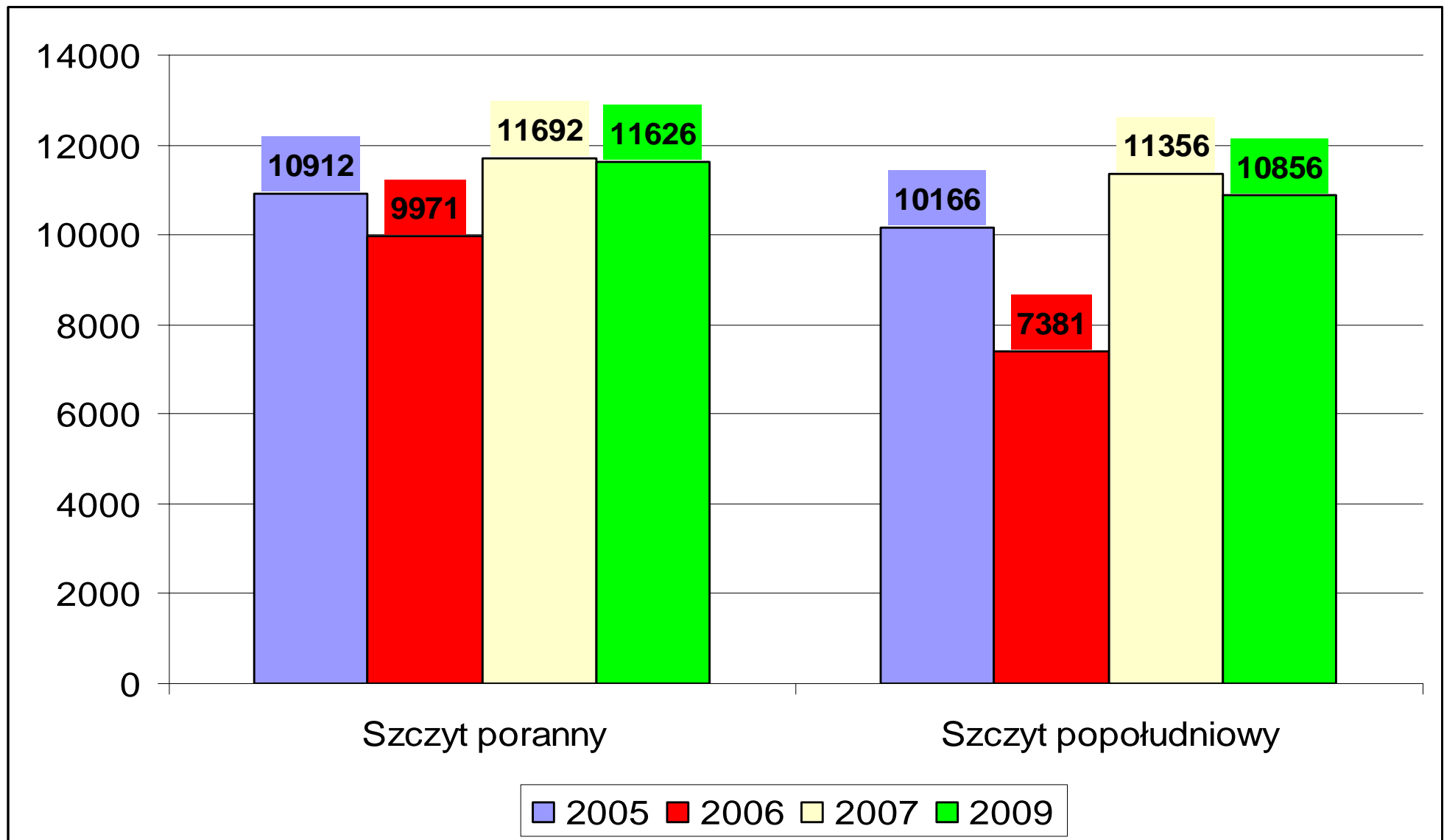
### W szczycie popołudniowym z Centrum:

o 1900 pasażerów w stosunku do 2005 r.  
o ponad 4000 pasażerów w stosunku do 2006 r.  
o ok. 750 pasażerów w stosunku do 2007 r.

# Czy TTA zwiększyło przewozy ?



## Most Śląsko-Dąbrowski





# Czy TTA zwiększyło przewozy ?



## Liczba pasażerów w tramwajach i autobusach (w przekroju mostu Śląsko-Dąbrowskiego)

Największe rozbieżności danych z pomiarów dotyczą roku 2006. W godzinie szczytu popołudniowego, w kierunku jazdy do Dw. Wileńskiego, różnice w liczbie zliczonych pasażerów sięgnęły aż 99%. W wartościach bezwzględnych oznacza to potok pasażerski większy o ok. 4050 osób na godzinę.

Analizując pomiary w poszczególnych latach należy stwierdzić, że:

ü **Pomiędzy rokiem 2005 a 2006 nastąpiło wyraźne zmniejszenie liczby pasażerów w tramwajach i autobusach na Trasie WZ.** Stan ten można przypisać pogarszającym się warunkom ruchu komunikacji zbiorowej. W tym okresie autobusy i tramwaje poruszały się w jednej przestrzeni z pozostałymi pojazdami, bez uprzywilejowania. W wyniku tego występowały złe warunki ruchu, w szczególności w kierunkach do Centrum w szczycie porannym i na Pragę w szczycie popołudniowym.

ü **W roku 2007** przeprowadzono badania po tymczasowym wydzieleniu torowiska tylko dla tramwajów. W efekcie **odnotowano zdecydowany wzrost liczby pasażerów.**

ü **W roku 2009** po przeprowadzonej modernizacji i wydzieleniu torowiska dla tramwajów i autobusów **nastąpił dalszy wzrost, chociaż już zdecydowanie mniejszy w stosunku do roku 2007.**

# Czy zwiększył się stopień wykorzystania miejsc ?



## Most Śląsko-Dąbrowski

W 2009 roku średnie napelnienie wyniosło:

152 osoby/pojazd  
w szczycie porannym,  
w kierunku do Centrum

138 osoby/pojazd  
w szczycie popołudniowym,  
w kierunku z Centrum

w porównaniu do:

2005: wzrost o 27% - 119 osób/pojazd  
2006: wzrost o 42% - 107 osób/pojazd  
2007: na tym samym poziomie

2005: wzrost o 35% - 102 osoby/pojazd  
2006: wzrost o 112% - 65 osób/pojazd  
2007: wzrost o 10% - 125 osób/pojazd



**Liczba osób korzystających z transportu publicznego w porównaniu do liczby podróżujących samochodami jest zdecydowanie wyższa (udział na poziomie 80-84%) i utrzymuje się na bardzo wysokim poziomie od roku 2007, od momentu podjęcia pierwszych działań związanych z odseparowaniem pojazdów transportu publicznego od indywidualnego.**

W porównaniu do lat poprzednich największe różnice dotyczą okresu 2005-2006, kiedy udział w przewozach tramwajów i autobusów, poruszających się na jezdni wspólnie z samochodami był niższy:

- w szczycie porannym na poziomie: 72% w roku 2005 i 78% w roku 2006,
- w szczycie popołudniowym na poziomie: 73% w roku 2005 i 74% w roku 2006.

W odniesieniu do roku 2007, największą różnicę obserwuje się w udziale autobusów w podziale zadań przewozowych:

- w szczycie porannym wzrósł ponad czterokrotnie z 6% do 25% (wzrost oferowanej podaży w autobusach w tym czasie wyniósł prawie półtorakrotnie - 143%),
- w szczycie popołudniowym prawie siedmiokrotnie z 3% do 20% (wzrost oferowanej podaży w autobusach w tym czasie wyniósł ponad dwukrotnie - 203%).



# Prędkości komunikacyjne



Nastąpiła zdecydowana poprawa warunków ruchu komunikacji zbiorowej, a przede wszystkim autobusów w szczycie porannym w kierunku do Centrum oraz w szczycie popołudniowym w kierunku na Pragę.

## TRAMWAJE

Szczyt poranny, kierunek do Centrum

## AUTOBUSY

2009 r. – 20,8 km/h  
2006 r. – 14,2 km/h – wzrost o 47% ↑  
2007 r. – 19,1 km/h – wzrost o 9% ↑

2009 r. – 21,6 km/h  
2006 r. – 14,4 km/h – wzrost o 50% ↑  
2007 r. – 11,1 km/h – wzrost o 95% ↑

Szczyt popołudniowy, kierunek na Pragę

2009 r. – 21,8 km/h  
2006 r. – 9 km/h – wzrost o 142% ↑  
2007 r. – 20,7 km/h – wzrost o 6% ↑

2009 r. – 22,7 km/h  
2006 r. – 8,8 km/h – wzrost o 158% ↑  
2007 r. – 7,2 km/h – wzrost o 214% ↑

# Ocena wpływu TTA na komunikację zbiorową



## Szczyt poranny, kierunek na Pragę

2009 r. – 23,5 km/h

2006 r. – 25,6 km/h – spadek o 8% ↓

2007 r. – 24,4 km/h – spadek o 4% ↓

2009 r. – 23,4 km/h

2006 r. – 27,5 km/h – spadek o 15% ↓

2007 r. – 13,9 km/h – wzrost o 68% ↑

## Szczyt popołudniowy, kierunek do Centrum

2009 r. – 21,5 km/h

2006 r. – 22 km/h – spadek o 4% ↓

2007 r. – 18,4 km/h – wzrost o 17% ↑

2009 r. – 20,1 km/h

2006 r. – 20,6 km/h – spadek o 2% ↓

2007 r. – 10,8 km/h – wzrost o 87% ↑

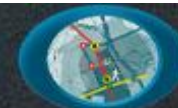
ü2006 (torowisko wspólne z jezdnią) - od 27 do 30 pociągów tramwajowych/kierunek

ü2007 (torowisko wydzielone tymczasowo tylko dla tramwajów) - od 45 do 52 tramwajów/kierunek

ü2009 na TTA kursuje od 58 do 62 pojazdów/kierunek (41-44 tramwaje i 14-19 autobusów przegubowych)

Stopień niezawodności transportu publicznego zdecydowanie się zwiększył, co gwarantuje pasażerom pewność dotarcia do celów podróży położonych w Śródmieściu Warszawy w założonym przez nich czasie, w szczycie porannym oraz powrotu do domu w szczycie popołudniowym. Ustabilizowanie prędkości zapewnia możliwość planowania czasów przejazdu. Szczególnie wysokie korzyści są związane z poprawą warunków ruchu autobusów. *Odnotowane średnie prędkości autobusów i tramwajów w roku 2009 są zbliżone dla wszystkich kierunków i okresów pomiarowych i mieszczą się na wysokim poziomie od 20,1km/h do 23,5km/h. Przed wprowadzeniem TTA występowały olbrzymie różnice - prędkości od 8,8 km/h do 27,5 km/h w roku 2006 oraz od 7,2 km/h do 24,4 km/h w roku 2007.*

# Ocena wpływu TTA na komunikację zbiorową



## Straty czasu w punktach kolizji

Korzyści wynikające z poprawy czasów przejazdu ograniczone są ze względu na straty ponoszone w punktach kolizji i niedostateczny priorytet w ruchu tramwajów i autobusów. Porównanie wyników z przed i po modernizacji potwierdza brak efektów ograniczających średnie straty czasu przypadające na pojazd. Największym problemem jest skrzyżowanie al. Solidarności z ul. Andersa, które powoduje straty czasu bezpośrednio na skrzyżowaniu oraz pośrednio powoduje na straty czasu związane z koniecznością oczekiwania na wjazd na przystanek *Metro Ratusz Arsenal*.

### Kierunek: CENTRUM

	2009	2007
<b>Łączna średnia starta czasu</b>		
Rano	118 sek	116 sek
Po południu	134 sek	140 sek
<b>Skrzyżowanie al. Solidarności z ul. Andersa</b>		
Rano	37 sek	37 sek
Po południu	71 sek	50 sek
<b>Oczekiwanie na wjazd na przystanek Metro Ratusz Arsenal</b>		
Rano	43 sek	54 sek
Po południu	36 sek	67 sek

### Kierunek: PRAGA

	2009	2007
<b>Łączna średnia starta czasu</b>		
Rano	75 sek	46 sek
Po południu	67 sek	54 sek
<b>Skrzyżowanie al. Solidarności z ul. Andersa</b>		
Rano	52 sek	41 sek
Po południu	48 sek	44 sek
<b>Punkty kolizji między przystankami Metro Ratusz Arsenal i Stare Miasto</b>		
Rano	11 sek	1 sek
Po południu	5 sek	1 sek

# Ocena wpływu na komunikację indywidualną



Wydzielenie torowiska tramwajowego w roku 2007 doprowadziło do zdecydowanego zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego na Trasie WZ (szacuje się, że o ok. 50% w przekroju na wysokości tunelu WZ). Z kolei wprowadzenie autobusów na torowisko w roku 2009 i związane z tym zmiany w organizacji ruchu w niewielkim stopniu wpłynęły na dalsze zmniejszenie natężeń ruchu samochodowego.

## W szczycie porannym:

- w przekroju na wysokości tunelu WZ w stosunku do roku 2006 natężenie ruchu zmniejszyło się o ok. 50%, a w stosunku do roku 2007 o ok. 15%;
- w przekroju pomiędzy łącznicami Trasy WZ i Wisłostrady natężenie ruchu w roku 2009 jest porównywalne z natężeniem pomierzonym w roku 2007;
- na moście natężenie ruchu w roku 2009 zmniejszyło się w stosunku do roku 2007 o ok. 13%.

## W szczycie popołudniowym:

- w przekroju na wysokości tunelu Trasy WZ w stosunku do roku 2006 natężenie ruchu zmniejszyło się o ponad 50%, a w stosunku do roku 2007 jedynie o 1%;
- w przekroju między łącznicami Trasy WZ i Wisłostrady natężenie ruchu w roku 2009 wzrosło w stosunku do roku 2007 o 11%;
- na moście natężenie ruchu w roku 2009 wzrosło w stosunku do roku 2007 o ok. 9%.



# Porównanie warunków ruchu KI do KZ

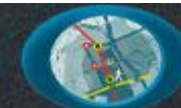


W korytarzu Trasy WZ, na odcinku funkcjonującego TTA, warunki ruchu w komunikacji zbiorowej są zdecydowanie lepsze od warunków ruchu w komunikacji indywidualnej, przede wszystkim w okresach ruchu szczytowego (rano w kierunku do pl. Bankowego i po południu do Dw. Wileńskiego).

Średnie prędkości są na poziomie:

- w szczycie porannym, w kierunku do pl. Bankowego: **15,3km/h w przypadku samochodów osobowych** i **21km/h w komunikacji zbiorowej**,
- w szczycie popołudniowym, w kierunku na Pragę : **5,4 km/h w przypadku samochodów osobowych** oraz **22,2km/h w komunikacji zbiorowej**

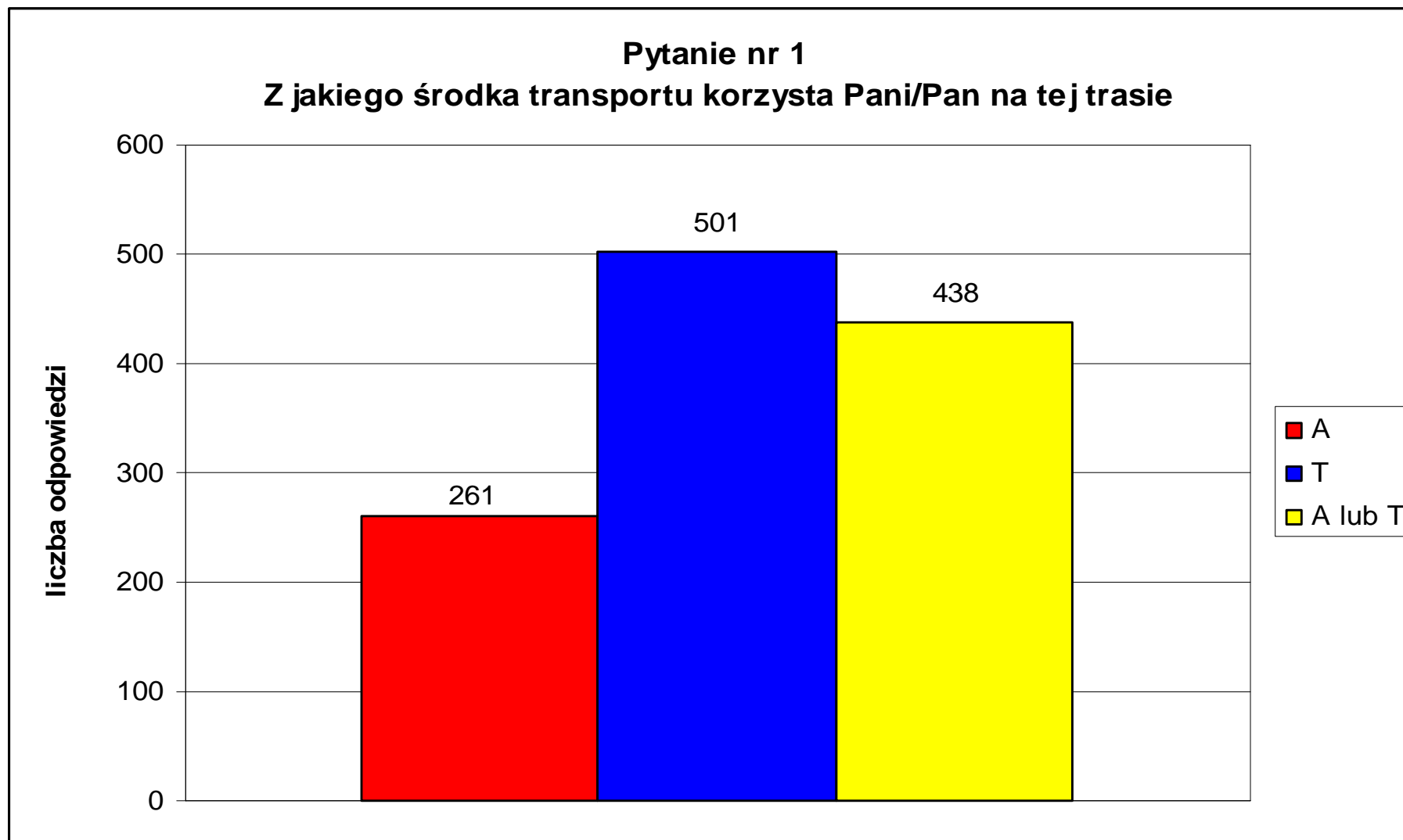
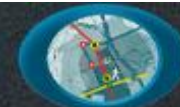
# Ankiety – pasażerowie – zakres badania



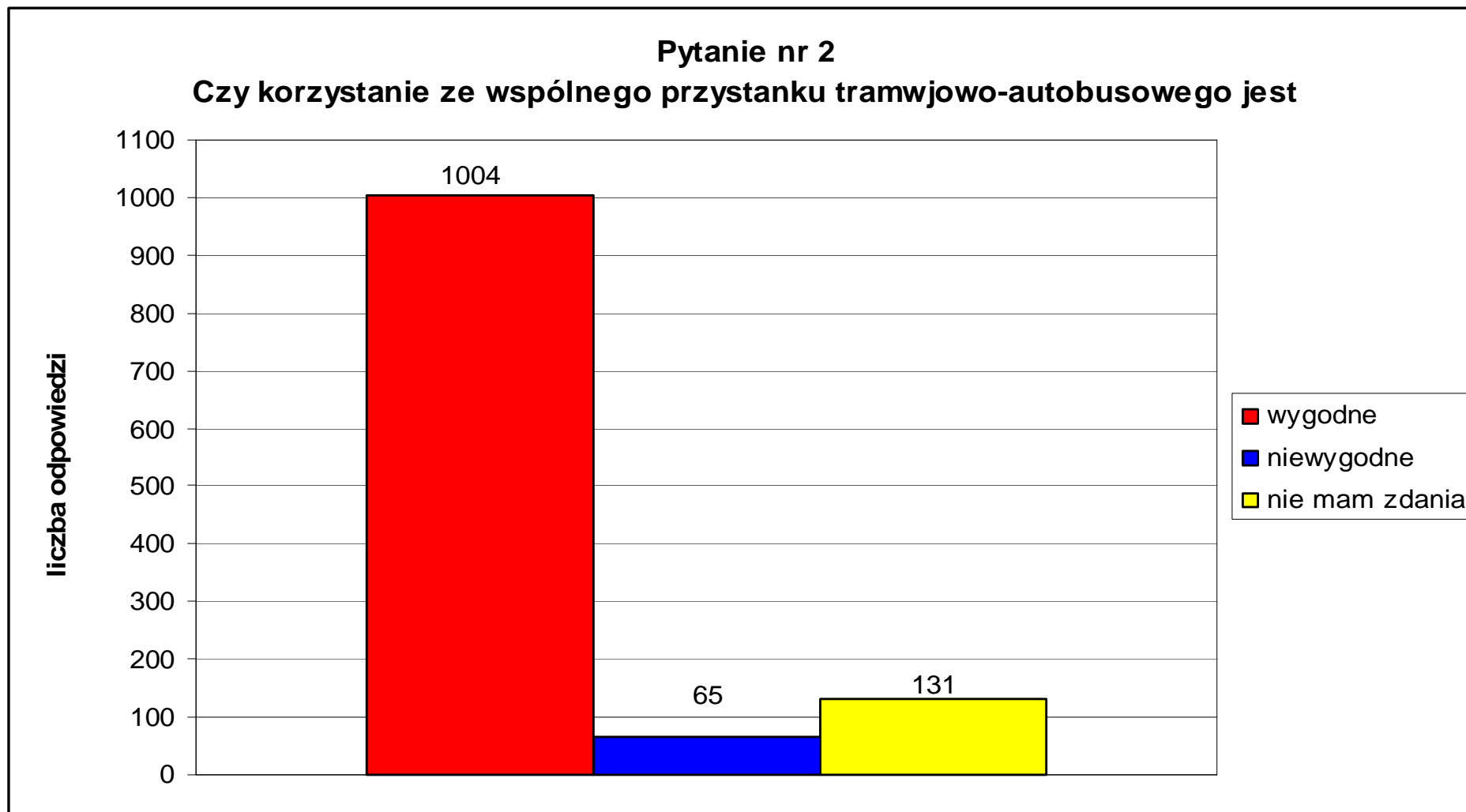
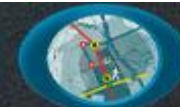
Badanie wykonano na próbie 1200 osób. Wśród osób poddanych badaniu aż 88% zadeklarowało codzienne korzystanie z komunikacji zbiorowej (9% kilka razy w tygodniu i 3% sporadycznie). Oznacza to, że w ankiecie wzięły udział przede wszystkim osoby dobrze znające system transportu zbiorowego w Warszawie.

Nr	Pytanie	Odpowiedź	Liczba odpowiedzi	
1	Z jakiego środka transportu korzysta Pani/Pan na tej trasie	A (Autobus)	261	1 200
		T (Tramwaj)	501	
		A lub T	438	
2	Czy korzystanie ze wspólnego przystanku tramwajowo-autobusowego jest	wygodne	1 004	1 200
		niewygodne	65	
		nie mam zdania	131	
3	Czy po remoncie trasy czas jazdy jest	krótszy	769	1 200
		dłuższy	59	
		bez zmian	372	
4	Czy dojście do przystanku jest	wygodne	1 017	1 200
		niewygodne	105	
		nie mam zdania	78	
5	Czy warto wprowadzać w Warszawie autobusy na torowiska tramwajowe	tak	1 007	1 200
		nie	81	
		nie wiem	112	
6	Jak często korzysta Pani/Pan z transportu zbiorowego	codziennie	1 053	1 200
		kilka razy w tyg.	112	
		rzadko	35	

# Ankiety – pasażerowie (1200 osób)

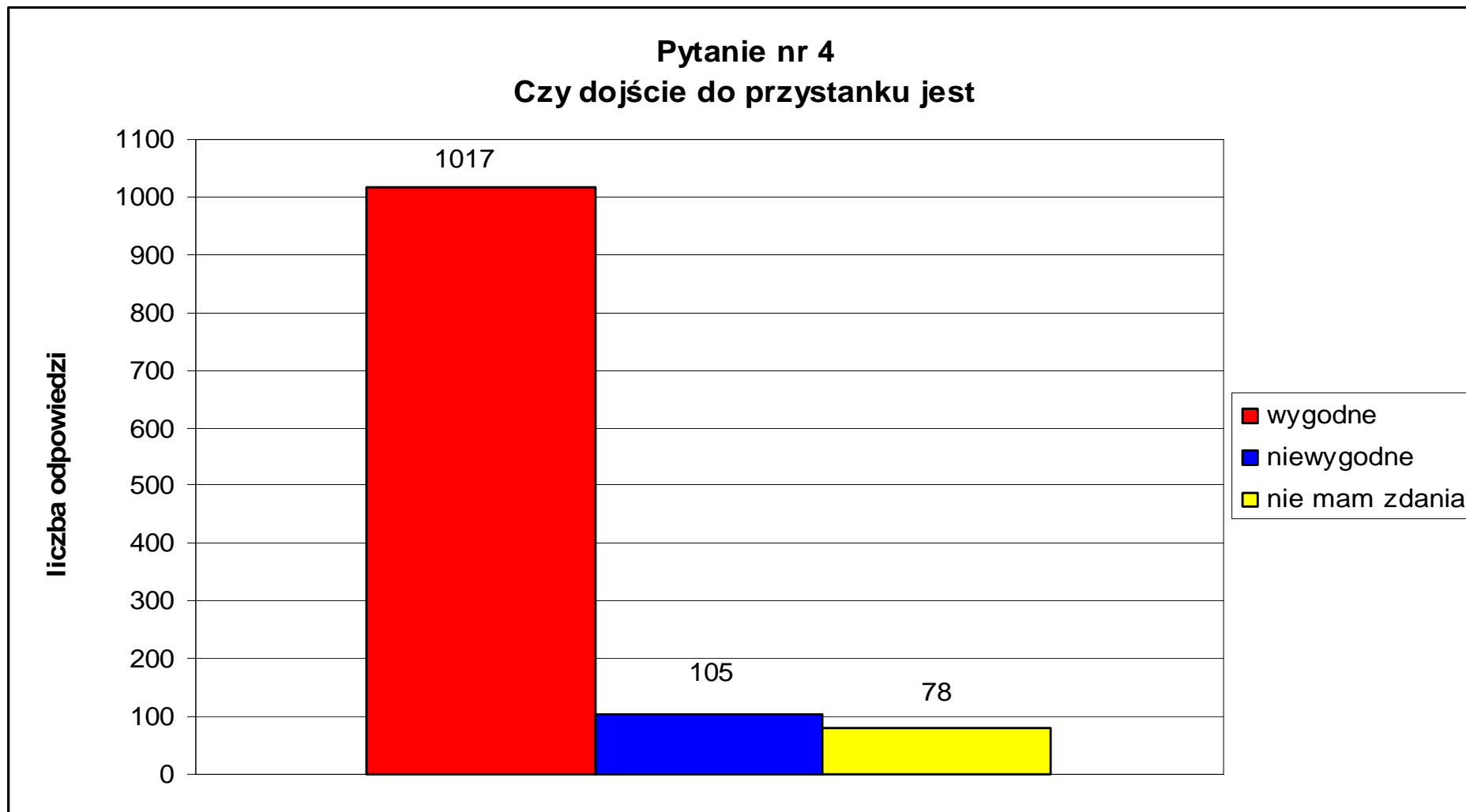
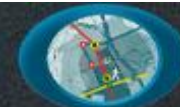


# Ankiety – pasażerowie (1200 osób)

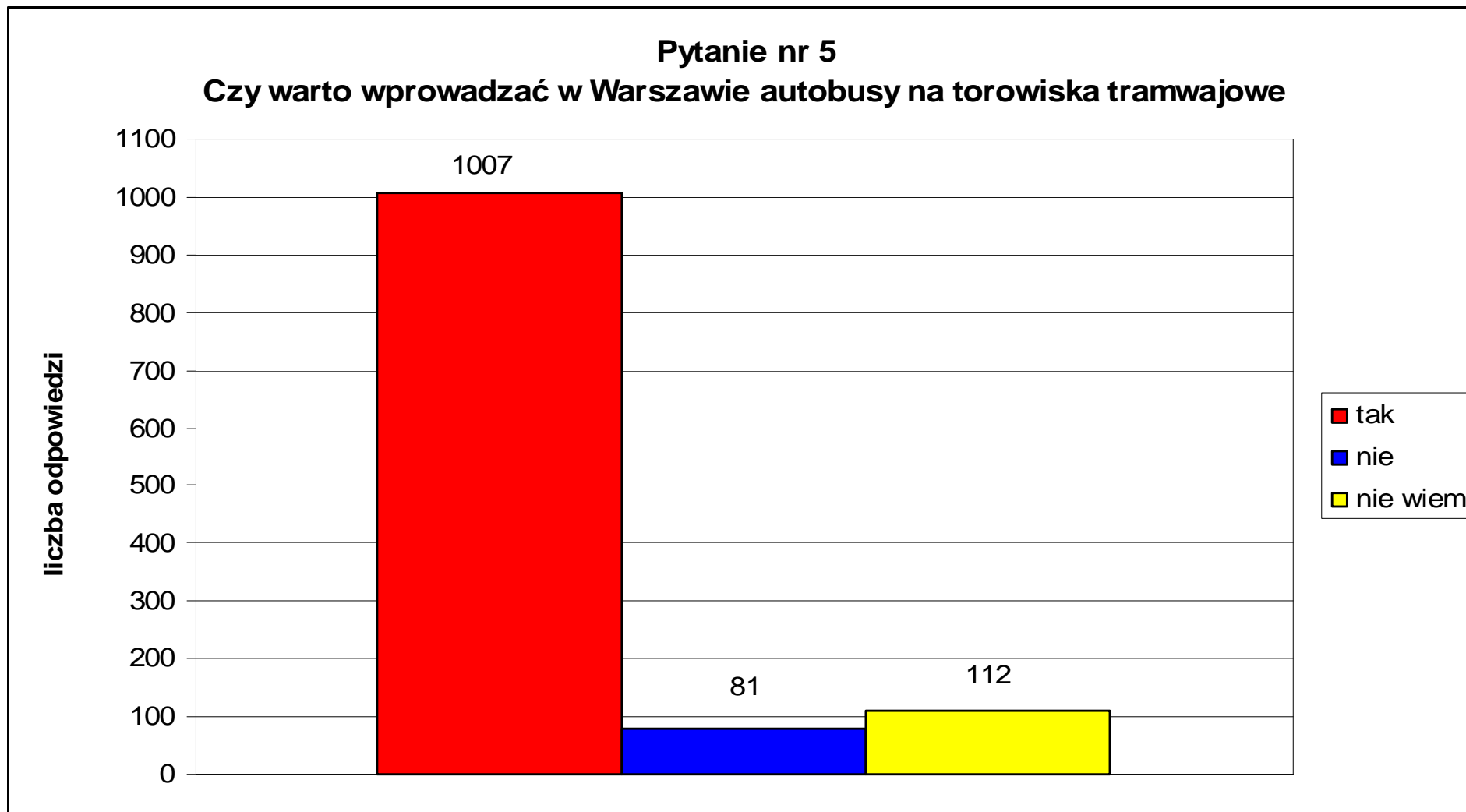
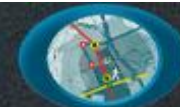




# Ankiety – pasażerowie (1200 osób)



# Ankiety – pasażerowie (1200 osób)



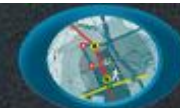
# Ankiety – pasażerowie – wyniki badania



- 37% pasażerów zyskało łatwiejszą możliwość przesiadki (pasażerowie, którzy zadeklarowali wymienne korzystanie z autobusu lub tramwaju)
- 84% pasażerów stwierdziło, że korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne (88% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju)
- 64% badanych stwierdziło, że czas przejazdu uległ skróceniu (70% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju). Duży odsetek respondentów – 31%, uznał, że czas jazdy nie uległ zmianie (27% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju). Wynika to prawdopodobnie z faktu, że tymczasowo wydzielone torowisko tramwajowe funkcjonowało już od roku
- 85% osób stwierdziło, że dojścia do przystanków są wygodne (85% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju)
- 84% osób uznało, że warto wprowadzać autobusy na torowiska tramwajowe (88% korzystających wymiennie z autobusu i tramwaju)

Podsumowując, w swojej ocenie użytkownicy potwierdzili, że wprowadzenie torowiska tramwajowo-autobusowego jest rozwiązaniem wygodnym i przynoszącym korzyści pasażerom podróżującym w korytarzu Trasy WZ, pomiędzy Dw. Wileńskim a pl. Bankowym.

# Ankiety – kierowcy tramwajów i autobusów

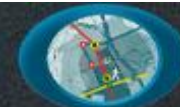


Badaniu poddano 538 kierowców komunikacji miejskiej obsługujących linie na Trasie WZ, w tym: 381 motorniczych tramwajów i 157 kierowców autobusów MZA Sp. z o.o.

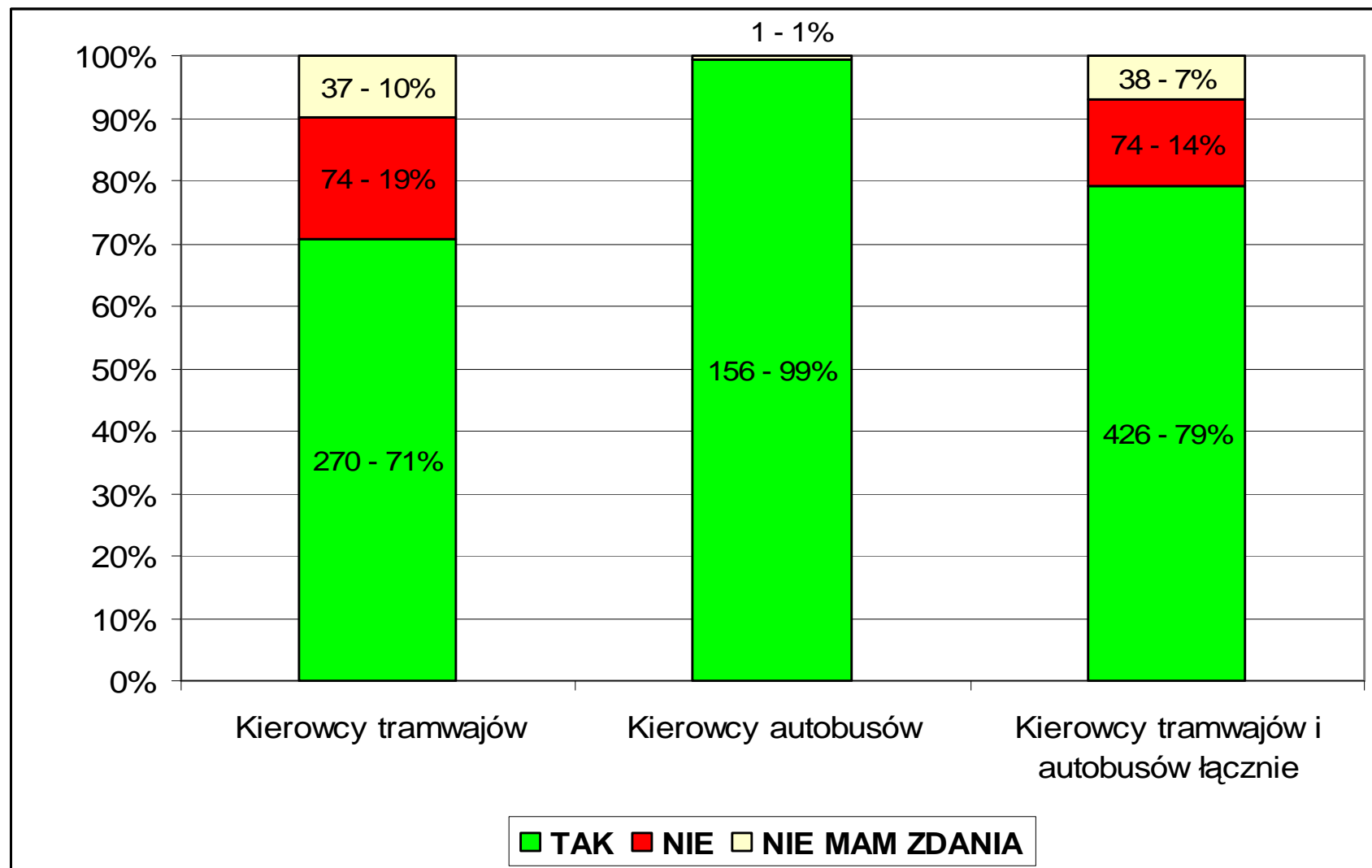
	Pytanie	Odpowiedzi	Motorniczowie	Kierowcy autobusów	Łącznie
1	Czy po wprowadzeniu wspólnego torowiska tramwajowo-autobusowego przejazd na tej trasie jest łatwiejszy?	TAK	270	156	426
		NIE	74	0	74
		NIE MAM ZDANIA	37	1	38
2	Czy korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne?	WYGODNE	278	149	427
		NIEWYGODNE	75	3	78
		NIE MAM ZDANIA	28	5	33
3	Czy wspólny przejazd autobusów i tramwajów jest zorganizowany bezpiecznie?	TAK	280	146	426
		NIE	67	7	74
		NIE MAM ZDANIA	34	2	36
4	Czy samochody osobowe zakłócają przejazd?	TAK BARDZO	84	95	179
		SPORADYCZNIE	172	41	213
		NIE ZAKŁÓCAJĄ	125	21	146
5	Czy autobusy linii prywatnych zakłócają przejazd?	TAK BARDZO	104	112	216
		SPORADYCZNIE	147	28	175
		NIE ZAKŁÓCAJĄ	130	17	147
6	Czy warto w Warszawie wprowadzać pasy tramwajowo-autobusowe?	TAK	265	154	419
		NIE	69	3	72
		NIE MAM ZDANIA	47	0	47



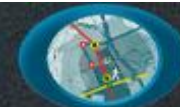
# Ankiety – kierowcy tramwajów i autobusów



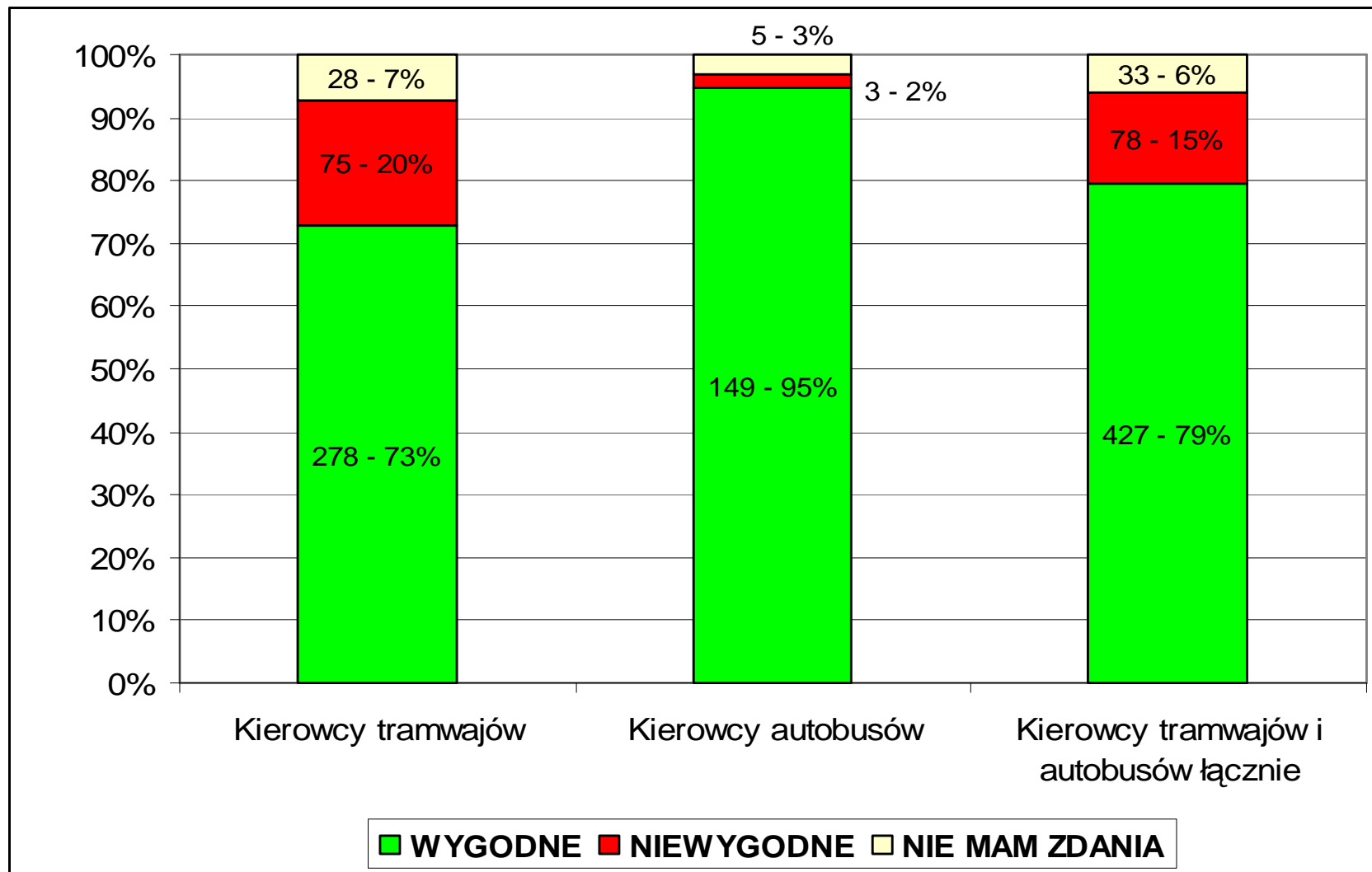
***Czy po wprowadzeniu torowiska tramwajowo-autobusowego przejazd na tej trasie jest łatwiejszy?***



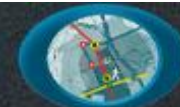
# Ankiety – kierowcy tramwajów i autobusów



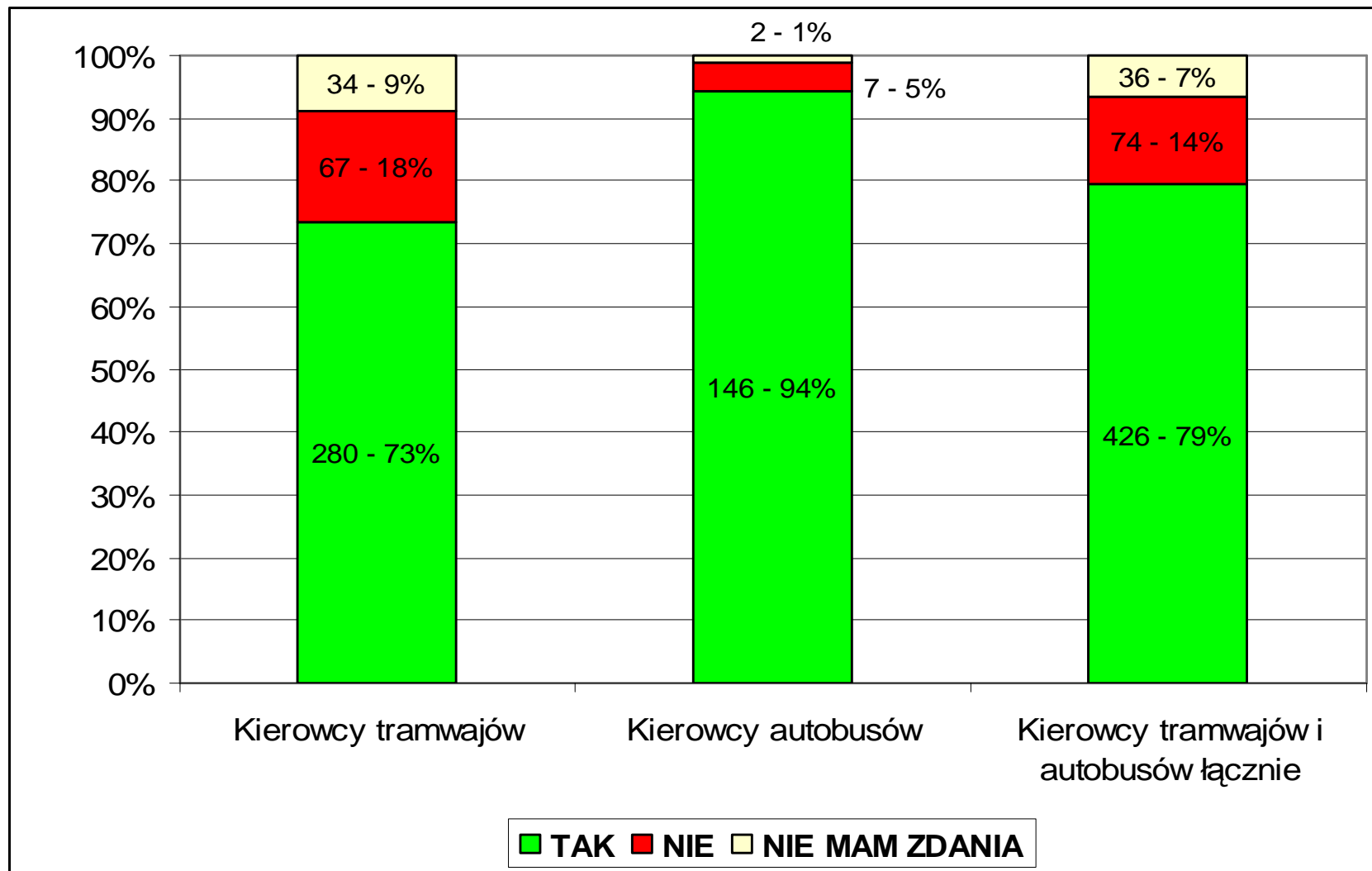
**Czy korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne?**



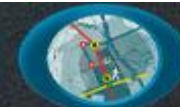
# Ankiety – kierowcy tramwajów i autobusów



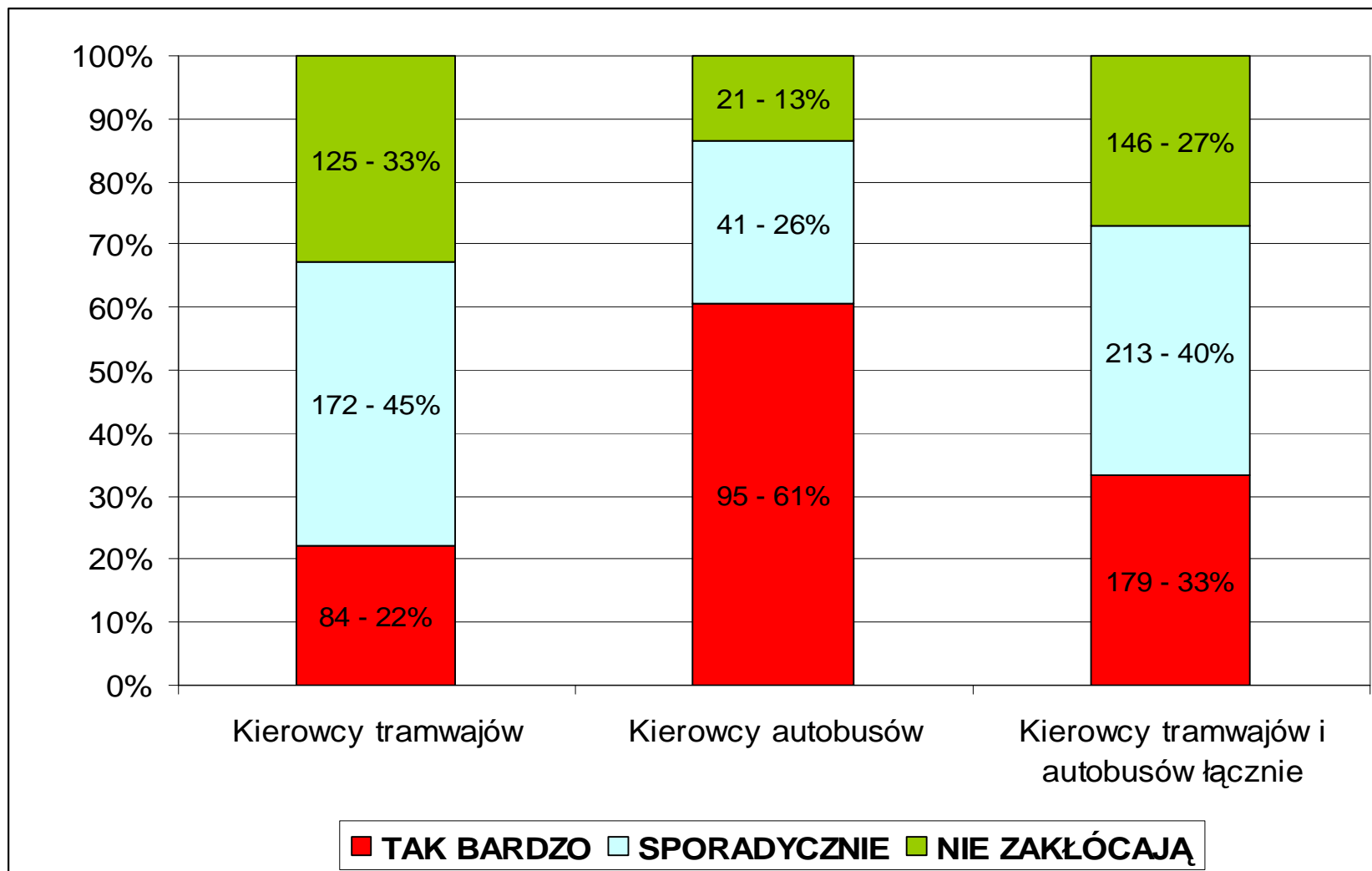
***Czy wspólny przejazd autobusów i tramwajów jest zorganizowany bezpiecznie?***



# Ankiety – kierowcy tramwajów i autobusów

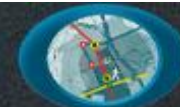


## Czy samochody osobowe zakłócają przejazd?

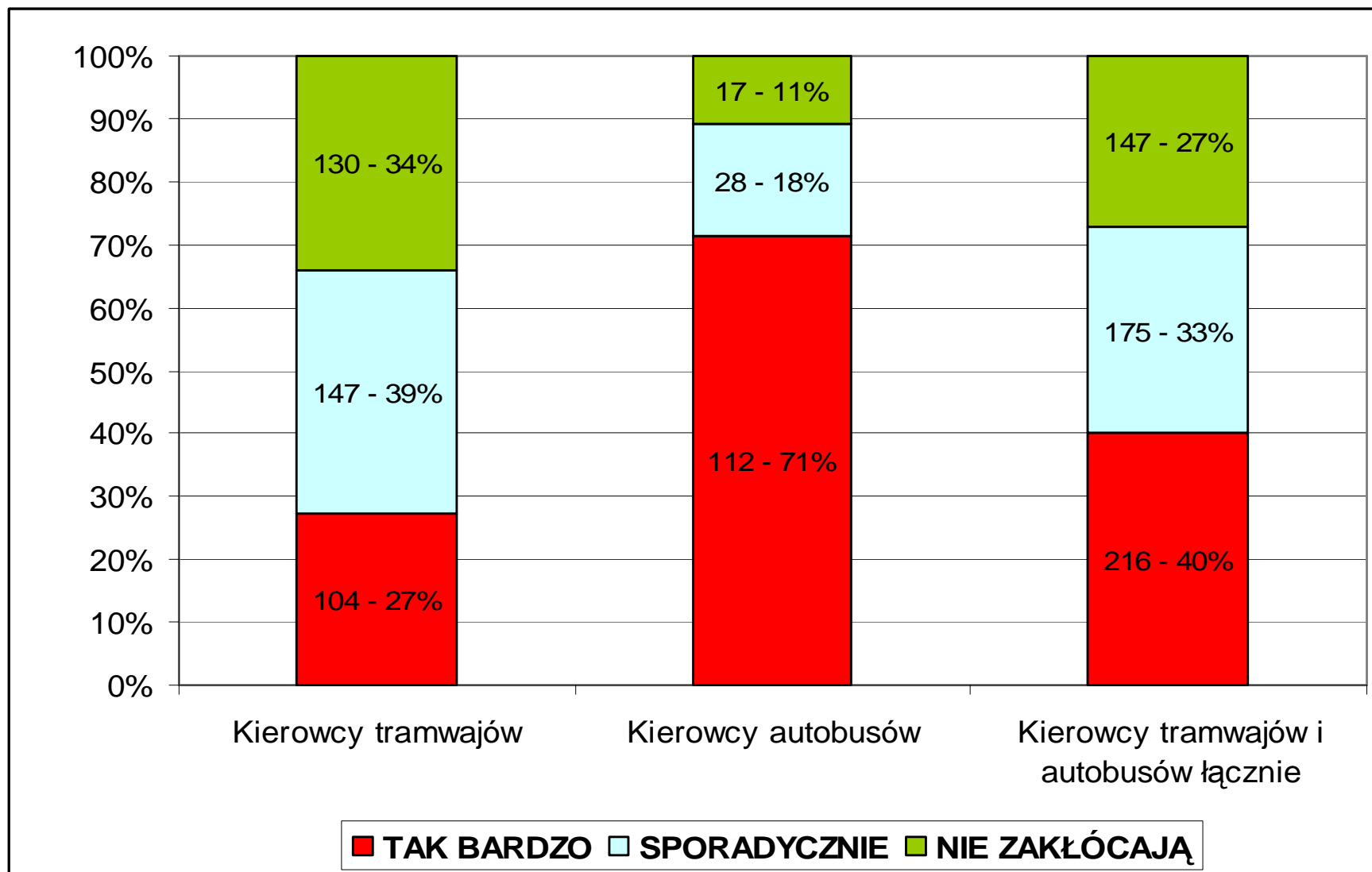




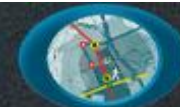
# Ankiety – kierowcy tramwajów i autobusów



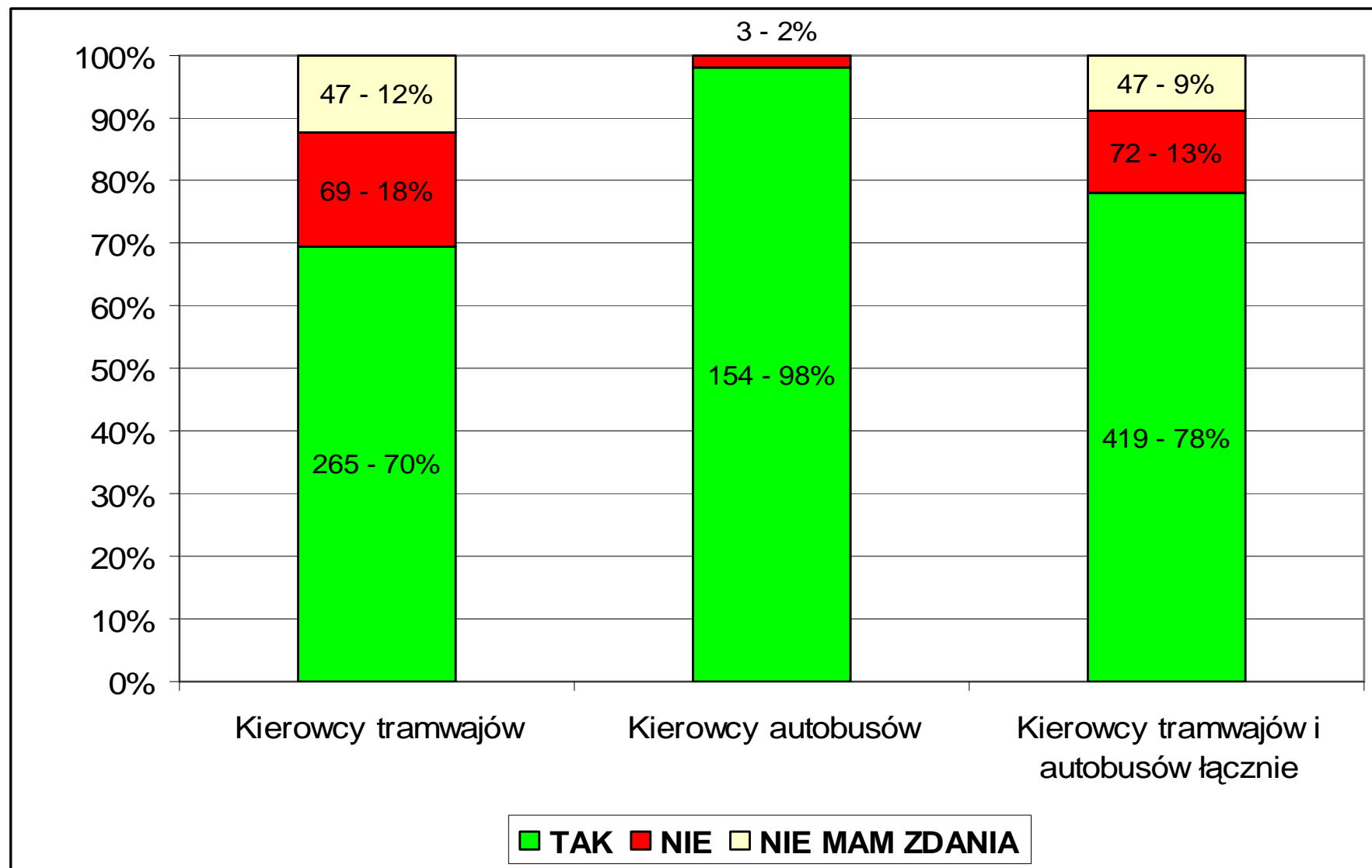
## Czy autobusy linii prywatnych zakłócają przejazd?



# Ankiety – kierowcy tramwajów i autobusów



**Czy warto w Warszawie wprowadzać pasy tramwajowo-autobusowe?**



# Ankiety - kierowcy



Zdecydowana większość z 538 badanych kierowców poparła wprowadzone rozwiązanie

- Aż 99% kierowców autobusów stwierdziło, że po wprowadzeniu TTA przejazd analizowanego odcinka jest łatwiejszy, 95% stwierdziło, że korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne, a 94%, że wspólny przejazd autobusów i tramwajów zorganizowany jest bezpiecznie. 98% kierowców autobusów wypowiedziało się także za wprowadzaniem dalszych tego typu rozwiązań w Warszawie.
- 71% motorniczych stwierdziło, że wprowadzenie TTA ułatwiło im przejazd, 73%, że korzystanie ze wspólnych przystanków tramwajowo-autobusowych jest wygodne, a 73% uznało, że wspólny przejazd autobusów i tramwajów zorganizowany jest bezpiecznie. 70% motorniczych wypowiedziało się także za wprowadzaniem dalszych tego typu rozwiązań w Warszawie.
- W ww. badaniu głosy niezadowolone z wprowadzonego rozwiązania stanowiły w zależności od pytania od 18 do 20% kierujących pojazdami transportu zbiorowego.

**Wyniki badań wskazały także na problemy w funkcjonowaniu TTA powodowane przez samochody osobowe i autobusy linii prywatnych, zakłócające przejazd tramwajom i autobusom miejskim:**

- Kierowcy autobusów: 87% wskazało na problemy z samochodami a 89% na problemy z autobusami linii prywatnych
- Motorniczowie tramwajów: 67% respondentów wskazywało na problemy z samochodami a 66% na problemy z autobusami linii prywatnych

# PODSUMOWANIE



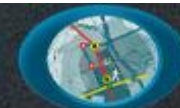
Wyniki badań potwierdziły skuteczność działań związanych ze znacznym zwiększeniem stopnia niezawodności transportu publicznego na Moście Śląsko-Dąbrowskim, dla zagwarantowania pasażerom pewności dotarcia do celów podróży położonych w Śródmieściu Warszawy w założonym przez nich czasie. Potwierdziły zasadność separowania autobusów i tramwajów od ruchu indywidualnego, na odcinku pomiędzy Dworcem Wileńskim a pl. Bankowym.

- Łączna liczba pasażerów autobusów i tramwajów, w przekroju mostu Śląsko-Dąbrowskiego wyniosła ok. 11,6 tys. osób w szczycie porannym i ok. 10,9 tys. osób w szczycie popołudniowym
- Liczba osób korzystających z transportu publicznego jest zdecydowanie wyższa – udział na poziomie 80-84%
- Średnie prędkości autobusów i tramwajów są zbliżone dla wszystkich kierunków i okresów pomiarowych i są na wysokim poziomie: od 20,1km/h do 23,5 km/h

Użytkownicy potwierdzili, że wprowadzenie torowiska tramwajowo-autobusowego jest rozwiązaniem wygodnym i przynoszącym korzyści pasażerom podróżującym w korytarzu Trasy WZ, pomiędzy Dw. Wileńskim a pl. Bankowym.

Zdecydowana większość z badanych kierowców autobusów i tramwajów poparła wprowadzone rozwiązanie, uznając, że obecnie przejazd jest łatwiejszy, korzystanie ze wspólnych przystanków jest wygodne, a wspólny przejazd autobusów i tramwajów zorganizowany jest bezpiecznie.





## dr inż. Andrzej Brzeziński

Instytut Dróg i Mostów, Politechnika Warszawska  
00-637 Warszawa, Al. Armii Ludowej 16  
tel./fax. 22 8253727

TransEko sp.j.  
00-660 Warszawa, ul. Lwowska 9/1a  
[a.brzezinski@transeko.pl](mailto:a.brzezinski@transeko.pl)  
tel./fax 22 6219931

## mgr inż. Magdalena Rezwow – Mosakowska

TransEko sp.j.  
00-660 Warszawa, ul. Lwowska 9/1a  
[m.rezwow@transeko.pl](mailto:m.rezwow@transeko.pl)  
tel./fax 22 6219931