

Nr umowy

Data

Nr projektu

2017-11

**PR.01**

## PROJEKT RUCHOWY

**ZADANIE:****TEMAT:****PROJEKT RUCHOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ****CZĘŚĆ:****PROJEKT RUCHOWY****ADRES INWESTYCJI:****TISCHNERA – FREDRY W KRAKOWIE****INWESTOR:****PROJEKTANT:**KG-Projekt  
ul. Wyspiańskiego 67  
32-800 Brzesko

Zespół projektowy: funkcja

Tytuł, imię  
i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektant:

Kamil Poliszak

## SPIS TREŚCI:

<b>I</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OPIS SKRZYŻOWANIA.....</b>	<b>4</b>
2.1	LOKALIZACJA.....	4
2.2	STAN ISTNIEJĄCY .....	4
2.3	STAN PROJEKTOWANY.....	5
<b>3</b>	<b>POMIARY RUCHU .....</b>	<b>5</b>
3.1	SZCZYT PORANNY .....	5
3.2	SZCZYT POPOŁUDNIOWY .....	5
<b>4</b>	<b>LISTA GRUP SYGNALIZACYJNYCH .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>MINIMALNA DŁUGOŚĆ ŚWIATŁA ZIELONEGO DLA PIESZYCH.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.....</b>	<b>7</b>
6.1	MACIERZ KOLIZJI .....	7
6.2	STRUMIENIE RUCHU I PUNKTY KOLIZJI .....	8
6.3	OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.....	9
6.4	MACIERZ MINIMALNYCH CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH .....	11
<b>7</b>	<b>PROGRAM STARTOWY I WYJŚCIOWY .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>PROGRAMY SYGNALIZACJI .....</b>	<b>12</b>
8.1	HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.....	12
8.2	PROGRAM SP1.....	12
8.3	PROGRAM SP2.....	13
8.4	PROGRAM SP3.....	13
<b>9</b>	<b>OBLICZENIE WARUNKÓW RUCHU .....</b>	<b>13</b>
9.1	LEGENDA .....	13
9.2	PROGRAM SP1.....	14
9.3	PROGRAM SP2.....	14
<b>10</b>	<b>PROGRAM AKOMODACYJNY.....</b>	<b>15</b>
10.1	UKŁAD FAZ .....	15
10.2	ALGORYTM .....	15
10.2.1	Program SP1, SP2.....	15
10.2.2	Program SP3 .....	16
10.3	PRZEJŚCIA MIĘDZYFAZOWE.....	16
<b>11</b>	<b>PLANY RAMOWE.....</b>	<b>17</b>
11.1	PROGRAM SP1.....	17
11.2	PROGRAM SP2.....	17
<b>12</b>	<b>KOORDYNACJA.....</b>	<b>17</b>
<b>13</b>	<b>ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE .....</b>	<b>18</b>
13.1	SPIS SYGNALIZATORÓW.....	18
13.2	SPIS DETEKTORÓW .....	19
<b>II</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>20</b>
	<b>DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU .....</b>	<b>RYS. NR 1.1-1.3</b>
	<b>LOKALIZACJA SYGNALIZATORÓW I DETEKTORÓW .....</b>	<b>RYS. NR 2</b>

## I CZĘŚĆ OPISOWA

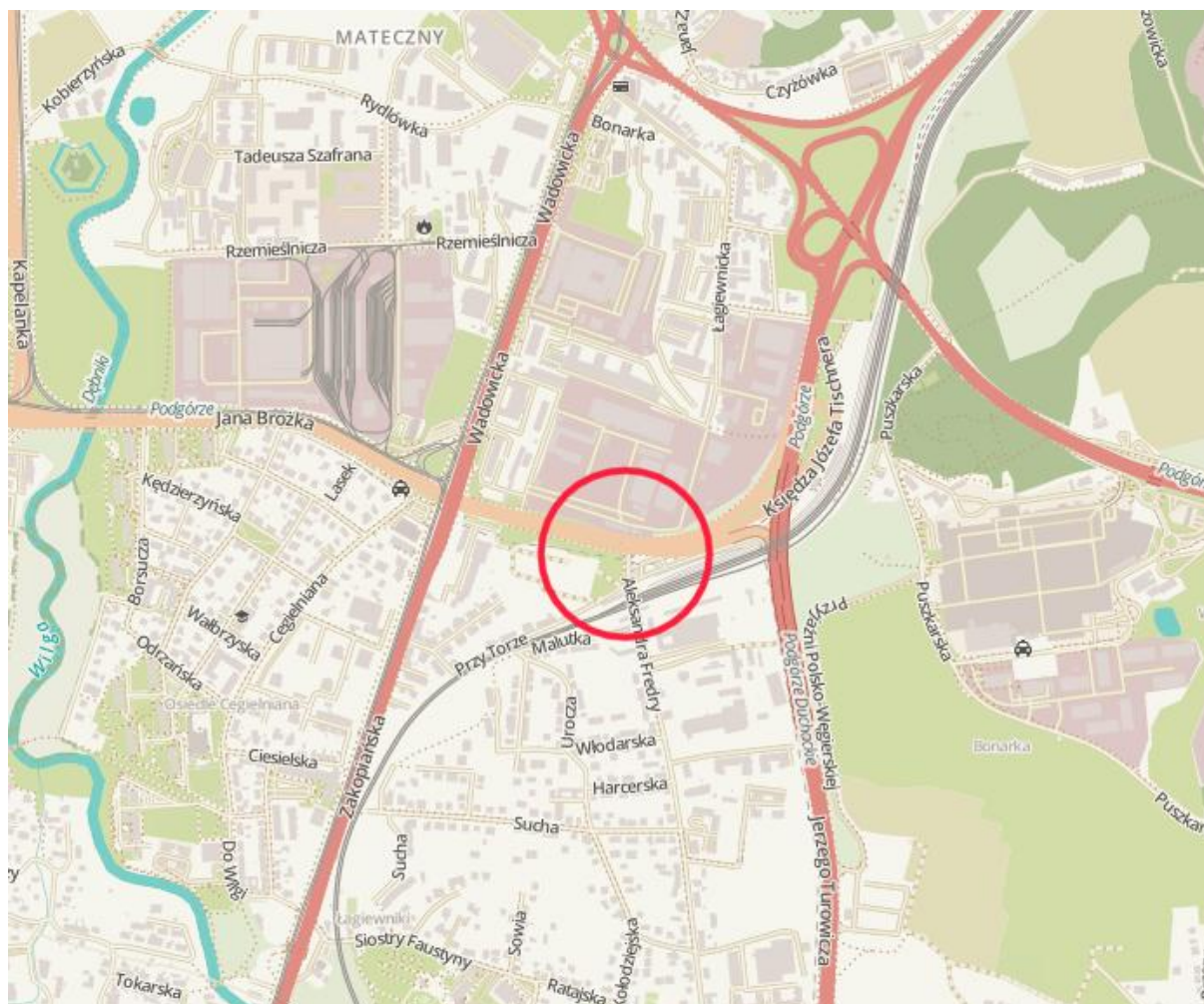
### 1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest **projekt ruchowy** na skrzyżowaniu **Tischnera – Fredry** w Krakowie. Projekt opracowano w oparciu o:

- Wizje i obserwacje w terenie,
- Analizę ruchu uzyskaną od Inwestora,
- Mapę sytuacyjno- wysokościową,
- Inwentaryzacja istniejących urządzeń oraz oznakowania poziomego i pionowego.
- Ustawa z dnia 30 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. nr 96 poz. 602 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729).
- 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. nr 43 z dnia 14 maja 1999r., poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach wraz z załącznikami Dz. U. 220/03 poz. 2181.

## 2 OPIS SKRZYŻOWANIA

### 2.1 Lokalizacja



Skala 1:15000

### 2.2 Stan istniejący

Ulica Tischnera jest ulicą o przekroju 2x2 z poszerzeniem do trzech pasów w rejonie skrzyżowania. Na wlocie wschodnim został wydzielony pas do skrętu w lewo, na wlocie zachodnim pas do skrętu w prawo.

Ulica Fredry jest ulicą o przekroju 1x2. Na wlocie następuje poszerzenie do dwóch pasów – jednego do skrętu w prawo i drugiego do skrętu w lewo. Wylot ze skrzyżowania także jest poszerzony do dwóch pasów, przy czym wewnętrzny jest jednocześnie pasem do skrętu do położonej w niewielkiej odległości od linii zatrzymania stacji paliw. Tuż za wjazdem do stacji znajduje się przejazd kolejowy strzeżony kategorii A przez tory stacji Kraków Bonarka.

Przez wlot ul. Fredry oraz zachodni wlot ul. Tischnera przeprowadzone są przejścia dla pieszych.

Skrzyżowanie sterowane jest sygnalizacją świetlną.

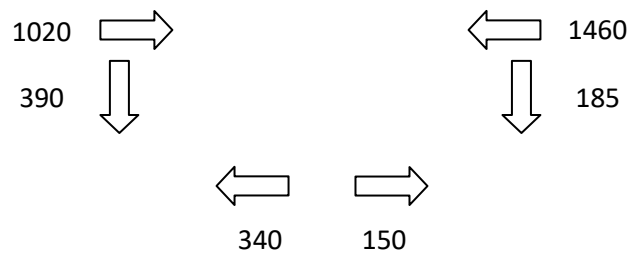
### 2.3 Stan projektowany

W ramach przebudowy przejście dla pieszych na wlocie Fredry jest rozbudowywane o przejazd rowerowy. Przejście na wlocie wschodnim ul. Tischnera zostaje zlikwidowane. W zamian na wlocie zachodnim zostało zaprojektowane przejście i przejazd dla rowerów.

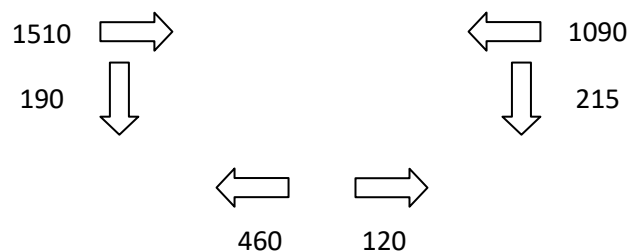
Następuje zmiana w organizacji ruchu na wlocie ul. Fredry polegająca na dopuszczeniu relacji w lewo z obu pasów. Na wlocie wschodnim ul. Tischnera zostaje dopuszczona relacja zawracania. W związku z likwidacją przejścia przesunięciu ulega linia zatrzymania na wlocie zachodnim Tischnera.

## 3 POMIARY RUCHU

### 3.1 Szczyt poranny



### 3.2 Szczyt popołudniowy



#### 4 LISTA GRUP SYGNALIZACYJNYCH

Nr kanału	Nazwa	Typ	Sygnalizatory	Minimalny zielony	Czas żółty / zielony migający	Minimalny czerwony	Czas żółto-czerwony
1	K2W	S-1		5	3	1	1
2	K2L	S-3		5	3	1	1
3	K3	S-1		5	3	1	1
4	K4	S-1		5	3	1	1
5	PR2a	S-5/6		8	4	1	0
6	PR2c	S-5/6		7	4	1	0
7	PR3	S-5/6		10	4	1	0
8	S4	strzałka		5	0	1	0
9	O2	ostrzegawczy		1	0	1	0
10	O3	ostrzegawczy		1	0	1	0

Sygnalizator ostrzegawczy O2 powinien nadawać sygnał migający 1 [s] przed rozpoczęciem nadawania sygnału przez grupę PR2c oraz zakończyć nadawanie sygnału migającego 7 [s] po zakończeniu nadawania sygnału zielonego migającego przez grupę PR2c.

Sygnalizator ostrzegawczy O3 powinien nadawać sygnał migający 1 [s] przed rozpoczęciem nadawania sygnału przez grupę PR3 oraz zakończyć nadawanie sygnału migającego 10 [s] po zakończeniu nadawania sygnału zielonego migającego przez grupę PR3.

#### 5 MINIMALNA DŁUGOŚĆ ŚWIATŁA ZIELONEGO DLA PIESZYCH

Długość przejść i przejazdów rowerowych została policzona w osi przejścia lub przejazdu.

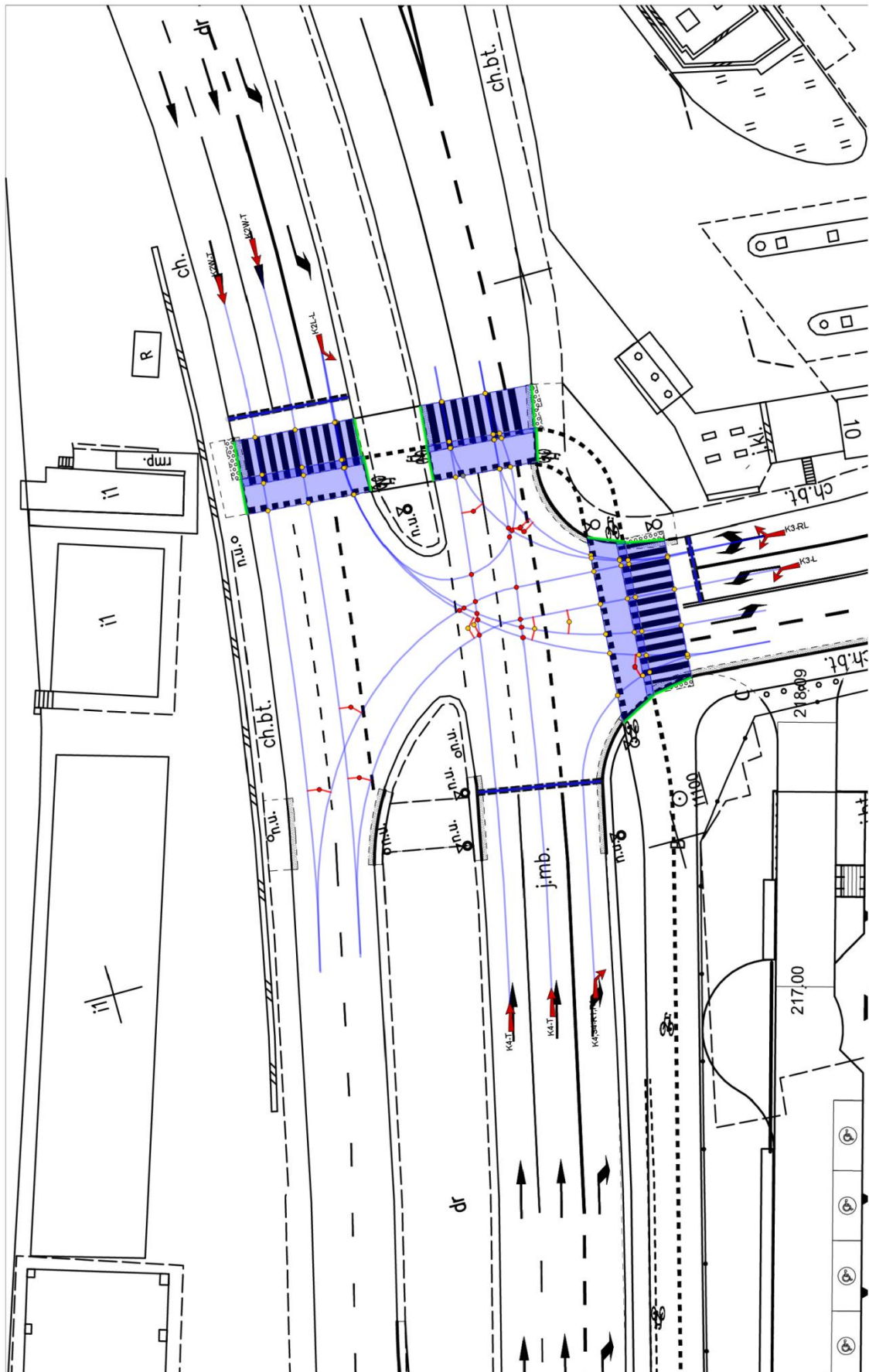
Grupa	Długość przejścia [m]	Prędkość [m/s]	Czas obliczony [s]	Czas przyjęty [s]
PR2a	10,5	1,4	7,5	<b>8</b>
PR2a	10,7	4,2	2,6	<b>4</b>
PR2c	9,5	1,4	6,8	<b>7</b>
PR2c	9,3	4,2	2,3	<b>4</b>
PR2	27,0	1,4	19,2	<b>14</b>
PR3	12,7	1,4	9,1	<b>10</b>
PR3	14,8	4,2	3,6	<b>4</b>

## 6 OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

### 6.1 Macierz kolizji

	K2W	K2L	K3	K4	PR2a	PR2c	PR3	S4	O2	O3
K2W			XX		XX					
K2L			XX	XX	XX	XX	XX	XX		
K3	XX	XX		XX			XX			
K4		XX	XX			XX		XX		
PR2a	XX	XX								
PR2c		XX		XX						
PR3		XX	XX					XX		
S4		XX		XX			XX			
O2										
O3										

## 6.2 Strumienie ruchu i punkty kolizji



Skala 1:500



### 6.3 Obliczenia czasów międzyzielonych

l.p.		Grupa i strumień ew.		v <sub>e</sub>	s <sub>e</sub>	t <sub>e</sub>	t <sub>z</sub>	t <sub>e</sub> + t <sub>z</sub>	Grupa i strumień doj.		v <sub>d</sub>	s <sub>d</sub>	t <sub>d</sub>	t <sub>e</sub> + t <sub>z</sub> - t <sub>d</sub>	t <sub>m</sub>
1	K2W - K3	K2W	T 1	11,1	32,8	3,86	3	6,86	K3	L 1	9,7	40,3	5,15	1,70	2
2		K2W	T 2	11,1	26,3	3,27	3	6,27	K3	L 1	9,7	33	4,40	1,87	2
3		K2W	T 2	11,1	32,4	3,82	3	6,82	K3	L 2	9,7	35,3	4,64	2,18	3
4	K2W - PR2a	K2W	T 1	11,1	6,2	1,46	3	4,46	PR2a		0	0	0,00	4,46	5
5		K2W	T 1	11,1	8,6	1,68	3	4,68	PR2a		0	0	0,00	4,68	5
6		K2W	T 2	11,1	6,2	1,46	3	4,46	PR2a		0	0	0,00	4,46	5
7		K2W	T 2	11,1	8,6	1,68	3	4,68	PR2a		0	0	0,00	4,68	5
8	K2L - K3	K2L	L 1	8,3	27,4	4,51	3	7,51	K3	R 1	9,7	16,1	2,66	4,85	5
9		K2L	L 1	8,3	27,6	4,53	3	7,53	K3	R 1	9,7	14,6	2,51	5,02	6
10		K2L	L 1	8,3	22,2	3,88	3	6,88	K3	L 1	9,7	20,7	3,13	3,75	4
11		K2L	L 1	8,3	22,4	3,90	3	6,9	K3	L 1	9,7	20,3	3,09	3,81	4
12		K2L	L 1	8,3	28,9	4,69	3	7,69	K3	L 2	9,7	14,6	2,51	5,18	6
13		K2L	L 1	8,3	31,6	5,01	3	8,01	K3	L 2	9,7	11,6	2,20	5,82	6
14	K2L - K4	K2L	L 1	8,3	37,9	5,77	3	8,77	K4	R 1	9,7	11,1	2,14	6,63	7
15		K2L	L 1	8,3	26,9	4,45	3	7,45	K4	T 2	16,7	21,8	2,31	5,14	6
16		K2L	L 1	8,3	27,6	4,53	3	7,53	K4	T 2	16,7	14	1,84	5,69	6
17		K2L	L 1	8,3	28,1	4,59	3	7,59	K4	T 2	16,7	13,1	1,78	5,81	6
18		K2L	L 1	8,3	22,1	3,87	3	6,87	K4	T 3	16,7	18,9	2,13	4,74	5
19		K2L	L 1	8,3	23,6	4,05	3	7,05	K4	T 3	16,7	15,5	1,93	5,12	6
20		K2L	L 1	8,3	24	4,10	3	7,1	K4	T 3	16,7	14,9	1,89	5,20	6
21	K2L - PR2a	K2L	L 1	8,3	6,1	1,94	3	4,94	PR2a		0	0	0,00	4,94	5
22		K2L	L 1	8,3	6,1	1,94	3	4,94	PR2a		0	0	0,00	4,94	5
23		K2L	L 1	8,3	6,1	1,94	3	4,94	PR2a		0	0	0,00	4,94	5
24		K2L	L 1	8,3	8,6	2,24	3	5,24	PR2a		0	0	0,00	5,24	6
25		K2L	L 1	8,3	8,6	2,24	3	5,24	PR2a		0	0	0,00	5,24	6
26		K2L	L 1	8,3	8,6	2,24	3	5,24	PR2a		0	0	0,00	5,24	6
27	K2L - PR2c	K2L	L 1	8,3	35,9	5,53	3	8,53	PR2c		0	0	0,00	8,53	9
28		K2L	L 1	8,3	39,6	5,98	3	8,98	PR2c		0	0	0,00	8,98	9
29	K2L - PR3	K2L	L 1	8,3	37,9	5,77	3	8,77	PR3		0	0	0,00	8,77	9
30		K2L	L 1	8,3	38,8	5,88	3	8,88	PR3		0	0	0,00	8,88	9
31		K2L	L 1	8,3	41,3	6,18	3	9,18	PR3		0	0	0,00	9,18	10
32		K2L	L 1	8,3	42,3	6,30	3	9,3	PR3		0	0	0,00	9,30	10
33	K2L - S4	K2L	L 1	8,3	37,9	5,77	3	8,77	S4		8,3	11,1	2,34	6,43	7
34	K3 - K2W	K3	L 1	8,3	40,3	6,06	3	9,06	K2W	T 1	16,7	32,8	2,96	6,10	7
35		K3	L 1	8,3	33	5,18	3	8,18	K2W	T 2	16,7	26,3	2,57	5,61	6
36		K3	L 2	8,3	35,3	5,46	3	8,46	K2W	T 2	16,7	32,4	2,94	5,52	6
37	K3 - K2L	K3	R 1	6,9	14,6	3,57	3	6,57	K2L	L 1	9,7	27,6	3,85	2,72	3
38		K3	R 1	6,9	16,1	3,78	3	6,78	K2L	L 1	9,7	27,4	3,82	2,96	3
39		K3	L 1	8,3	20,7	3,70	3	6,7	K2L	L 1	9,7	22,2	3,29	3,41	4
40		K3	L 1	8,3	20,3	3,65	3	6,65	K2L	L 1	9,7	22,4	3,31	3,34	4
41		K3	L 2	8,3	19,9	3,60	3	6,6	K2L	L 1	9,7	23,6	3,43	3,17	4
42		K3	L 2	8,3	19,4	3,54	3	6,54	K2L	L 1	9,7	23,7	3,44	3,10	4
43	K3 - K4	K3	R 1	6,9	15	3,62	3	6,62	K4	T 2	16,7	22,4	2,34	4,28	5
44		K3	R 1	6,9	16,4	3,83	3	6,83	K4	T 2	16,7	22,5	2,35	4,48	5
45		K3	R 1	6,9	19,4	4,26	3	7,26	K4	T 3	16,7	24,1	2,44	4,82	5
46		K3	L 1	8,3	15,4	3,06	3	6,06	K4	T 2	16,7	17,4	2,04	4,02	5

l.p.		Grupa i strumień ew.		V <sub>e</sub>	S <sub>e</sub>	t <sub>e</sub>	t <sub>z</sub>	t <sub>e</sub> + t <sub>z</sub>	Grupa i strumień doj.		V <sub>d</sub>	S <sub>d</sub>	t <sub>d</sub>	t <sub>e</sub> + t <sub>z</sub> - t <sub>d</sub>	t <sub>m</sub>
47		K3	L 1	8,3	19,2	3,52	3	6,52	K4	T 3	16,7	16,5	1,99	4,53	5
48		K3	L 2	8,3	15,6	3,08	3	6,08	K4	T 2	16,7	14,6	1,87	4,21	5
49		K3	L 2	8,3	19,4	3,54	3	6,54	K4	T 3	16,7	13,6	1,81	4,73	5
50	K3 - PR3	K3	R 1	6,9	8,9	2,74	3	5,74	PR3		0	0	0,00	5,74	6
51		K3	R 1	6,9	8,8	2,72	3	5,72	PR3		0	0	0,00	5,72	6
52		K3	R 1	6,9	6,4	2,38	3	5,38	PR3		0	0	0,00	5,38	6
53		K3	R 1	6,9	6,4	2,38	3	5,38	PR3		0	0	0,00	5,38	6
54		K3	L 1	8,3	6,3	1,96	3	4,96	PR3		0	0	0,00	4,96	5
55		K3	L 1	8,3	8,7	2,25	3	5,25	PR3		0	0	0,00	5,25	6
56		K3	L 2	8,3	6,3	1,96	3	4,96	PR3		0	0	0,00	4,96	5
57		K3	L 2	8,3	8,7	2,25	3	5,25	PR3		0	0	0,00	5,25	6
58	K4 - K2L	K4	R 1	6,9	11,1	3,06	3	6,06	K2L	L 1	9,7	37,9	4,91	1,15	2
59		K4	T 2	11,1	13,1	2,08	3	5,08	K2L	L 1	9,7	28,1	3,90	1,18	2
60		K4	T 2	11,1	14	2,16	3	5,16	K2L	L 1	9,7	27,6	3,85	1,32	2
61		K4	T 2	11,1	21,8	2,86	3	5,86	K2L	L 1	9,7	26,9	3,77	2,09	3
62		K4	T 3	11,1	18,9	2,60	3	5,6	K2L	L 1	9,7	22,1	3,28	2,33	3
63		K4	T 3	11,1	15,5	2,30	3	5,3	K2L	L 1	9,7	23,6	3,43	1,86	2
64		K4	T 3	11,1	14,9	2,24	3	5,24	K2L	L 1	9,7	24	3,47	1,77	2
65	K4 - K3	K4	T 2	11,1	22,4	2,92	3	5,92	K3	R 1	9,7	15	2,55	3,37	4
66		K4	T 2	11,1	22,5	2,93	3	5,93	K3	R 1	9,7	16,4	2,69	3,24	4
67		K4	T 2	11,1	17,4	2,47	3	5,47	K3	L 1	9,7	15,4	2,59	2,88	3
68		K4	T 2	11,1	14,6	2,22	3	5,22	K3	L 2	9,7	15,6	2,61	2,61	3
69		K4	T 3	11,1	24,1	3,07	3	6,07	K3	R 1	9,7	19,4	3,00	3,07	4
70		K4	T 3	11,1	16,5	2,39	3	5,39	K3	L 1	9,7	19,2	2,98	2,41	3
71		K4	T 3	11,1	13,6	2,13	3	5,13	K3	L 2	9,7	19,4	3,00	2,13	3
72	K4 - PR2c	K4	T 2	11,1	30,6	3,66	3	6,66	PR2c		0	0	0,00	6,66	7
73		K4	T 2	11,1	34,2	3,98	3	6,98	PR2c		0	0	0,00	6,98	7
74		K4	T 3	11,1	30,4	3,64	3	6,64	PR2c		0	0	0,00	6,64	7
75		K4	T 3	11,1	33,9	3,95	3	6,95	PR2c		0	0	0,00	6,95	7
76	PR2a - K2W	PR2a		1,4	10,5	7,50	0	7,5	K2W	T 1	16,7	2,2	1,13	6,37	7
77		PR2a		4,2	10,7	2,55	0	2,55	K2W	T 1	16,7	5,5	1,33	1,22	2
78		PR2a		1,4	10,5	7,50	0	7,5	K2W	T 2	16,7	2,2	1,13	6,37	7
79		PR2a		4,2	10,7	2,55	0	2,55	K2W	T 2	16,7	5,4	1,32	1,22	2
80	PR2a - K2L	PR2a		1,4	10,5	7,50	0	7,5	K2L	L 1	9,7	2,2	1,23	6,27	7
81		PR2a		1,4	10,5	7,50	0	7,5	K2L	L 1	9,7	2,2	1,23	6,27	7
82		PR2a		1,4	10,5	7,50	0	7,5	K2L	L 1	9,7	2,2	1,23	6,27	7
83		PR2a		4,2	10,7	2,55	0	2,55	K2L	L 1	9,7	5,4	1,56	0,99	1
84		PR2a		4,2	10,7	2,55	0	2,55	K2L	L 1	9,7	5,4	1,56	0,99	1
85		PR2a		4,2	10,7	2,55	0	2,55	K2L	L 1	9,7	5,4	1,56	0,99	1
86	PR2c - K2L	PR2c		4,2	9,3	2,21	0	2,21	K2L	L 1	9,7	32,9	4,39	-2,18	0
87		PR2c		1,4	9,5	6,79	0	6,79	K2L	L 1	9,7	35,5	4,66	2,13	3
88	PR2c - K4	PR2c		4,2	9,3	2,21	0	2,21	K4	T 2	16,7	27,6	2,65	-0,44	0
89		PR2c		1,4	9,5	6,79	0	6,79	K4	T 2	16,7	30,2	2,81	3,98	4
90		PR2c		4,2	9,3	2,21	0	2,21	K4	T 3	16,7	27,3	2,63	-0,42	0
91		PR2c		1,4	9,5	6,79	0	6,79	K4	T 3	16,7	29,8	2,78	4,00	5
92	PR3 - K2L	PR3		1,4	12,7	9,07	0	9,07	K2L	L 1	9,7	37,3	4,85	4,23	5
93		PR3		1,4	12,7	9,07	0	9,07	K2L	L 1	9,7	38,2	4,94	4,13	5
94		PR3		4,2	14,8	3,52	0	3,52	K2L	L 1	9,7	34,8	4,59	-1,06	0
95		PR3		4,2	14,8	3,52	0	3,52	K2L	L 1	9,7	35,7	4,68	-1,16	0

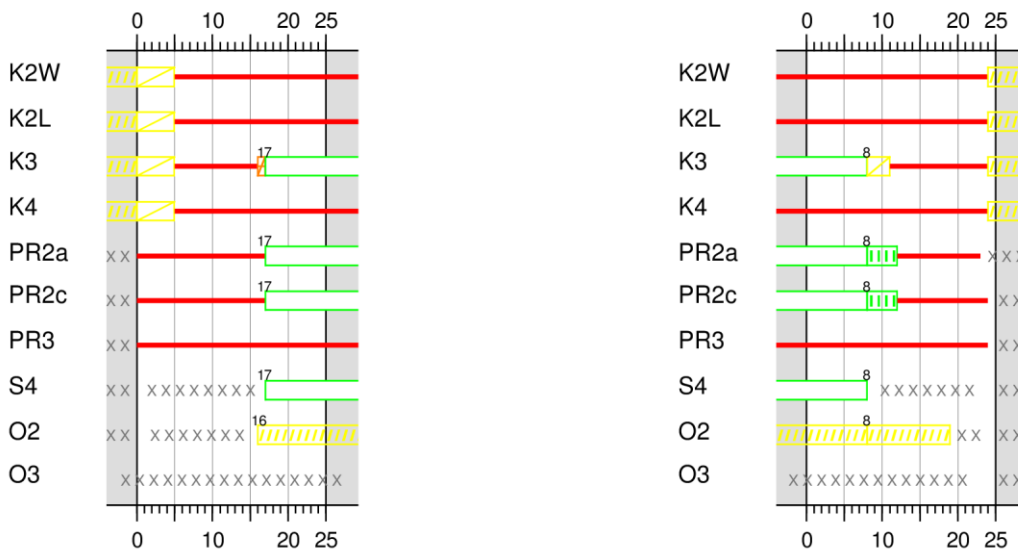
l.p.		Grupa i strumień ew.		V <sub>e</sub>	S <sub>e</sub>	t <sub>e</sub>	t <sub>z</sub>	t <sub>e</sub> + t <sub>z</sub>	Grupa i strumień doj.		V <sub>d</sub>	S <sub>d</sub>	t <sub>d</sub>	t <sub>e</sub> + t <sub>z</sub> - t <sub>d</sub>	t <sub>m</sub>
96	PR3 - K3	PR3		1,4	12,7	9,07	0	9,07	K3	R 1	9,7	2,3	1,24	7,83	8
97		PR3		1,4	12,7	9,07	0	9,07	K3	R 1	9,7	2,3	1,24	7,83	8
98		PR3		4,2	14,8	3,52	0	3,52	K3	R 1	9,7	5,6	1,58	1,95	2
99		PR3		4,2	14,8	3,52	0	3,52	K3	R 1	9,7	5,6	1,58	1,95	2
100		PR3		1,4	12,7	9,07	0	9,07	K3	L 1	9,7	2,3	1,24	7,83	8
101		PR3		4,2	14,8	3,52	0	3,52	K3	L 1	9,7	5,6	1,58	1,95	2
102		PR3		1,4	12,7	9,07	0	9,07	K3	L 2	9,7	2,2	1,23	7,84	8
103		PR3		4,2	14,8	3,52	0	3,52	K3	L 2	9,7	5,6	1,58	1,95	2
104	PR3 - S4	PR3		1,4	12,7	9,07	0	9,07	S4		8,3	11,3	2,36	6,71	7
105		PR3		4,2	14,8	3,52	0	3,52	S4		8,3	8,5	2,02	1,50	2
106	S4 - K2L	S4		6,9	11,1	1,61	0	1,61	K2L	L 1	9,7	37,9	4,91	-3,30	0
107	S4 - PR3	S4		6,9	12	1,74	0	1,74	PR3		0	0	0,00	1,74	2
108		S4		6,9	15,4	2,23	0	2,23	PR3		0	0	0,00	2,23	3

#### 6.4 Macierz minimalnych czasów międzzielonych

	K2W	K2L	K3	K4	PR2a	PR2c	PR3	S4	O2	O3
K2W			3		5					
K2L			6	7	6	9	10	7		
K3	7	4		5			6			
K4		3	4			7		4		
PR2a	11	11								
PR2c		7		9						
PR3		9	12					11		
S4		0		2			3			
O2										
O3										

Czasy międzzielone są podane od sygnału zielonego stałego.

## 7 PROGRAM STARTOWY I WYJŚCIOWY



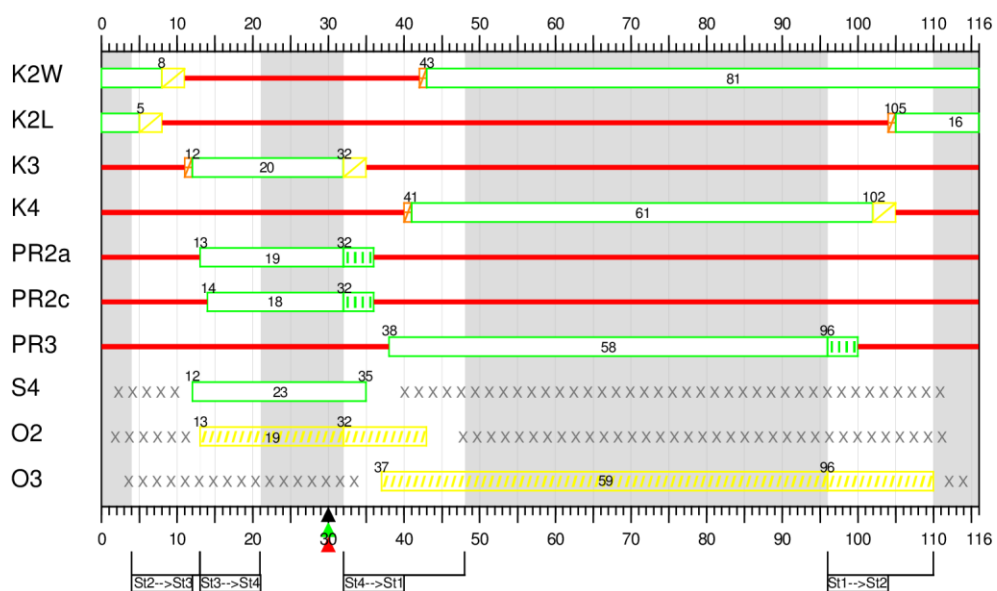
## 8 PROGRAMY SYGNALIZACJI

Przedstawione niżej programy są jednocześnie programami stało czasowymi awaryjnymi.

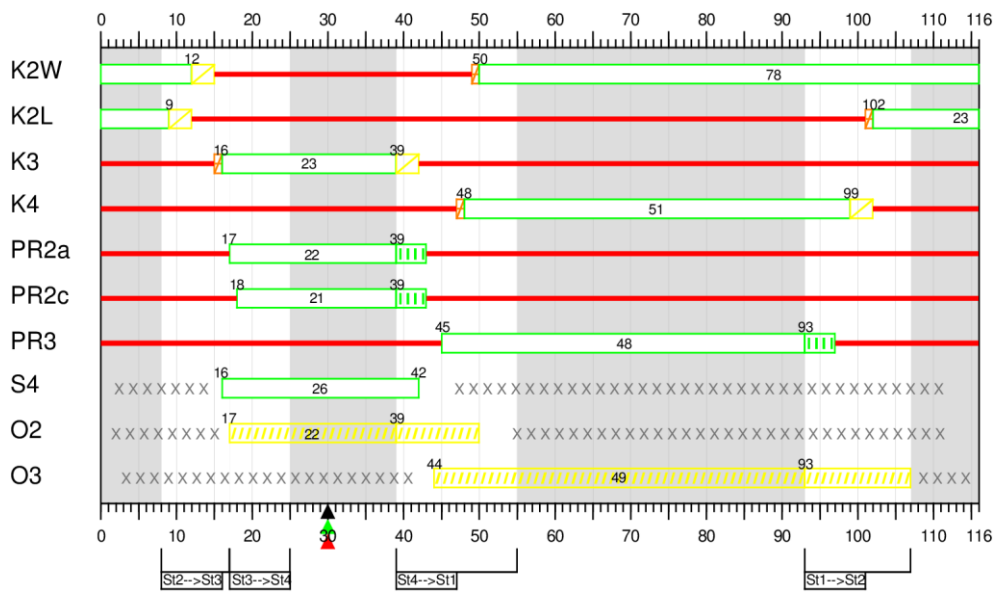
### 8.1 Harmonogram pracy sygnalizacji

Nr	Od	Do	Pn	Wt	Śr	Cz	Pt	Sb	Nd
1	00:00	05:00				3			
2	05:00	12:00				1			
3	12:00	23:00				2			
4	23:00	24:00				3			

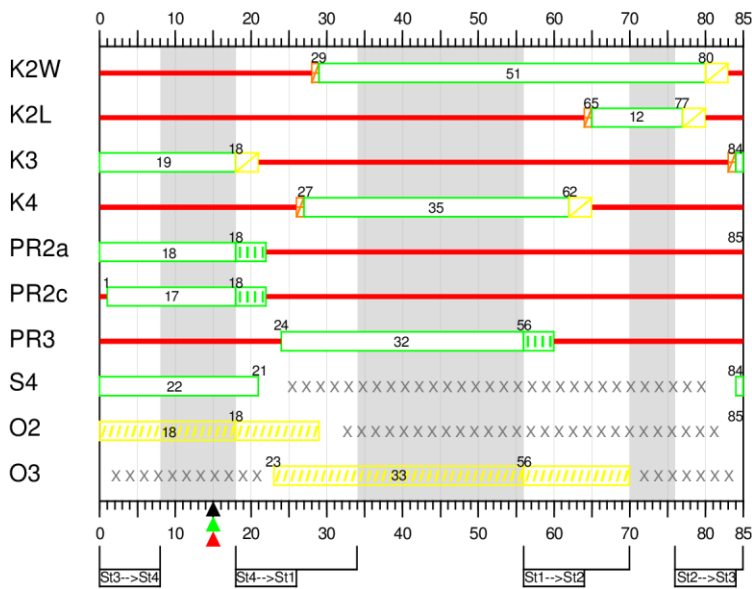
### 8.2 Program SP1



### 8.3 Program SP2



### 8.4 Program SP3



## 9 OBLICZENIE WARUNKÓW RUCHU

### 9.1 Legenda

- S – natężenie nasycenia
- Q – natężenie ruchu
- C – Przepustowość
- Cr – Rezerwa przepustowości
- X – stopień obciążenia
- Y – stopień nasycenia
- d – średnie straty czasu
- Kp – kolejka pozostająca
- Km95 – kwantyl 95% maksymalnej kolejki na końcu sygnału czerwonego
- Lk – zasięg kolejki maksymalnej

zgr – wskaźnik zatrzymań  
 ugr – udział pojazdów zatrzymanych  
 PSR – Poziom Swobody Ruchu

## 9.2 Program SP1

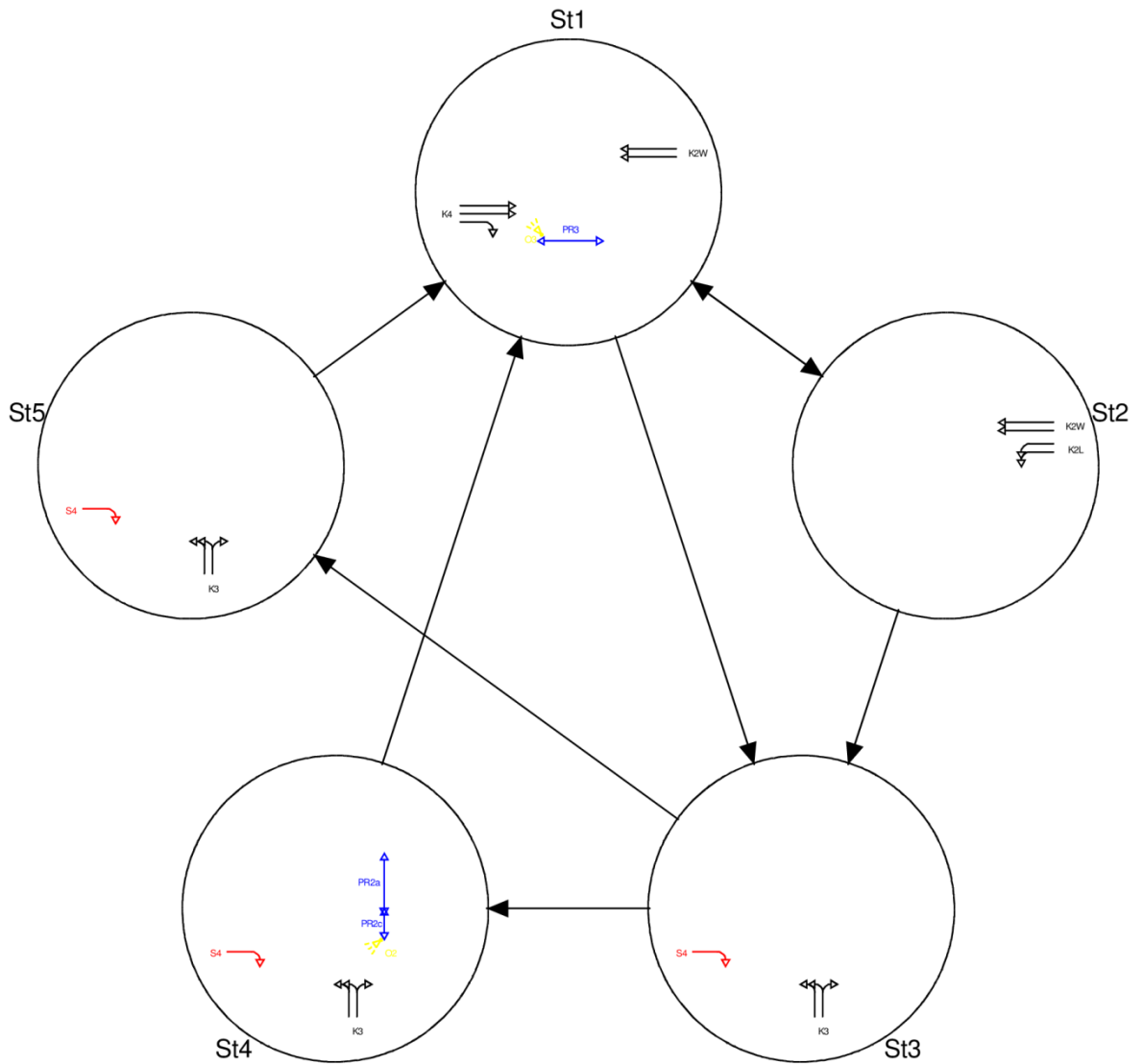
	K2W	K2W	K2L	K3	K3	K4	K4	K4
Org.	W	W	L	L	LP	W	W	P
S	1900	1900	1744	1707	1265	1900	1900	1256
Q	730	730	185	284	206	510	510	390
C	1310	1310	256	309	229	1016	1016	920
Cr	1160	1160	71	48	48	1398	1398	1398
X	0.557	0.557	0.723	0.919	0.900	0.502	0.502	0.424
Y	0.384	0.384	0.106	0.166	0.163	0.268	0.268	0.311
d	9.2	9.2	52.8	66.9	66.9	14.1	14.1	14.1
Kp	0.1	0.1	0.4	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0
Km95	37	37	12	29	29	32	32	32
Lk	114.7	114.7	74.4	89.9	89.9	99.2	99.2	99.2
zgr	0.455	0.455	0.919	1.055	1.055	0.511	0.511	0.511
ugr	0.454	0.454	0.859	0.883	0.883	0.511	0.511	0.511
PSR	I	I	III	III	III	I	I	I

## 9.3 Program SP2

	K2W	K2W	K2L	K3	K3	K4	K4	K4
Org.	W	W	L	L	LP	W	W	P
S	1900	1900	1744	1707	1366	1900	1900	1900
Q	545	545	215	323	257	755	755	755
C	1294	1294	361	353	283	852	852	852
Cr	1498	1498	146	56	56	218	218	218
X	0.421	0.421	0.596	0.915	0.908	0.886	0.886	0.886
Y	0.287	0.287	0.123	0.189	0.188	0.397	0.397	0.397
d	8.3	8.3	42.6	62.7	62.7	31.3	31.3	31.3
Kp	0.0	0.0	0.1	3.1	3.1	2.3	2.3	2.3
Km95	25	25	12	34	34	71	71	71
Lk	77.5	77.5	74.4	105.4	105.4	220.1	220.1	220.1
zgr	0.403	0.403	0.827	1.030	1.030	0.810	0.810	0.810
ugr	0.403	0.403	0.814	0.880	0.880	0.771	0.771	0.771
PSR	I	I	II	III	III	II	II	II

## 10 PROGRAM AKOMODACYJNY

### 10.1 Układ faz



### 10.2 Algorytm

#### 10.2.1 Program SP1, SP2

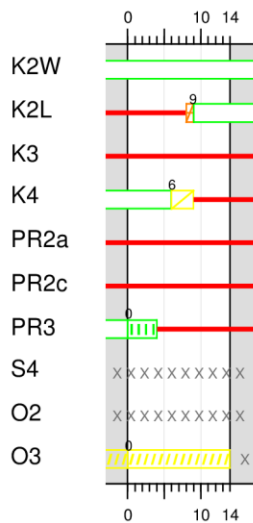
Faza	Faza żądana	Warunek żądania	Warunek wydłużania	Minimum fazy
1	2	K2L	K4	
	3	K3 v PR2	K2W v K4	
2	3	K3 v PR2	K2W v K2L	
	1	PD	K2L	
3	4	PR2		
	5	K3		
4	1	PD	K3	6
5	1	PD	K3	

### 10.2.2 Program SP3

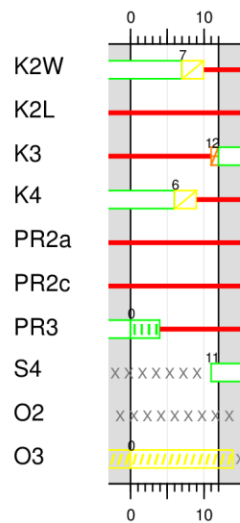
Faza	Faza żądana	Warunek żądania	Warunek wydłużania	Minimum fazy	Maksymalne wydłużenie fazy
1	2	K2L	K4		22
	3	K3 v PR2	K2W v K4		22
2	3	K3 v PR2	K2W v K2L		6
	1	PD	K2L		6
3	4	PR2			
	5	K3			
4	1	PD	K3	6	10
5	1	PD	K3		12

### 10.3 Przejścia międzyfazowe

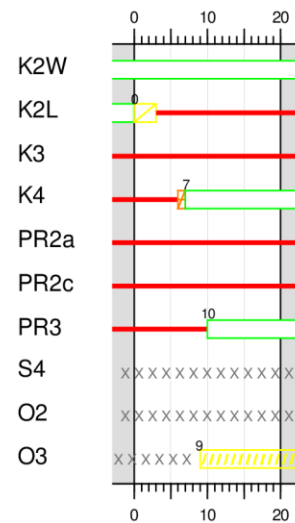
St1-->St2



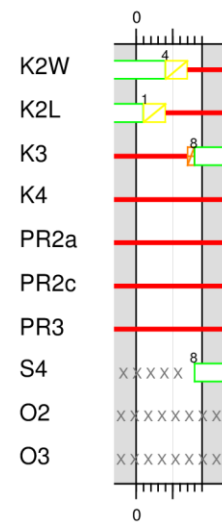
St1-->St3



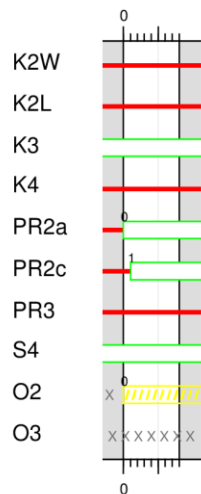
St2-->St1



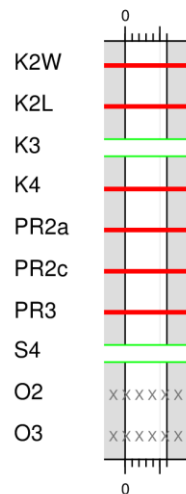
St2-->St3



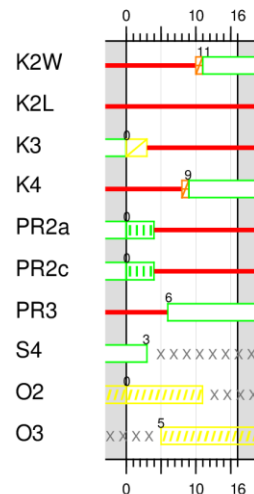
St3-->St4



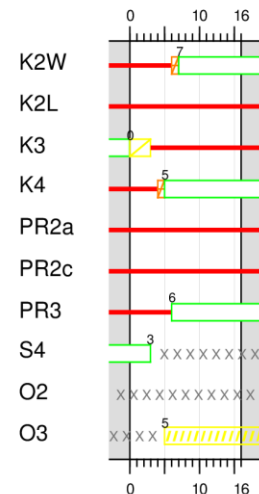
St3-->St5



St4-->St1



St5-->St1





## 11 PLANY RAMOWE

### 11.1 Program SP1

Faza	Początek pozwolenia	Koniec pozwolenia	Początek żądania	Koniec żądania
1	4	96	4	32
2	86	32	86	96
3	86	13	86	4
4	73	32	73	13
5	73	32	73	13

### 11.2 Program SP2

Faza	Początek pozwolenia	Koniec pozwolenia	Początek żądania	Koniec żądania
1	8	94	8	39
2	84	8	84	94
3	84	12	84	8
4	91	39	91	12
5	91	39	91	12

## 12 KOORDYNACJA

Zachowano istniejące zasady koordynacji w części dotyczącej ogólnej struktury faz oraz okien koordynacyjnych grup na głównym kierunku dostosowując programy do nowej geometrii skrzyżowania oraz macierzy czasów międzyzielonych.

## 13 ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE

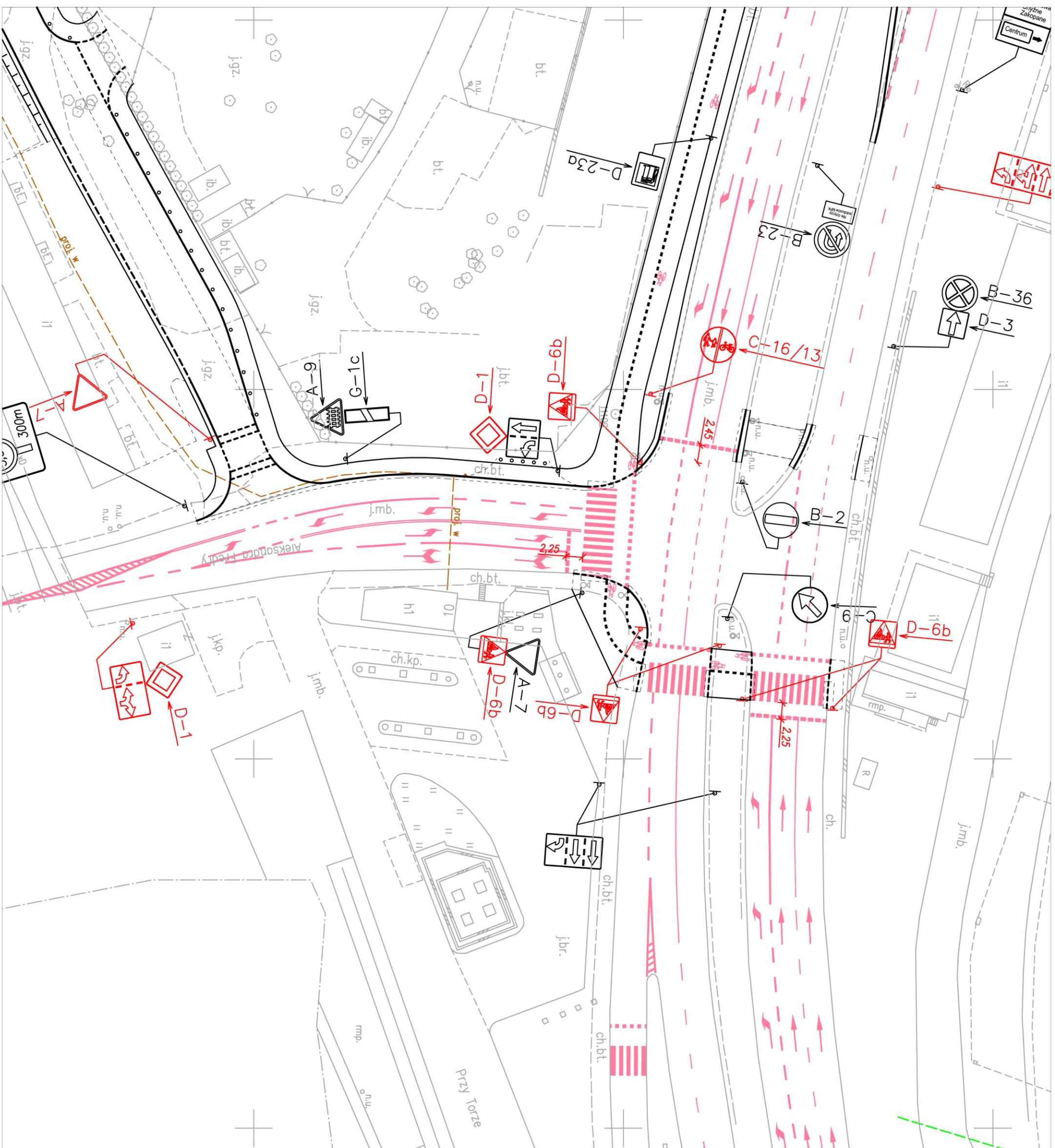
### 13.1 Spis sygnalizatorów

l.p.	Nazwa	Typ	Grupa sygnalizacyjna	Wielkość soczewki [mm]	Ekran kontrastowy	Miejsce zawieszenia	Uwagi
1	K2W	S-3	K2W	300	-	Maszt	
2	K2Wp1	S-3		300	Tak	Brama	
3	K2Wp2	S-3		300		Brama	
4	K2L	S-3	K2L	300		Maszt	
5	K2Lp	S-3		300	Tak	Brama	
6	K3	S-1	K3	300		Maszt	
7	K3p	S-1		300	Tak	Wysięg	
8	K4	S-2	K4/S4	300, 200	-	Maszt	
9	K4p1	S-2		300, 200	Tak	Brama	
10	K4p2	S-1	300				
11	K4p3	S-1	300				
12	K4p4	S-1	300	maszt			
13	P2a	S-5/6	PR2a	300		Maszt	
14	P2b	S-5/6		200	-		
15	R2a	S-5/6		200	-		
16	R2b	S-5/6		200	-		
17	P2c	S-5/6	PR2c	200	-		
18	P2d	S-5/6		200	-		
19	R2c	S-5/6		200	-		
20	R2d	S-5/6		200	-		
21	P3a	S-5/6	PR3	200	-		
22	P3b	S-5/6		200	-		
23	R3a	S-5/6		200	-		
24	R3b	S-5/6		200	-		
25	O2	ostrzegawczy	O4	200	-	Maszt	
26	O3	ostrzegawczy		200	-	Maszt	

### 13.2 Spis detektorów

l.p.	Nazwa	Rodzaj	Grupa sygnalizacyjna	Odległość od linii zatrzymania [m]	Interwał [s]	Uwagi
1	D2W.1	pętla	K2	40	2,5	
2	D2W.2			40	2,5	
3	D2L.1		K2L	1	1,0	
4	D2L.2			40	2,5	
5	D3.11		K3	1	1	
6	D3.12			25	2,5	
7	D3.21			1	1	
8	D3.22			25	2,5	
9	D4.1		K4	40	2,5	
10	D4.2			40	2,5	
11	D4.3			40	2,5	
12	D91.1					systemowa
13	D91.2					systemowa
14	D91.3					kolejka przed przejazdem
15	D94.1					systemowa
16	D94.2					systemowa
17	DR2a	pętla rowerowa	PR2a	1		tylko żądanie
18	DR2b			1		tylko żądanie
19	DR2c		PR2c	1		tylko żądanie
20	DR2d			1		tylko żądanie
21	pb2a_1	przycisk	PR2a			
22	pb2a_2					
23	pb2b_1					
24	pb2b_2					
25	pb2c_1		PR2c			
26	pb2c_2					
27	pb2d_1					
28	pb2d_2					

## II CZĘŚĆ RYSUNKOWA



**LEGENDA:**

- krawężnik wystający – odkrycie 12cm
- krawężnik obniżony
- na zjazdach – odkrycie 4cm
- na prześliciach dla pieszych – odkrycie 2cm
- na przejazdach rowerowych – odkrycie 0cm
- na powierzchniach wyniesionych – odkrycie 2cm

obrzeże

2 rzędy kostki typu Holland koloru czerwonego na połączeniu chodnika ze ścieżką rowerową

linia bez krawężników i obrzeży

mur oporowy/palisada

bariera – siedziska

inwestycje kubaturowe

oznakowanie poziome

stłuki blokujące

proj. sygnalizacja świetlna  
istn. sygnalizacja świetlna

jezdnia/remont krawędzi jezdni

jezdnia – powierzchnia wyleśniona

chodnik, bezpiecznik

ścieżka rowerowa, ciąg pieszo–rowerowy

ścieżka rowerowa, malowanie koloru czerwonego

drogi wewnętrzne, zjazdy

miejsca postojowe

nawierzchnia przed istn. garażami

kostka integracyjna

skarpa

zieleni

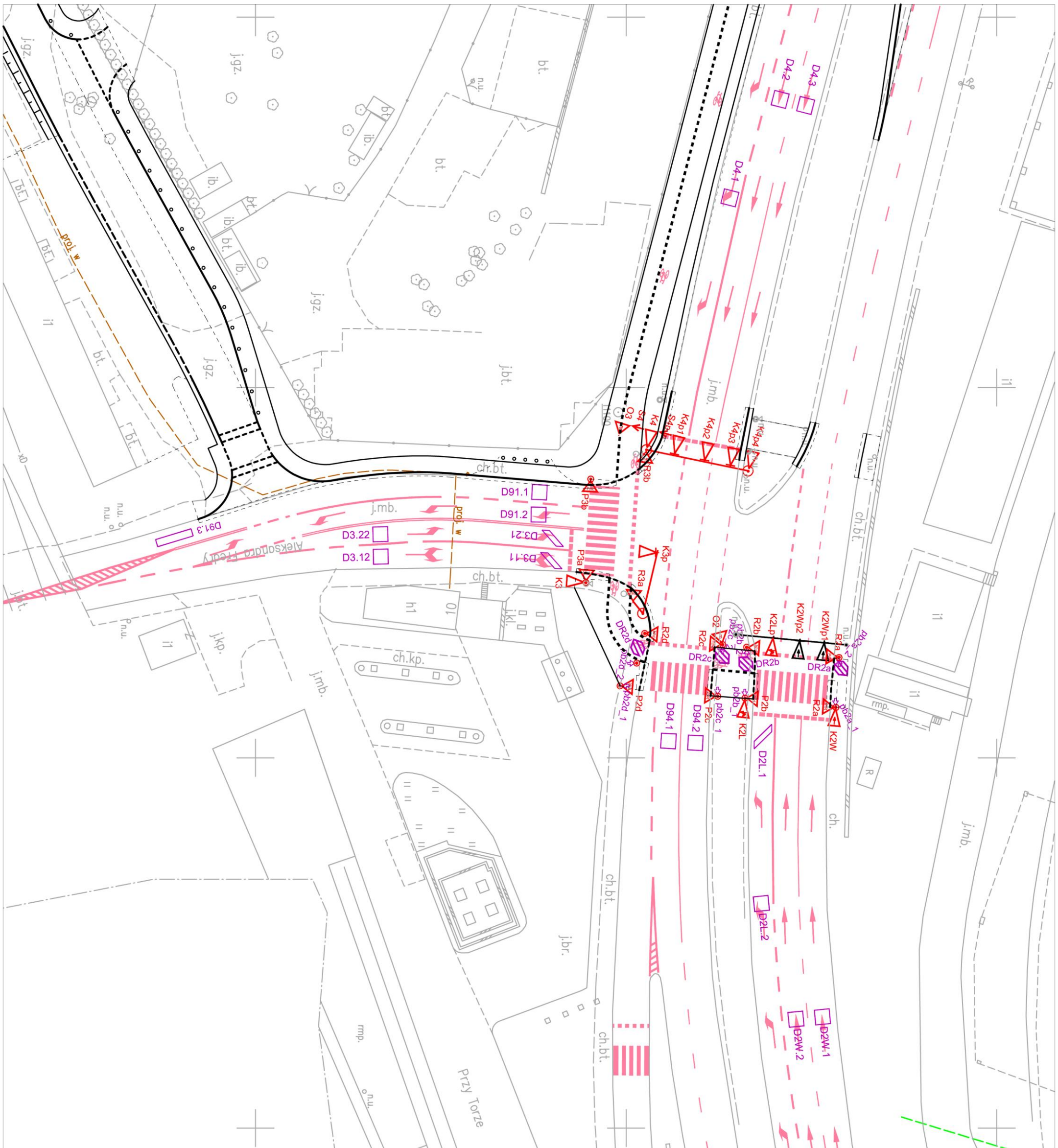
A-7 istn. oznakowanie pionowe

A-7 proj. oznakowanie pionowe

# STAŁA ORGANIZACJA RUCHU



SKALA 1:500






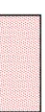
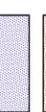










**LEGENDA:**

- krawężnik wystający – odkrycie 12cm
- krawężnik obniżony
- na zjazdach – odkrycie 4cm
- na przejściach dla pieszych – odkrycie 2cm
- na przejazdach rowerowych – odkrycie 0cm
- na powierzchniach wyniesionych – odkrycie 2cm
- obrzeże
- 2 rzędy kostki typu Holland koloru czerwonego
- na połączeniu chodnika ze ścieżką rowerową
- linia bez krawężników i obrzeży
- mur oporowy/palisada
- bariera – siedziska
- inwestycje kubaturowe
- oznakowanie poziome
- • • słupki blokujące

 **proj. sygnalizacja świetlna**  
 **istn. sygnalizacja świetlna**

-  jezdnia/remont krawędzi jezdnii
-  jezdnia – powierzchnia wyniesiona
-  chodnik, bezpiecznik
-  ścieżka rowerowa, ciąg pieszo–rowerowy
-  ścieżka rowerowa, malowanie koloru czerwonego
-  drogi wewnętrzne, zjazdy
-  miejsca postojowe
-  nawierzchnia przed istn. garażami
-  kostka integracyjna
-  skarpa
-  zieleni

 **A-7** istn. oznakowanie pionowe  
 **A-7** proj. oznakowanie pionowe

**ROZMIESZCZENIE  
SYGNALIZATORÓW I  
DETEKTORÓW**

**SKALA 1:500**