

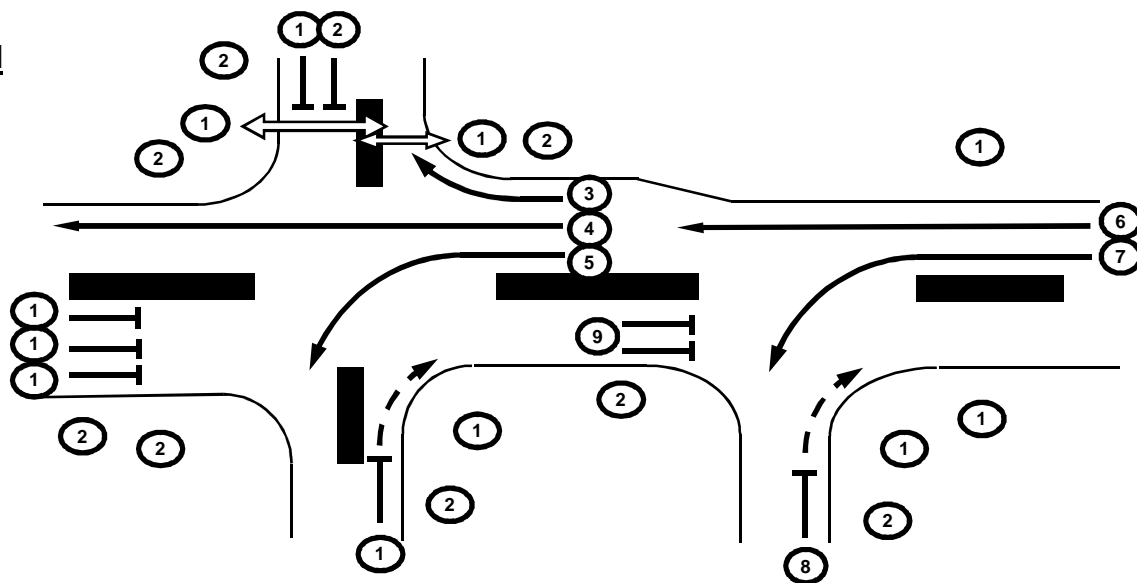
Sygnalizacja świetlna

**Skrzyżowanie
Suwalska - Łukasiewicza - Ogrodowa**

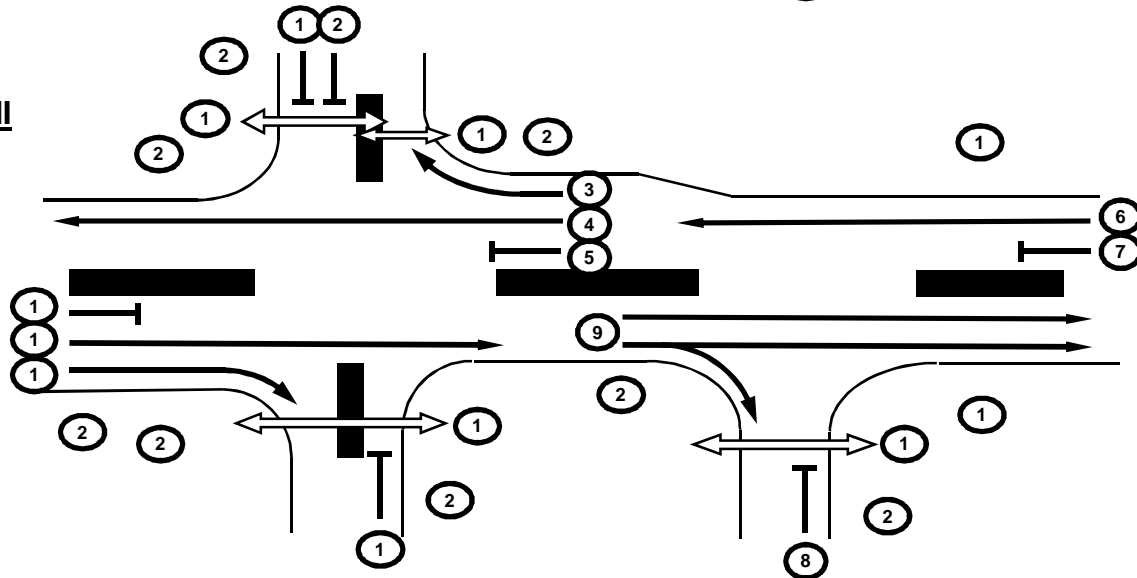
DIAGRAM FAZ

skrzyżowanie ulic Suwalska - Łukasiewicza - Ogrodowa

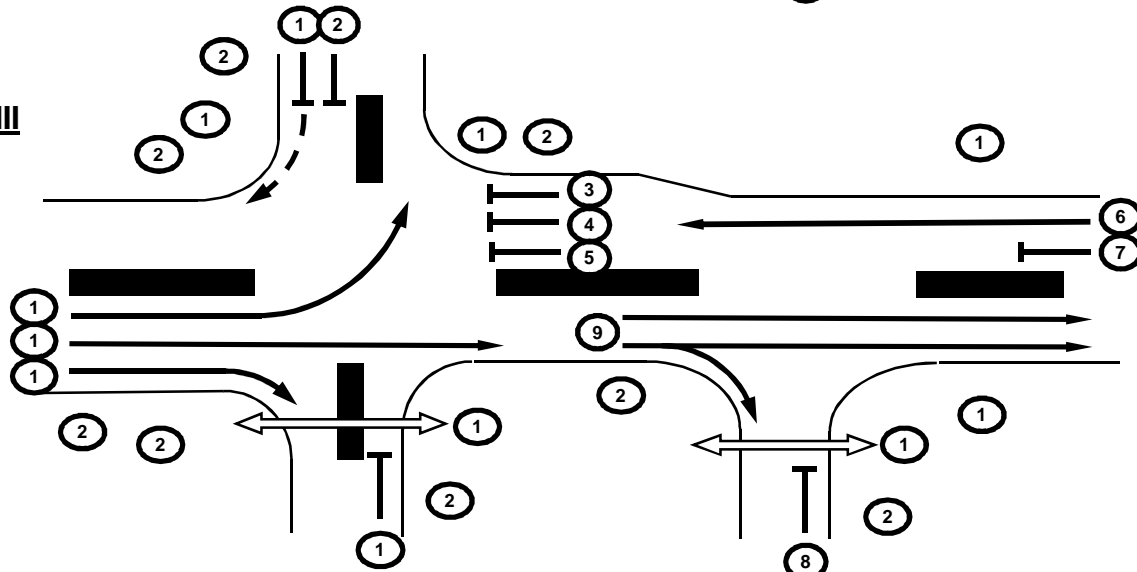
FAZA I



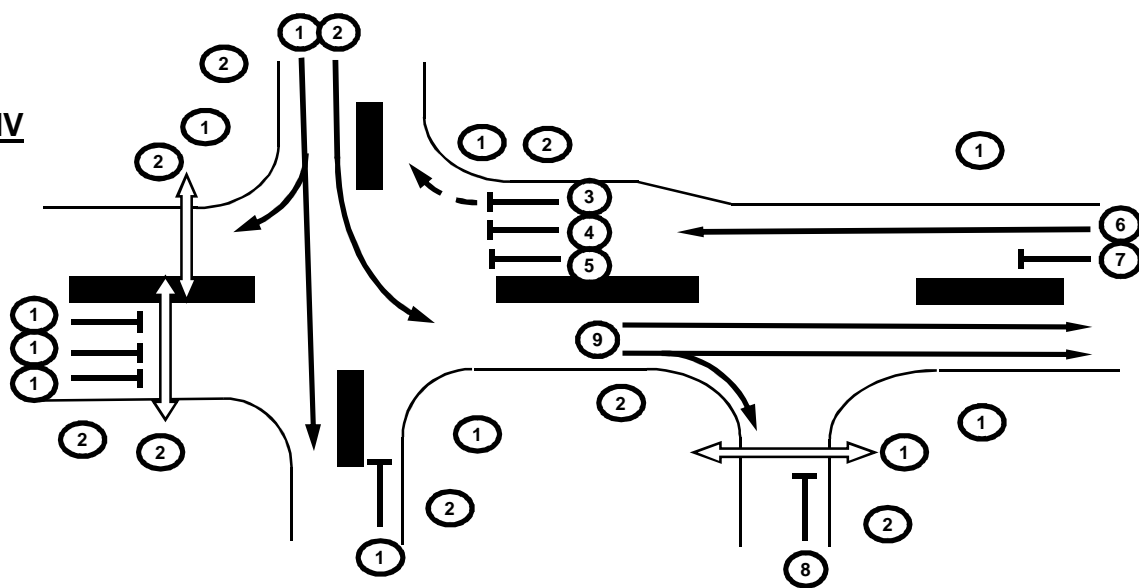
FAZA II



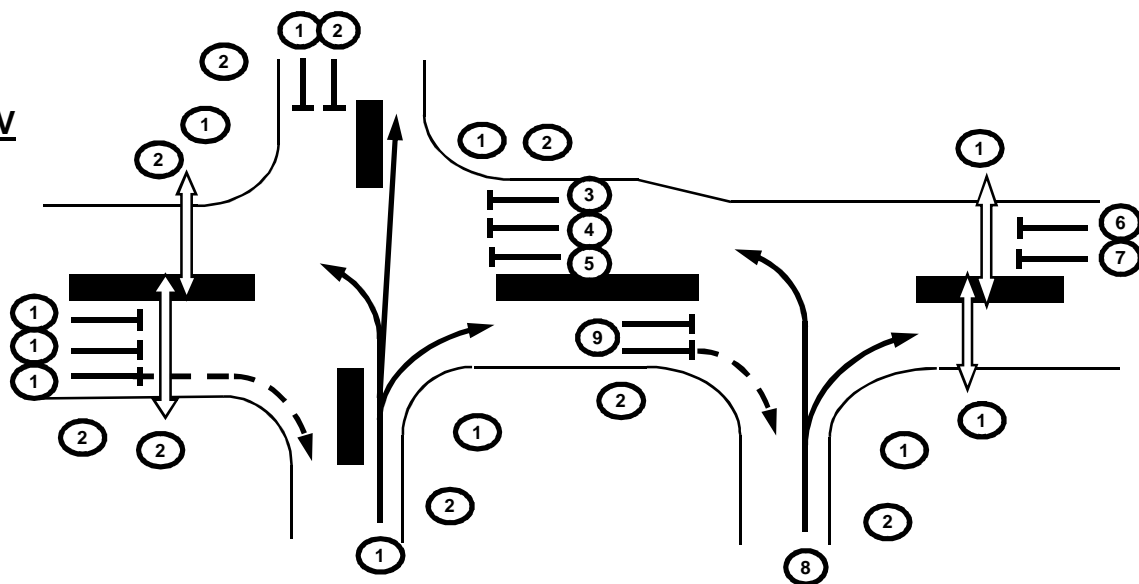
FAZA III



FAZA IV



FAZA V



Obliczenia minimalnych czasów międzyzielonych

Prędkość pieszego = 1,4m/s

Prędkość rowerzysty = 2,8m/s

Prędkość ewakuacji pojazdów - $v_e = 13,89\text{m/s}$ (50km/h)

Prędkość ewakuacji pojazdów skręcających w lewo - $v_e = 11,11\text{m/s}$ (40km/h)

Prędkość ewakuacji pojazdów skręcających w prawo - $v_e = 8,33\text{m/s}$ (30km/h)

Prędkość dojazdu pojazdów - $v_d = 16,67\text{m/s}$ (60km/h)

Prędkość dojazdu pojazdów skręcających - $v_d = 13,89\text{m/s}$ (50km/h)

$$L_p = 10m$$

$$t_m = t_{wi} + t_{ei} - t_{di}$$

$$t_d = \frac{L_d}{V_d} + 1$$

Ld

1K - 4K	12	25	$t_m=2,08$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
	18	34	$t_m=2,91$		$t_m \text{ zao}=3$	S	
1K - 5K	29	33	$t_m=2,43$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
1K - 10K	15	23	$t_m=2,14$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
	18	33	$t_m=2,99$		$t_m \text{ zao}=3$	S	
1K - 11K	37	24	$t_m=3,66$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
1K - 12K	23	18	$t_m=3,30$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
1K - 13K	19	18	$t_m=2,79$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
1K - 14P	5	0	$t_m=4,80$		$t_m \text{ zao}=5$	S	$t_m \text{ przyjęte}=6$
1K - 14R	7,5	0	$t_m=5,10$		$t_m \text{ zao}=6$	S	
1K - 19P	32,5	0	$t_m=6,06$		$t_m \text{ zao}=7$	S	$t_m \text{ przyjęte}=7$
14P - 1K	6,5	2	$t_m=3,52$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
14R - 1K	7	5	$t_m=1,20$		$t_m \text{ zao}=2$	S	
19P - 1K	14,5	29,5	$t_m=7,59$		$t_m \text{ zao}=8$	S	$t_m \text{ przyjęte}=8$
2K - 4K	12	20	$t_m=2,78$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
	12	21	$t_m=2,72$		$t_m \text{ zao}=3$	S	
2K - 5K	18	18	$t_m=3,22$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
	18	19	$t_m=3,15$		$t_m \text{ zao}=4$	S	
2K - 10K	26	15	$t_m=4,16$		$t_m \text{ zao}=5$	S	$t_m \text{ przyjęte}=5$
	32	19	$t_m=4,41$		$t_m \text{ zao}=5$	S	
	31	22	$t_m=4,11$		$t_m \text{ zao}=5$	S	
2K - 12K	32	37	$t_m=3,56$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
2K - 13K	15	25	$t_m=2,45$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
	16	25	$t_m=2,54$		$t_m \text{ zao}=3$	S	
2K - 14P	5	0	$t_m=4,35$		$t_m \text{ zao}=5$	S	$t_m \text{ przyjęte}=5$
2K - 14R	7,5	0	$t_m=4,58$		$t_m \text{ zao}=5$	S	
14P - 2K	6,5	2	$t_m=3,50$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
14R - 2K	7	5	$t_m=1,14$		$t_m \text{ zao}=2$	S	
3K - 10K	26	44	$t_m=3,68$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
3K - 13K	26	50	$t_m=2,72$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
4K - 1K	24	13	$t_m=3,67$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
	33	19	$t_m=3,73$		$t_m \text{ zao}=4$	S	
4K - 2K	19	13	$t_m=3,15$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
	20	13	$t_m=3,22$		$t_m \text{ zao}=4$	S	
4K - 10K	17	23	$t_m=2,56$		$t_m \text{ zao}=3$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
	33	31	$t_m=2,86$		$t_m \text{ zao}=3$	S	
4K - 13K	18	28	$t_m=2,00$		$t_m \text{ zao}=2$	S	$t_m \text{ przyjęte}=3$
4K - 21P	41,5	0	$t_m=6,71$		$t_m \text{ zao}=7$	S	$t_m \text{ przyjęte}=7$
21P - 4K	6	37,5	$t_m=1,04$		$t_m \text{ zao}=2$	S	$t_m \text{ przyjęte}=2$
5K - 1K	34	28	$t_m=4,28$		$t_m \text{ zao}=5$	S	$t_m \text{ przyjęte}=5$
5K - 2K	19	17	$t_m=3,39$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
	20	17	$t_m=3,48$		$t_m \text{ zao}=4$	S	
5K - 10K	18	19	$t_m=3,38$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
	22	17	$t_m=3,66$		$t_m \text{ zao}=4$	S	
5K - 11K	41	24	$t_m=4,86$		$t_m \text{ zao}=5$	S	$t_m \text{ przyjęte}=5$
5K - 12K	27	20	$t_m=4,13$		$t_m \text{ zao}=5$	S	$t_m \text{ przyjęte}=5$
5K - 19P	37,5	0	$t_m=7,28$		$t_m \text{ zao}=8$	S	$t_m \text{ przyjęte}=8$
19P - 5K	14,5	34,5	$t_m=6,87$		$t_m \text{ zao}=7$	S	$t_m \text{ przyjęte}=7$
6K - 8K	32	28	$t_m=3,01$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
6K - 16P	6,5	0	$t_m=4,19$		$t_m \text{ zao}=5$	S	$t_m \text{ przyjęte}=5$
6K - 16R	9	0	$t_m=4,37$		$t_m \text{ zao}=5$	S	
16P - 6K	6	2,5	$t_m=3,14$		$t_m \text{ zao}=4$	S	$t_m \text{ przyjęte}=4$
16R - 6K	6	7	$t_m=0,72$		$t_m \text{ zao}=1$	S	

7K - 8K	22	12	$t_m =$	4,02	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
	23	12	$t_m =$	4,11	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
7K - 9K	21	13	$t_m =$	4,01	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
	25	11	$t_m =$	4,49	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
	32	15	$t_m =$	4,70	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
7K - 16P	6,5	0	$t_m =$	4,49	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
7K - 16R	9	0	$t_m =$	4,71	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
7K - 18P	32,5	0	$t_m =$	6,83	$t_{m\ zao} =$	7	s	$t_m\ przyjete =$	7
16P - 7K	6	2,5	$t_m =$	3,11	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
16R - 7K	6	7	$t_m =$	0,64	$t_{m\ zao} =$	1	s	$t_m\ przyjete =$	
18P - 7K	6	28,5	$t_m =$	1,23	$t_{m\ zao} =$	2	s	$t_m\ przyjete =$	2
8K - 6K	29	31	$t_m =$	3,65	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
8K - 7K	13	21	$t_m =$	2,56	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	3
	13	22	$t_m =$	2,49	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
8K - 9K	12	17	$t_m =$	3,62	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	5
	15	22	$t_m =$	3,68	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	20	25	$t_m =$	4,10	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
	11	13	$t_m =$	3,11	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	14	12	$t_m =$	3,44	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	14	11	$t_m =$	3,50	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
8K - 18P	6	0	$t_m =$	4,92	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
18P - 8K	6	2	$t_m =$	3,14	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
9K - 7K	14	20	$t_m =$	2,29	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	3
	12	24	$t_m =$	1,86	$t_{m\ zao} =$	2	s	$t_m\ przyjete =$	
	16	31	$t_m =$	2,89	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
9K - 8K	18	11	$t_m =$	3,22	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
	23	14	$t_m =$	3,37	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	26	19	$t_m =$	3,22	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	14	10	$t_m =$	3,01	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	13	13	$t_m =$	2,72	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
	12	13	$t_m =$	2,65	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
9K - 17P	30	0	$t_m =$	5,88	$t_{m\ zao} =$	6	s	$t_m\ przyjete =$	6
9K - 17R	25,5	0	$t_m =$	5,56	$t_{m\ zao} =$	6	s	$t_m\ przyjete =$	
17P - 9K	6	26	$t_m =$	1,73	$t_{m\ zao} =$	2	s	$t_m\ przyjete =$	2
17R - 9K	6	23,5	$t_m =$	-0,27	$t_{m\ zao} =$	0	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 1K	24	14	$t_m =$	4,22	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
	34	17	$t_m =$	4,74	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 2K	18	18	$t_m =$	2,72	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	4
	17	18	$t_m =$	2,65	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
	16	25	$t_m =$	3,32	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	20	30	$t_m =$	3,44	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	23	30	$t_m =$	3,80	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 3K	45	25	$t_m =$	4,16	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
10K - 4K	24	16	$t_m =$	3,49	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
	32	32	$t_m =$	3,86	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 5K	20	17	$t_m =$	2,94	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	4
	18	21	$t_m =$	3,01	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 12K	13	25	$t_m =$	2,57	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	4
	13	26	$t_m =$	2,10	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
	14	30	$t_m =$	3,08	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	18	35	$t_m =$	3,26	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 13K	20	22	$t_m =$	3,12	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
	29	34	$t_m =$	2,36	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 15P	34	0	$t_m =$	6,17	$t_{m\ zao} =$	7	s	$t_m\ przyjete =$	7
10K - 15R	30,5	0	$t_m =$	5,92	$t_{m\ zao} =$	6	s	$t_m\ przyjete =$	
10K - 19P	5	0	$t_m =$	4,80	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
15P - 10K	8,5	2	$t_m =$	4,95	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
15R - 10K	10	5	$t_m =$	2,27	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	
19P - 10K	14,5	2	$t_m =$	9,21	$t_{m\ zao} =$	10	s	$t_m\ przyjete =$	10
11K - 1K	25	36	$t_m =$	4,04	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
11K - 5K	25	40	$t_m =$	3,32	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
11K - 20P	6	0	$t_m =$	4,92	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
20P - 11K	9	2	$t_m =$	5,28	$t_{m\ zao} =$	6	s	$t_m\ przyjete =$	6
12K - 1K	19	22	$t_m =$	2,77	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	3
12K - 2K	38	31	$t_m =$	3,22	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	4
12K - 5K	21	26	$t_m =$	2,36	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjete =$	3
12K - 10K	26	12	$t_m =$	3,73	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	5
	27	12	$t_m =$	3,94	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjete =$	
	31	13	$t_m =$	4,02	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
	36	17	$t_m =$	4,09	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	
12K - 20P	6	0	$t_m =$	4,15	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjete =$	5
20P - 12K	9	2	$t_m =$	5,31	$t_{m\ zao} =$	6	s	$t_m\ przyjete =$	6

13K - 1K	19	18	$t_m =$	3,53	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjęte =$	4
13K - 2K	26	14	$t_m =$	4,23	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjęte =$	5
	26	15	$t_m =$	3,51	$t_{m\ zao} =$	4	s		
13K - 3K	51	25	$t_m =$	5,69	$t_{m\ zao} =$	6	s	$t_m\ przyjęte =$	6
13K - 4K	29	17	$t_m =$	4,49	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjęte =$	5
13K - 10K	23	19	$t_m =$	3,60	$t_{m\ zao} =$	4	s	$t_m\ przyjęte =$	5
	35	28	$t_m =$	4,37	$t_{m\ zao} =$	5	s		
13K - 15P	40	0	$t_m =$	7,50	$t_{m\ zao} =$	8	s	$t_m\ przyjęte =$	8
13K - 15R	37	0	$t_m =$	7,23	$t_{m\ zao} =$	8	s		
13K - 20P	6	0	$t_m =$	4,44	$t_{m\ zao} =$	5	s	$t_m\ przyjęte =$	5
15P - 13K	8,5	37	$t_m =$	2,41	$t_{m\ zao} =$	3	s	$t_m\ przyjęte =$	3
15R - 13K	10	35	$t_m =$	0,05	$t_{m\ zao} =$	1	s		
20P - 13K	9	2	$t_m =$	5,28	$t_{m\ zao} =$	6	s	$t_m\ przyjęte =$	6

Licze minimalne czasy zezwalające

L

37	1K =	4,42 s	przyjmuję	7 s
32	2K =	2,74 s	przyjmuję	7 s
26	3K =	2,88 s	przyjmuję	7 s
41,5	4K =	4,89 s	przyjmuję	7 s
41	5K =	3,38 s	przyjmuję	7 s
32	6K =	3,42 s	przyjmuję	7 s
32,5	7K =	3,96 s	przyjmuję	7 s
29	8K =	2,52 s	przyjmuję	7 s
30	9K =	2,59 s	przyjmuję	7 s
34	10K =	3,60 s	przyjmuję	7 s
25	11K =	3,19 s	przyjmuję	7 s
38	12K =	3,17 s	przyjmuję	7 s
51	13K =	4,10 s	przyjmuję	7 s
6,5	14P =	4,64 s	przyjmuję	14 s
7	14R =	2,50 s	przyjmuję	14 s
8,5	15P =	6,07 s	przyjmuję	14 s
10	15R =	3,57 s	przyjmuję	14 s
6	16P =	4,29 s	przyjmuję	14 s
6	16R =	2,14 s	przyjmuję	14 s
6	17P =	4,29 s	przyjmuję	14 s
6	17R =	2,14 s	przyjmuję	14 s
6	18P =	4,29 s	przyjmuję	8 s
14,5	19P =	10,36 s	przyjmuję	14 s
9	20P =	6,43 s	przyjmuję	16 s
6	21P =	4,29 s	przyjmuję	16 s
17	14P+15P =	12,14 s	przyjmuję	14 s
19	14R+15R =	6,79 s	przyjmuję	14 s
14	16P+17P =	10,00 s	przyjmuję	14 s
14	16R+17R =	5,00 s	przyjmuję	14 s
17	20P+21P =	12,14 s	przyjmuję	16 s

Obliczenia czasów dojazdu poj. skręcających do przejść skrzyżowanie ulic Suwalska - Łukasiewicza - Ogrodowa

Prędkość pieszego = 1,4m/s

Prędkość dojazdu pojazdów skręcających w lewo = 11,11m/s (40km/h)

Prędkość dojazdu pojazdów skręcających w prawo = 8,33m/s (30km/h)

$$t_d = \frac{L_d}{V_d} t_{d=}$$

indeks	L dojazdu					
1K - 21P	20	$t_d=$	2,400960384	$t_{d\ zao}=$	2 s	$t_d\ przyjęte=$ 2
3K -15P	10	$t_d=$	1,200480192	$t_{d\ zao}=$	1 s	$t_m\ przyjęte=$ 1
3K -15R	12	$t_d=$	1,44057623	$t_{d\ zao}=$	1 s	
8K -17P	16	$t_d=$	1,920768307	$t_{d\ zao}=$	1 s	$t_m\ przyjęte=$ 1
8K -17R	18	$t_d=$	2,160864346	$t_{d\ zao}=$	2 s	
9K - 18P	12	$t_d=$	1,44057623	$t_{d\ zao}=$	1 s	$t_d\ przyjęte=$ 1
10K - 21P	36	$t_d=$	3,240324032	$t_{d\ zao}=$	3 s	$t_d\ przyjęte=$ 3
11K - 19P	16	$t_d=$	1,920768307	$t_{d\ zao}=$	1 s	$t_d\ przyjęte=$ 1

skrzyżowanie ulic Suwalska - Łukasiewicza - Ogrodowa
Wykaz grup kolizyjnych - macierz konfliktów

	1K	2K	3K	4K	5K	6K	7K	8K	9K	10K	11K	12K	13K	14R	15R	16R	17P	18P	19P	20P	21P
1K				X	X					X	X	X	X	X					X		
2K				X	X					X		X	X	X							
3K										X			X								
4K	X	X								X			X								X
5K	X	X								X	X	X							X		
6K								X								X					
7K								X	X							X		X			
8K						X	X		X									X			
9K							X	X									X				
10K	X	X	X	X	X							X	X		X				X		
11K	X				X															X	
12K	X	X			X					X										X	
13K	X	X	X	X						X					X					X	
14R	X	X																			
15R										X			X								
16R						X	X														
17P									X												
18P							X	X													
19P	X				X					X											
20P											X	X	X								
21P				X																	

Sześć faz sygnalizacyjnych

I - 3K,4K,5K,6K,7K,14R,15R,24S,26S

II - 3K,4K,6K,9K,11K,12K,14R,15R,18P,19P

III - 6K,9K,11K,12K,13K,18P,19P,22S

IV - 1K,2K,6K,9K,18P,20P,21P,23S

V - 8K,10K,16R,17R,20P,21P,25S,26S

Macieź minimalnych czasów między zielonych T^{\min} w [s]

dojazd

[illegible]

Program sygnalizacji akomodacyjnej $T_{zmienne} = 0-110s$
max wzbudzenia akomodowanych grup kołowych i pieszych

0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----



Skrzyżowanie ulic Suwalska -
Łukasiewicza - Ogrodowa w Elku

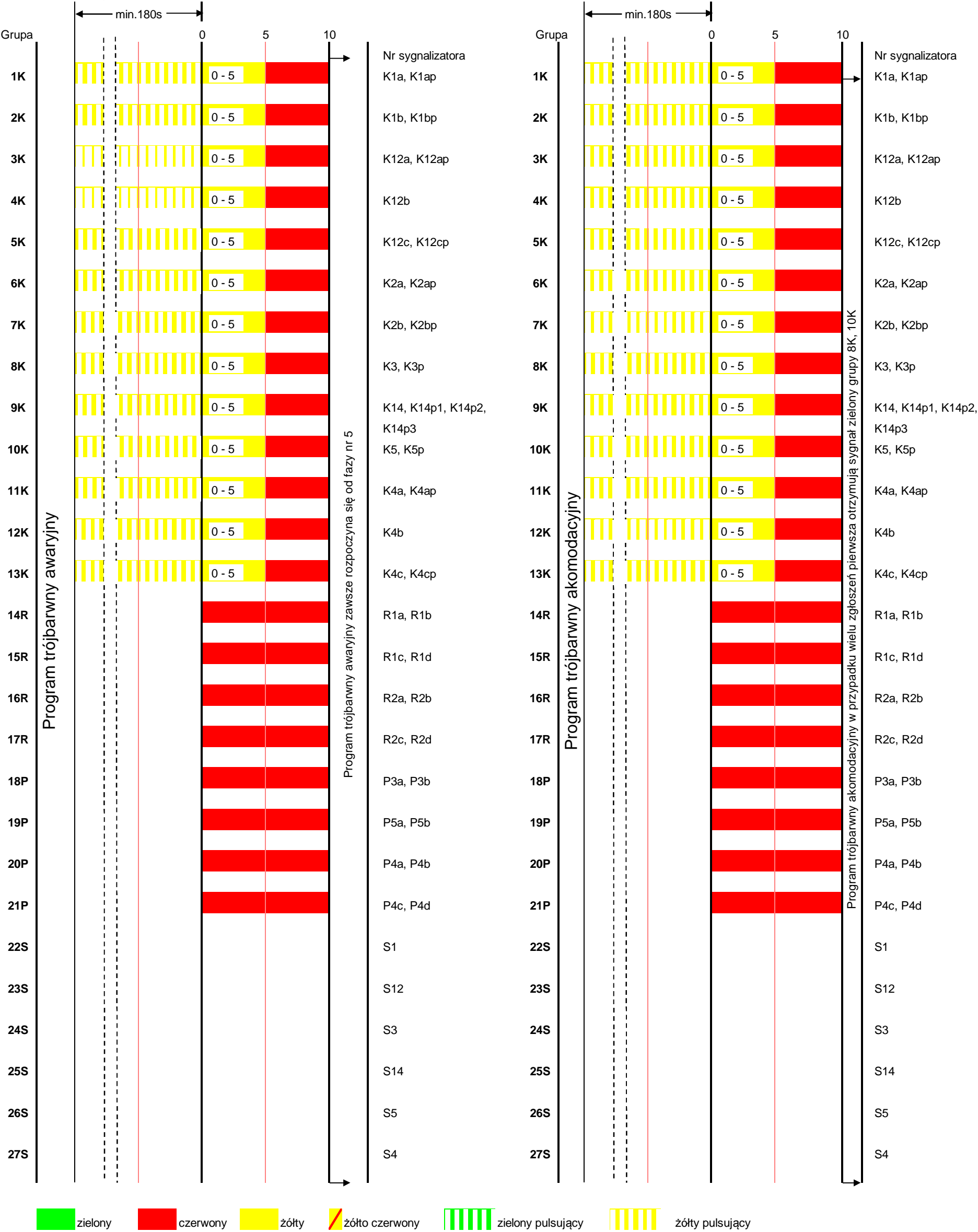
Program sygnalizacji awaryjny T = 110s

Grupa



Skrzyżowanie ulic Suwalska - Łukasiewicza -
Ogrodowa w Ełku

Program sygnalizacji startowy



zielony

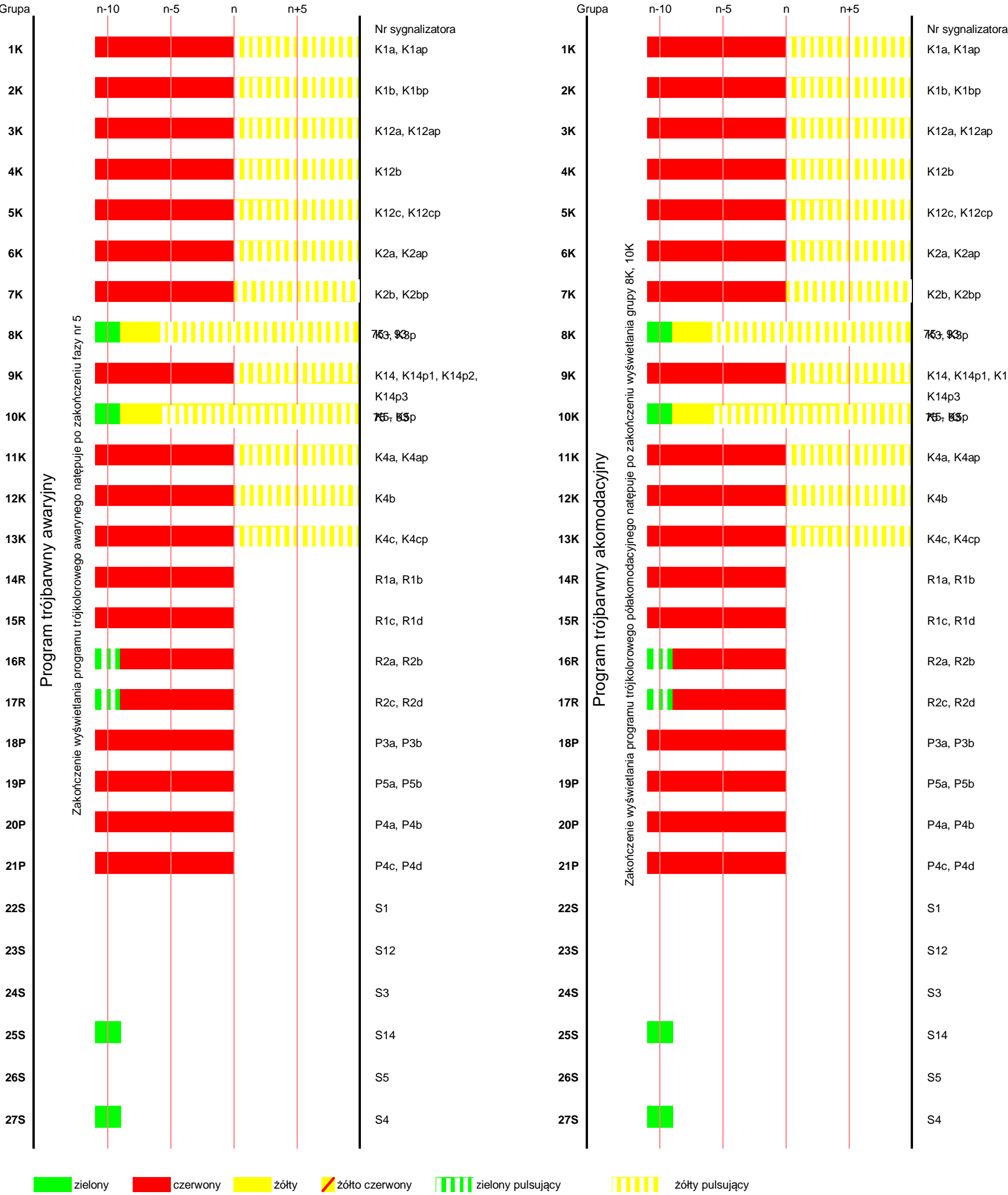
czerwony

żółty

żółto czerwony

zielony pulsujący

żółty pulsujący



OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI SKRZYŻOWANIA STEROWANEGO METODĄ HCM-85

Skrzyżowanie ulic Suwalska - Łukasiewicza - Ogrodowa w Elku

T = 110s

WLOT	ORGANIZACJA RUCHU	SZEROKOŚĆ WLOTU	PROGRAM SYGNALIZACJI			WSPÓŁCZYNNIKI KORYGUJĄCE										NATEŻENIE NASYCENIA	NATEŻENIE NASYCENIA Z SYGNALIZACJĄ	ISTNIEJĄCY RUCH	OBCIĄŻENIE WLOTU ist. ruch /nat. nasc.	5 - LETNIA PROGNOZA RUCHU	OBCIĄŻENIE WLOTU ist. ruch po 5 latach/nat. nasc.
			t_z	T	τ	S_o	n	f_w	f_c	f_s	f_{mp}	f_a	f_o	f_p	f_l						
1	w prawo, prosto	3,00	22	110	0,20	1900	1	0,93	1	1	1	1	1	0,850	1,000	1502	300	165	55%	190	63%
2	w lewo	3,00	22	110	0,20	1900	1	0,93	0,98	1	1	1	1	1,000	0,950	1645	329	273	83%	314	95%
3	w prawo	3,00	38	110	0,35	1900	1	0,93	0,99	1	1	1	1	0,850	1,000	1487	514	306	60%	352	69%
4	prosto	3,00	40	110	0,36	1900	1	0,93	0,98	1	1	1	1	1,000	1,000	1732	630	513	81%	590	94%
5	w lewo	3,00	11	110	0,10	1900	1	0,93	0,99	1	1	1	1	1,000	0,950	1662	166	21	13%	24	15%
6	prosto	3,00	82	110	0,75	1900	1	0,93	0,98	1	1	1	1	1,000	1,000	1732	1291	778	60%	895	69%
7	w lewo	3,00	11	110	0,10	1900	1	0,93	0,98	1	1	1	1	1,000	0,950	1645	165	50	30%	58	35%
8	w prawo, w lewo	3,00	19	110	0,17	1900	1	0,93	1	1	1	1	1	0,850	0,950	1427	246	142	58%	163	66%
9	w prawo, prosto	3,00	65	110	0,59	1900	2	0,93	0,98	1	1	1	1	0,920	1,000	3186	1883	788	42%	906	48%
10	w prawo, prosto, w lewo	3,00	19	110	0,17	1900	1	1,10	0,99	1	1	1	1	0,960	0,700	1390	240	62	26%	71	30%
11	w prawo	3,00	37	110	0,34	1900	1	0,93	0,99	1	1	1	1	0,850	1,000	1487	500	37	7%	43	9%
12	prosto	3,00	39	110	0,35	1900	1	0,93	0,98	1	1	1	1	1,000	1,000	1732	614	500	81%	575	94%
13	w lewo	3,00	11	110	0,10	1900	1	0,93	0,98	1	1	1	1	1,000	0,950	1645	165	42	26%	48	29%
POZIOM SWOBODY RUCHU																			III		III