

PROCOM Łukasz Stryjecki
ul. Zawila 6
30 – 442 Kraków
tel. 509-661-346
pracownia projektowa:
tel. 601-466-591

Projekt Tymczasowej Sygnalizacji Świetlnej

Projekt tymczasowej sygnalizacji świetlnej związany
z zamknięciem dla ruchu kołowego Mostu Grunwaldzkiego w Krakowie.

Opracował:



Tomasz Kubiak

Spis treści

I	CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1	DANE OGÓLNE	2
1.1	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2	OPIS SKRZYŻOWANIA.....	3
2.1	LOKALIZACJA	3
2.1	STAN ISTNIEJĄCY	3
2.2	STAN PROJEKTOWANY.....	4
3	SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	5
3.1	LISTA AKTYWNYCH GRUP SYGNALIZACYJNYCH	5
3.2	MINIMALNA DŁUGOŚĆ ŚWIATŁA ZIELONEGO DLA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW	6
3.3	OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH	7
3.4	MACIERZ KOLIZJI	25
3.5	MACIERZ MINIMALNYCH CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH	26
3.6	PROGRAMY SYGNALIZACJI – STARTOWY I KOŃCOWY	27
3.6.1	<i>Program startowy</i>	27
3.6.2	<i>Program końcowy</i>	28
3.7	PROGRAMY SYGNALIZACJI – TRYB AKOMODACYJNY	29
3.7.1	<i>Fazy ruchu</i>	29
3.7.2	<i>Algorytm sterowania</i>	30
3.7.3	<i>Program akomodacyjny maksymalny SP1</i>	34
3.7.4	<i>Program akomodacyjny maksymalny SP2</i>	35
3.7.5	<i>Diagramy przejść międzyfazowych</i>	37
3.7.6	<i>Harmonogram realizacji programów</i>	59
3.8	ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE.....	60
3.8.1	<i>Sterownik</i>	60
3.8.2	<i>Spis sygnalizatorów</i>	60
3.8.3	<i>Spis detektorów</i>	62
3.9	KOORDYNACJA	64
II	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	65

I Część OPISOWA

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest tymczasowy projekt ruchowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dietla – Monte Cassino - Konopnickiej w Krakowie (Rondo Grunwaldzkie) w związku planowanym remontem Mostu Grunwaldzkiego i koniecznością wprowadzenia zmian wynikających z czasowej organizacji ruchu na ww. skrzyżowaniu.

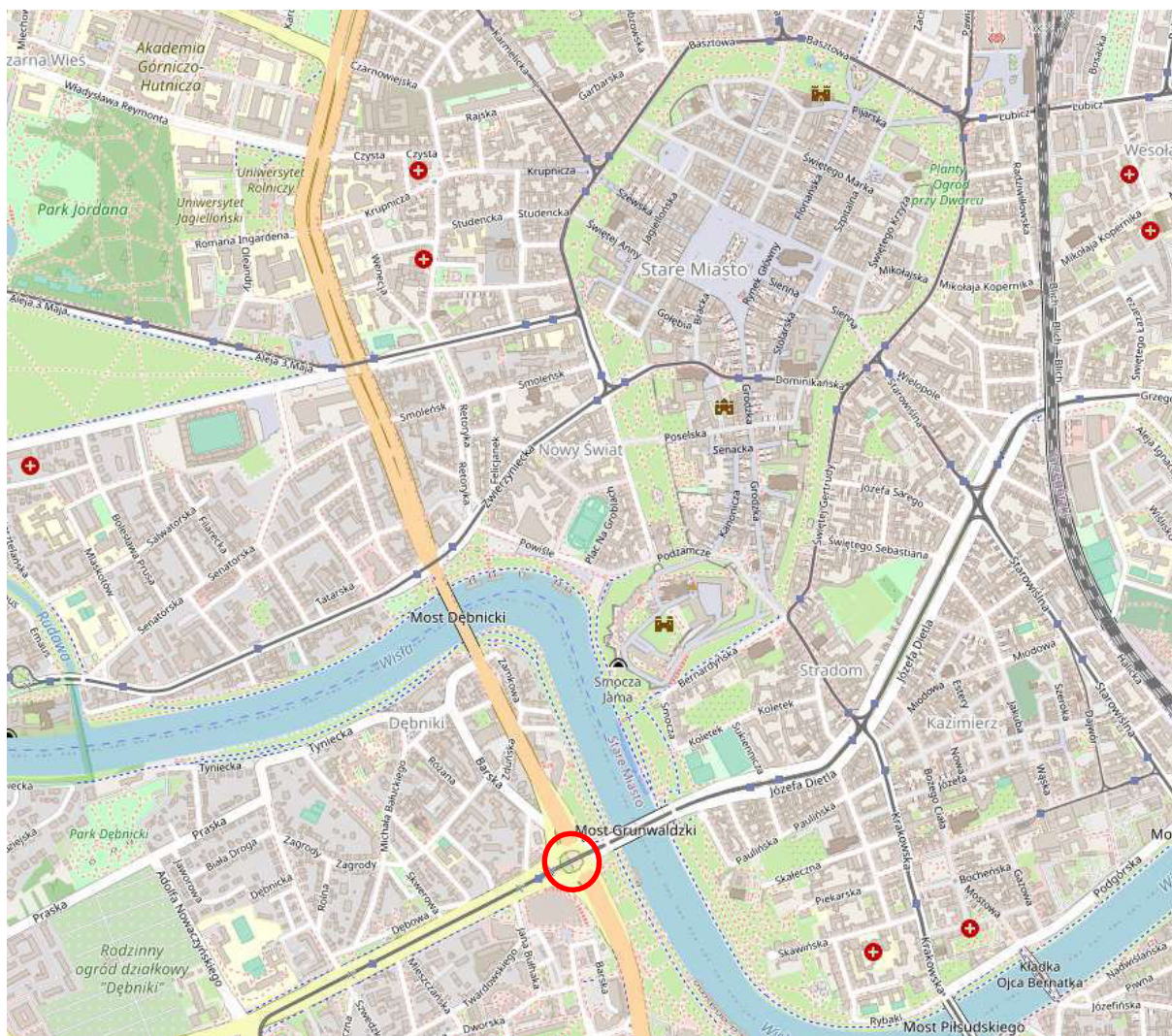
Projekt opracowano w oparciu o:

- Projekt organizacji ruchu i oznakowania miejsca robót w rejonie skrzyżowania Rondo Grunwaldzkie,
- Wizje i obserwacje w terenie,
- Mapę sytuacyjno – wysokościową,
- Projekt ruchowy obowiązujący na skrzyżowaniu (Projekt ruchowy sygnalizacji świetlnej w ramach tymczasowej organizacji ruchu na skrzyżowaniu Monte Cassino – Bułhaka w ramach układu węzła Rondo Grunwaldzkie w Krakowie, wyk. Yunnex, 08.2023r.)
- Pomiary ruchu z dn. 08.01 – 14.01.2025r. udostępnione przez Urząd Miasta Krakowa, Wydział Miejskiego Inżyniera Ruchu,
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1251),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r. poz. 124 z późn. zm.),

- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002 r. nr 170 poz. 1393 z późn. zm.).

2 Opis skrzyżowania

2.1 Lokalizacja



2.1 Stan istniejący

Rondo Grunwaldzkie to układ drogowy składający się ze skrzyżowania głównego będącego wyspą centralną (pod obiektem przebiega tunel wzdłuż ul. Konopnickiej) oraz również objętych sygnalizacją świetlną skrzyżowania Monte Cassino – Bułhaka oraz przejścia dla pieszych przez ul. Monte Cassino od strony wschodniej oraz w części północnej skrzyżowania wyjazdu z tunelu z jedną prowadzącą ruch z północnego wylotu wyspy

centralnej w stronę Al. Trzech Wieszczów. W stanie istniejącym przez wyspę centralną oraz w pasie dzielącym ul. Monte Cassino i Dietla prowadzone jest torowisko tramwajowe z dozwolonym ruchem autobusowym. Przez wszystkie wloty ronda, za wyjątkiem wlotu ul. Dietla, wyznaczone są przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe.

2.2 Stan projektowany

W ramach tymczasowej organizacji ruchu związanej z remontem Mostu Grunwaldzkiego na skrzyżowaniu wprowadzono następujące zmiany:

- Zamknięcie wlotu i wylotu ul. Dietla,
- Przesunięcie linii zatrzymania dla grupy kołowej K31 przed przejście dla pieszych na wylocie ul. Konopnickiej w kier. Centrum,
- Ruch tramwajowy odbywać się będzie tylko do wyspy centralnej, przy czym pomiędzy ul. Monte Cassino a wyspą centralną ruch ten będzie wahadłowy po północnym torze,
- Ruch autobusowy poza wyspą centralną ronda.

3 Sygnalizacja świetlna

3.1 Lista aktywnych grup sygnalizacyjnych

Nr kanału	Nazwa	Sygnalizatory	Typ	Wielkość soczewki	Minimalny zielony	Czas żółty / zielony migający	Minimalny czerwony	Czas żółto-czerwony
1	T4	T4	ST z komorą „Czekaj”	200	5	3	1	-
2	T21	T21	ST z komorą „Czekaj”	200	5	3	1	-
3	K21	K21, K21p1, K22p2	S-1	300	5	3	1	1
4	K4	K4, K4p1, K4p3, K4p4, K4p5	S-1	300	5	3	1	1
5	K41	K41 K41p1, K41p2,	S-1	300	5	3	1	1
6	K1	K1, K1p1, K1p2	S-1	300	5	3	1	1
7	K11	K11, K11p1, K11p2	S-1	300	5	3	1	1
8	K3	K3, K3p1, K3p2	S-1	300	5	3	1	1
9	K31	K31, K31p1	S-1	300	5	3	1	1
10	S1	S1	S-2	200	5	-	1	-
11	S4	S2	S-2	200	5	-	1	-
12	PR1ab	P1a, PR1b, R1a	S-5, S-5/6, S-6	200	7	4	1	-
13	PR1cd	P1c, PR1d, R1c	S-5, S-5/6, S-6	200	7	4	1	-
14	PR3ab	P3a, PR3b, R3a	S-5, S-5/6, S-6	200	7	4	1	-
15	PR3cd	P3c, PR3d, R3c	S-5, S-5/6, S-6	200	8	4	1	-
16	PR4ab	P4a, PR4b, R4b	S-5, S-5/6, S-6	200	9	4	1	-
17	PR4cd	P4c, PR4d, R4c	S-5, S-5/6, S-6	200	9	4	1	-
18	PR4ef	P4e, PR4f, R4e	S-5, S-5/6, S-6	200	8	4	1	-
19	T22	T22	ST z komorą „Czekaj”	200	5	3	1	-
20	T42	T42	ST z komorą „Czekaj”	200	5	3	1	-
21	B42	B42	SB	200	5	3	1	1
22	K22	K22, K22p1, K22p2	S-1	300	5	3	1	1

Nr kanału	Nazwa	Sygnalizatory	Typ	Wielkość soczewki	Minimalny zielony	Czas żółty / zielony migający	Minimalny czerwony	Czas żółto-czerwony
23	K42	K42, K42p1, K42p2	S-1	300	5	3	1	1
24	K33	K33, K33p	S-1	300	5	3	1	1
25	PR22ab	P22a, P22b, R22a, R22b	S-5, S-6	200	9	4	1	-
26	PR22cd	P22c, P22d, R22c, R22d	S-5, S-6	200	5	4	1	-
27	PR22ef	P22e, P22f, R22e, R22f	S-5, S-6	200	9	4	1	-
28	PR33ab	P33a, P33b, R33a, R33b	S-5, S-6	200	9	4	1	-
29	K12	K12	S-1	300	5	3	1	1
30	K13	K13a, K13b	S-1	300	5	3	1	1
31	O1	O1	Ostrzegawczy z sylwetką pieszego	200	-	-	-	-
32	O4ef	O4e, O4f	Ostrzegawczy z sylwetką pieszego	200	-	-	-	-
33	O3cd	O3c, O3d	Ostrzegawczy z sylwetką pieszego	200	-	-	-	-
34	O22ef	O22e, O22f	Ostrzegawczy z sylwetką pieszego	200	-	-	-	-
35	O33ab	O33a, O33b	Ostrzegawczy z sylwetką pieszego	200	-	-	-	-

3.2 Minimalna długość światła zielonego dla pieszych i rowerzystów

Długości przejścia dla pieszych oraz wspólnego przejazdu dla rowerzystów i przejścia dla pieszych pozostają bez zmian.

Grupa	Długość przejścia/przejazdu [m]	Gmin [s]	Czas przyjęty [s]
PR1ab	9,55	6,82	7
PR1cd	8,7	6,21	7
PR3ab	8,9	6,36	7
PR3cd	10,04	7,17	8
PR4ab	12,41	8,86	9
PR4cd	11,31	8,08	9
PR4ef	10,98	7,84	8
PR22ab	11,22	8,01	9

Grupa	Długość przejścia/przejazdu [m]	Gmin [s]	Czas przyjęty [s]
PR22cd	6,39	4,56	5
PR22ef	12,03	8,59	9
PR33ab	11,31	8,08	9
PR3ab+PR3cd	72	51,4	52

3.3 Obliczenia czasów międzyzielonych

Strumienie ruchu i wyznaczone punkty kolizji przedstawia rysunek nr 1 (Część rysunkowa). Przy wykonywaniu obliczeń czasów międzyzielonych uwzględniono długości pojazdów równe: 10m dla strumienia pojazdów, 14m dla strumienia autobusów, 40,5m dla strumienia tramwajów oraz 0m dla strumienia pieszych i rowerzystów.

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji l_{ei}	Droga najazdu l_{dj}	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji [s]	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony [s]	przyjęty [s]
i	j	i	j	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
T4	K11	T4	K11L	26,7	5,7	40,5	8,3	11,1	3,0	8,1	1,5	9,55	10
T4	PR4c	T4	PR4cd	10,0	0,0	40,5	8,3	1,4	3,0	6,1	0,0	9,07	10
T21	PR4c	T21	PR4cd	28,5	0,0	40,5	10,0	4,2	3,0	6,9	0,0	9,90	10
K21	K1	K21L	K1W	20,6	36,3	10,0	8,3	19,4	3,0	3,7	2,9	3,80	4
K21	PR4e	K21W	PR4ef	41,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,7	0,0	7,66	8
K4	K11	K4P	K11W	48,7	62,4	10,0	6,9	19,4	3,0	8,5	4,2	7,25	8
K4	PR4a	K4P	PR4ab	10,4	0,0	10,0	6,9	4,2	3,0	2,9	0,0	5,94	6
K41	K3	K41L	K3W	18,5	35,7	10,0	8,3	19,4	3,0	3,4	2,8	3,59	4
K31	PR1c	K31W	PR1cd	9,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,8	0,0	4,78	5
K1	K21	K1W	K21L	39,1	19,3	10,0	11,1	11,1	3,0	4,4	2,7	4,68	5
K1	PR1a	K1P	PR1ab	10,6	0,0	10,0	8,3	4,2	3,0	2,5	0,0	5,47	6
K11	T4	K11L	T4	5,5	21,1	10,0	8,3	8,3	3,0	1,9	3,5	1,32	2
K11	T21	K11L	T21	5,6	5,5	10,0	8,3	10,0	3,0	1,9	1,6	3,32	4
K11	PR3c	K11W	PR3cd	59,9	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	6,3	0,0	9,29	10

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K3	PR3a	K3L	PR3ab	11,5	0,0	10,0	6,9	4,2	3,0	3,1	0,0	6,09	7
S1	PR4e	S1	PR4ef	41,4	0,0	10,0	5,6	1,4	0,0	9,2	0,0	9,24	10
S4	PR3c	S4	PR3cd	45,1	0,0	10,0	5,6	1,4	0,0	9,9	0,0	9,92	10
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,6	3,3	0,0	1,4	19,4	0,0	6,8	1,2	5,65	6
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,9	9,8	0,0	1,4	19,4	0,0	6,3	1,5	4,84	5
PR3a	K3	PR3a	K3W	8,9	3,3	0,0	1,4	19,4	0,0	6,4	1,2	5,19	6
PR3c	K11	PR3c	K11W	10,3	54,8	0,0	1,4	19,4	0,0	7,3	3,8	3,52	4
PR3c	S4	PR3c	S4	10,3	35,8	0,0	1,4	8,3	0,0	7,3	5,3	2,04	3
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,4	2,8	0,0	1,4	16,7	0,0	8,9	1,2	7,70	8
PR4c	T4	PR4c	T4	11,3	7,1	0,0	1,4	8,3	0,0	8,1	1,8	6,23	7
PR4c	T21	PR4c	T21	11,3	24,6	0,0	1,4	10,0	0,0	8,1	3,5	4,62	5
PR4e	K21	PR4e	K21W	11,1	34,7	0,0	1,4	16,7	0,0	7,9	3,1	4,85	5
PR4e	S1	PR4e	S1	11,1	35,4	0,0	1,4	8,3	0,0	7,9	5,2	2,68	3
T22	PR22c	T22	PR22cd	7,6	0,0	40,5	8,3	4,2	3,0	5,8	0,0	8,77	9
T42	K33	T42	K33P	13,6	35,1	40,5	8,3	9,7	3,0	6,5	4,6	4,90	5
T42	K33	T42	K33L	6,2	33,7	40,5	8,3	9,7	3,0	5,6	4,5	4,14	5
T42	K33	T42	K33L	6,9	33,7	40,5	8,3	9,7	3,0	5,7	4,5	4,22	5
T42	K33	T42	K33L	6,9	33,6	40,5	8,3	9,7	3,0	5,7	4,5	4,23	5
T42	PR22c	T42	PR22cd	22,2	0,0	40,5	8,3	1,4	3,0	7,5	0,0	10,52	11
B42	K42	B42P	K42W	21,3	17,1	14,0	6,9	16,7	3,0	5,1	2,0	6,07	7
B42	K33	B42W	K33L	28,8	19,5	14,0	6,9	9,7	3,0	6,2	3,0	6,16	7
B42	K33	B42W	K33L	28,8	19,5	14,0	6,9	9,7	3,0	6,2	3,0	6,16	7
B42	K33	B42W	K33L	28,8	19,5	14,0	6,9	9,7	3,0	6,2	3,0	6,16	7
B42	K33	B42W	K33P	39,1	22,2	14,0	6,9	9,7	3,0	7,7	3,3	7,37	8
B42	K33	B42W	K33P	33,4	21,4	14,0	6,9	9,7	3,0	6,8	3,2	6,63	7

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji l_{ei}	Droga najazdu l_{dj}	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji żółtej [s]	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony [s]	przyjęty [s]
i	j	i	j	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
B42	K33	B42W	K33P	32,5	20,7	14,0	6,9	9,7	3,0	6,7	3,1	6,58	7
B42	K33	B42W	K33P	32,0	20,4	14,0	6,9	9,7	3,0	6,6	3,1	6,54	7
B42	K33	B42W	K33P	28,7	19,5	14,0	6,9	9,7	3,0	6,2	3,0	6,16	7
K22	PR22a	K22W	PR22ab	7,2	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,6	0,0	4,55	5
K42	B42	K42W	B42W	26,5	29,1	10,0	11,1	9,7	3,0	3,3	4,0	2,30	3
K42	B42	K42W	B42P	17,1	21,3	10,0	11,1	9,7	3,0	2,4	3,2	2,23	3
K42	K33	K42W	K33P	29,7	20,3	10,0	11,1	9,7	3,0	3,6	3,1	3,50	4
K42	K33	K42W	K33P	29,2	19,9	10,0	11,1	9,7	3,0	3,5	3,0	3,48	4
K42	K33	K42W	K33P	26,1	18,6	10,0	11,1	9,7	3,0	3,2	2,9	3,33	4
K42	K33	K42W	K33L	26,1	18,6	10,0	11,1	9,7	3,0	3,2	2,9	3,33	4
K42	K33	K42W	K33L	26,1	18,6	10,0	11,1	9,7	3,0	3,2	2,9	3,33	4
K42	K33	K42W	K33L	26,1	18,6	10,0	11,1	9,7	3,0	3,3	2,9	3,34	4
K42	K33	K42W	K33P	31,5	22,4	10,0	11,1	9,7	3,0	3,7	3,3	3,44	4
K42	K33	K42W	K33P	31,8	22,9	10,0	11,1	9,7	3,0	3,8	3,3	3,42	4
K42	K33	K42W	K33P	30,8	22,1	10,0	11,1	9,7	3,0	3,7	3,3	3,41	4
K42	K33	K42W	K33P	26,5	19,8	10,0	11,1	9,7	3,0	3,3	3,0	3,25	4
K42	K33	K42W	K33L	26,5	19,8	10,0	11,1	9,7	3,0	3,3	3,0	3,25	4
K42	K33	K42W	K33L	26,5	19,8	10,0	11,1	9,7	3,0	3,3	3,0	3,25	4
K42	K33	K42W	K33L	26,5	19,8	10,0	11,1	9,7	3,0	3,3	3,0	3,24	4
K42	K33	K42W	K33P	38,0	29,4	10,0	11,1	9,7	3,0	4,3	4,0	3,30	4
K42	K33	K42W	K33P	37,2	29,1	10,0	11,1	9,7	3,0	4,2	4,0	3,25	4
K42	K33	K42W	K33P	28,2	23,7	10,0	11,1	9,7	3,0	3,4	3,4	2,99	3
K42	K33	K42W	K33L	27,9	23,6	10,0	11,1	9,7	3,0	3,4	3,4	2,98	3
K42	K33	K42W	K33L	28,0	23,7	10,0	11,1	9,7	3,0	3,4	3,4	2,99	3
K42	K33	K42W	K33L	27,8	23,6	10,0	11,1	9,7	3,0	3,4	3,4	2,97	3
K42	PR22e	K42W	PR22ef	43,3	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,8	0,0	7,80	8

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}				[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K33	T22	K33L	T22	38,4	25,7	14,0	5,6	13,9	3,0	9,4	2,9	9,57	10
K33	T22	K33L	T22	38,1	24,5	14,0	5,6	13,9	3,0	9,4	2,8	9,60	10
K33	T22	K33L	T22	37,9	24,1	14,0	5,6	13,9	3,0	9,3	2,7	9,60	10
K33	T42	K33P	T42	35,1	13,6	14,0	6,9	13,9	3,0	7,1	2,0	8,09	9
K33	T42	K33L	T42	33,7	6,2	14,0	5,6	13,9	3,0	8,6	1,4	10,13	11
K33	T42	K33L	T42	33,7	6,9	14,0	5,6	13,9	3,0	8,6	1,5	10,09	11
K33	T42	K33L	T42	33,6	6,9	14,0	5,6	13,9	3,0	8,6	1,5	10,06	11
K33	B42	K33P	B42W	22,2	39,1	10,0	6,9	11,0	3,0	4,6	4,6	3,09	4
K33	B42	K33P	B42W	21,4	33,4	10,0	6,9	11,0	3,0	4,5	4,0	3,50	4
K33	B42	K33P	B42W	20,7	32,5	10,0	6,9	11,0	3,0	4,4	4,0	3,46	4
K33	B42	K33P	B42W	20,4	32,0	10,0	6,9	11,0	3,0	4,4	3,9	3,46	4
K33	B42	K33P	B42W	19,5	28,7	14,0	6,9	11,0	3,0	4,8	3,6	4,21	5
K33	B42	K33L	B42W	19,5	28,8	14,0	5,6	11,0	3,0	6,0	3,6	5,40	6
K33	B42	K33L	B42W	19,5	28,8	14,0	5,6	11,0	3,0	6,0	3,6	5,40	6
K33	B42	K33L	B42W	19,5	28,8	14,0	5,6	11,0	3,0	6,0	3,6	5,40	6
K33	K22	K33L	K22W	51,0	35,7	14,0	5,6	16,7	3,0	11,7	3,1	11,54	12
K33	K22	K33L	K22W	50,0	32,8	14,0	5,6	16,7	3,0	11,5	3,0	11,54	12
K33	K22	K33L	K22W	55,9	38,1	14,0	5,6	16,7	3,0	12,6	3,3	12,27	13
K33	K22	K33L	K22W	48,1	29,9	14,0	5,6	16,7	3,0	11,2	2,8	11,38	12
K33	K22	K33L	K22W	53,5	34,2	14,0	5,6	16,7	3,0	12,2	3,0	12,10	13
K33	K22	K33L	K22W	59,9	40,1	14,0	5,6	16,7	3,0	13,3	3,4	12,90	13
K33	K42	K33P	K42W	22,0	36,4	10,0	6,9	16,7	3,0	4,6	3,2	4,44	5
K33	K42	K33P	K42W	21,0	30,5	10,0	6,9	16,7	3,0	4,5	2,8	4,64	5
K33	K42	K33P	K42W	22,4	31,5	10,0	6,9	16,7	3,0	4,7	2,9	4,77	5
K33	K42	K33P	K42W	20,3	29,7	10,0	6,9	16,7	3,0	4,4	2,8	4,58	5
K33	K42	K33P	K42W	22,9	31,8	10,0	6,9	16,7	3,0	4,7	2,9	4,82	5

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K33	K42	K33P	K42W	29,4	38,0	10,0	6,9	16,7	3,0	5,7	3,3	5,39	6
K33	K42	K33P	K42W	19,9	29,2	10,0	6,9	16,7	3,0	4,3	2,8	4,56	5
K33	K42	K33P	K42W	22,1	30,8	10,0	6,9	16,7	3,0	4,6	2,9	4,78	5
K33	K42	K33P	K42W	29,1	37,2	10,0	6,9	16,7	3,0	5,6	3,2	5,40	6
K33	K42	K33P	K42W	18,6	26,1	14,0	5,6	16,7	3,0	5,9	2,6	6,30	7
K33	K42	K33P	K42W	19,8	26,5	14,0	5,6	16,7	3,0	6,1	2,6	6,49	7
K33	K42	K33P	K42W	23,7	28,2	14,0	5,6	16,7	3,0	6,8	2,7	7,09	8
K33	K42	K33L	K42W	18,6	26,1	14,0	5,6	16,7	3,0	5,9	2,6	6,30	7
K33	K42	K33L	K42W	19,8	26,5	14,0	5,6	16,7	3,0	6,1	2,6	6,49	7
K33	K42	K33L	K42W	23,6	27,9	14,0	5,6	16,7	3,0	6,8	2,7	7,10	8
K33	K42	K33L	K42W	18,6	26,1	14,0	5,6	16,7	3,0	5,9	2,6	6,30	7
K33	K42	K33L	K42W	19,8	26,5	14,0	5,6	16,7	3,0	6,1	2,6	6,49	7
K33	K42	K33L	K42W	23,7	28,0	14,0	5,6	16,7	3,0	6,8	2,7	7,09	8
K33	K42	K33L	K42W	18,6	26,1	14,0	5,6	16,7	3,0	5,9	2,6	6,30	7
K33	K42	K33L	K42W	19,8	26,5	14,0	5,6	16,7	3,0	6,1	2,6	6,49	7
K33	K42	K33L	K42W	23,6	27,8	10,0	5,6	16,7	3,0	6,0	2,7	6,37	7
K33	PR33a	K33P	PR33ab	2,4	0,0	10,0	6,9	4,2	3,0	1,8	0,0	4,79	5
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,3	7,2	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	1,4	1,25	2
P22c	T22	P22c	T22	6,4	2,8	0,0	1,4	10,0	0,0	4,6	1,3	3,28	4
P22c	T42	P22c	T42	6,5	20,1	0,0	1,4	10,0	0,0	4,7	3,0	1,65	2
PR2e	K42	PR2e	K42W	11,4	42,4	0,0	1,4	16,7	0,0	8,2	3,5	4,61	5
PR33a	B42	PR33a	B42P	10,9	36,8	0,0	1,4	11,0	0,0	7,8	4,3	3,42	4
K12	K13	K12W	K13W	42,8	41,9	10,0	11,1	19,4	3,0	4,8	3,2	4,60	5
K13	K12	K13W	K12W	42,2	42,4	10,0	11,1	19,4	3,0	4,7	3,2	4,51	5
T4	K11	T4	K11W	16,5	5,7	40,5	8,3	19,4	3,0	6,8	1,3	8,55	9

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji żółtej	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}				[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
T4	K11	T4	K11W	21,6	6,1	40,5	8,3	19,4	3,0	7,5	1,3	9,14	10
T4	K11	T4	K11L	21,1	5,5	40,5	8,3	11,1	3,0	7,4	1,5	8,90	9
T4	PR4c	T4	PR4cd	7,7	0,0	40,5	8,3	4,2	3,0	5,8	0,0	8,79	9
T4	PR4c	T4	PR4cd	7,1	0,0	40,5	8,3	1,4	3,0	5,7	0,0	8,71	9
T4	PR4c	T4	PR4cd	3,1	0,0	40,5	8,3	1,4	3,0	5,2	0,0	8,23	9
T21	K11	T21	K11W	15,2	5,6	40,5	10,0	19,4	3,0	5,6	1,3	7,28	8
T21	K11	T21	K11W	10,4	5,4	40,5	10,0	19,4	3,0	5,1	1,3	6,81	7
T21	K11	T21	K11L	5,5	5,6	40,5	10,0	11,1	3,0	4,6	1,5	6,10	7
T21	PR4c	T21	PR4cd	24,0	0,0	40,5	10,0	4,2	3,0	6,5	0,0	9,45	10
T21	PR4c	T21	PR4cd	21,6	0,0	40,5	10,0	4,2	3,0	6,2	0,0	9,21	10
T21	PR4c	T21	PR4cd	24,6	0,0	40,5	10,0	1,4	3,0	6,5	0,0	9,51	10
K21	K1	K21W	K1W	18,8	23,2	10,0	11,1	13,9	3,0	2,6	2,7	2,92	3
K21	K1	K21W	K1W	14,0	20,8	10,0	11,1	19,4	3,0	2,2	2,1	3,09	4
K21	K1	K21W	K1W	8,7	18,1	10,0	11,1	19,4	3,0	1,7	1,9	2,75	3
K21	K1	K21W	K1W	19,4	28,1	10,0	11,1	13,9	3,0	2,7	3,0	2,63	3
K21	K1	K21W	K1W	14,6	25,7	10,0	11,1	19,4	3,0	2,2	2,3	2,90	3
K21	K1	K21W	K1W	9,2	23,1	10,0	11,1	19,4	3,0	1,7	2,2	2,53	3
K21	K1	K21L	K1W	24,6	37,6	10,0	8,3	13,9	3,0	4,2	3,7	3,45	4
K21	K1	K21L	K1W	19,3	39,1	10,0	8,3	19,4	3,0	3,5	3,0	3,51	4
K21	PR4e	K21W	PR4ef	32,4	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	3,8	0,0	6,82	7
K21	PR4e	K21W	PR4ef	35,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,1	0,0	7,12	8
K21	PR4e	K21W	PR4ef	34,8	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	4,0	0,0	7,04	8
K21	PR4e	K21W	PR4ef	40,7	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,6	0,0	7,56	8
K21	PR4e	K21W	PR4ef	31,3	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	3,7	0,0	6,72	7
K21	PR4e	K21W	PR4ef	34,7	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,0	0,0	7,03	8

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K21	PR4e	K21W	PR4ef	33,8	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	3,9	0,0	6,94	7
K4	K11	K4P	K11W	39,9	57,7	10,0	6,9	19,4	3,0	7,2	4,0	6,22	7
K4	K11	K4W	K11W	28,1	41,9	10,0	11,1	19,4	3,0	3,4	3,2	3,28	4
K4	K11	K4W	K11W	34,0	43,6	10,0	11,1	19,4	3,0	4,0	3,2	3,72	4
K4	K11	K4W	K11W	25,3	36,9	10,0	11,1	19,4	3,0	3,2	2,9	3,28	4
K4	K11	K4W	K11L	34,6	41,1	10,0	11,1	11,1	3,0	4,0	4,7	2,32	3
K4	K11	K4W	K11L	51,3	52,1	10,0	11,1	11,1	3,0	5,5	5,7	2,83	3
K4	K11	K4W	K11L	30,4	34,6	10,0	11,1	11,1	3,0	3,6	4,1	2,53	3
K4	K11	K4W	K11L	42,5	41,1	10,0	11,1	11,1	3,0	4,7	4,7	3,03	4
K4	PR4a	K4L	PR4ab	7,1	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,5	0,0	5,46	6
K4	PR4a	K4L	PR4ab	8,2	0,0	10,0	6,9	4,2	3,0	2,6	0,0	5,62	6
K4	PR4a	K4L	PR4ab	2,9	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	1,9	0,0	4,86	5
K4	PR4a	K4W	PR4ab	7,0	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,5	0,0	4,53	5
K4	PR4a	K4W	PR4ab	8,1	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,6	0,0	4,63	5
K4	PR4a	K4W	PR4ab	10,4	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,8	0,0	4,83	5
K4	PR4a	K4W	PR4ab	2,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,2	0,0	4,15	5
K41	K3	K41L	K3W	8,3	28,8	10,0	8,3	19,4	3,0	2,2	2,5	2,72	3
K41	K3	K41L	K3W	11,9	38,0	10,0	8,3	19,4	3,0	2,6	3,0	2,68	3
K31	PR1c	K31W	PR1cd	5,5	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,4	0,0	4,40	5
K31	PR1c	K31W	PR1cd	5,0	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,4	0,0	4,35	5
K31	PR1c	K31W	PR1cd	2,3	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,1	0,0	4,10	5
K31	PR1c	K31W	PR1cd	9,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,8	0,0	4,78	5
K31	PR1c	K31W	PR1cd	5,5	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,4	0,0	4,40	5
K31	PR1c	K31W	PR1cd	5,0	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,4	0,0	4,35	5
K31	PR1c	K31W	PR1cd	2,3	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,1	0,0	4,10	5

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K1	K21	K1W	K21W	25,4	18,8	10,0	11,1	16,7	3,0	3,2	2,1	4,07	5
K1	K21	K1W	K21W	28,1	19,4	10,0	11,1	16,7	3,0	3,4	2,2	4,27	5
K1	K21	K1W	K21L	37,6	24,6	10,0	11,1	11,1	3,0	4,3	3,2	4,07	5
K1	K21	K1W	K21W	20,8	14,0	10,0	11,1	16,7	3,0	2,8	1,8	3,93	4
K1	K21	K1W	K21W	25,7	14,6	10,0	11,1	16,7	3,0	3,2	1,9	4,34	5
K1	K21	K1W	K21L	36,3	20,6	10,0	11,1	11,1	3,0	4,2	2,8	4,32	5
K1	K21	K1W	K21W	18,1	8,7	10,0	11,1	16,7	3,0	2,5	1,5	4,01	5
K1	K21	K1W	K21W	23,1	9,2	10,0	11,1	16,7	3,0	3,0	1,5	4,42	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	7,0	0,0	10,0	10,0	1,4	3,0	1,7	0,0	4,70	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	3,0	0,0	10,0	10,0	1,4	3,0	1,3	0,0	4,30	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	7,7	0,0	10,0	10,0	4,2	3,0	1,8	0,0	4,77	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	10,4	0,0	10,0	10,0	4,2	3,0	2,0	0,0	5,04	6
K1	PR1a	K1P	PR1ab	7,0	0,0	10,0	8,3	1,4	3,0	2,0	0,0	5,04	6
K1	PR1a	K1P	PR1ab	3,0	0,0	10,0	8,3	1,4	3,0	1,6	0,0	4,56	5
K1	PR1a	K1P	PR1ab	7,8	0,0	10,0	8,3	4,2	3,0	2,1	0,0	5,13	6
K1	PR1a	K1W	PR1ab	7,2	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,6	0,0	4,55	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	3,3	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,2	0,0	4,20	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	7,9	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,6	0,0	4,61	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	10,5	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,9	0,0	4,85	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	7,6	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,6	0,0	4,58	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	3,7	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,2	0,0	4,23	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	8,3	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,7	0,0	4,65	5
K1	PR1a	K1W	PR1ab	10,8	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,9	0,0	4,87	5
K11	T4	K11W	T4	5,7	16,5	10,0	11,1	8,3	3,0	1,4	3,0	1,43	2
K11	T4	K11W	T4	5,5	21,6	10,0	11,1	8,3	3,0	1,4	3,6	0,81	1

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji żółtej	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K11	T4	K11L	T4	5,7	26,7	10,0	8,3	8,3	3,0	1,9	4,2	0,68	1
K11	T21	K11W	T21	5,6	15,2	10,0	11,1	10,0	3,0	1,4	2,5	1,88	2
K11	T21	K11W	T21	5,4	10,4	10,0	11,1	10,0	3,0	1,4	2,0	2,35	3
K11	K4	K11W	K4P	47,8	31,2	10,0	11,1	9,7	3,0	5,2	4,2	3,99	5
K11	K4	K11W	K4W	41,7	28,1	10,0	11,1	16,7	3,0	4,7	2,7	4,97	5
K11	K4	K11W	K4W	36,9	25,3	10,0	11,1	16,7	3,0	4,2	2,5	4,70	5
K11	K4	K11W	K4P	62,4	48,7	10,0	11,1	9,7	3,0	6,5	6,0	3,51	4
K11	K4	K11W	K4W	43,6	34,0	10,0	11,1	16,7	3,0	4,8	3,0	4,78	5
K11	K4	K11L	K4W	41,1	34,6	10,0	8,3	16,7	3,0	6,1	3,1	6,05	7
K11	K4	K11L	K4W	34,6	30,4	10,0	8,3	16,7	3,0	5,4	2,8	5,52	6
K11	K4	K11L	K4W	52,1	51,3	10,0	8,3	16,7	3,0	7,5	4,1	6,38	7
K11	K4	K11L	K4W	41,2	42,5	10,0	8,3	16,7	3,0	6,2	3,6	5,60	6
K11	PR3c	K11W	PR3cd	55,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	5,9	0,0	8,92	9
K11	PR3c	K11W	PR3cd	55,0	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	5,9	0,0	8,85	9
K11	PR3c	K11W	PR3cd	52,0	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	5,6	0,0	8,58	9
K11	PR3c	K11W	PR3cd	54,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	5,8	0,0	8,84	9
K11	PR3c	K11W	PR3cd	59,0	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	6,2	0,0	9,21	10
K11	PR3c	K11W	PR3cd	54,1	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	5,8	0,0	8,77	9
K11	PR3c	K11W	PR3cd	52,0	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	5,6	0,0	8,58	9
K3	K41	K3W	K41L	35,7	18,5	14,0	11,1	11,1	3,0	4,5	2,7	4,80	5
K3	K41	K3W	K41L	28,8	8,3	14,0	11,1	11,1	3,0	3,9	1,7	5,11	6
K3	K41	K3W	K41L	38,0	11,9	14,0	11,1	11,1	3,0	4,7	2,1	5,61	6
K3	PR3a	K3W	PR3ab	8,4	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,7	0,0	4,66	5
K3	PR3a	K3W	PR3ab	7,5	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,6	0,0	4,58	5
K3	PR3a	K3W	PR3ab	3,5	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,2	0,0	4,22	5

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie żółtego	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K3	PR3a	K3W	PR3ab	11,0	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,9	0,0	4,89	5
K3	PR3a	K3W	PR3ab	8,2	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,6	0,0	4,64	5
K3	PR3a	K3W	PR3ab	7,3	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,6	0,0	4,55	5
K3	PR3a	K3W	PR3ab	3,3	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,2	0,0	4,19	5
K3	PR3a	K3W	PR3ab	10,7	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,9	0,0	4,86	5
S1	PR4e	S1	PR4ef	32,1	0,0	10,0	5,6	4,2	0,0	7,6	0,0	7,56	8
S1	PR4e	S1	PR4ef	35,4	0,0	10,0	5,6	1,4	0,0	8,2	0,0	8,17	9
S1	PR4e	S1	PR4ef	34,5	0,0	10,0	5,6	4,2	0,0	8,0	0,0	8,00	9
S4	PR3c	S4	PR3cd	40,7	0,0	10,0	5,6	1,4	0,0	9,1	0,0	9,11	10
S4	PR3c	S4	PR3cd	39,9	0,0	10,0	5,6	4,2	0,0	9,0	0,0	8,97	9
S4	PR3c	S4	PR3cd	37,3	0,0	10,0	5,6	4,2	0,0	8,5	0,0	8,51	9
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,5	7,0	0,0	1,4	13,9	0,0	6,8	1,5	5,28	6
PR1a	K1	PR1a	K1P	9,5	7,0	0,0	1,4	11,1	0,0	6,8	1,6	5,15	6
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,5	7,2	0,0	1,4	19,4	0,0	6,8	1,4	5,41	6
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,5	7,6	0,0	1,4	19,4	0,0	6,8	1,4	5,39	6
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,6	3,0	0,0	1,4	13,9	0,0	6,8	1,2	5,60	6
PR1a	K1	PR1a	K1P	9,6	3,0	0,0	1,4	11,1	0,0	6,8	1,3	5,55	6
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,6	3,7	0,0	1,4	19,4	0,0	6,8	1,2	5,63	6
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,8	7,7	0,0	4,2	13,9	0,0	2,3	1,6	0,78	1
PR1a	K1	PR1a	K1P	9,8	7,8	0,0	4,2	11,1	0,0	2,3	1,7	0,64	1
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,8	7,9	0,0	4,2	19,4	0,0	2,3	1,4	0,93	1
PR1a	K1	PR1a	K1W	9,8	8,3	0,0	4,2	19,4	0,0	2,3	1,4	0,91	1
PR1a	K1	PR1a	K1W	10,7	10,4	0,0	4,2	13,9	0,0	2,5	1,8	0,79	1
PR1a	K1	PR1a	K1P	10,7	10,6	0,0	4,2	11,1	0,0	2,5	2,0	0,59	1
PR1a	K1	PR1a	K1W	10,7	10,5	0,0	4,2	19,4	0,0	2,5	1,5	1,00	2
PR1a	K1	PR1a	K1W	10,7	10,8	0,0	4,2	19,4	0,0	2,5	1,6	0,98	1

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji l_{ei}	Droga najazdu l_{dj}	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji [s]	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony [s]	przyjęty [s]
i	j	i	j	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,8	2,3	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,1	0,96	1
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,8	5,0	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,3	0,82	1
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,7	5,5	0,0	1,4	19,4	0,0	6,2	1,3	4,96	5
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,7	9,8	0,0	1,4	19,4	0,0	6,2	1,5	4,74	5
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,7	5,0	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,3	0,81	1
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,7	2,3	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,1	0,95	1
PR1c	K31	PR1c	K31W	8,9	5,5	0,0	1,4	19,4	0,0	6,3	1,3	5,06	6
PR3a	K3	PR3a	K3W	8,8	2,3	0,0	1,4	19,4	0,0	6,3	1,1	5,15	6
PR3a	K3	PR3a	K3W	8,8	8,2	0,0	1,4	19,4	0,0	6,3	1,4	4,85	5
PR3a	K3	PR3a	K3W	9,0	7,5	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,4	0,75	1
PR3a	K3	PR3a	K3W	9,0	7,3	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,4	0,77	1
PR3a	K3	PR3a	K3W	8,9	3,5	0,0	1,4	19,4	0,0	6,4	1,2	5,18	6
PR3a	K3	PR3a	K3W	8,9	11,0	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,6	0,57	1
PR3a	K3	PR3a	K3W	8,9	10,7	0,0	4,2	19,4	0,0	2,1	1,6	0,58	1
PR3c	K11	PR3c	K11W	10,3	55,8	0,0	1,4	19,4	0,0	7,3	3,9	3,47	4
PR3c	K11	PR3c	K11W	10,1	59,9	0,0	1,4	19,4	0,0	7,2	4,1	3,11	4
PR3c	K11	PR3c	K11W	10,1	59,0	0,0	1,4	19,4	0,0	7,2	4,0	3,16	4
PR3c	K11	PR3c	K11W	10,0	55,0	0,0	4,2	19,4	0,0	2,4	3,8	-1,44	0
PR3c	K11	PR3c	K11W	10,0	54,1	0,0	4,2	19,4	0,0	2,4	3,8	-1,39	0
PR3c	K11	PR3c	K11W	11,4	52,8	0,0	4,2	19,4	0,0	2,7	3,7	-1,01	0
PR3c	K11	PR3c	K11W	11,4	52,0	0,0	4,2	19,4	0,0	2,7	3,7	-0,96	0
PR3c	S4	PR3c	S4	10,1	40,1	0,0	1,4	8,3	0,0	7,2	5,8	1,38	2
PR3c	S4	PR3c	S4	10,0	35,0	0,0	4,2	8,3	0,0	2,4	5,2	-2,82	0
PR3c	S4	PR3c	S4	11,4	32,6	0,0	4,2	8,3	0,0	2,7	4,9	-2,20	0
PR4a	K4	PR4a	K4P	12,5	7,1	0,0	1,4	9,7	0,0	9,0	1,7	7,22	8
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,5	7,7	0,0	1,4	16,7	0,0	9,0	1,5	7,49	8

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,5	7,0	0,0	1,4	16,7	0,0	9,0	1,4	7,53	8
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,5	7,4	0,0	1,4	16,7	0,0	9,0	1,4	7,51	8
PR4a	K4	PR4a	K4P	12,8	8,2	0,0	4,2	9,7	0,0	3,1	1,8	1,21	2
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,8	8,8	0,0	4,2	16,7	0,0	3,1	1,5	1,52	2
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,8	8,1	0,0	4,2	16,7	0,0	3,1	1,5	1,57	2
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,8	8,4	0,0	4,2	16,7	0,0	3,1	1,5	1,55	2
PR4a	K4	PR4a	K4P	13,1	10,2	0,0	4,2	9,7	0,0	3,1	2,1	1,06	2
PR4a	K4	PR4a	K4W	13,1	11,0	0,0	4,2	16,7	0,0	3,1	1,7	1,45	2
PR4a	K4	PR4a	K4W	13,1	10,4	0,0	4,2	16,7	0,0	3,1	1,6	1,49	2
PR4a	K4	PR4a	K4W	13,1	10,7	0,0	4,2	16,7	0,0	3,1	1,6	1,47	2
PR4a	K4	PR4a	K4P	12,4	2,9	0,0	1,4	9,7	0,0	8,9	1,3	7,57	8
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,4	3,4	0,0	1,4	16,7	0,0	8,9	1,2	7,66	8
PR4a	K4	PR4a	K4W	12,4	3,2	0,0	1,4	16,7	0,0	8,9	1,2	7,68	8
PR4c	T4	PR4c	T4	11,7	7,7	0,0	4,2	8,3	0,0	2,8	1,9	0,85	1
PR4c	T4	PR4c	T4	13,6	10,0	0,0	4,2	8,3	0,0	3,2	2,2	1,04	2
PR4c	T4	PR4c	T4	9,3	3,1	0,0	1,4	8,3	0,0	6,7	1,4	5,29	6
PR4c	T21	PR4c	T21	11,7	24,0	0,0	4,2	10,0	0,0	2,8	3,4	-0,62	0
PR4c	T21	PR4c	T21	13,6	21,6	0,0	4,2	10,0	0,0	3,2	3,2	0,08	1
PR4c	T21	PR4c	T21	9,3	28,5	0,0	1,4	10,0	0,0	6,7	3,9	2,81	3
PR4e	K21	PR4e	K21W	10,7	41,8	0,0	1,4	16,7	0,0	7,6	3,5	4,13	5
PR4e	K21	PR4e	K21W	10,7	40,7	0,0	1,4	16,7	0,0	7,6	3,4	4,20	5
PR4e	K21	PR4e	K21W	11,2	32,4	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	2,9	-0,27	0
PR4e	K21	PR4e	K21W	11,2	31,3	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	2,9	-0,21	0
PR4e	K21	PR4e	K21W	11,1	35,8	0,0	1,4	16,7	0,0	7,9	3,1	4,78	5
PR4e	K21	PR4e	K21W	11,0	34,8	0,0	4,2	16,7	0,0	2,6	3,1	-0,47	0
PR4e	K21	PR4e	K21W	11,0	33,8	0,0	4,2	16,7	0,0	2,6	3,0	-0,40	0

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}				[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
PR4e	S1	PR4e	S1	10,4	41,4	0,0	1,4	8,3	0,0	7,4	6,0	1,44	2
PR4e	S1	PR4e	S1	11,2	32,1	0,0	4,2	8,3	0,0	2,7	4,8	-2,18	0
PR4e	S1	PR4e	S1	11,0	34,5	0,0	4,2	8,3	0,0	2,6	5,1	-2,52	0
T22	PR22c	T22	PR22cd	11,1	0,0	40,5	8,3	1,4	3,0	6,2	0,0	9,20	10
T22	PR22c	T22	PR22cd	3,2	0,0	40,5	8,3	1,4	3,0	5,2	0,0	8,24	9
T22	PR22c	T22	PR22cd	7,1	0,0	40,5	8,3	4,2	3,0	5,7	0,0	8,72	9
T42	PR22c	T42	PR22cd	18,7	0,0	40,5	8,3	1,4	3,0	7,1	0,0	10,10	11
T42	PR22c	T42	PR22cd	26,6	0,0	40,5	8,3	4,2	3,0	8,1	0,0	11,06	12
T42	PR22c	T42	PR22cd	22,7	0,0	40,5	8,3	4,2	3,0	7,6	0,0	10,58	11
B42	K42	B42P	K42W	20,8	16,9	14,0	6,9	16,7	3,0	5,0	2,0	6,01	7
B42	K42	B42P	K42W	16,4	14,8	14,0	6,9	16,7	3,0	4,4	1,9	5,48	6
B42	K42	B42W	K42W	29,3	26,8	14,0	6,9	16,7	3,0	6,2	2,6	6,63	7
B42	K42	B42W	K42W	27,5	25,2	14,0	6,9	16,7	3,0	6,0	2,5	6,47	7
B42	K42	B42W	K42W	17,7	16,5	14,0	6,9	16,7	3,0	4,6	2,0	5,58	6
B42	K42	B42W	K42W	29,1	26,5	14,0	6,9	16,7	3,0	6,2	2,6	6,61	7
K22	K33	K22W	K33L	35,7	51,0	10,0	11,1	9,7	3,0	4,1	6,2	0,88	1
K22	K33	K22W	K33L	32,8	50,0	10,0	11,1	9,7	3,0	3,9	6,1	0,71	1
K22	K33	K22W	K33L	29,9	48,1	10,0	11,1	9,7	3,0	3,6	5,9	0,64	1
K22	K33	K22W	K33L	38,1	55,9	10,0	11,1	9,7	3,0	4,3	6,7	0,58	1
K22	K33	K22W	K33L	34,2	53,5	10,0	11,1	9,7	3,0	4,0	6,5	0,46	1
K22	K33	K22W	K33L	40,1	59,9	10,0	11,1	9,7	3,0	4,5	7,2	0,34	1
K22	PR22a	K22W	PR22ab	11,2	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,9	0,0	4,91	5
K22	PR22a	K22W	PR22ab	6,6	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,5	0,0	4,50	5
K22	PR22a	K22W	PR22ab	7,2	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,6	0,0	4,55	5
K22	PR22a	K22W	PR22ab	11,2	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,9	0,0	4,90	5
K22	PR22a	K22W	PR22ab	6,6	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,5	0,0	4,50	5

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie żółtego	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K22	PR22a	K22W	PR22ab	7,4	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,6	0,0	4,57	5
K22	PR22a	K22W	PR22ab	11,3	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	1,9	0,0	4,92	5
K22	PR22a	K22W	PR22ab	6,8	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	1,5	0,0	4,51	5
K42	B42	K42W	B42P	16,9	20,8	10,0	11,1	9,7	3,0	2,4	3,1	2,27	3
K42	B42	K42W	B42W	26,8	29,3	10,0	11,1	11,0	3,0	3,3	3,7	2,64	3
K42	B42	K42W	B42W	25,2	27,5	10,0	11,1	11,0	3,0	3,2	3,5	2,66	3
K42	B42	K42W	B42W	16,5	17,7	10,0	11,1	11,0	3,0	2,4	2,6	2,77	3
K42	B42	K42W	B42P	14,8	16,4	10,0	11,1	9,7	3,0	2,2	2,7	2,54	3
K42	K33	K42W	K33P	36,1	22,0	10,0	11,1	9,7	3,0	4,2	3,3	3,89	4
K42	K33	K42W	K33P	30,5	21,0	10,0	11,1	9,7	3,0	3,7	3,2	3,49	4
K42	PR22e	K42W	PR22ef	43,6	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	4,8	0,0	7,82	8
K42	PR22e	K42W	PR22ef	47,8	0,0	10,0	11,1	4,2	3,0	5,2	0,0	8,21	9
K42	PR22e	K42W	PR22ef	43,2	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,8	0,0	7,79	8
K43	PR22e	K42W	PR22ef	43,4	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,8	0,0	7,81	8
K44	PR22e	K42W	PR22ef	47,7	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	5,2	0,0	8,19	9
K45	PR22e	K42W	PR22ef	43,4	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,8	0,0	7,80	8
K46	PR22e	K42W	PR22ef	43,7	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	4,8	0,0	7,83	8
K47	PR22e	K42W	PR22ef	47,9	0,0	10,0	11,1	1,4	3,0	5,2	0,0	8,21	9
K33	PR33a	K33P	PR33ab	9,8	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,9	0,0	5,86	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,5	0,0	10,0	6,9	4,2	3,0	2,5	0,0	5,52	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,4	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,5	0,0	5,51	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	2,4	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	1,8	0,0	4,79	5
K33	PR33a	K33P	PR33ab	9,3	0,0	10,0	6,9	4,2	3,0	2,8	0,0	5,78	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,2	0,0	10,0	6,9	4,2	3,0	2,5	0,0	5,48	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,1	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,5	0,0	5,47	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	2,4	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	1,8	0,0	4,79	5

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}				[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
K33	PR33a	K33P	PR33ab	9,4	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,8	0,0	5,79	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,3	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,5	0,0	5,49	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,2	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,5	0,0	5,47	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	2,4	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	1,8	0,0	4,79	5
K33	PR33a	K33P	PR33ab	9,4	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,8	0,0	5,79	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,3	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,5	0,0	5,49	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,2	0,0	10,0	6,9	1,4	3,0	2,5	0,0	5,48	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	2,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,0	0,0	5,97	6
K33	PR33a	K33P	PR33ab	9,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	4,2	0,0	7,22	8
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,4	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,9	0,0	6,85	7
K33	PR33a	K33P	PR33ab	7,3	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,8	0,0	6,84	7
K33	PR33a	K33L	PR33ab	2,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,0	0,0	5,97	6
K33	PR33a	K33L	PR33ab	9,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	4,2	0,0	7,22	8
K33	PR33a	K33L	PR33ab	7,4	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,9	0,0	6,85	7
K33	PR33a	K33L	PR33ab	7,3	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,8	0,0	6,84	7
K33	PR33a	K33L	PR33ab	2,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,0	0,0	5,97	6
K33	PR33a	K33L	PR33ab	9,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	4,2	0,0	7,22	8
K33	PR33a	K33L	PR33ab	7,4	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,9	0,0	6,85	7
K33	PR33a	K33L	PR33ab	7,3	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,8	0,0	6,84	7
K33	PR33a	K33L	PR33ab	2,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,0	0,0	5,97	6
K33	PR33a	K33L	PR33ab	9,5	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	4,2	0,0	7,22	8
K33	PR33a	K33L	PR33ab	7,4	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,9	0,0	6,85	7
K33	PR33a	K33L	PR33ab	7,3	0,0	14,0	5,6	1,4	3,0	3,8	0,0	6,84	7
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,3	7,2	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	1,4	1,25	2
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,3	11,2	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	1,7	1,01	2
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,3	7,4	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	1,4	1,23	2

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,1	11,2	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	1,7	0,98	1
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,1	11,2	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	1,7	0,98	1
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,1	11,3	0,0	4,2	16,7	0,0	2,7	1,7	0,97	1
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,1	6,6	0,0	1,4	16,7	0,0	7,9	1,4	6,50	7
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,1	6,6	0,0	1,4	16,7	0,0	7,9	1,4	6,50	7
PR22a	K22	PR22a	K22W	11,1	6,8	0,0	1,4	16,7	0,0	7,9	1,4	6,49	7
PR22c	T22	PR22c	T22	7,0	7,6	0,0	1,4	13,9	0,0	5,0	1,5	3,47	4
PR22c	T22	PR22c	T22	8,3	11,1	0,0	4,2	13,9	0,0	2,0	1,8	0,19	1
PR22c	T22	PR22c	T22	6,6	3,2	0,0	1,4	13,9	0,0	4,7	1,2	3,46	4
PR22c	T22	PR22c	T22	7,1	7,1	0,0	4,2	13,9	0,0	1,7	1,5	0,17	1
PR22c	T42	PR22c	T42	7,0	22,2	0,0	1,4	13,9	0,0	5,0	2,6	2,42	3
PR22c	T42	PR22c	T42	8,3	18,7	0,0	4,2	13,9	0,0	2,0	2,3	-0,36	0
PR22c	T42	PR22c	T42	6,6	26,6	0,0	1,4	13,9	0,0	4,7	2,9	1,77	2
PR22c	T42	PR22c	T42	7,1	22,7	0,0	4,2	13,9	0,0	0,0	2,6	-2,63	0
PR22e	B42	PR22e	B42W	11,9	45,8	0,0	4,2	11,0	0,0	2,8	5,2	-2,34	0
PR22e	B42	PR22e	B42W	11,9	46,1	0,0	1,4	11,0	0,0	8,5	5,2	3,31	4
PR22e	B42	PR22e	B42W	11,8	50,3	0,0	1,4	11,0	0,0	8,4	5,6	2,84	3
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,9	43,3	0,0	4,2	16,7	0,0	2,8	3,6	-0,77	0
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,9	43,2	0,0	4,2	16,7	0,0	2,8	3,6	-0,76	0
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,9	43,4	0,0	4,2	16,7	0,0	2,8	3,6	-0,77	0
PR33a	B42	PR33a	B42P	16,0	30,3	0,0	4,2	11,0	0,0	3,8	3,8	0,07	1
PR33a	B42	PR33a	B42P	13,6	32,2	0,0	4,2	11,0	0,0	3,3	3,9	-0,68	0
PR33a	B42	PR33a	B42P	13,7	32,4	0,0	1,4	11,0	0,0	9,8	3,9	5,86	6
PR33a	K33	PR33a	K33P	10,9	2,4	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,2	6,52	7
PR33a	K33	PR33a	K33P	10,9	2,4	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,2	6,52	7
PR33a	K33	PR33a	K33P	10,9	2,4	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,2	6,52	7

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji	Droga najazdu	l_p	v_e	v_d	Wykorzystanie sygnalizacji	t_{ei}	t_{dj}	Czas międzyzielony	
												obliczony	przyjęty
i	j	i	j	l_{ei}	l_{dj}	[m]	[m/s]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1	2	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
PR33a	K33	PR33a	K33P	10,9	2,4	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,2	6,52	7
K12	K13	K12W	K13W	42,4	41,2	10,0	11,1	19,4	3,0	4,7	3,1	4,59	5
K13	K12	K13W	K12W	41,9	42,8	10,0	11,1	19,4	3,0	4,7	3,2	4,47	5
B42	PR22e	B42W	PR22ef	45,8	0,0	14,0	6,9	4,2	3,0	8,6	0,0	11,62	12
B42	PR22e	B42W	PR22ef	46,1	0,0	14,0	6,9	1,4	3,0	8,7	0,0	11,66	12
B42	PR22e	B42W	PR22ef	50,3	0,0	14,0	6,9	1,4	3,0	9,3	0,0	12,27	13
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,9	43,6	0,0	1,4	16,7	0,0	8,5	3,6	4,88	5
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,9	43,4	0,0	1,4	16,7	0,0	8,5	3,6	4,89	5
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,9	43,7	0,0	1,4	16,7	0,0	8,5	3,6	4,88	5
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,8	47,8	0,0	1,4	16,7	0,0	8,4	3,9	4,55	5
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,8	47,7	0,0	1,4	16,7	0,0	8,4	3,9	4,56	5
PR22e	K42	PR22e	K42W	11,8	47,9	0,0	1,4	16,7	0,0	8,4	3,9	4,55	5
B42	PR33a	B42P	PR33ab	36,8	0,0	14,0	6,9	1,4	3,0	7,3	0,0	10,32	11
B42	PR33a	B42P	PR33ab	30,3	0,0	14,0	6,9	4,2	3,0	6,4	0,0	9,38	10
B42	PR33a	B42P	PR33ab	32,2	0,0	14,0	6,9	4,2	3,0	6,7	0,0	9,66	10
B42	PR33a	B42P	PR33ab	32,4	0,0	14,0	6,9	1,4	3,0	6,7	0,0	9,68	10
PR33a	K33	PR33a	K33P	10,9	2,5	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,3	6,51	7
PR33a	K33	PR33a	K33L	10,9	2,5	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,3	6,51	7
PR33a	K33	PR33a	K33L	10,9	2,5	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,3	6,51	7
PR33a	K33	PR33a	K33L	10,9	2,5	0,0	1,4	9,7	0,0	7,8	1,3	6,51	7
PR33a	K33	PR33a	K33P	16,0	9,8	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,81	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	16,0	9,3	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,87	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	16,0	9,4	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,86	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	16,0	9,4	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,86	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	16,0	9,5	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,85	2
PR33a	K33	PR33a	K33L	16,0	9,5	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,84	2

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Droga ewakuacji l_{ei}	Droga najazdu l_{dj}	l_p [m]	v_e [m/s]	v_d [m/s]	Wykorzystanie sygnalizacji [s]	t_{ei} [s]	t_{dj} [s]	Czas międzyzielony	
												obliczony [s]	przyjęty [s]
i	j	i	j	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
PR33a	K33	PR33a	K33L	16,0	9,5	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,84	2
PR33a	K33	PR33a	K33L	16,0	9,5	0,0	4,2	9,7	0,0	3,8	2,0	1,84	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,6	7,9	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,8	1,44	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,6	7,2	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,7	1,51	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,6	7,3	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,7	1,50	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,6	7,3	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,7	1,50	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,6	7,4	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,8	1,49	2
PR33a	K33	PR33a	K33L	13,6	7,4	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,8	1,49	2
PR33a	K33	PR33a	K33L	13,6	7,4	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,8	1,49	2
PR33a	K33	PR33a	K33L	13,6	7,4	0,0	4,2	9,7	0,0	3,3	1,8	1,49	2
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,7	7,4	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,8	8,04	9
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,7	7,1	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,7	8,07	9
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,7	7,2	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,7	8,06	9
PR33a	K33	PR33a	K33P	13,7	7,2	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,7	8,06	9
PR33a	K33	PR33a	K33L	13,7	7,3	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,8	8,05	9
PR33a	K33	PR33a	K33L	13,7	7,3	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,8	8,05	9
PR33a	K33	PR33a	K33L	13,7	7,3	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,8	8,05	9
PR33a	K33	PR33a	K33L	13,7	7,3	0,0	1,4	9,7	0,0	9,8	1,8	8,05	9
T22	K33	T22	K33L	25,7	38,4	40,5	8,3	9,7	3,0	8,0	4,9	6,00	7
T22	K33	T22	K33L	24,5	38,1	40,5	8,3	9,7	3,0	7,8	4,9	5,89	6
T22	K33	T22	K33L	24,1	37,9	40,5	8,3	9,7	3,0	7,8	4,9	5,86	6
T21	T4	T21	T4	31,2	0,0	40,5	10,0	8,3	3,0	7,2	1,0	9,17	10
T4	T21	T4	T21	31,2	0,0	40,5	8,3	10,0	3,0	8,6	1,0	10,64	11

3.4 Macierz kolizji

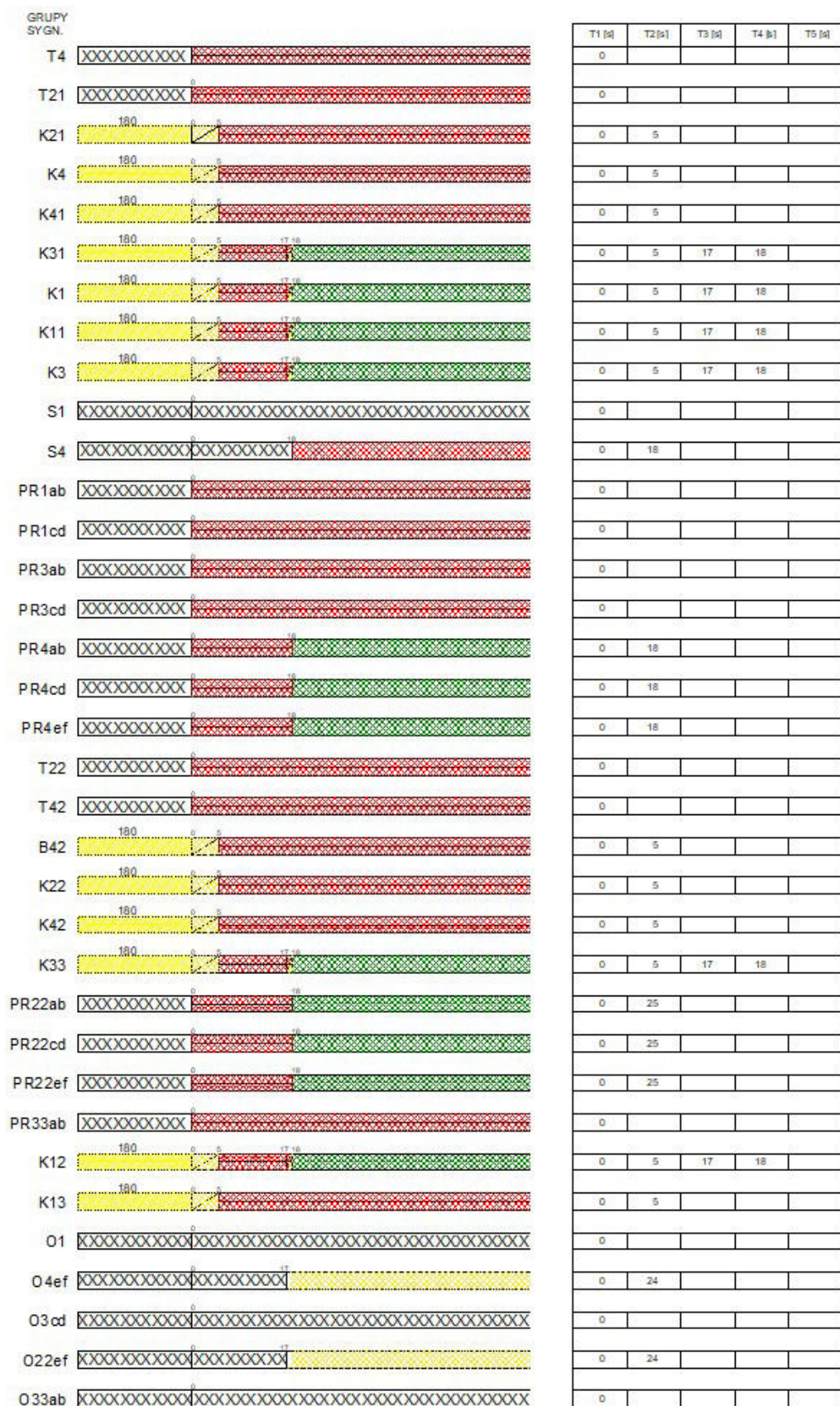
	T4	T21	K21	K4	K41	K31	K1	K11	K3	S1	S4	PR1a	PR1c	PR3a	PR3c	PR4a	PR4c	PR4e	T22	T42	B42	K22	K42	K33	PR22a	PR22c	PR22e	PR33a	K12	K13	
T4		X						X									X														
T21	X							X									X														
K21							X												X												
K4								X			X					X															
K41									X																						
K31													X																		
K1			X							X		X																			
K11	X	X		X												X															
K3					X									X																	
S1							X												X												
S4				X											X																
PR1a							X																								
PR1c						X																									
PR3a									X																						
PR3c								X			X																				
PR4a				X																											
PR4c	X	X																													
PR4e			X							X																					
T22																								X			X				
T42																								X			X				
B42																							X	X				X	X		
K22																								X	X						
K42																								X				X			
K33																				X	X	X	X	X					X		
PR22a																								X							
PR22c																				X	X										
PR22e																						X		X							
PR33a																						X		X							
K12																															X
K13																														X	

3.5 Macierz minimalnych czasów międzyzielonych

	T4	T21	K21	K4	K41	K31	K1	K11	K3	S1	S4	PR1a	PR1c	PR3a	PR3c	PR4a	PR4c	PR4e	T22	T42	B42	K22	K42	K33	PR22a	PR22c	PR22e	PR33a	K12	K13
T4		11						10									10													
T21	10							8									10													
K21							4											8												
K4								8			4					6														
K41									4																					
K31													5																	
K1			5							4		6																		
K11	3	4		7											10															
K3					6									7																
S1							2											10												
S4				2											10															
PR1a							6																							
PR1c						6																								
PR3a									6																					
PR3c								4			3																			
PR4a				8																										
PR4c	7	5																												
PR4e			5							3																				
T22																							7		10					
T42																							5		12					
B42																						7	8			13	11			
K22																							1	5						
K42																								4			9			
K33																			10	11	6	13	8					8		
PR22a																							7							
PR22c																			4	3										
PR22e																					4		5							
PR33a																					6			9						
K12																														5
K13																													5	

3.6 Programy sygnalizacji – startowy i końcowy

3.6.1 Program startowy



3.6.2 Program końcowy

GRUPY SYGN.		T1 [s]	T2 [s]	T3 [s]	T4 [s]	T5 [s]
T4		35				
T21		35				
K21		35				
K4		35				
K41		35				
K31		9	12	35		
K1		9	12	35		
K11		9	12	35		
K3		9	12	35		
S1						
S4		9				
PR1ab		35				
PR1cd		35				
PR3ab		35				
PR3cd		35				
PR4ab		9	13	35		
PR4cd		9	13	35		
PR4ef		9	13	35		
T22		35				
T42		35				
B42		35				
K22		35				
K42		35				
K33		9	12	35		
PR22ab		9	13	35		
PR22cd		9	13	35		
PR22ef		9	13	35		
PR33ab		35				
K12		35				
K13		9	12	35		
O1						
O4ef		21				
O3cd						
O22ef		22				
O33ab						

3.7 Programy sygnalizacji – tryb akomodacyjny

3.7.1 Fazy ruchu

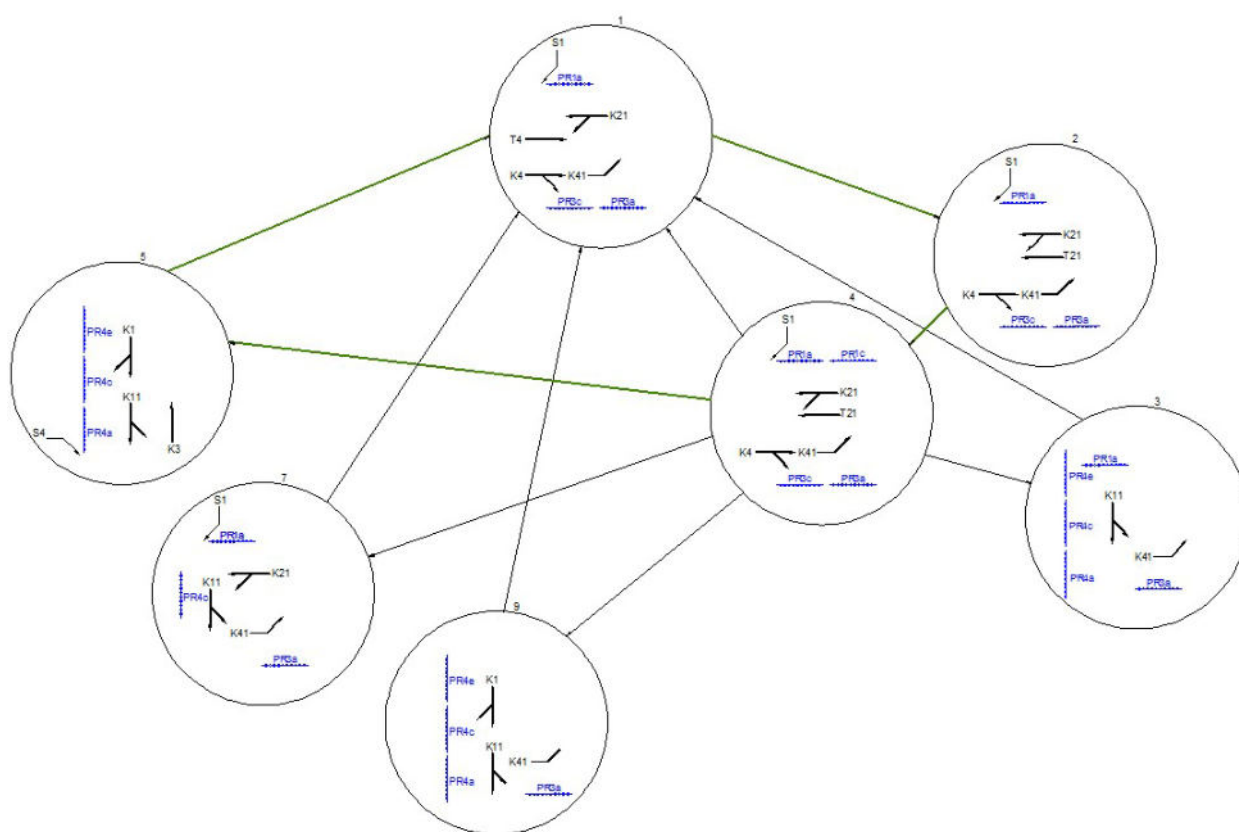
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T4	X																						
T21		X																					
K21	X	X					X																
K4	X	X																					
K41	X	X	X				X		X														
K31			X		X		X		X														
K1					X				X														
K11			X		X		X		X														
K3					X																		
S1	X	X					X																
S4					X																		
PR1a	X	X	X				X																
PR1c																							
PR3a	X	X	X				X		X														
PR3c	X	X																					
PR4a			X		X				X														
PR4c			X		X		X		X														
PR4e			X		X				X														
T22														X	X			X	X				
T42														X	X			X	X				
B42																			X				
K22																		X	X				
K42																		X					
K33																				X	X		
PR22a																					X		
PR22c																					X		
PR22e															X						X		
PR33a																		X					
K12																						X	
K13																							X
O1	X	X	X				X																
O4ef			X		X				X														
O3cd	X	X																					
O22e																					X		
O33a																		X					

3.7.2 Algorytm sterowania

Algorytm sterowania na głównym skrzyżowaniu SK1 ulega zmianie polegającej na braku następujących grup: T2, T41, B21, B41, K2, O1cd, O4cd, a grupy T4 i T21 stają się grupami kolizyjnymi. W programie przewidziano, że fazy 1 i 2, w których obsługiwane będą grupy tramwajowe T4 i T21 (ruch wahadłowy po północnym torze) będą na stałe żądane w każdym cyklu.

Algorytm sterowania na skrzyżowaniu SK2 z ul. Bułhaka ulega zmianie polegającej na braku grupy autobusowej B22 w fazach 18 i 19. Algorytm sterowania na skrzyżowaniu SK3 pozostaje bez zmian.

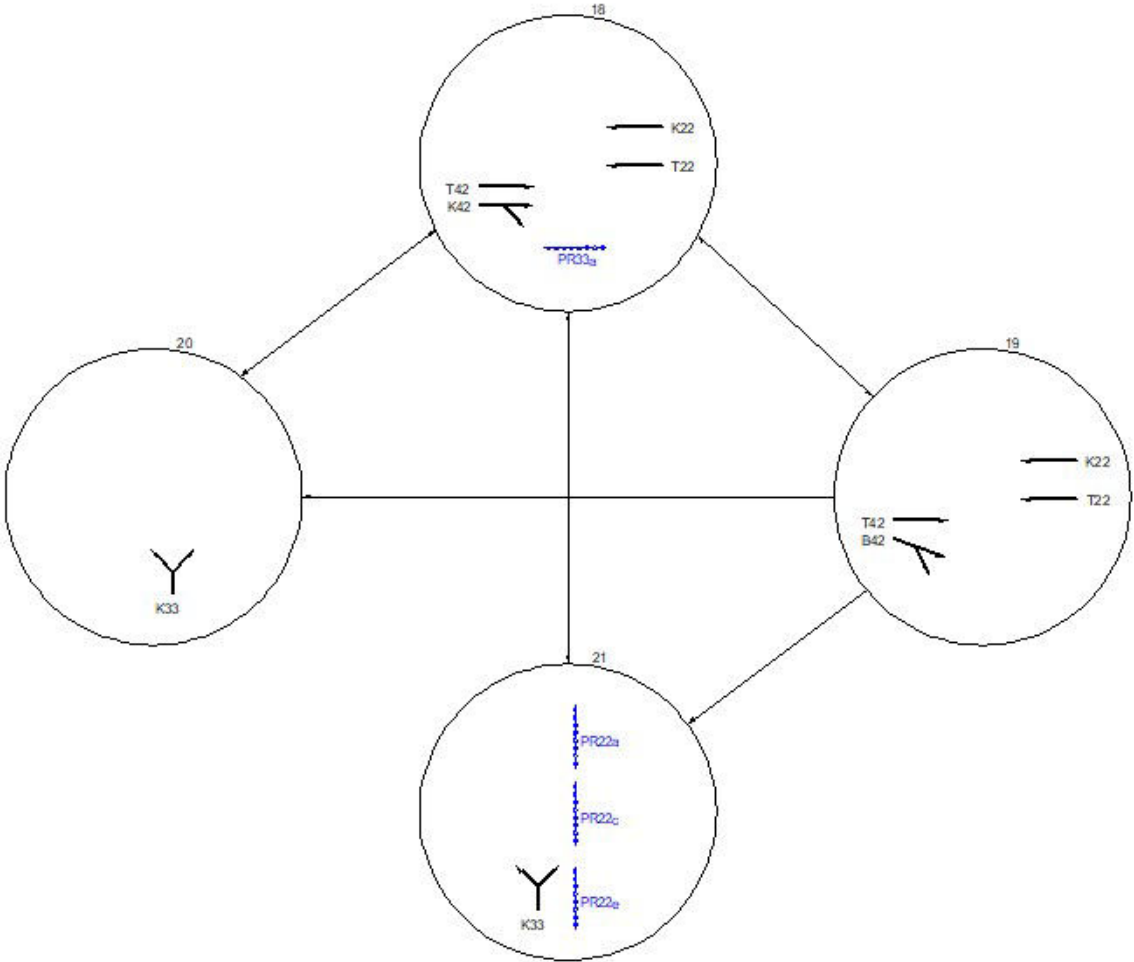
Schemat faz ruchu oraz algorytm dla skrzyżowania SK1:



Przy wzbudzeniu we wszystkich grupach sygnalizacyjnych program będzie realizowany wg schematu przejść między fazami 1 – 2 – 4 – 5.

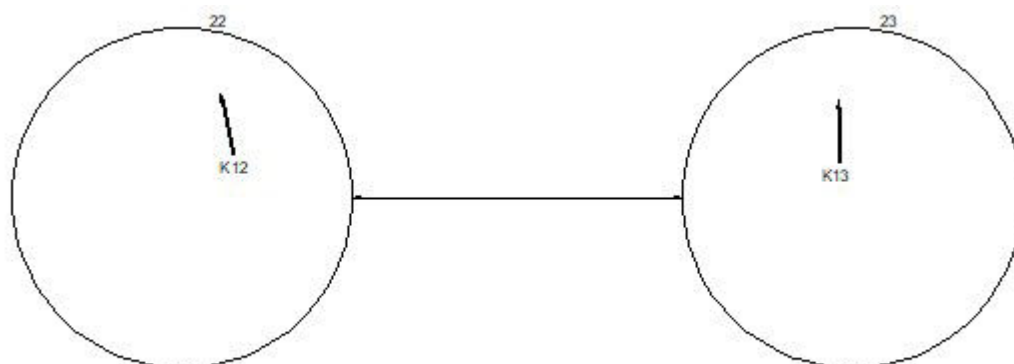
Faza	Faza żądana	Żądanie od	Wydłużenie od
1	2	PD	-
2	4	PD	-
3	1	PD	K11 v K41
4	5	(PR4ab v PR4cd v PR4ef) ^ K3	-
	9	(PR4ab v PR4cd v PR4ef) ^ K1	-
	3	PR4ab v PR4cd v PR4ef	-
	7	K11	-
	1	PD	-
5	1	PD	K1 v K11 v K3
7	1	PD	K11 v K41
9	1	PD	K1 v K11 v K41

Schemat podstawowych faz ruchu oraz algorytm dla skrzyżowania SK2:



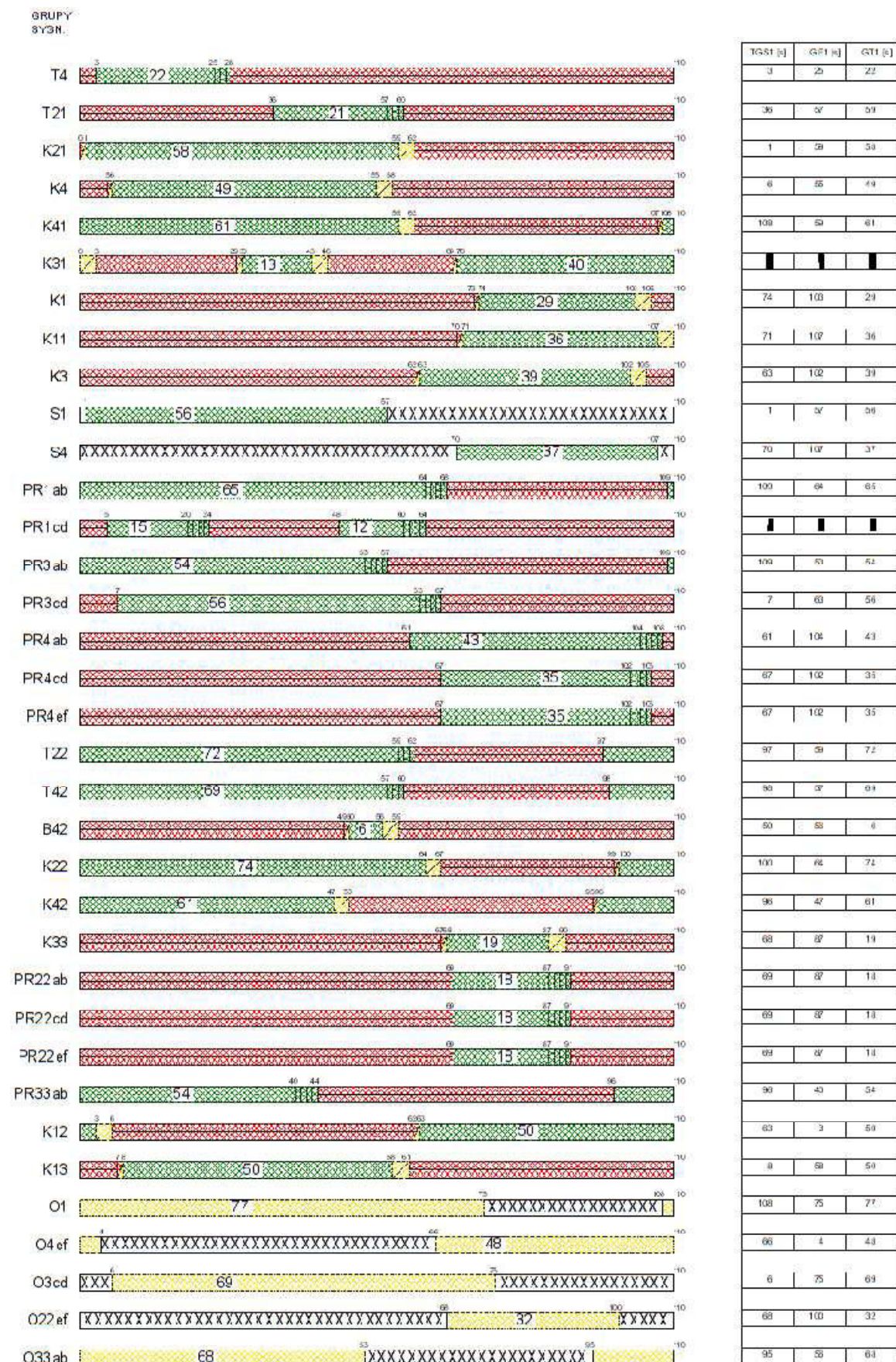
Faza	Faza żądana	Żądanie od	Wydłużenie od
18	19	B42	K42
	21	PR22^zezwozenie	T22 v T42 v K42
	20	K33^zezwozenie	T22 v T42 v K42
19	21	PR22^zezwozenie	T22 v T42 v B42
	20	K33	T22 v T42 v B42
	18	PD	B42
20	18	PD	K33
21	18	PD	K33

Schemat podstawowych faz ruchu oraz algorytm dla skrzyżowania SK3:

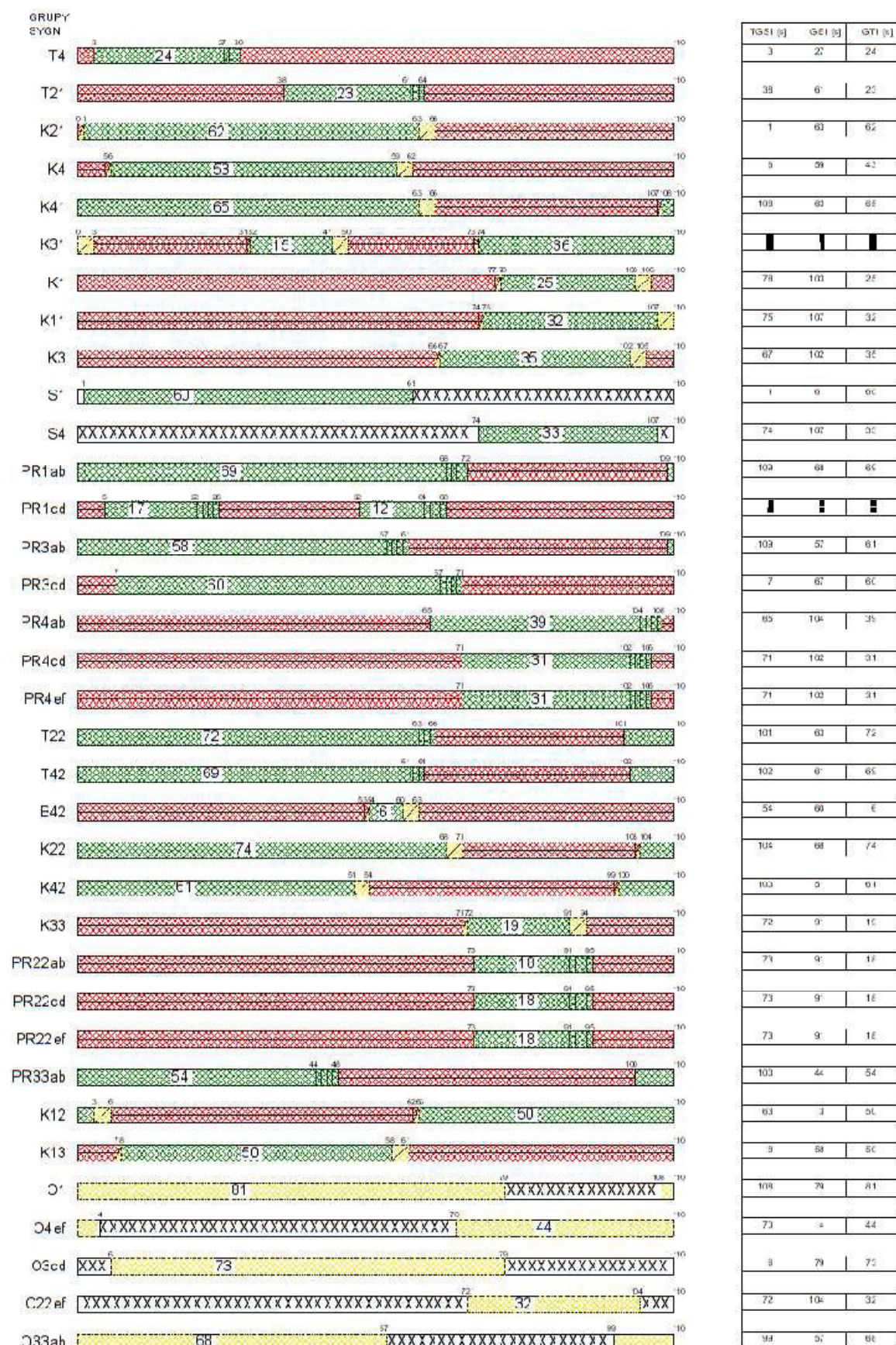


Faza	Faza żądana	Żądanie od	Wydłużenie od
22	23	PD	K12
23	22	K12	K13

3.7.3 Program akomodacyjny maksymalny SP1



3.7.4 Program akomodacyjny maksymalny SP2

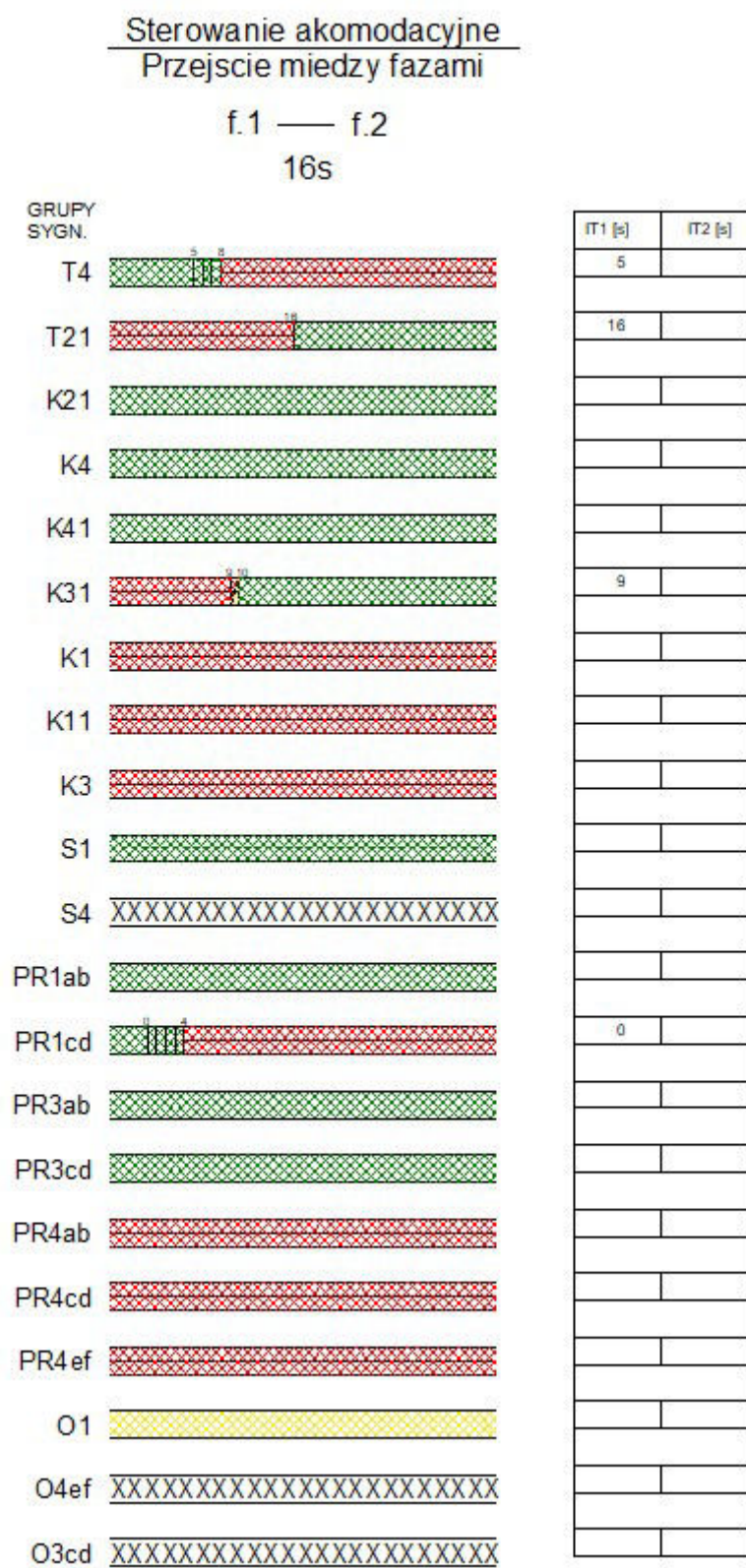


Minimalne i maksymalne długości sygnałów zielonych dla poszczególnych grup:

Lp.	Grupa	Program akom. SP1		Program akom. SP2	
		MIN	MAX	MIN	MAX
1	T4	5	22	5	24
2	T21	5	21	5	23
3	K21	5	58	5	62
4	K4	5	49	5	53
5	K41	5	61	5	65
6	K31	5	13/40	5	15/36
7	K1	5	29	5	25
8	K11	5	36	5	32
9	K3	5	39	5	35
10	S1	5	56	5	60
11	S4	5	37	5	33
12	PR1ab	7	65	7	69
13	PR1cd	7	15/12	7	17/12
14	PR3ab	7	54	7	58
15	PR3cd	8	56	8	60
17	PR4ab	9	43	9	39
18	PR4cd	9	35	9	31
19	PR4ef	8	35	8	31
20	T22	5	72	5	72
21	T42	5	69	5	69
22	B42	5	6	5	6
23	K22	5	74	5	74
24	K42	5	61	5	61
25	K33	5	19	5	19
26	PR22ab	9	18	9	18
27	PR22cd	5	18	5	18
28	PR22ef	9	18	9	18
29	PR33ab	9	54	9	54
30	K12	5	50	5	50
31	K13	5	50	5	50
32	O1	19	77	19	81
33	O4ef	21	48	21	44
34	O3cd	21	69	21	73
35	O22ef	23	32	23	32
36	O33ab	23	68	23	68

Program stałoczasowy awaryjny należy wdrożyć wg powyższych diagramów przy maksymalnych wydłużeniach.

3.7.5 Diagramy przejść międzyfazowych



Sterowanie akomodacyjne

Przejście między fazami

f.2 — f.4
5s

GRUPY SYGN.	IT1 [s]	IT2 [s]
T4		
T21		
K21		
K4		
K41		
K31	0	
K1		
K11		
K3		
S1		
S4		
PR1ab		
PR1cd	5	
PR3ab		
PR3cd		
PR4ab		
PR4cd		
PR4ef		
O1		
O4ef		
O3cd		

Sterowanie akomodacyjne
Przejście między fazami

f.3 — f.1
12s

GRUPY
SYGN.

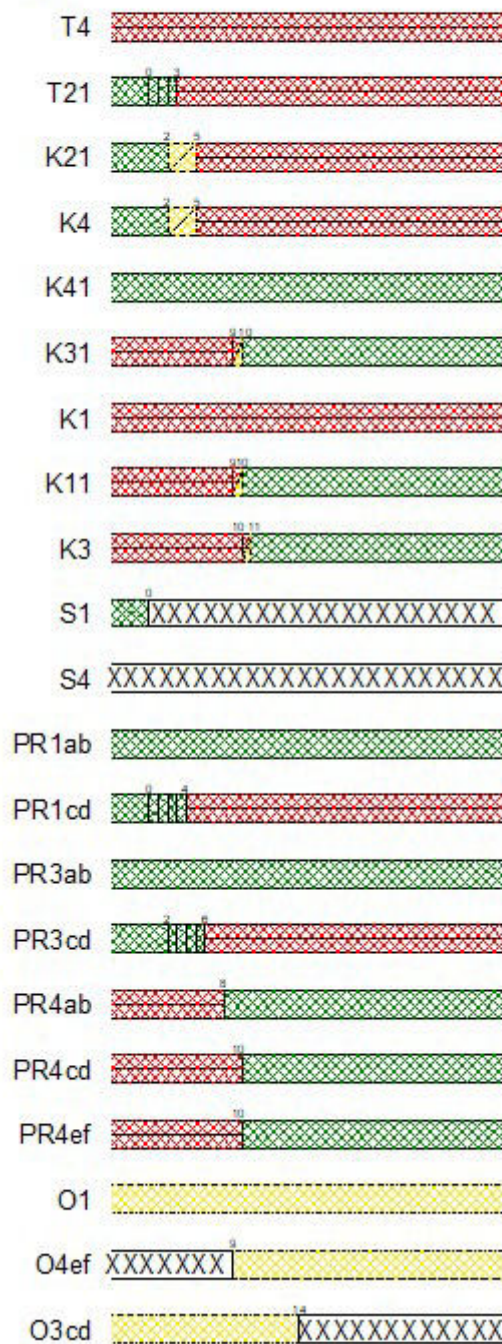


IT1 [s]	IT2 [s]
11	
8	
11	
0	
0	
7	
5	
10	
0	
0	
0	
12	
9	

Sterowanie akomodacyjne Przejsie miedzy fazami

f.4 — f.3
14s

GRUPY
SYGN.



IT1 [s]	IT2 [s]
0	
2	
2	
9	
9	
10	
0	
0	
2	
8	
10	
10	
9	
14	

Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.4 — f.5
22s

GRUPY
SYGN.

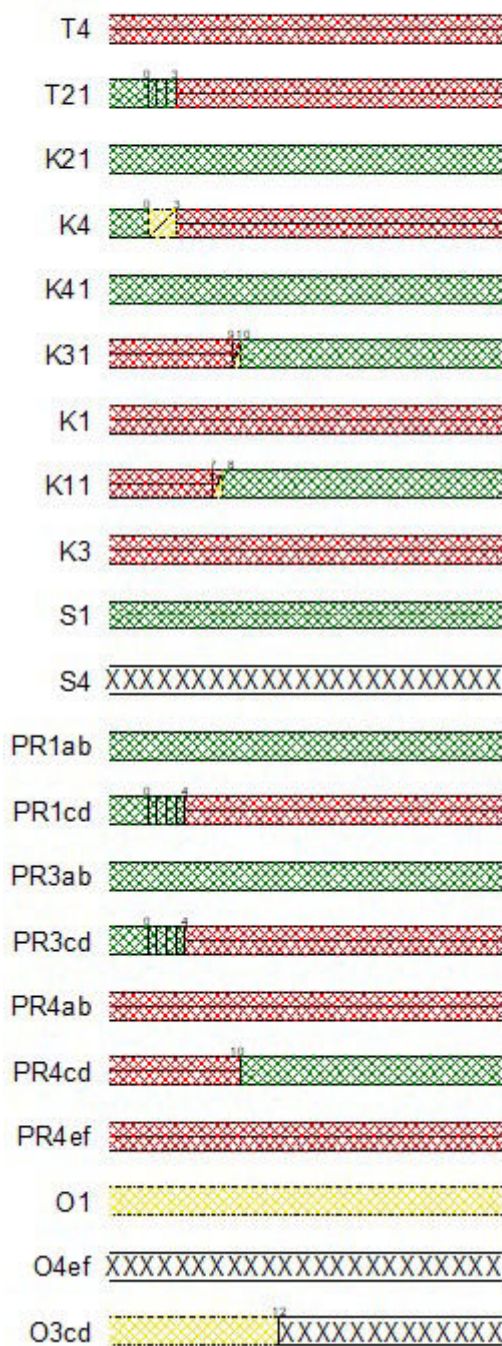


IT1 [s]	IT2 [s]
4	
6	
2	
6	
14	
11	
10	
4	
17	
11	
7	
0	
10	
8	
14	
14	
22	
13	
22	

Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.4 — f.7
12s








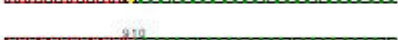
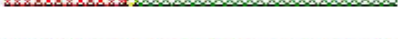

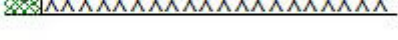
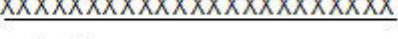







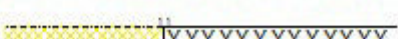

GRUPY
SYGN.



IT1 [s]	IT2 [s]
0	
0	
9	
8	
0	
0	
10	
12	

Sterowanie akomodacyjne
Przejście między fazami

f.4 — f.9
14s

GRUPY SYGN.		IT1 [s]	IT2 [s]
T4			
T21		0	
K21		2	
K4		2	
K41			
K31		9	
K1		9	
K11		9	
K3			
S1		0	
S4			
PR1ab		0	
PR1cd		0	
PR3ab			
PR3cd		2	
PR4ab		8	
PR4cd		10	
PR4ef		10	
O1		11	
O4ef		9	
O3cd		14	

Sterowanie akomodacyjne Przejsie miedzy fazami

f.5 — f.1
15s

GRUPY
SYGN.

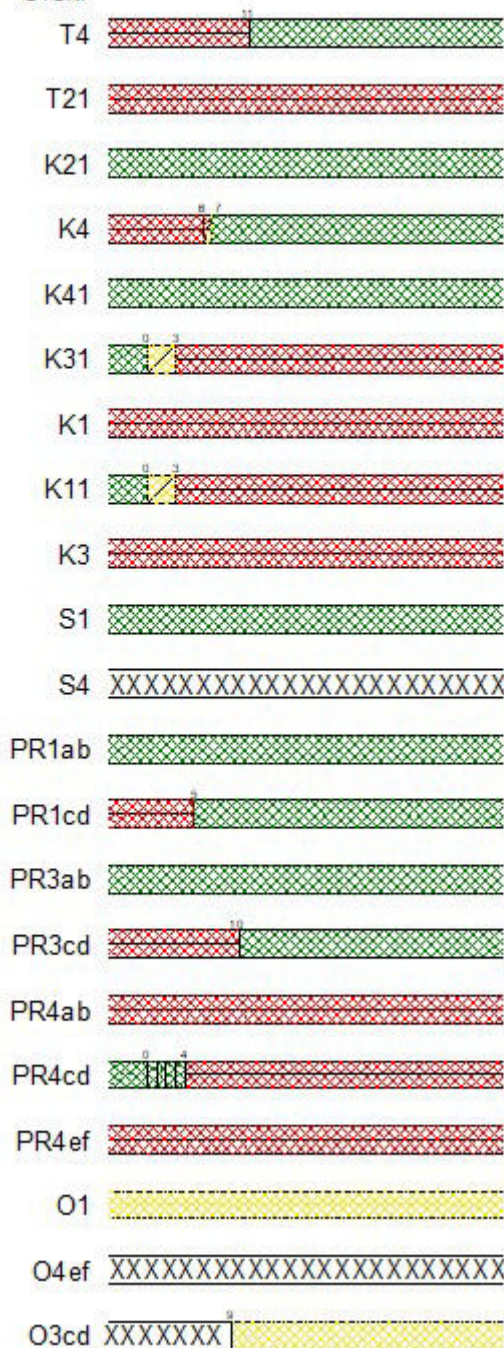


IT1 [s]	IT2 [s]
11	
8	
13	
5	
8	
1	
5	
0	
7	
5	
7	
13	
7	
15	
2	
0	
0	
6	
12	
14	

Sterowanie akomodacyjne
Przejście między fazami

f.7 — f.1
10s

GRUPY
SYGN.



IT1 [s]	IT2 [s]
11	
6	
0	
0	
5	
10	
0	
9	

Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.9 — f.1
15s

GRUPY
SYGN.



IT1 [s]	IT2 [s]
11	
8	
11	
0	
1	
5	
9	
7	
5	
15	
0	
0	
0	
6	
12	
14	

Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.15 — f.18
9s

GRUPY
SYGN.

T22 

T42 

B42 

K22 

K42 

K33 

PR22ab 

PR22cd 

PR22ef 

PR33ab 












O22ef XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

O33ab XX 

IT1 [s]	IT2 [s]
8	
8	
0	
1	
0	

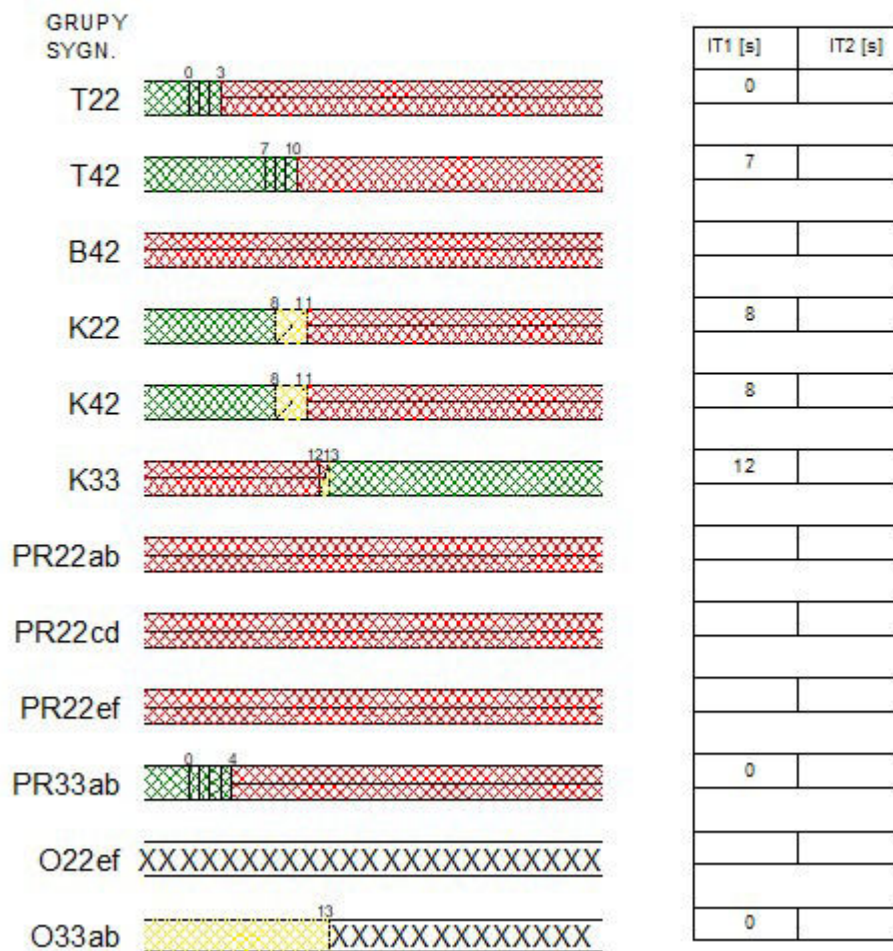
Sterowanie akomodacyjne Przejsie miedzy fazami

f.18 — f.19
10s

GRUPY SYGN.		IT 1 [s]	IT 2 [s]
T22			
T42			
B42		9	
K22			
K42		7	
K33			
PR22ab			
PR22cd			
PR22ef			
PR33ab		0	
O22ef	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
O33ab		0	

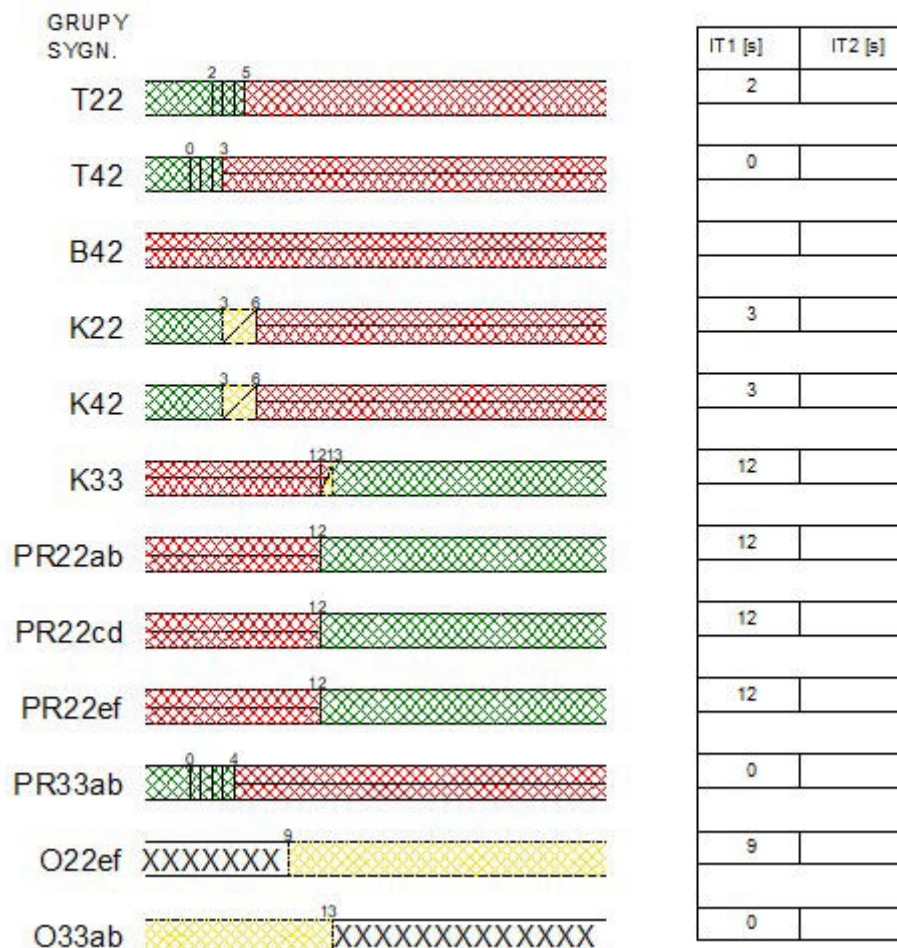
Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.18 — f.20
13s



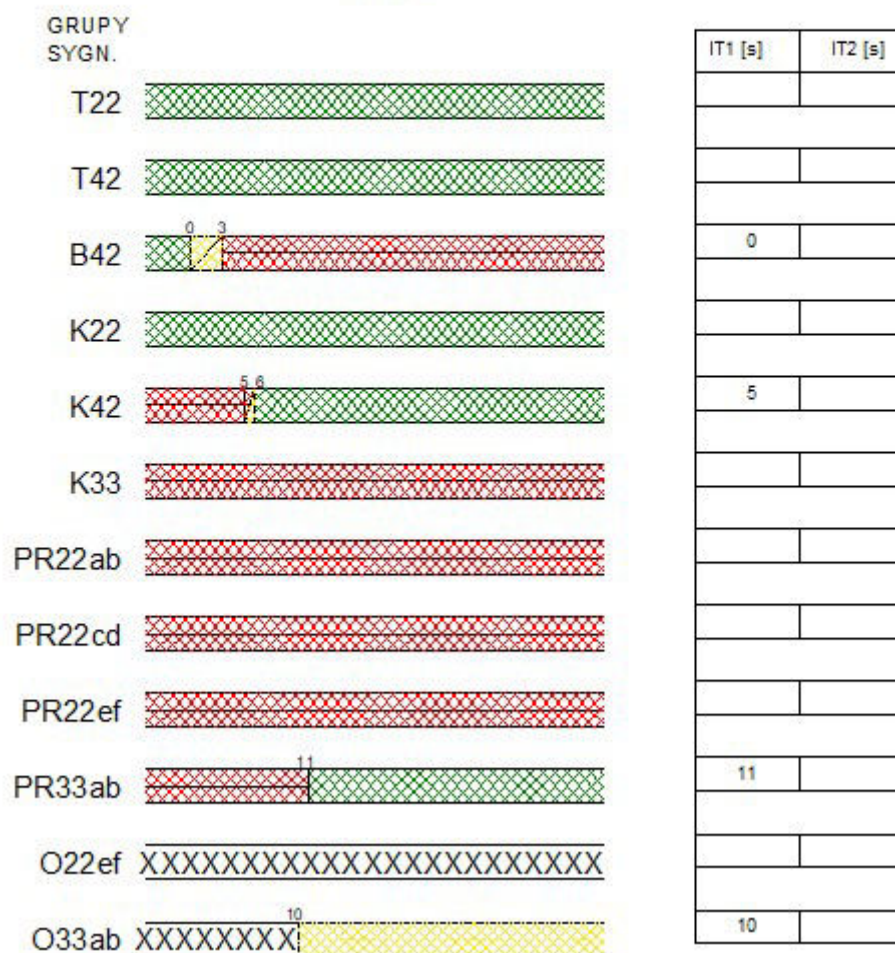
Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.18 — f.21
13s



Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.19 — f.18
11s



f.19 — f.20
8s

Figure 1 shows schematic diagrams of the six test specimens (T22, T42, B42, K22, K42, K33) illustrating the location of the FRP sheets. The diagrams show the cross-section and longitudinal view of the beams, with FRP sheets applied to the top and bottom surfaces. The labels indicate the number of sheets and their orientation: T22 (2 sheets, top), T42 (2 sheets, top), B42 (2 sheets, bottom), K22 (2 sheets, top), K42 (2 sheets, top), and K33 (2 sheets, top).

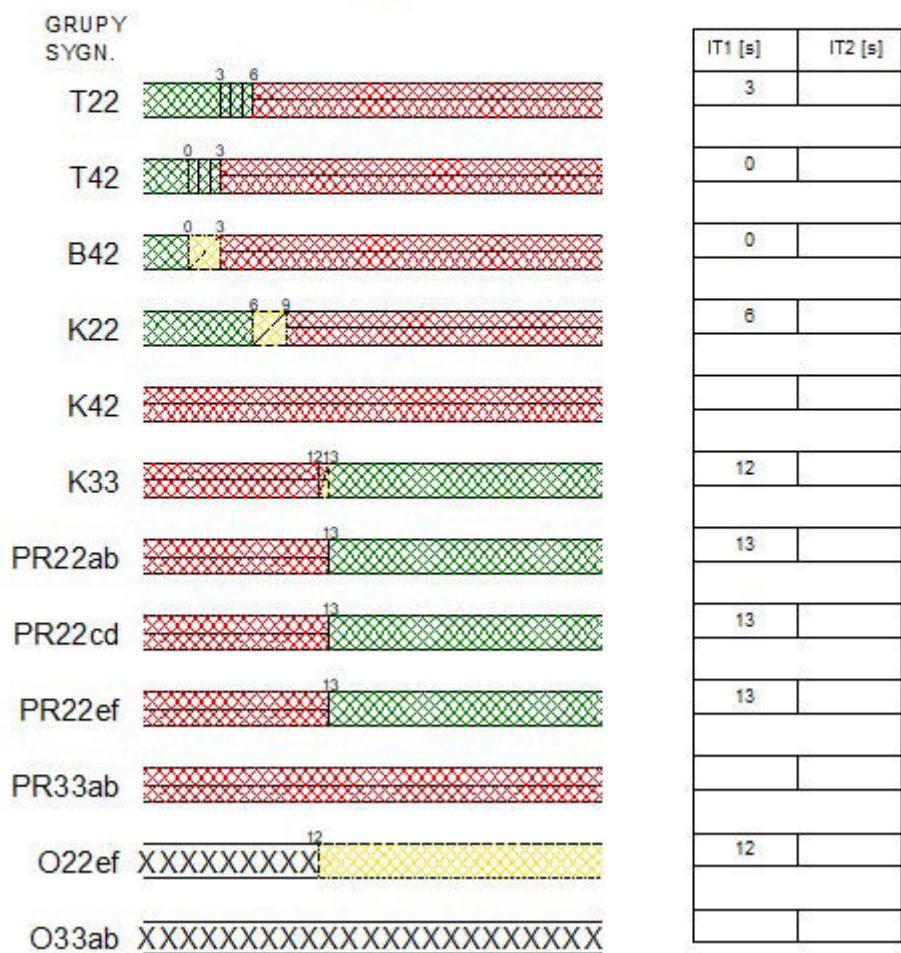
PR33ab 

O33ab XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

[illegible]

Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

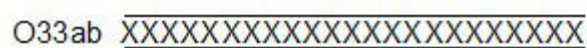
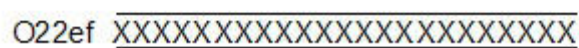
f.19 — f.21
13s



Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.20 — f.14
11s

GRUPY
SYGN.



$\Pi 1$ [s]	$\Pi 2$ [s]
11	
11	
0	

Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

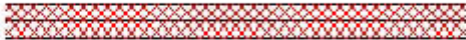
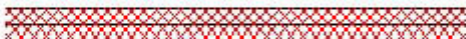

f.20 — f.18
13s



IT1 [s]	IT2 [s]
10	
11	
12	
7	
0	
8	
7	

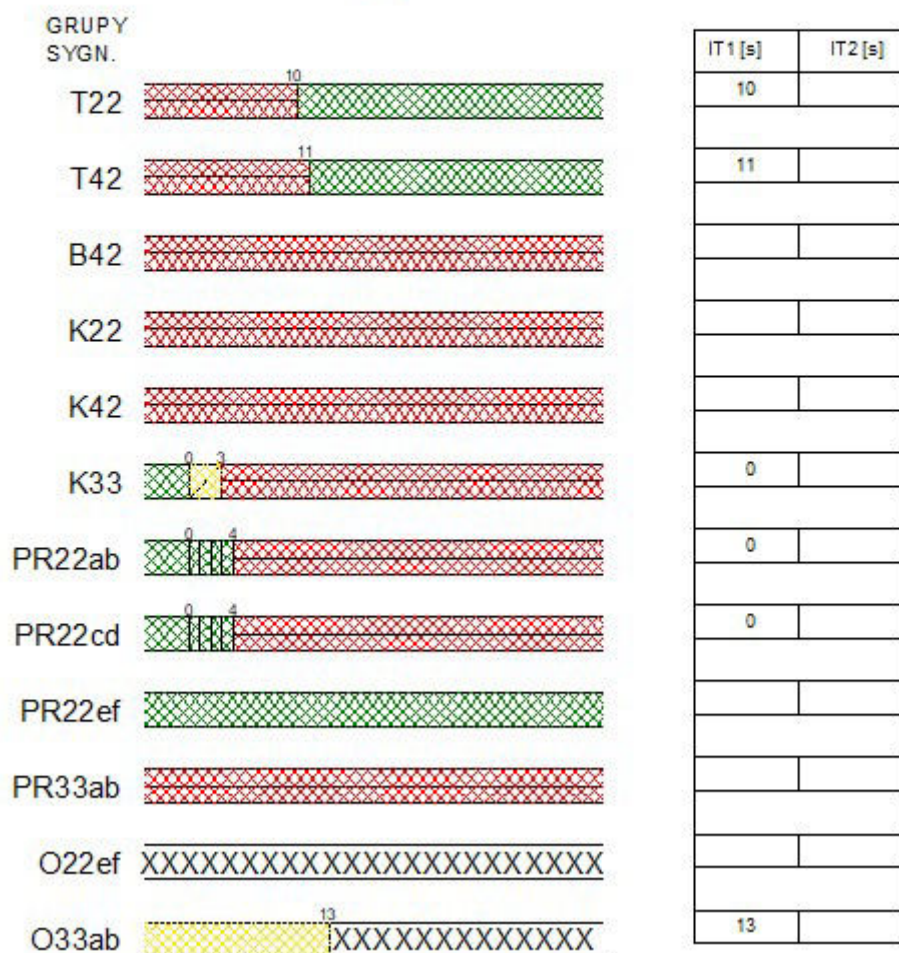
Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.20 — f.21
1s

GRUPY SYGN.		Π 1 [s]	Π 2 [s]
T22			
T42			
B42			
K22			
K42			
K33			
PR22ab		1	
PR22cd		1	
PR22ef		1	
PR33ab			
O22ef	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
O33ab	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		

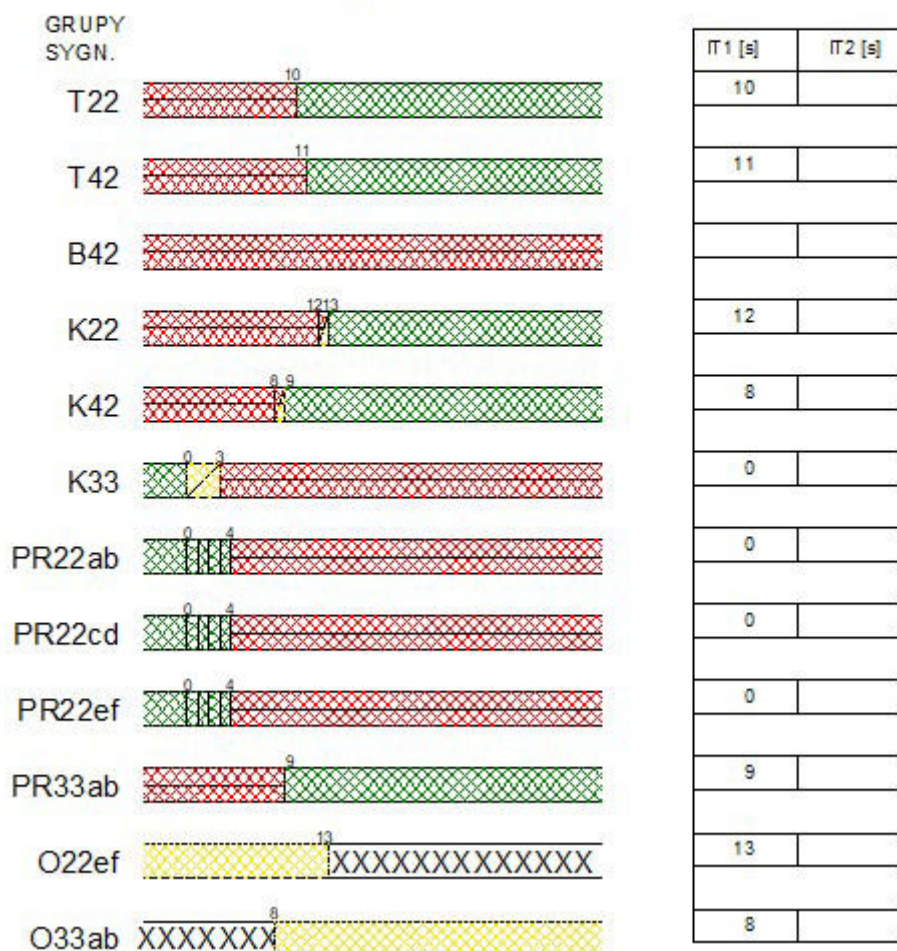
Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.21 — f.15
13s



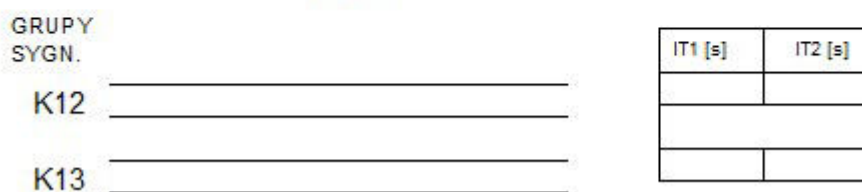
Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.21 — f.18
13s



Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.14 — f.18
10s



Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.22 — f.23
5s

GRUPY
SYGN.

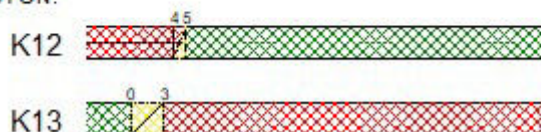


IT 1 [s]	IT 2 [s]
0	
4	

Sterowanie akomodacyjne Przejście między fazami

f.23 — f.22
5s

GRUPY
SYGN.



IT 1 [s]	IT 2 [s]
4	
0	

3.7.6 Harmonogram realizacji programów

Harmonogram pracy sygnalizacji świetlnej pozostaje bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

3.8 Rozwiązania sprzętowe

3.8.1 Sterownik

Sterownik na skrzyżowaniu pozostaje bez zmian.

3.8.2 Spis sygnalizatorów

I.p.	Nazwa	Typ	Grupa sygnalizacyjna	Wielkość soczewki [mm]	Ekran kontrastowy	Miejsce zawieszenia	Uwagi
1	K1	S-1 LED	K1	300	NIE	MASZT	
2	K1p1	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
3	K1p2	S-1 LED		300	NIE	MASZT	
4	K11	S-1 LED	K11	300	NIE	MASZT	
5	K11p1	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
6	K11p2	S-3 LED		300	NIE	MASZT	
7	S1	S-2 LED	S1	200	NIE	MASZT	
8	O1	Ostrzegawczy	O1	200	NIE	MASZT	
9	P1a	S-5 LED	PR1ab	200	NIE	MASZT	
10	R1a	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
11	PR1b	S-5/6 LED		200	NIE	MASZT	
12	P1c	S-5 LED	PR1cd	200	NIE	MASZT	
13	R1c	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
14	PR1d	S-5/6 LED		200	NIE	MASZT	
15	K21	S-1 LED	K21	300	NIE	MASZT	
16	K21p1	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
17	K21p2	S-1 LED		300	NIE	MASZT	
18	K3	S-1 LED	K3	300	NIE	MASZT	
19	K3p1	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
20	K3p2	S-1 LED		300	NIE	MASZT	
21	K31	S-1 LED	K31	300	NIE	MASZT	W nowej lokalizacji
22	K31p1	S-1 LED		300	NIE	MASZT	W nowej lokalizacji
23	P3a	S-5 LED	PR3ab	200	NIE	MASZT	
24	R3a	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
25	PR3b	S-5/6 LED		200	NIE	MASZT	
26	P3c	S-5 LED	PR3cd	200	NIE	MASZT	
27	R3c	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
28	PR3d	S-5/6 LED		200	NIE	MASZT	
29	O3c	Ostrzegawczy	O1	200	NIE	MASZT	

I.p.	Nazwa	Typ	Grupa sygnalizacyjna	Wielkość soczewki [mm]	Ekran kontrastowy	Miejsce zawieszenia	Uwagi
30	O3d	Ostrzegawczy		200	NIE	MASZT	
31	K4	S-1 LED	K4	300	NIE	MASZT	
32	K4p1	S-1 LED		300	TAK	BRAMA	
33	K4p3	S-1 LED		300	TAK	BRAMA	
34	K4p4	S-1 LED		300	TAK	BRAMA	
35	K4p5	S-1 LED		300	NIE	MASZT	
36	K41	S-1 LED	K41	300	NIE	MASZT	
37	K41p1	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
38	K41p2	S-1 LED		300	NIE	MASZT	
39	S4	S-2 LED	S4	200	NIE	MASZT	
40	O4e	Ostrzegawczy	O4	200	NIE	MASZT	
41	O4f	Ostrzegawczy		200	NIE	MASZT	
42	P4a	S-5 LED	PR4ab	200	NIE	MASZT	
43	R4a	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
44	PR4b	S-5/6 LED		200	NIE	MASZT	
45	P4c	S-5 LED	PR4cd	200	NIE	MASZT	
46	R4c	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
47	PR4d	S-5/6 LED		200	NIE	MASZT	
48	P4e	S-5 LED	PR4ef	200	NIE	MASZT	
49	R4e	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
50	PR4f	S-5/6 LED		200	NIE	MASZT	
51	T4	ST z komorą Czekaj	T4	200	NIE	MASZT	W nowej lokalizacji. Komora Czekaj powinna świecić się więc na stałe i migać 5 sekund przed przyznaniem sygnału.
52	T21	ST z komorą Czekaj	T21	200	NIE	MASZT	W nowej lokalizacji. Komora Czekaj powinna świecić się więc na stałe i migać 5 sekund przed przyznaniem sygnału.
53	K22	S-1 LED	K22	300	NIE	MASZT	
54	K22p1	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
55	K22p2	S-1 LED		300	NIE	MASZT	
56	P2a	S-5 LED	PR2ab	200	NIE	MASZT	
57	P2b	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
58	R2a	S-5 LED		200	NIE	MASZT	

I.p.	Nazwa	Typ	Grupa sygnalizacyjna	Wielkość soczewki [mm]	Ekran kontrastowy	Miejsce zawieszenia	Uwagi
59	R2b	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
60	P2c	S-5 LED	PR2cd	200	NIE	MASZT	
61	P2d	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
62	R2c	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
63	R2d	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
64	P2e	S-5 LED	PR2cd	200	NIE	MASZT	
65	P2f	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
66	R2e	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
67	R2f	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
68	O22e	Ostrzegawczy	O22ef	200	NIE	MASZT	
69	O22f	Ostrzegawczy	O22ef	200	NIE	MASZT	
70	T22	ST z komorą Czekaj	T22	200	NIE	MASZT	
71	K42	S-1 LED	K42	300	NIE	MASZT	
72	K42p1	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
73	K42p2	S-1 LED		300	NIE	MASZT	
74	B42	SB z komorą Czekaj	B42	200	NIE	MASZT	
75	T42	ST z komorą Czekaj	T42	200	NIE	MASZT	
76	K33	S-1 LED	K33	300	NIE	MASZT	
77	K33p	S-1 LED		300	TAK	WYSIĘGNIK	
78	P33a	S-5 LED	PR33ab	200	NIE	MASZT	
79	R33a	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
80	P33b	S-5 LED		200	NIE	MASZT	
81	R33b	S-6 LED		200	NIE	MASZT	
82	O33a	Ostrzegawczy	O33ab	200	NIE	MASZT	
83	O33b	Ostrzegawczy		200	NIE	MASZT	

Istniejące sygnalizatory: K2, K2p1, K2p2, T2, K31, K31p1, K31p2, K31p3, K31p4, T41, T41, B21, O4d, K4p2 oraz B22 należy zasłonić. Istniejące sygnalizatory O1c, O1d należy zdemontować.

3.8.3 Spis detektorów

I.p.	Nazwa	Lokalizacja [m]	Grupa sygnalizacyjna	Rodzaj detektora
1	D1_1	40	K1	pętla

l.p.	Nazwa	Lokalizacja [m]	Grupa sygnalizacyjna	Rodzaj detektora
2	D1_2	40		pętla
3	D1_3	40		pętla
4	D1_4	1		pętla
5	D1_5	1		pętla
6	D1_6	1		pętla
7	D3_3	1	K3	pętla
8	D3_4	40		pętla
9	D3_5	1		pętla
10	D3_6	40		pętla
11	D4_1	40	K4	pętla
12	D4_3	40		pętla
13	D4L_1	1		pętla
14	D4L_2	20		pętla
15	D41L_1	1	K41	pętla
16	D41L_2	20		pętla
17	D42_1	40	K42	pętla
18	D42_2	40		pętla
19	DT42_2	70	T42	pętla
20	DT22_1	7	T22	pętla
21	D12_1	2	K12	pętla
22	D12_2	40		pętla
23	D13_1	40	K13	pętla
24	D13_2	40		pętla
25	DB42	20	B42	pętla
26	D22_1	40	K22	pętla
27	D22_2	40		pętla
28	D22_3	40		pętla
29	D11_1	2	K11	pętla
30	D11_2	2		pętla
31	D11_3	2		pętla
32	D33_1	1	K33	pętla
33	D33_2	20		pętla
34	D33_3	1		pętla
35	D33_4	20		pętla
36	D31_1	1	K31	pętla
37	D31_2	1		pętla
38	D31_3	1		pętla

l.p.	Nazwa	Lokalizacja [m]	Grupa sygnalizacyjna	Rodzaj detektora
39	RB4ab	-	PR4ab	przycisk
40	RBd4a	-		pętla
41	RBd4b	-		pętla
42	RB4cd	-	PR4cd	przycisk
43	RBd4c	-		pętla
44	RBd4d	-		pętla
45	RB4ef	-	PR4ef	przycisk
46	RBd4e	-		pętla
47	RBd4f	-		pętla
48	RB22ab	-	PR22ab	przycisk
49	RBd22a	-		pętla
50	RBd22b	-		pętla
51	RB22cd	-	PR22cd	przycisk
52	RBd22c	-		pętla
53	RBd22d	-		pętla
54	RB22ef	-	PR22ef	przycisk
55	RBd22e	-		pętla
56	RBd22f	-		pętla

Istniejące detektory: D2_1, D2_2, DT2, DT4, DT21, DB21_1, DB21_2, DT41, DB41_1, DB41_2, D4_2, D3_1, D3_2, D31_1, D31_2, D31_3 należy wyłączyć w sterowniku.

3.9 Koordynacja

Plan koordynacji pozostaje bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

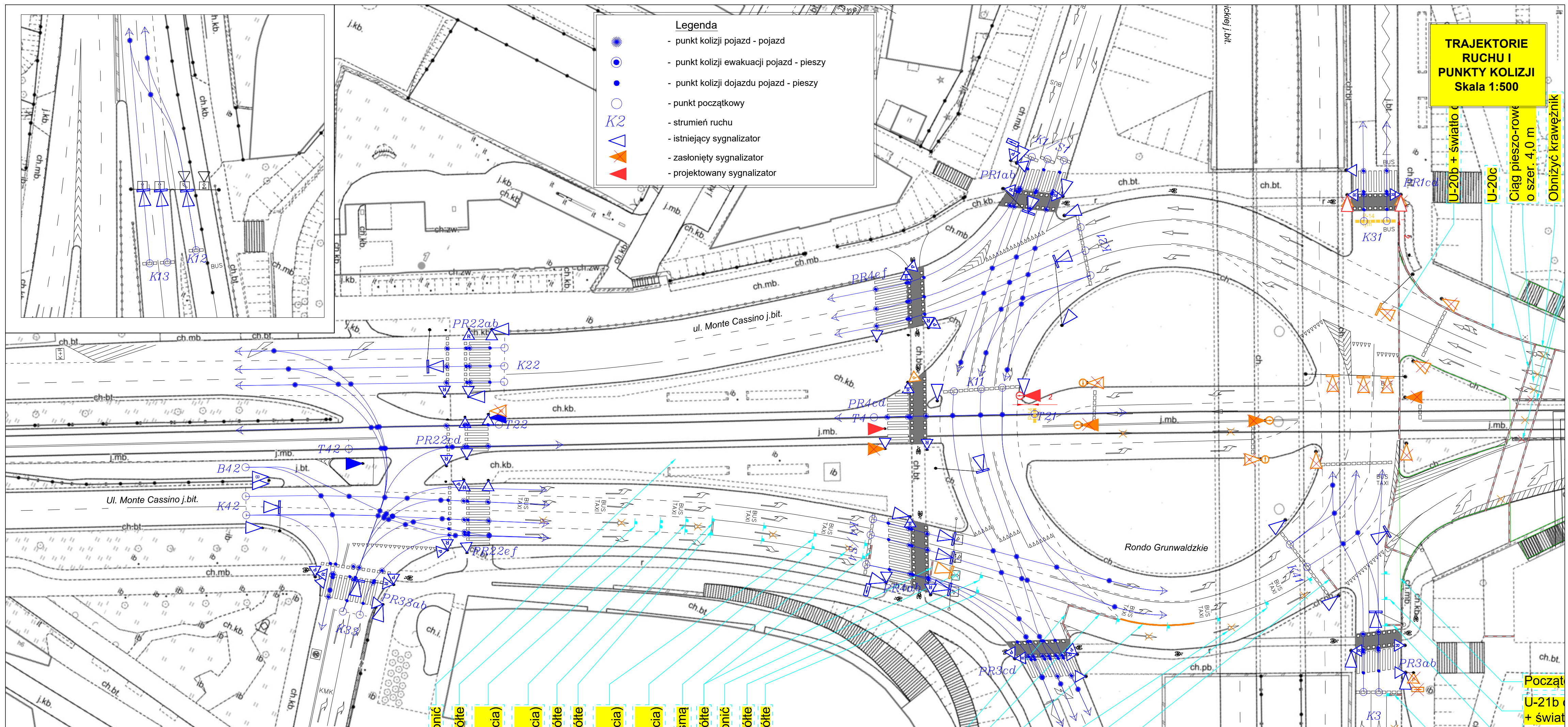
II Część rysunkowa

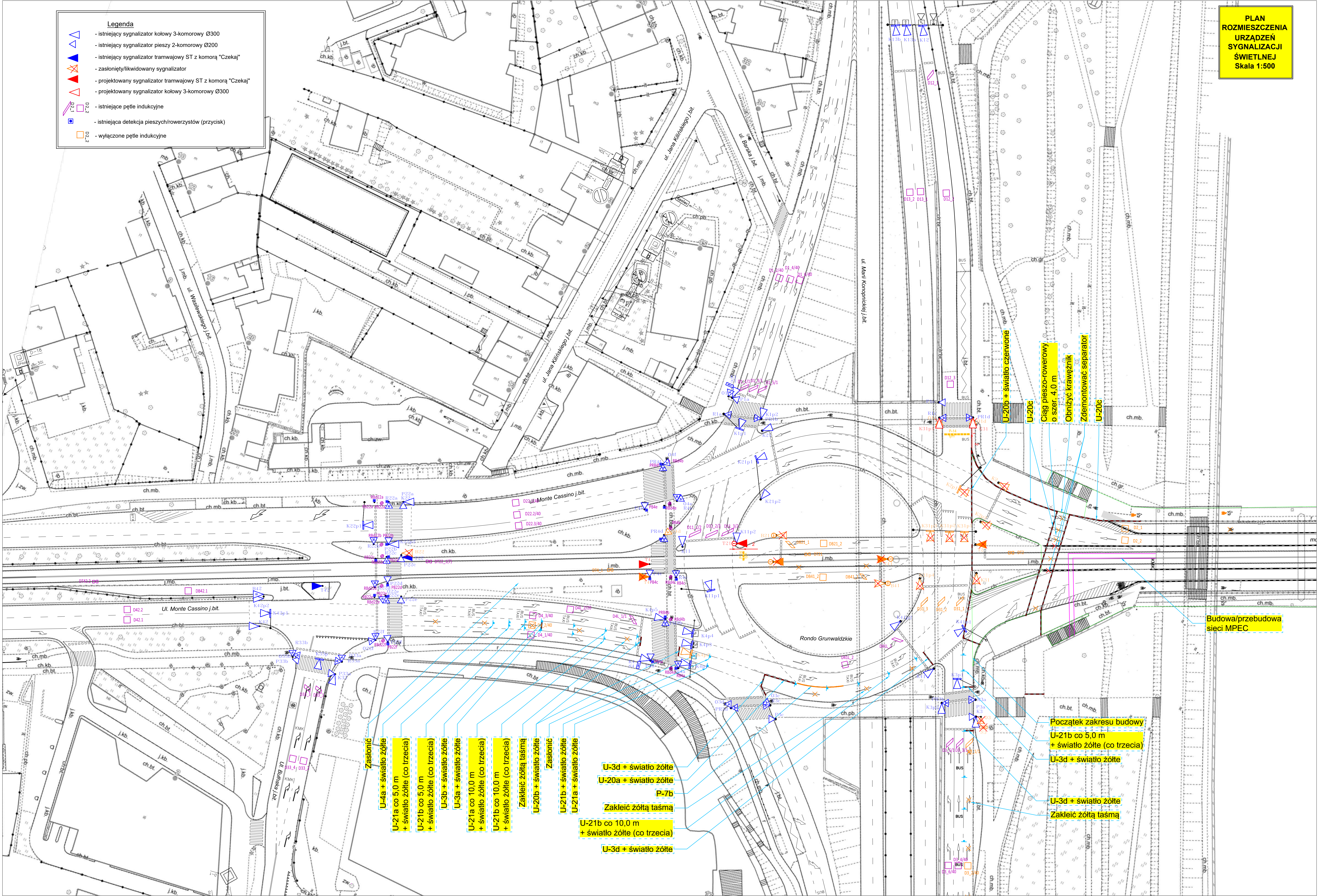
Trajektorie oraz punkty kolizji

rys. nr 1

Plan rozmieszczenia urządzeń sygnalizacji świetlnej

rys. nr 2





Legenda

- istniejący sygnalizator kołowy 3-komorowy Ø300

- istniejący sygnalizator pieszy 2-komorowy Ø200

- istniejący sygnalizator tramwajowy ST z komorą "Czekaj"

- zasłonięty/likwidowany sygnalizator

- projektowany sygnalizator tramwajowy ST z komorą "Czekaj"

- projektowany sygnalizator kołowy 3-komorowy Ø300

- istniejące pętle indukcyjne

- istniejąca detekcja pieszych/rowerzystów (przycisk)

- wyłączone pętle indukcyjne

PLAN
ROZMIESZCZENIA
URZĄDZEŃ
SYGNALIZACJI
ŚWIETLNEJ
Skala 1:500

Budowa/przebudowa
sieci MPEC

Zaslonić
U-4a + światło żółte
U-21a co 5,0 m
+ światło żółte (co trzecia)
U-21b co 5,0 m
+ światło żółte (co trzecia)
U-3b + światło żółte
U-3a + światło żółte
U-21a co 10,0 m
+ światło żółte (co trzecia)
U-21b co 10,0 m
+ światło żółte (co trzecia)
Zakleić żółtą taśmą
U-20b + światło żółte
Zaslonić
U-21b + światło żółte
U-21a + światło żółte

U-3d + światło żółte
U-20a + światło żółte
P-7b
Zakleić żółtą taśmą
U-21b co 10,0 m
+ światło żółte (co trzecia)
U-3d + światło żółte

Początek zakresu budowy
U-21b co 5,0 m
+ światło żółte (co trzecia)
U-3d + światło żółte
U-3d + światło żółte
Zakleić żółtą taśmą

U-20b + światło czerwone
U-20c
Ciąg pieszo-rowerowy
o szer. 4,0 m
Obniżyc krawężnik
Zdemontować separator
U-20c