

Analiza funkcjonowania trasy tramwajowej Górka Narodowa – Dworzec Towarowy w Krakowie



Dr inż. Marek Bauer
Politechnika Krakowska
mbauer@pk.edu.pl

KONGRES MOBILNOŚCI 2024

Kraków, 9-11 października

IX SYGNALIZACJA ŚWIETLNA 2024

VI INNOWACYJNY TRAMWAJ 2024

V BUSPASY 2024

II PARKOWANIE 2024

www.konferencjespecjalistyczne.pl

TRASA TRAMWAJOWA GÓRKA NARODOWA – DWORZEC TOWAROWY

Tramwaje w Krakowie / Trams

KMK

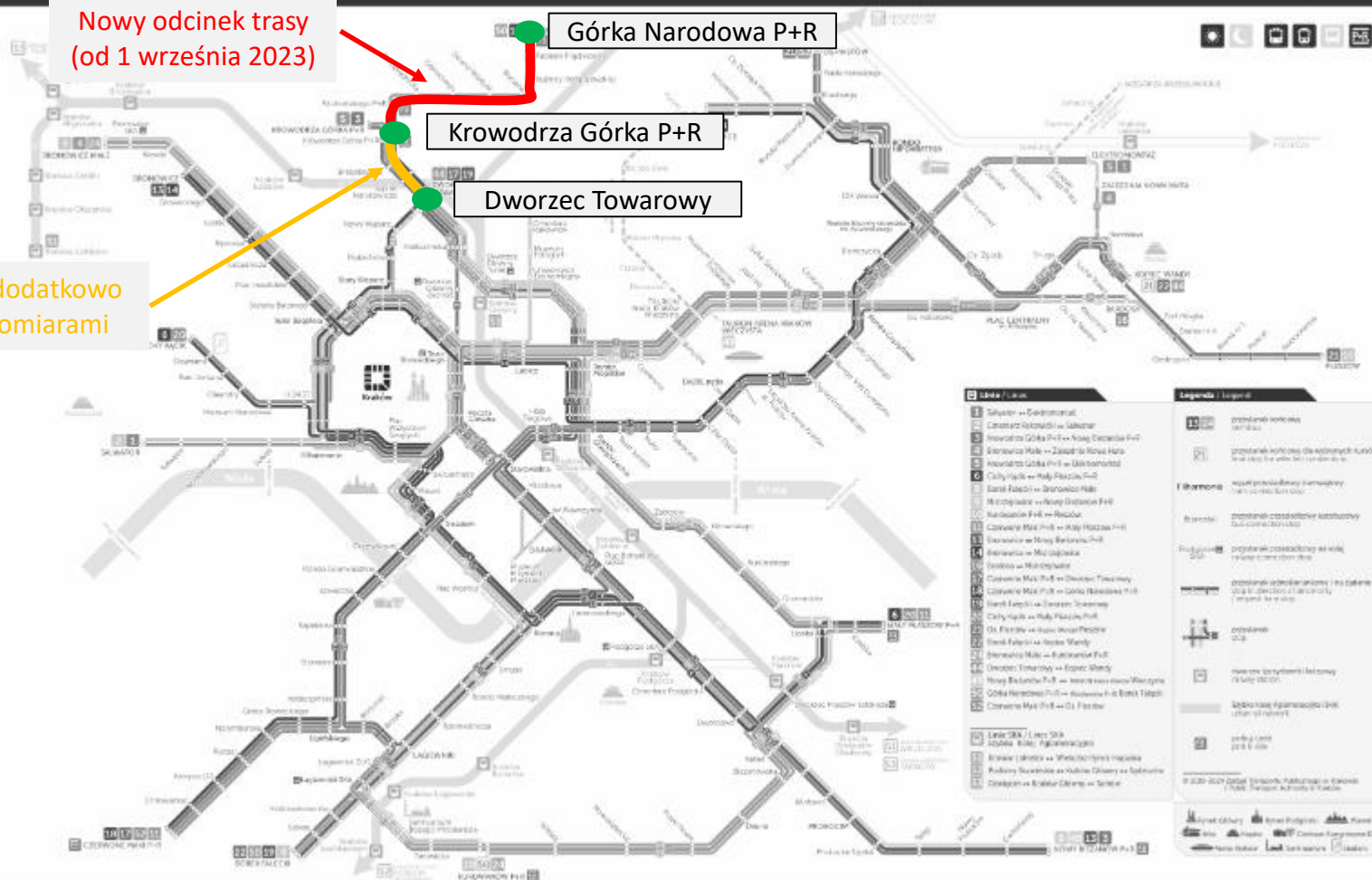
Nowy odcinek trasy
(od 1 września 2023)

Górka Narodowa P+R

Krowodrza Górka P+R

Dworzec Towarowy

Odcinek dodatkowo
objęty pomiarami



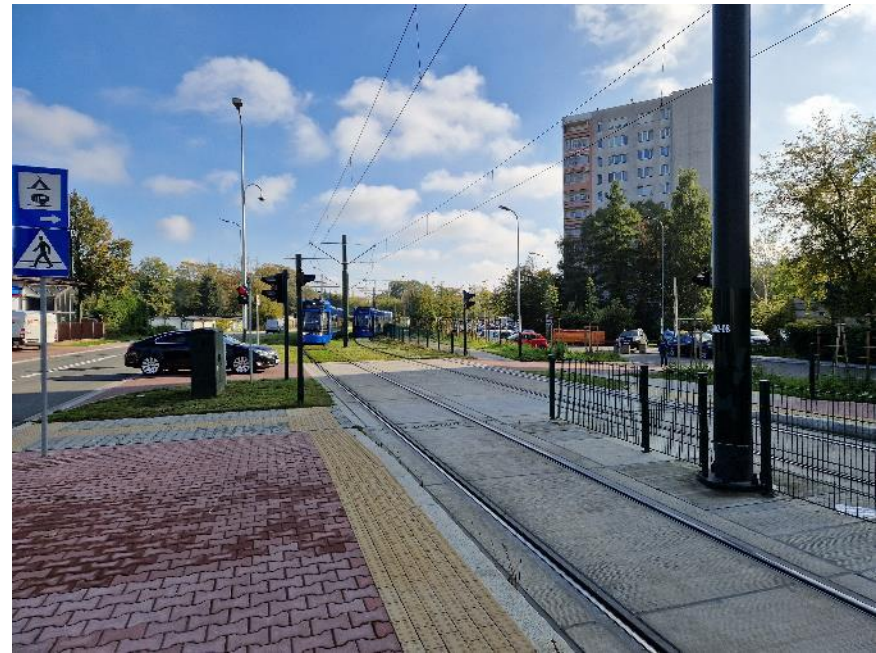
TRASA TRAMWAJOWA GÓRKA NARODOWA – DWORZEC TOWAROWY



TRASA TRAMWAJOWA GÓRKA NARODOWA – DWORZEC TOWAROWY

- ☐ Trasa prowadzona w obszarze już zagospodarowanym
- ☐ Torowisko wydzielone na całej długości
- ☐ 6 skrzyżowań
- ☐ Priorytet w sygnalizacji świetlnej
- ☐ Liczne przejazdy do osiedli i przejścia dla pieszych
- ☐ 3 parkingi P+R





POMIARY CZASU PRZEJAZDU TRAMWAJÓW

❑ Pomiary własne

- Trasa: Dworzec Towarowy – Papierni Prądnickich (tymczasowy koniec trasy)
- Sposób wykonania: obserwatorzy wyposażeni w ręczne odbiorniki GPS
- Czas wykonania: 18 października 2023, w godz. 07:00-10:00
- Pozyskiwane informacje:
 - ✓ moment zatrzymania przed przystankiem (jeśli zajęty)
 - ✓ moment rozpoczęcia wymiany pasażerów
 - ✓ moment zakończenia wymiany pasażerów
 - ✓ moment odjazdu z przystanku
 - ✓ liczba pasażerów wysiadających i wsiadających
- Wielkość próby: 25 przejazdów w każdym z kierunków



POMIARY CZASU PRZEJAZDU TRAMWAJÓW

- ❑ Pomiary automatyczne (dzięki uprzejmości ZTP w Krakowie)
 - Trasa: Dworzec Towarowy – Górka Narodowa (Papierni Prądnickich)
 - Sposób wykonania: rejestracja automatyczna
 - Dni wykonania:
 - ✓ 18 i 19.10.2023
 - ✓ 12 i 14.03.2024
 - ✓ 09 i 11.04.2024
 - Godziny wykonania:
 - ✓ 06:00 – 10:00
 - ✓ 14:00 – 18:00
 - Pozyskiwane informacje:
 - ✓ odstęp czasowy rejestracji czasu: 10 m
 - ✓ dane przetworzone: średnia, minimum, maksimum, odchylenie standardowe, mediana

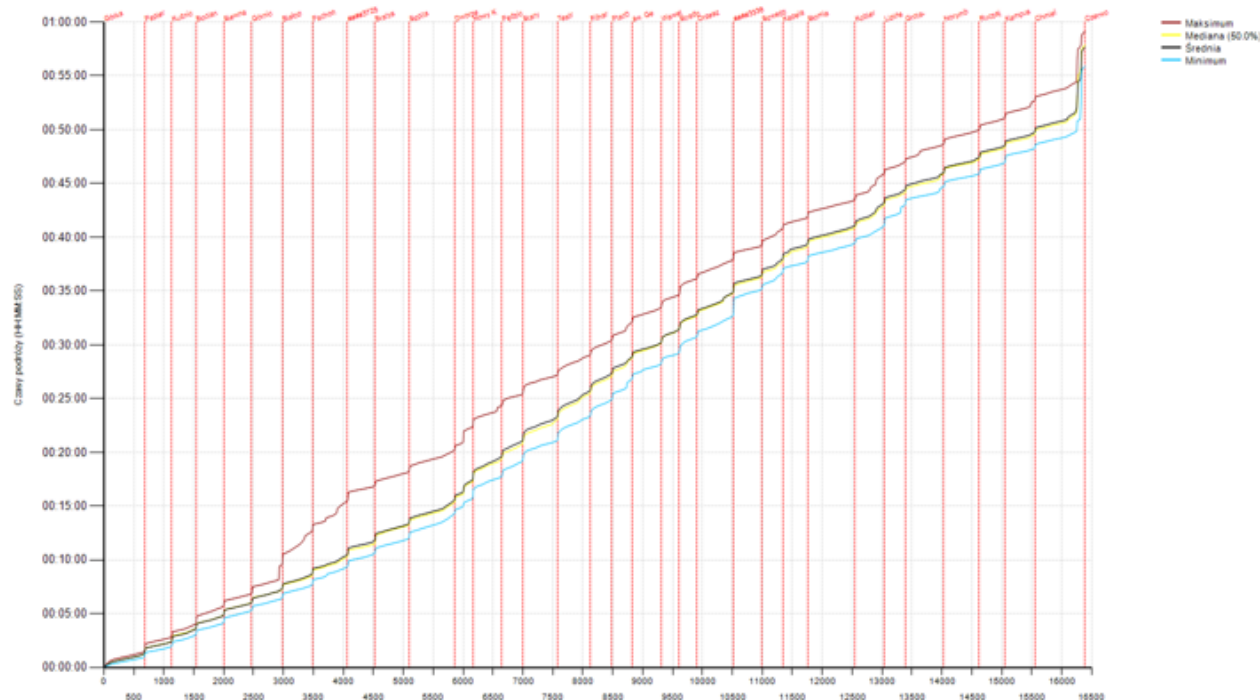
POMIARY CZASU PRZEJAZDU TRAMWAJÓW

❑ Pomiar automatyczny (dzięki uprzejmości ZTP w Krakowie)

■ Wielkość próby:

- ✓ 18 i 19.10.2023: łącznie 349 przejazdów w obu kierunkach
- ✓ 12 i 14.03.2024: łącznie 211 przejazdów w obu kierunkach
- ✓ 09 i 11.04.2024: łącznie 305 przejazdów w obu kierunkach

Przystanek	Pk	Lokalizacja[m]	Średnia	Minimum
Górka Narodowa P+R	Górka	0	00:00	00:00
--	--	10	00:03	00:02
--	--	20	00:06	00:05
--	--	30	00:08	00:07
--	--	40	00:11	00:09
--	--	50	00:14	00:11
--	--	60	00:17	00:12
--	--	70	00:19	00:13
--	--	80	00:22	00:14
--	--	90	00:24	00:15
--	--	100	00:25	00:16
--	--	110	00:27	00:17
--	--	120	00:28	00:18
--	--	130	00:29	00:19
--	--	140	00:30	00:20
--	--	150	00:32	00:20
--	--	160	00:33	00:21
--	--	170	00:34	00:22

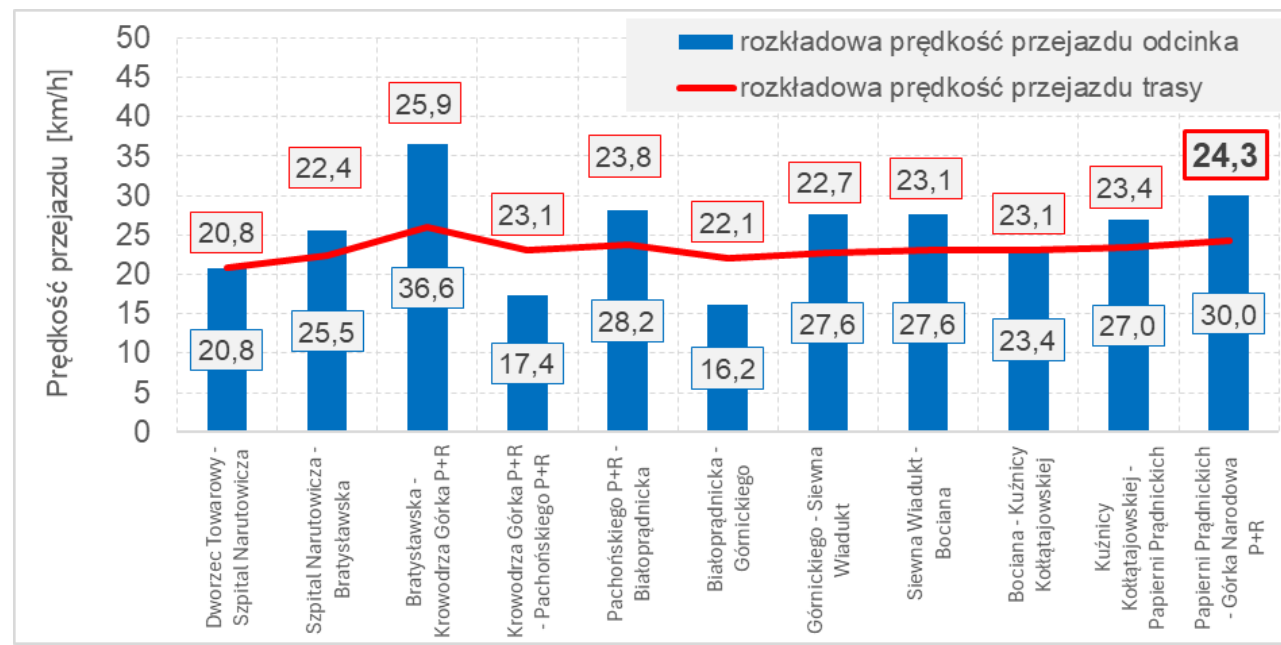
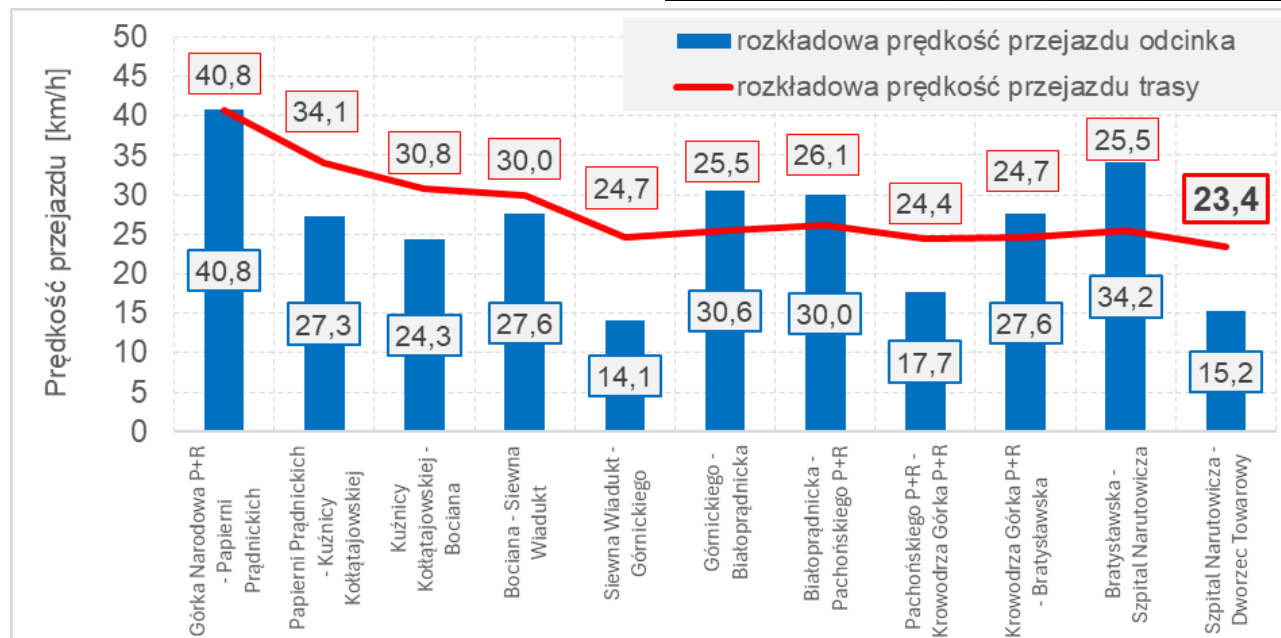


ROZKŁADOWE CZASY (i prędkości) PRZEJAZDU

❑ Analizowany odcinek:
15 minut

5,9-6,0 km

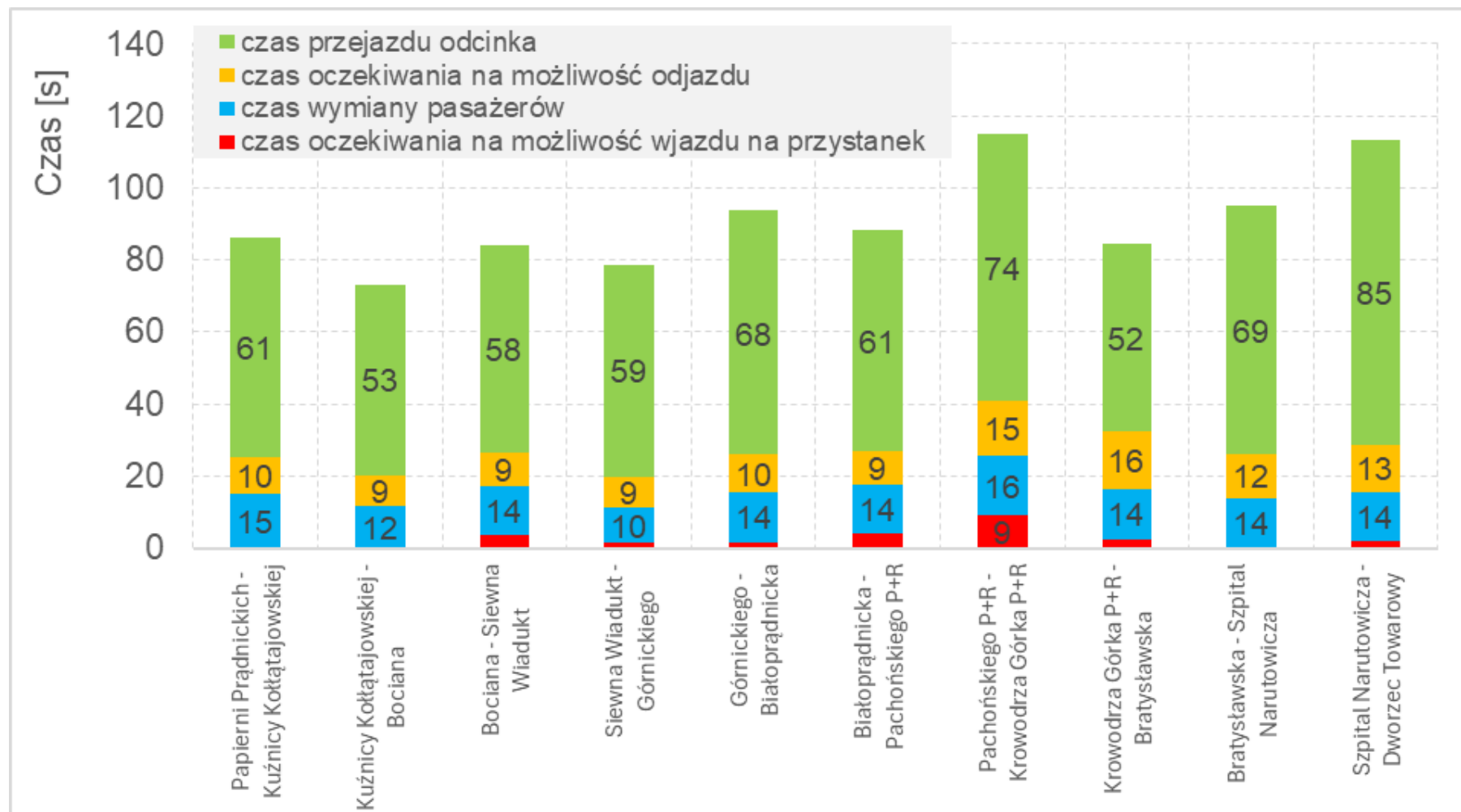
❑ W tym, nowa trasa:
10-11 minut
4,1-4,3 km



WYNIKI POMIARÓW MANUALNYCH

czas przejazdu (okres poranny)

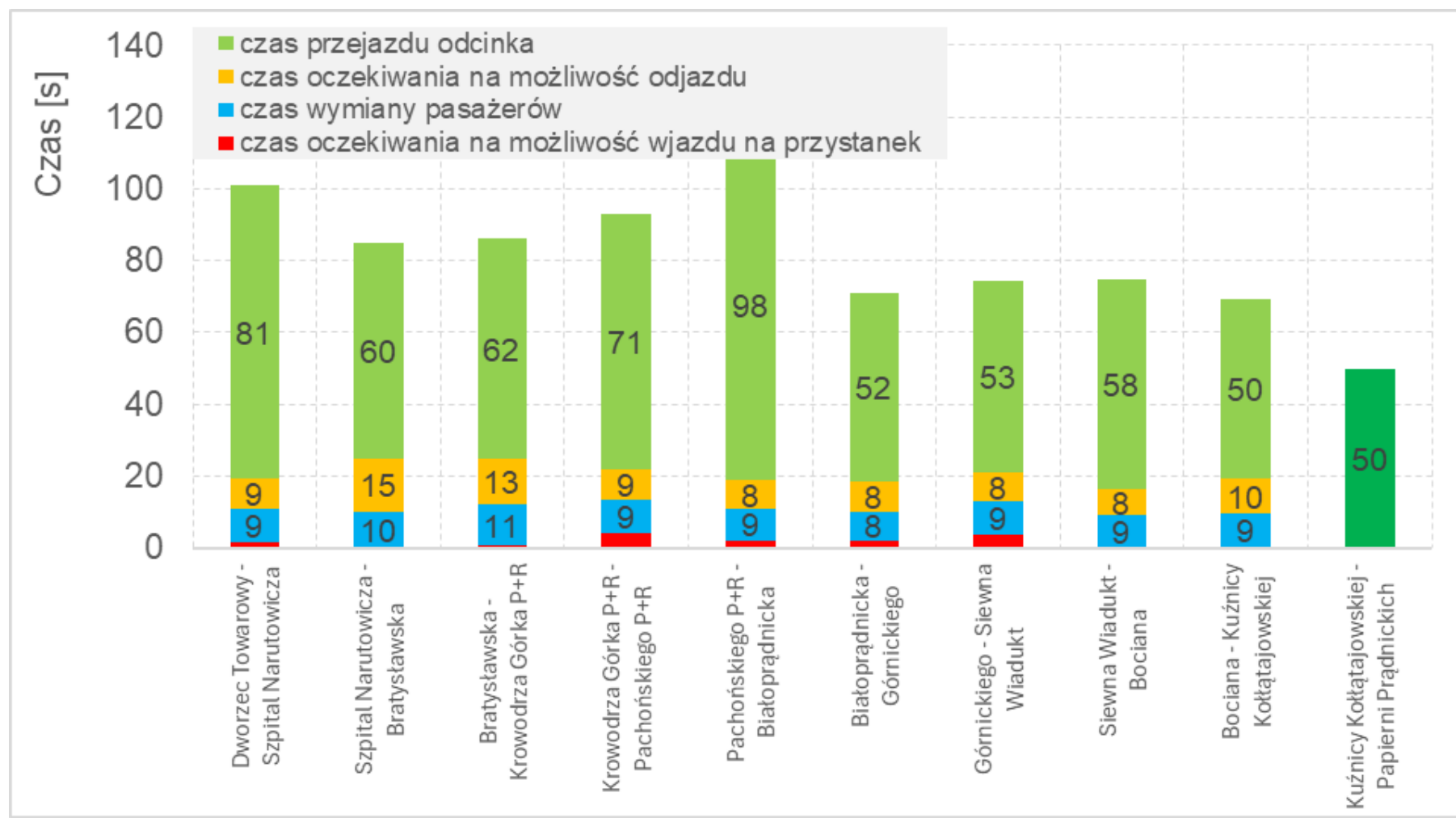
□ Dworzec Towarowy – Górka Narodowa P+R



WYNIKI POMIARÓW MANUALNYCH

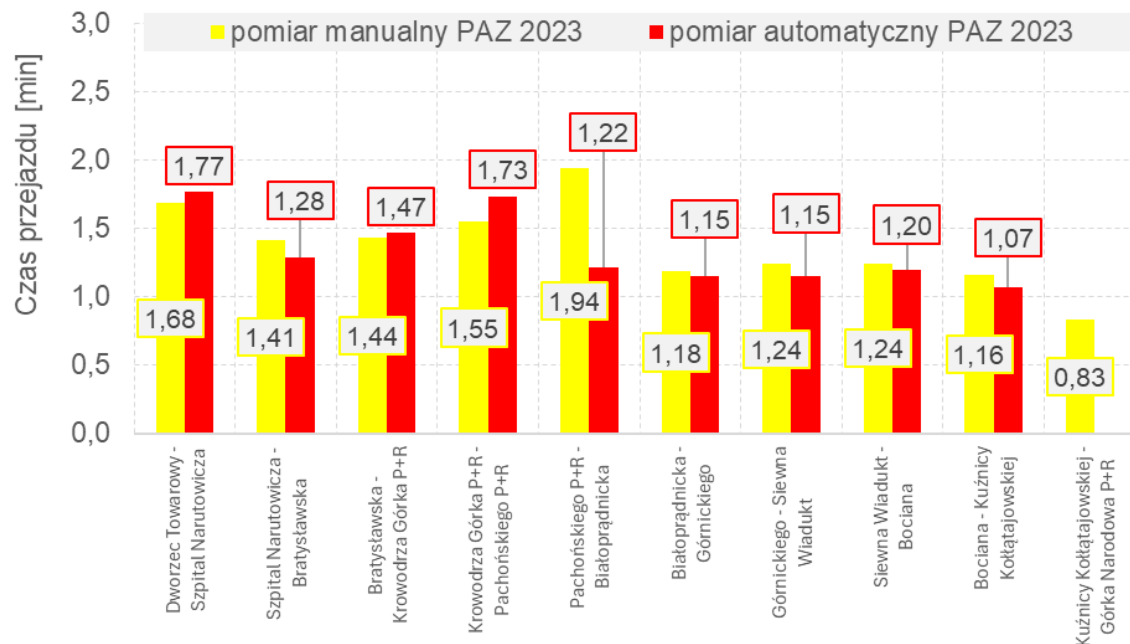
czas przejazdu (okres poranny)

□ Górka Narodowa P+R – Dworzec Towarowy

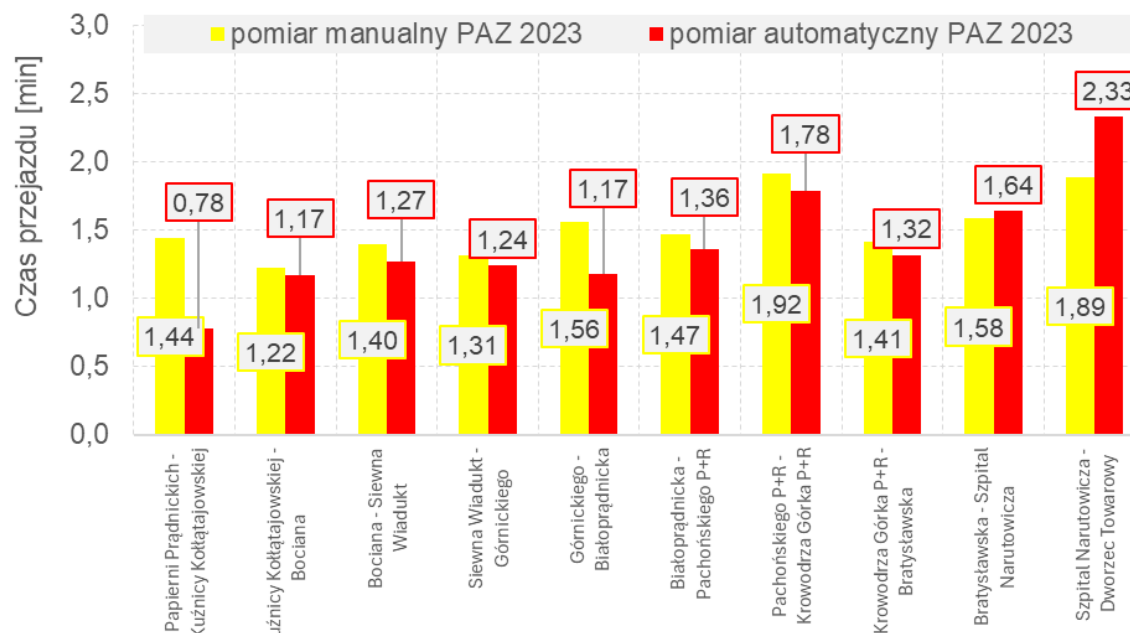


PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARÓW MANUALNYCH I AUTOMATYCZNYCH czas przejazdu

□ Dworzec Towarowy –
Górka Narodowa P+R



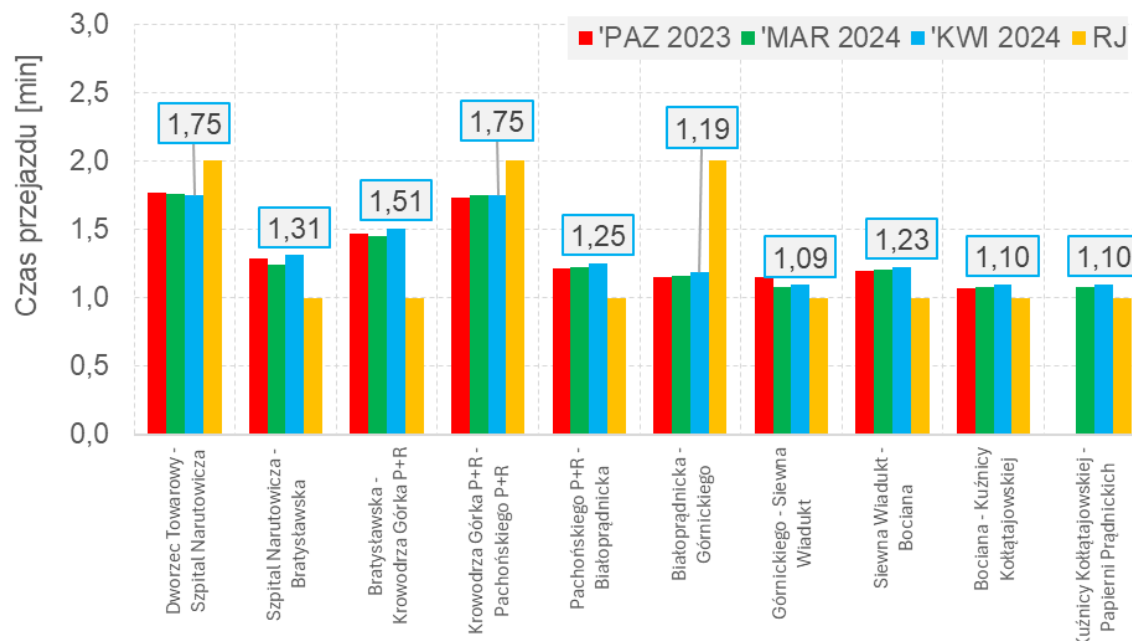
□ Górka Narodowa P+R –
Dworzec Towarowy



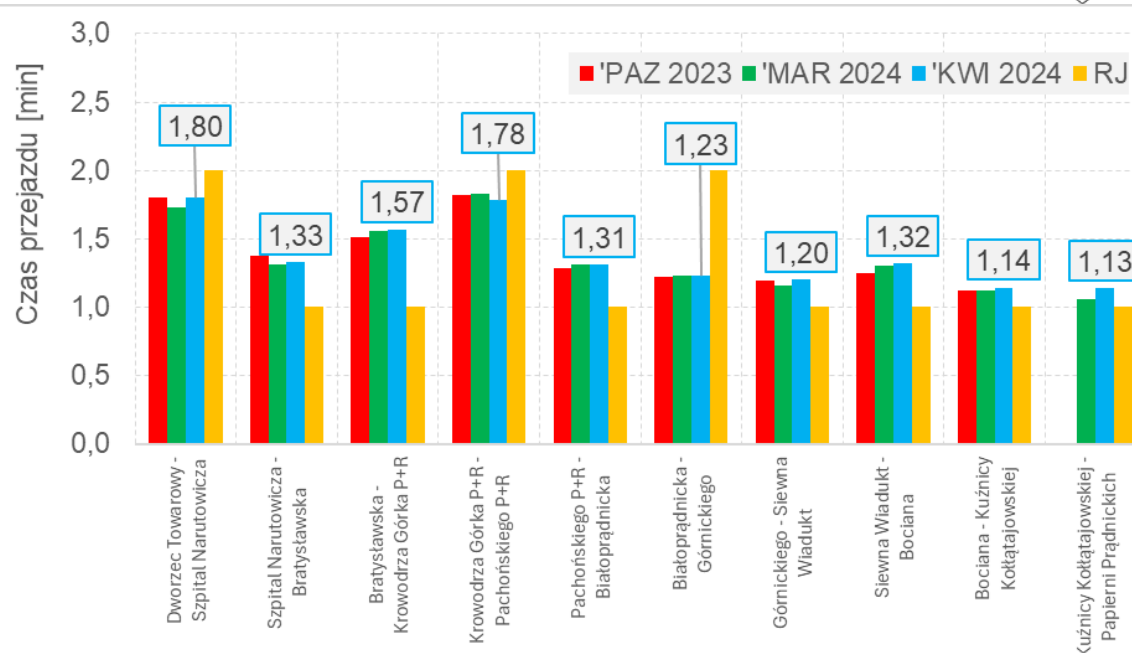
WYNIKI POMIARÓW AUTOMATYCZNYCH czas przejazdu

□ Dworzec Towarowy –
Górka Narodowa P+R

06:00 – 10:00



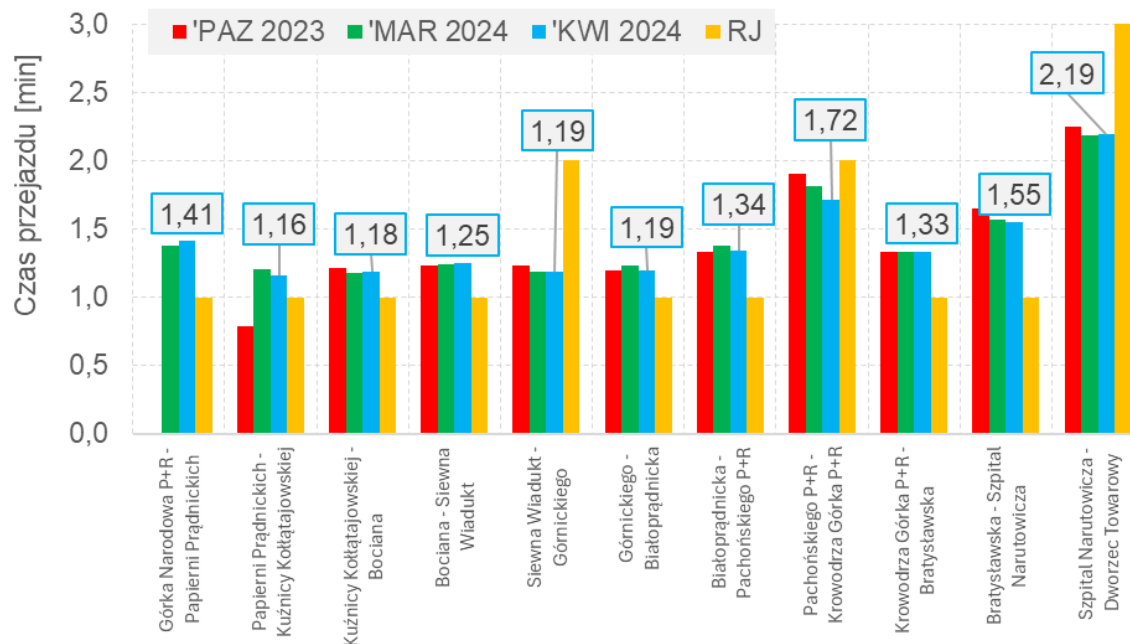
14:00 – 18:00



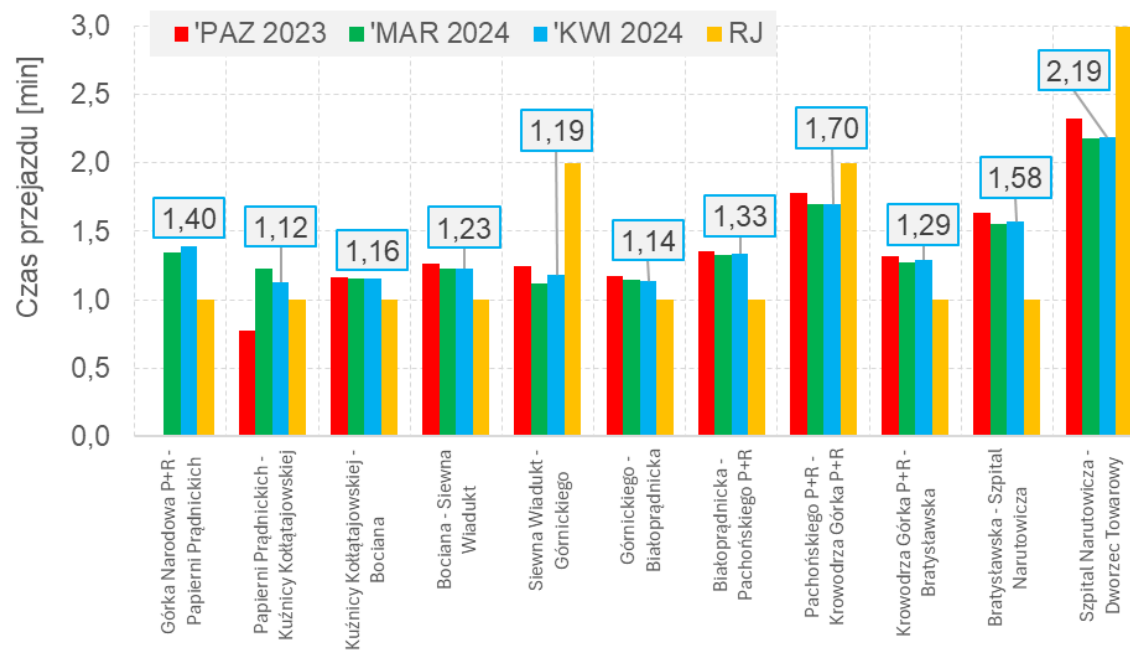
WYNIKI POMIARÓW AUTOMATYCZNYCH czas przejazdu

☐ Górka Narodowa P+R –
Dworzec Towarowy

06:00 – 10:00



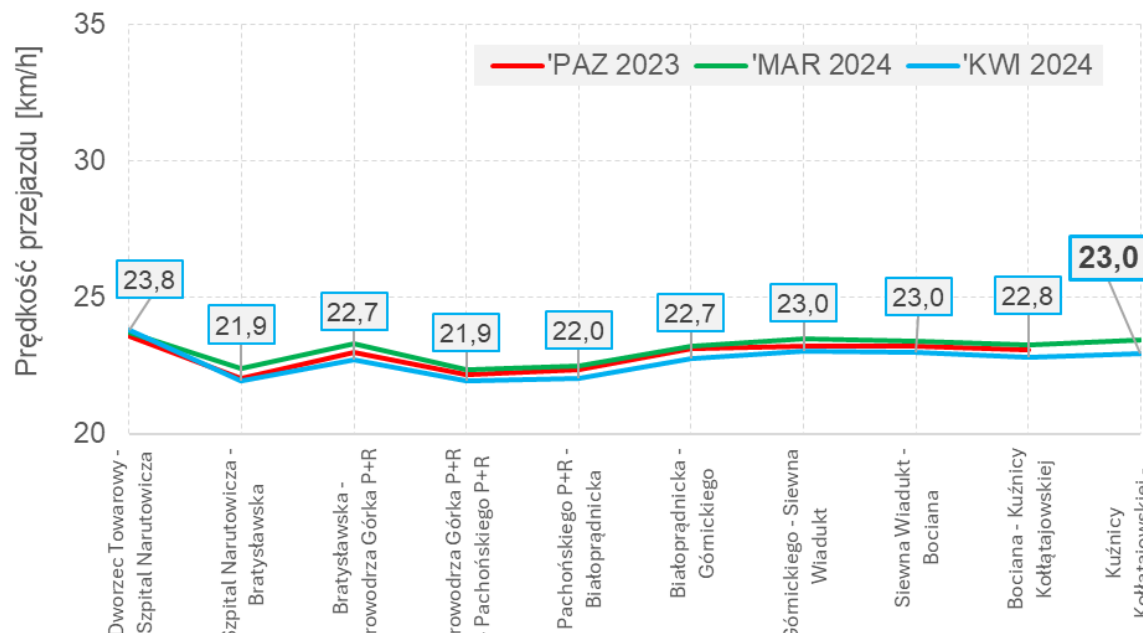
14:00 – 18:00



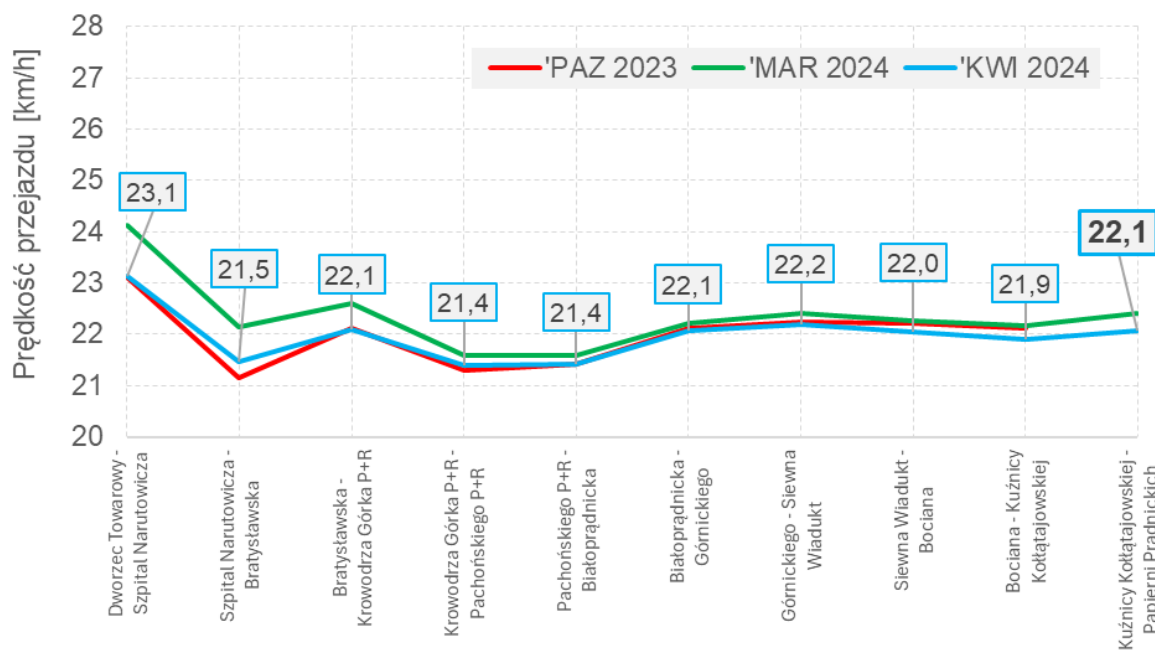
WYNIKI POMIARÓW AUTOMATYCZNYCH prędkość

□ Dworzec Towarowy –
Górka Narodowa P+R

06:00 – 10:00



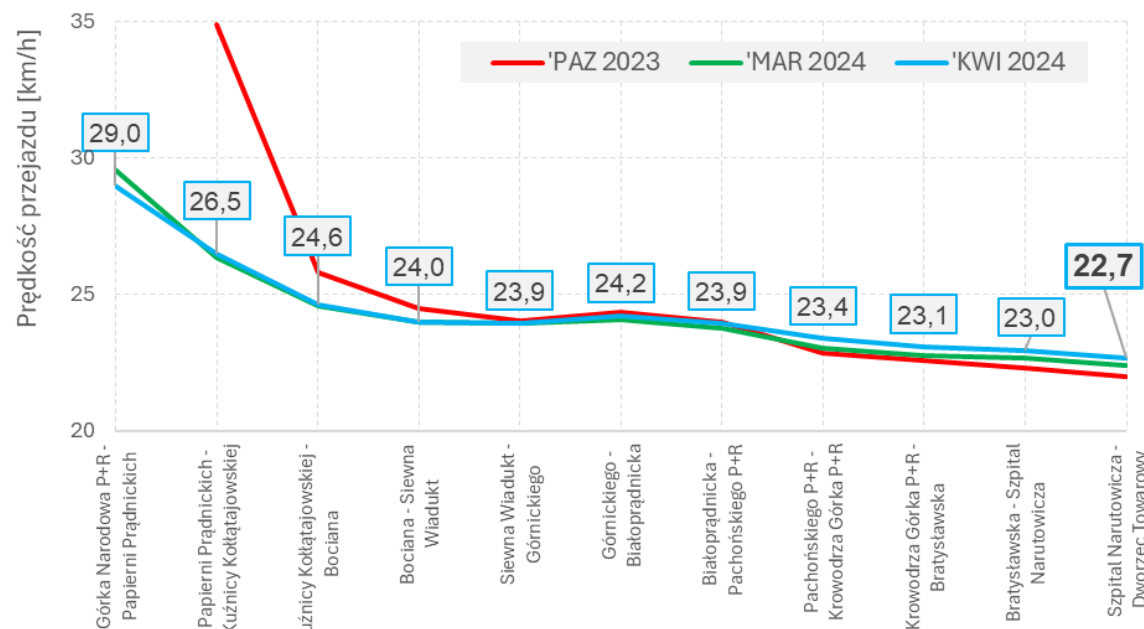
14:00 – 18:00



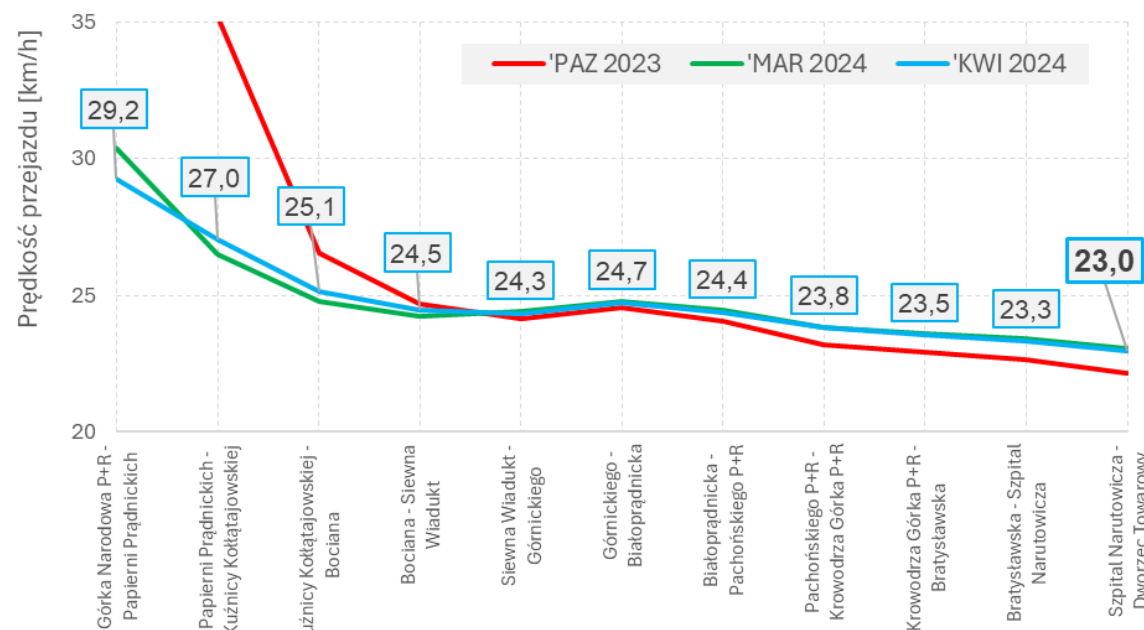
WYNIKI POMIARÓW AUTOMATYCZNYCH prędkość

□ Górka Narodowa P+R –
Dworzec Towarowy

06:00 – 10:00



14:00 – 18:00



PODSUMOWANIE

- ❑ Trasa tramwajowa funkcjonuje w zasadzie właściwie, biorąc pod uwagę warunki w jakich powstała (istniejąca zabudowa)
- ❑ Pewne możliwości skrócenia czasu przejazdu są możliwe na polu sterowania ruchem
- ❑ Zauważono problemy z przestrzeganiem sygnałów drogowych przez kierowców na przejazdach przez torowisko
- ❑ Istnieją możliwości ułatwienia i uczynienia niektórych dojazdów do przystanków
- ❑ Wniosek na przyszłość: na etapie realizacji, należy bardziej dbać o interakcje inwestycji z istniejącą zielenią