



Błędy w zatwierdzonych organizacjach ruchu z sygnalizacją świetlną

KONGRES MOBILNOŚCI 2024

Kraków, 9-11 października

IX SYGNALIZACJA ŚWIETLNA 2024

VI INNOWACYJNY TRAMWAJ 2024

V BUSPASY 2024

II PARKOWANIE 2024

www.konferencjespecjalistyczne.pl



**Ile błędnych organizacji
ruchu Państwo
rozpatrujecie
???**

Badania zrealizowane w ramach stażu naukowego w ZIR Systemy Sterowania Ruchem
w okresie maj-sierpień 2023 r.

Analizie poddano bazę danych przedsiębiorstwa z zatwierdzonych projektów organizacji
ruchu z sygnalizacją świetlną (2004 – 2023).

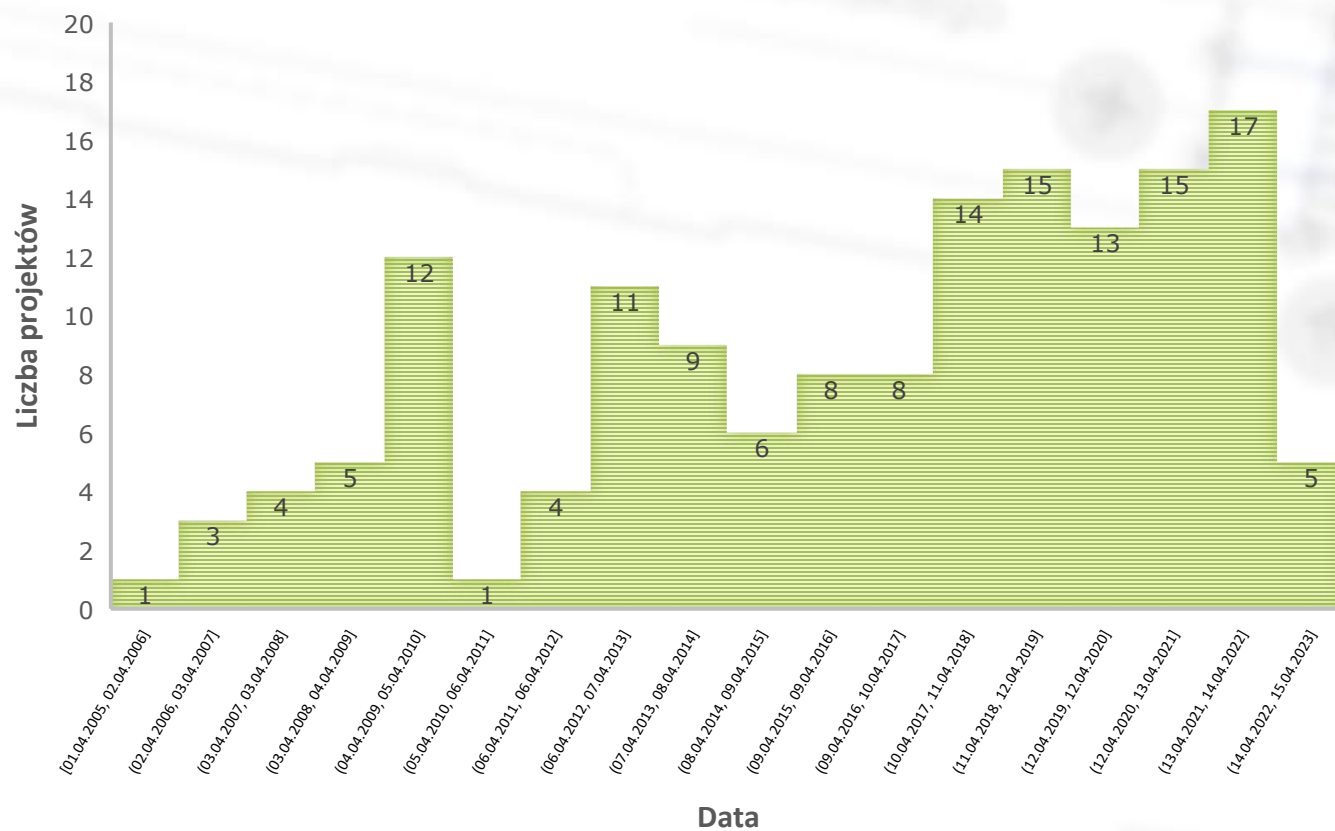
Założeniem było zweryfikowanie co najmniej 10% z nich w sposób losowy.



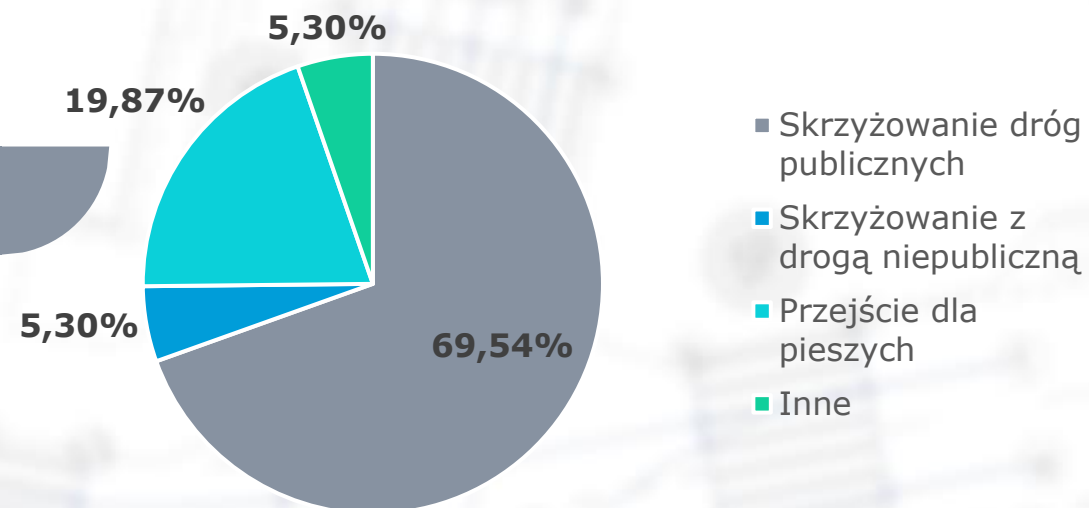
PRÓBA BADAWCZA

PODSTAWOWE DANE STATYSTYCZNE

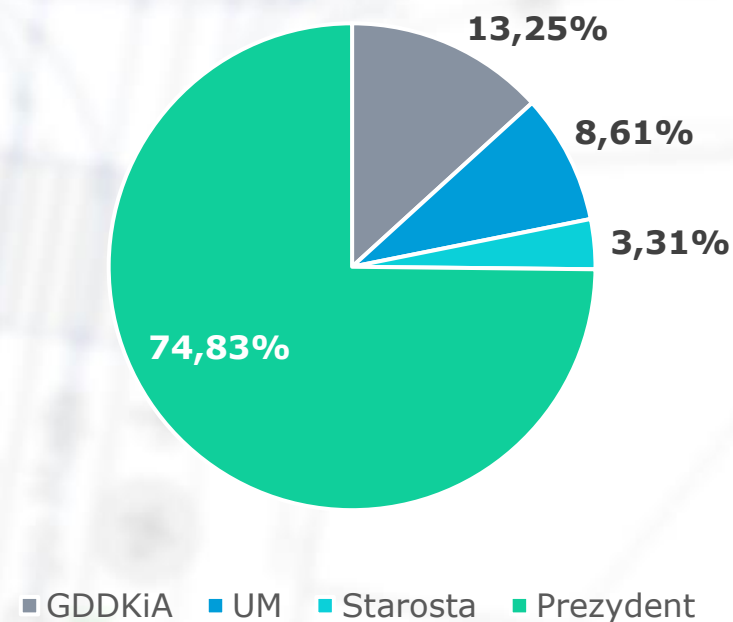
ROK ZATWIERDZENIA



Rodzaj infrastruktury:



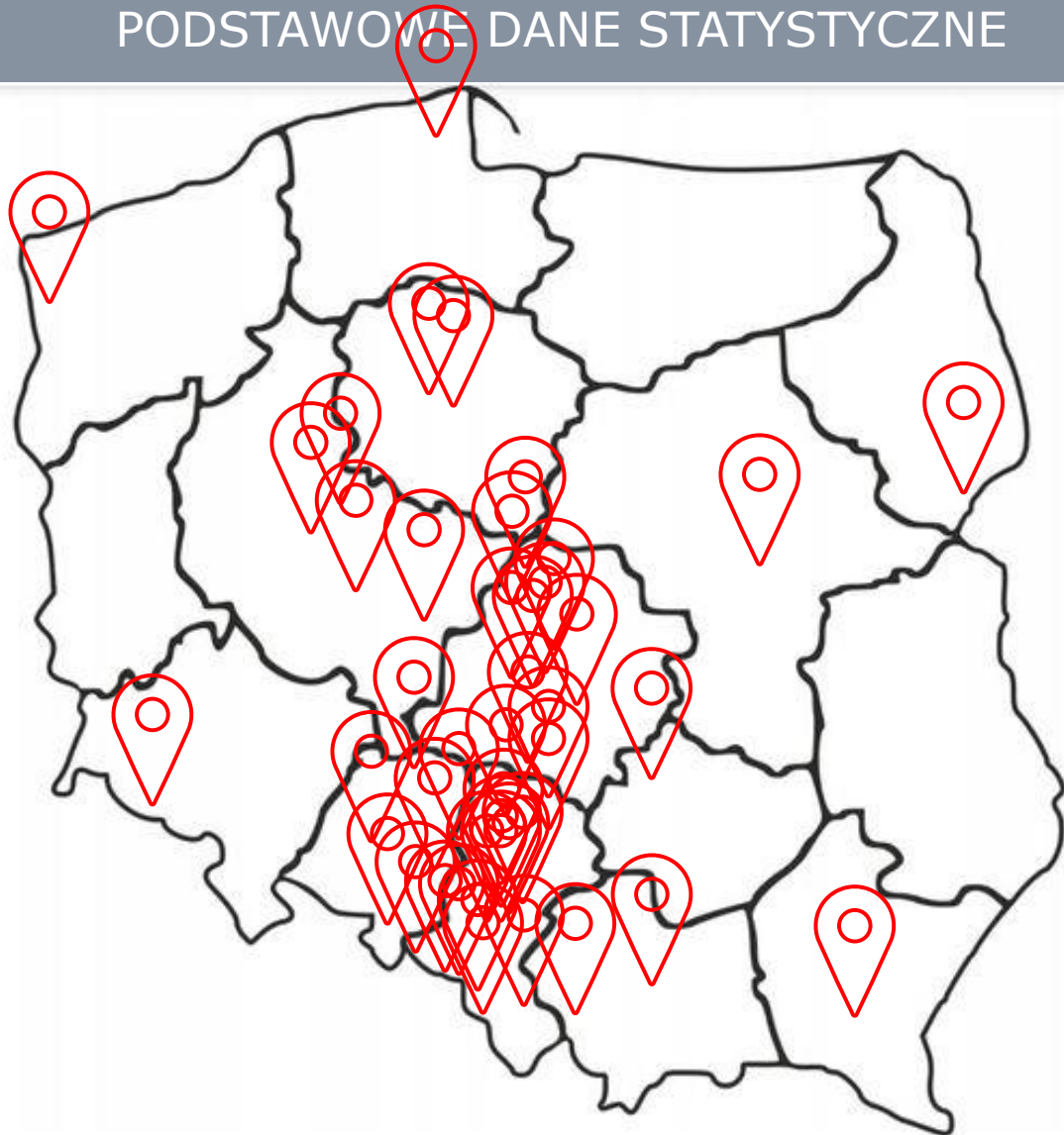
Zatwierdzenia:





PRÓBA BADAWCZA

PODSTAWOWE DANE STATYSTYCZNE



Bojszowy

Bolszewo

Bydgoszcz

Bytom

Chałupki

Chorzów

Chróścice

Czechowice-Dziedzice

Czeladź

Częstochowa

Dąbrowa Górnicza

Drogomyśl

Gliwice

Gniezno

Gomulin

Gowidlino

Jastrzębie-Zdrój

Jaworzno

Katowice

Kłomnice

Kochanowice

Koźmin Wielkopolski

Kraków

Krosno

Kutno

Kuźnia Raciborska

Lelów

Leśna

Lubliniec

Łęczyca

Łódź

Mikołajów

Opole

Pabianice

Pawłowie

Poznań

Racibórz

Radomsko

Raszków

Ruda Śląska

Siemianowice Śląskie

Sosnowiec

Strawczyn

Szczecin

Tarnowskie Góry

Toruń

Ustroń

Warszawa

Wilanowo

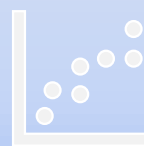
Witkowice

Wodzisław Śląski

Wola

Zabrze

Zgierz



**Jaki jest udział
zatwierdzeń
spełniających wszystkie
wymagania
???**



WYNIKI

SPEŁNIENIE WYMOGÓW FORMALNYCH

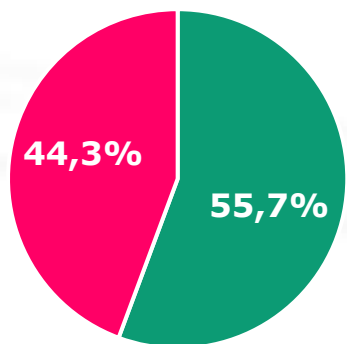
Lp.	Wymagany element dokumentacji projektowej	Jest	Brak	Udział
1.	Opis techniczny	149	2	98,7%
2.	Plan orientacyjny	121	30	80,1%
3.	Plan sytuacyjny	150	1	99,1%
4.	Dane o ruchu	113	38	74,5%
5.	Schemat podstawowych faz ruchu	137	14	90,7%
6.	Obliczenia czasów międzyzielonych strumieni kolizyjnych	118	33	78,1%
7.	Grupy kolizyjne	129	22	85,4%
8.	Grupy nadzorowane	34	117	22,5%
9.	Programy sygnalizacji świetlnej	151	0	100,0%
10.	Harmonogram pracy	136	15	90,1%
11.	Obliczenia przepustowości	115	36	76,2%
12.	Minimalne i maksymalne długości sygnałów zezwalających na ruch*	115	31	78,8%
13.	Algorytm sterowania ruchem*	121	27	81,8%
14.	Zależność grup akomodowanych od detektorów*	129	17	88,4%
15.	Plany sygnalizacji i wykresy koordynacji*	27	17	61,4%
ŁĄCZNIE WSZYSTKIE WYMOGI		19	132	12,6%



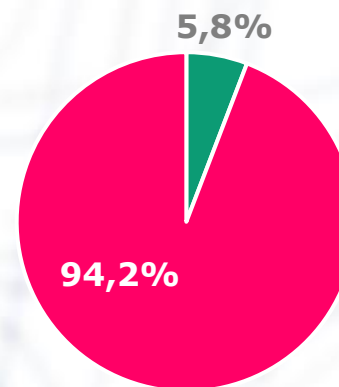
WYNIKI

DANE O RUCHU - SZCZEGÓŁY

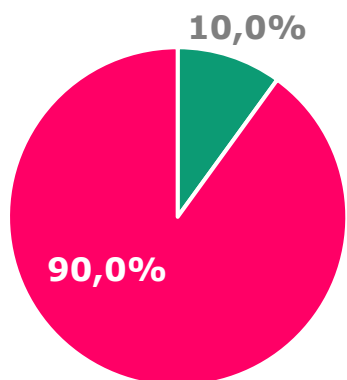
Dane o strukturze rodzajowej



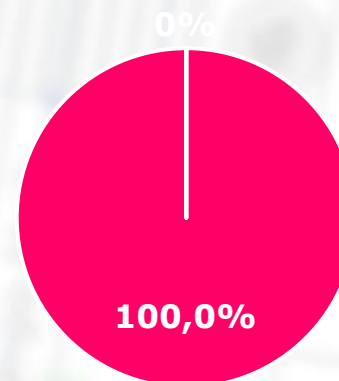
Dane o pieszych



Dane o kier. rowerem



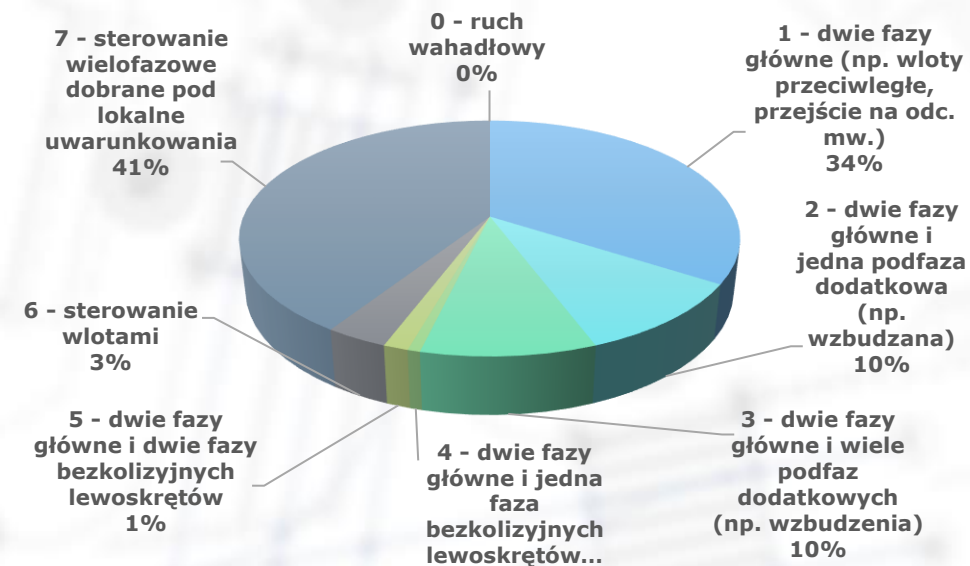
Dane o hulajn., UTO, UWR...



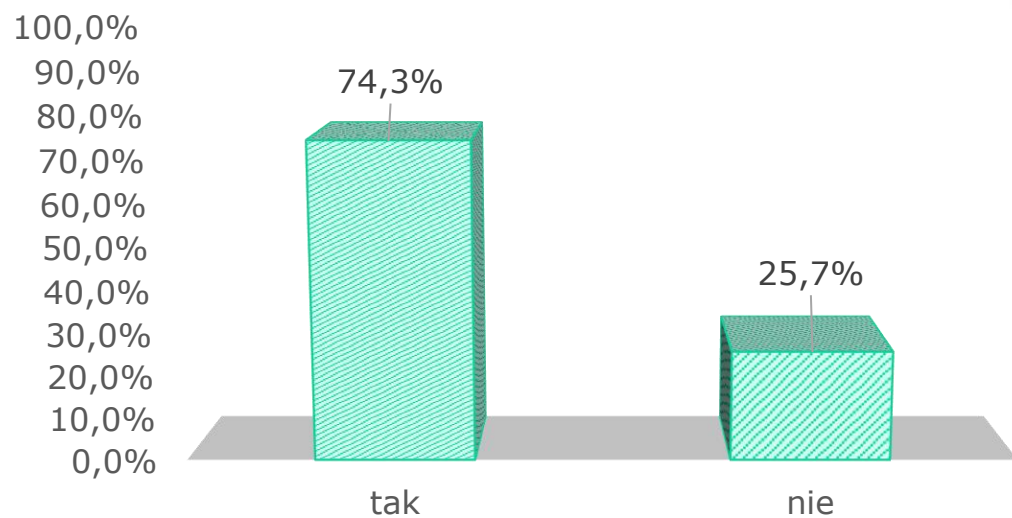


WYNIKI

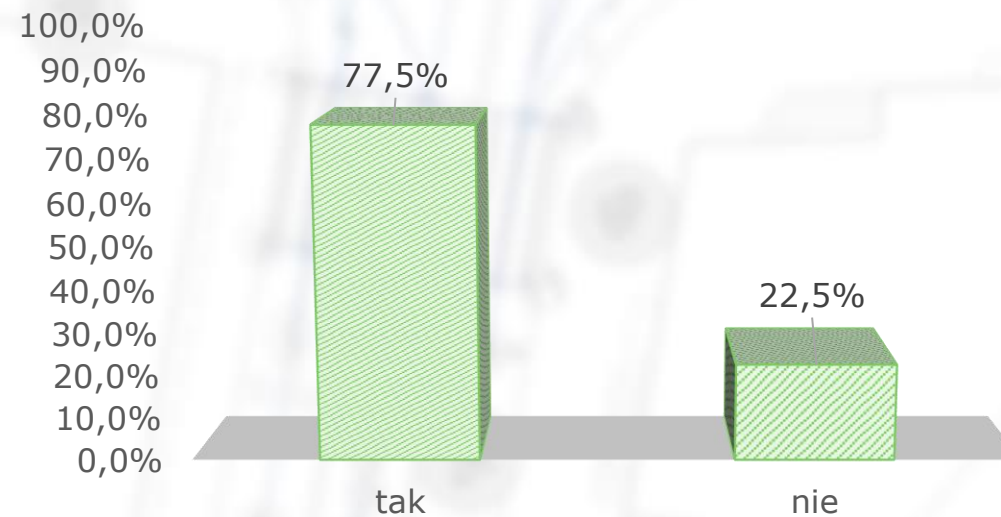
TWORZENIE FAZ SYGNALIZACYJNYCH



CZY FAZY SYGNALIZACYJNE SĄ PRAWIDŁOWE?



CZY WSZYSTKIE STRUMIENIE RUCHU SĄ STEROWANE?





WYNIKI

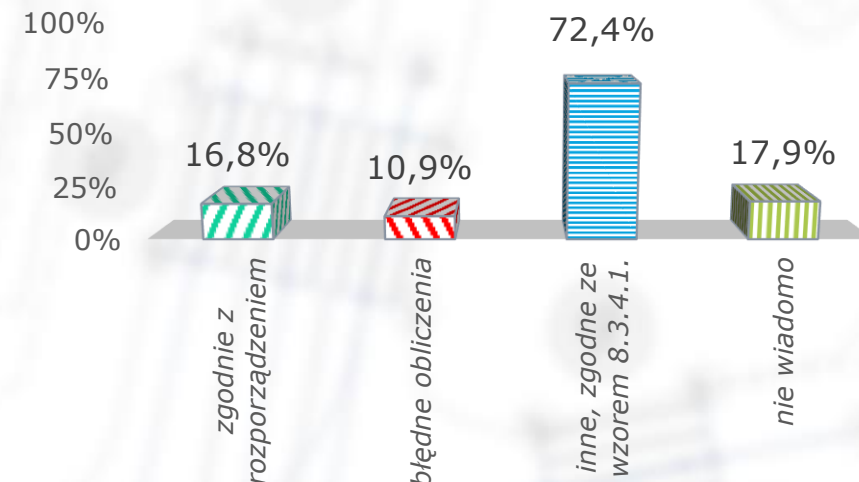
TWORZENIE FAZ SYGNALIZACYJNYCH

Lp.	Wada zatwierdzonego projektu	Rodzaj	Liczba przypadków	Udział
1.	Nieunikanie jednoczesnego zezwolenia na ruch strumieni pojazdów z wlotów przeciwległych	S-1 z S-1	54	46,6%
2.	Kolizja ze strumieniem bezkolizyjnym sterowanym sygnalizatorem kierunkowym	S-3 z S-1; S-3 z S-2; STK z S-1; ST (SB) z ST skrotnym.	5	3,1%
3.	Sygnały ogólne należą do więcej niż jednej grupy kolizyjnej	S-1 z S-2	3	2,6%
4.	Brak sygnalizatora kierunkowego dla wydzielonego pasa do skrętu w lewo na wlocie wielopasowym	S-3 w lewo	8	6,9%
5.	Zastosowano dwa pasy do skrętu w lewo na sygnale ogólnym	S-1	7	6,0%
6.	Sygnalizator ogólny dla relacji skrętu w lewo na wlocie skrzyżowania ze znakiem D-1 i tabliczką T-6a	S-1	1	0,8%
7.	Kolizja prostopadła na sygnale ogólnym (dopuszczenie do ruchu z wlotu innego niż przeciwległy)	S-1 z S-2; S-1 z SO; SB z S-2;	28	24,1%
8.	Sygnalizator S-2 dla więcej niż jednego pasa	S-2	0	0,0%
9.	Niedopuszczalna kolizja z sygnalizatorem S-2	S-2 z S-5 (p. 2015); S-2 z S-6; S-2 z ST (skrotna);	19	16,4%
10.	Zastosowanie kolizji dla tramwajów z relacją skrotną z pasa innego niż na wprost i w lewo lub na wprost i w prawo	ST z S-1	6	5,2%
11.	Brak zastosowanego sygnalizatora STK (STT) dla bezkolizyjnego ruchu tramwajów na wprost	STK (STT)	11	9,5%
12.	Zastosowanie sygnalizatora ST dla skrotnej relacji tramwajowej	ST	4	3,4%
13.	Lewoskręt z wieloma strumieniami w tym samym kierunku z wlotu przeciwległego	S-1	9	7,8%
14.	Brak sygnalizatora ostrzegawczego z sylwetką pieszego	SO	25	---
15.	Skręt w lewo na sygnale ogólnym na rozległym skrzyżowaniu w kolizji z pieszymi	S-1 z S-5	18	---
16.	Skręt w lewo na sygnale ogólnym na rozległym skrzyżowaniu w kolizji z rowerzystami	S-1 z S-6	8	---
17.	Zielona strzałka z pieszymi na wlocie wielopasowym	S-2 z S-5	8	---
18.	Niezależnie stosowane sygnały ogólne na wlocie	S-1 z S-1a	1	---
19.	Brak sygnalizatorów należących do odrębnych grup sygnałowych na skrzyżowaniach rozległych	---	11	---



WYNIKI

TWORZENIE FAZ SYGNALIZACYJNYCH

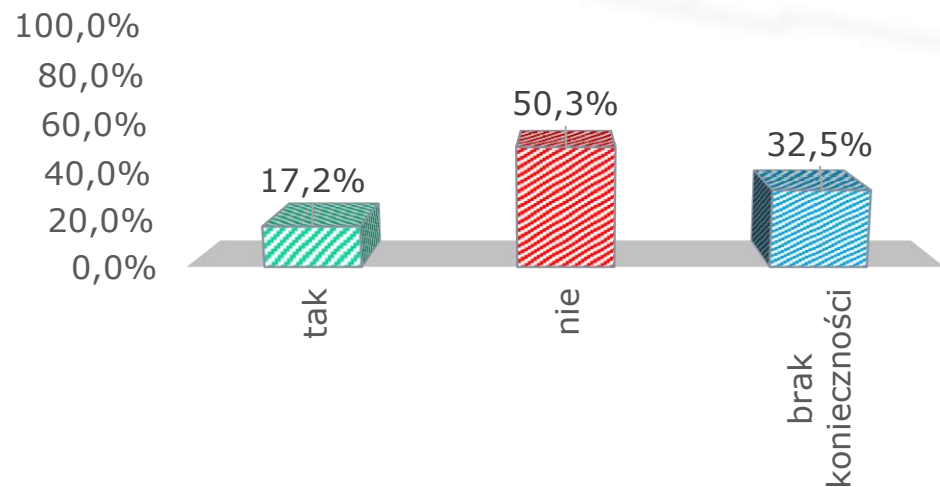




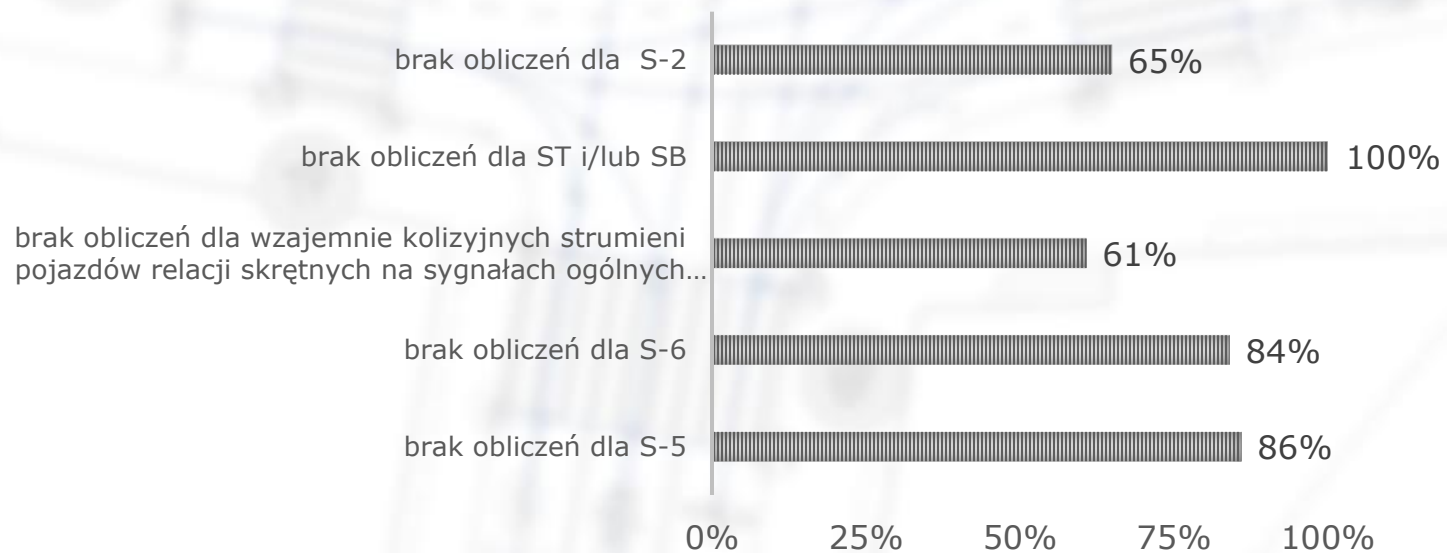
WYNIKI

TWORZENIE FAZ SYGNALIZACYJNYCH

OBLICZENIA CZASÓW BUFOROWYCH



RODZAJ BŁĘDU

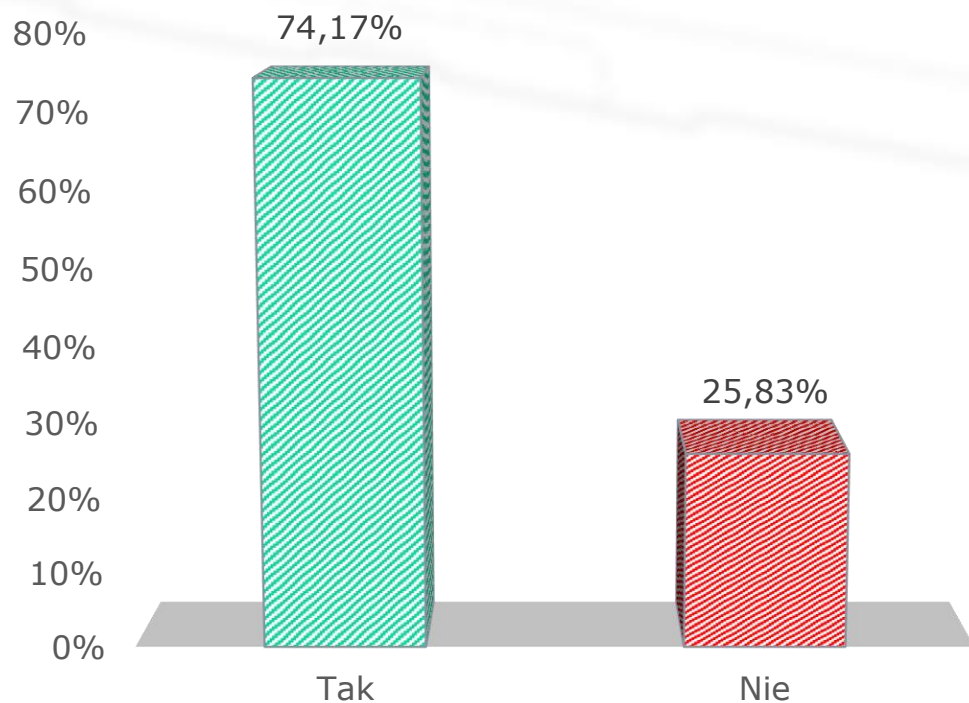




WYNIKI

PROGRAMY STARTOWE

CZY ZAWARTO W DOKUMENTACJI?



RODZAJ BŁĘDU

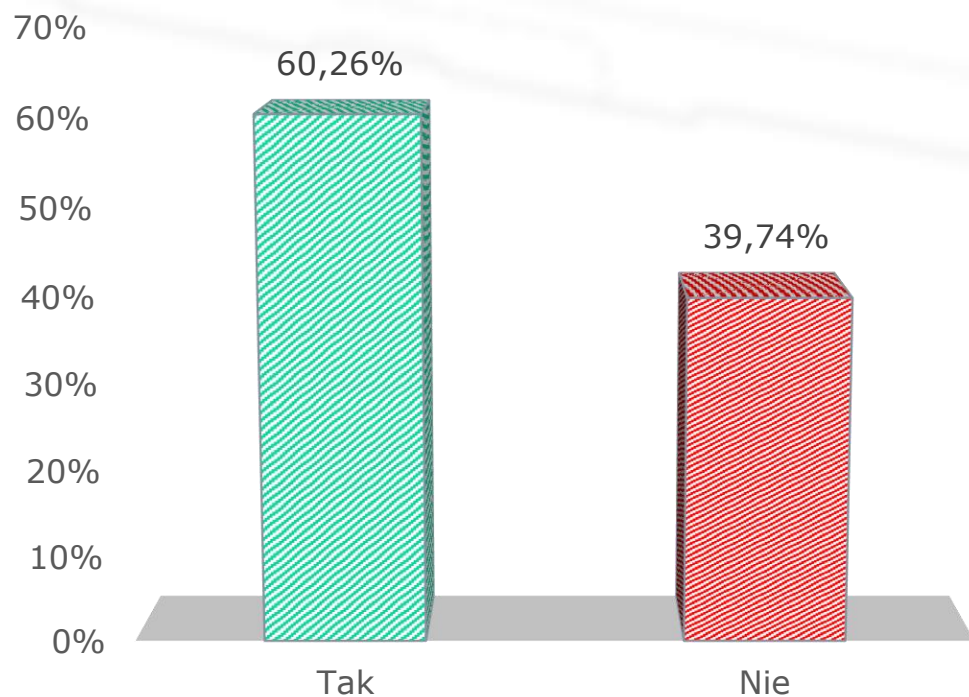




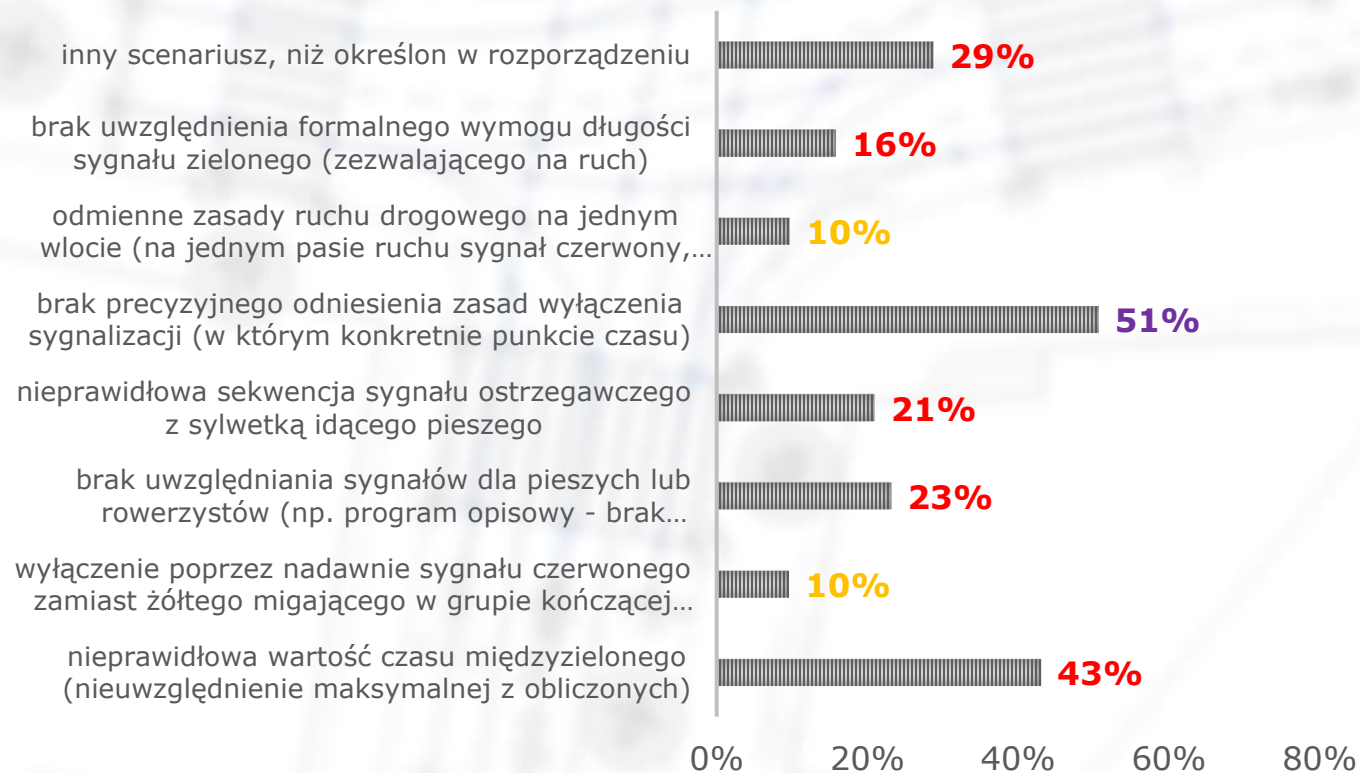
WYNIKI

PROGRAMY KOŃCOWE

CZY ZAWARTO W DOKUMENTACJI?



RODZAJ BŁĘDU





PODSUMOWANIE I REKOMENDACJE

1. **DANE O RUCHU** – czy ktoś jeszcze wątpi, że „pieszy jest wynikiem przepustowości”?
2. **NADZORY** – czy ktoś potrafi „zapropnować” pomysł, jak rozwiązać problem?
3. **TMZ** – zmiana procedury obliczeń (V_e) „dla formalności”?
4. **TMZ** – czy na pewno „zaniżamy” dojazd (V_d) zgodnie z obserwacjami w terenie?
5. **CZASY BUFOROWE, OPÓŹNIENIE** – wprowadzamy „formalną metodę”?
6. **S-2** – dopuszczamy kolizyjność?
7. **KOORDYNACJA** – „offsety” to nie wszystko, jak „zgrać” i „dowiązać” ze sobą sterowniki?
8. **BRAKI STEROWANIA WSZYSTKICH STRUMIENI** – skąd to „przyzwolenie”?
9. **PROGRAMY STARTOWE I KOŃCOWE** – czy rozumiemy „scharakteryzowaną” procedurę?
10. **ZDARZENIA DROGOWE 2023:** na całe szczęście tylko 23 (0,12% ; co ~16 dni)



**DZIĘKUJĘ ZA
UWAGĘ**