




INWESTOR	PREZYDENT WROCŁAWIA ul. Sukiennice 9, 50-107 Wrocław T +48 71 777 82 01, 777 88 99	
PRZEDSTAWICIEL ZAMAWIAJACEGO	 WROCŁAWSKIE INWESTYCJE Sp. z o.o. ul. Ofiar Oświęcimskich 36, 50-059 Wrocław T +48 71 77 10 900 lub 901 F +48 71 77 10 904 E biuro@wi.wroc.pl www.wi.wroc.pl	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 BIPROGEO PROJEKT BIPROGEO-PROJEKT Sp. z o.o. ul. Bukowskiego 2; 52-418 Wrocław Tel/Fax: 71 337 46 12/ 71 364 33 95	
NAZWA ZADANIA	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 455 w związku z budową trasy tramwajowo autobusowej na osiedle Swojczyce we Wrocławiu	
ADRES INWESTYCJI	WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE POWIAT WROCŁAW, GMINA WROCŁAW	
NAZWA OPRACOWANIA	PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ SWOJCZYCKA - KOLUMBA SK340 (TRYB LOKALNY)	

SYMBOL TOMU	STADIUM DOKUMENTACJI	KATEGORIA OBIEKTU
1401	PROJEKT WYKONAWCZY	IV, XXV, XXII, XXVI

BRANŻA	Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Wojciech Mazurek	inżynierska drogowa DOŚ/0246/PBD/21 do projektowania bez ograniczeń		11.2022	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Nazwa	Strony
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości opracowania	3
3.	Spis rysunków	4
4.	Opis techniczny	5 - 29
5.	Rysunki	

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
Projekt stałej organizacji ruchu		
SYG-01	Plan sytuacyjny	1:500

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami)
- 1.2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 1376 z późniejszymi zmianami)
- 1.3. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 450, z późniejszymi zmianami)
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 124 z późniejszymi zmianami)
- 1.5. 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 wraz z załącznikami (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 2311, z późniejszymi zmianami)
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 784)
- 1.7. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz spraw wewnętrznych i administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 2310, z późniejszymi zmianami)
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 1744, z późniejszymi zmianami)
- 1.9. Wykaz dróg przebiegających przez miasto Wrocław – stan na dzień 2.08.2021 – materiał dostępny na stronie internetowej <http://www.zdium.wroc.pl/wykaz-drog-w-zarzadzcie-zdium/>
- 1.10. „Analiza ruchu na potrzeby opracowania dokumentacji projektowej p.n. "Budowa Mostów Bolesława Chrobrego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 455 we Wrocławiu", PRO-ARK Robert Kuroń, Wrocław 2019
- 1.11. Mapa do celów opiniodawczych w skali 1:500
- 1.12. Wizja lokalna w terenie
- 1.13. Opis przedmiotu zamówienia
- 1.14. Katalog Mebli Miejskich (Wrocław)

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest program lokalny sygnalizacji świetlnej dla skrzyżowania Swojczycka / Kolumba (SK340). Opracowanie jest częścią całości dokumentacji związanej z *„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 455 w związku z budową trasy tramwajowo autobusowej na osiedle Swojczyce we Wrocławiu”*.

Program opracowano na podstawie analiz, modelu ruchu i przewidywanego natężenia ruchu w roku 2028r, zgodnie z „Analizą ruchu”.

Opracowano czterofazowy program sygnalizacji świetlnej w trybie lokalnym (akomodowany - relacja autobusowa). Relacją główną jest relacja wzdłuż ul. Swojczyckiej.

3. LOKALIZACJA

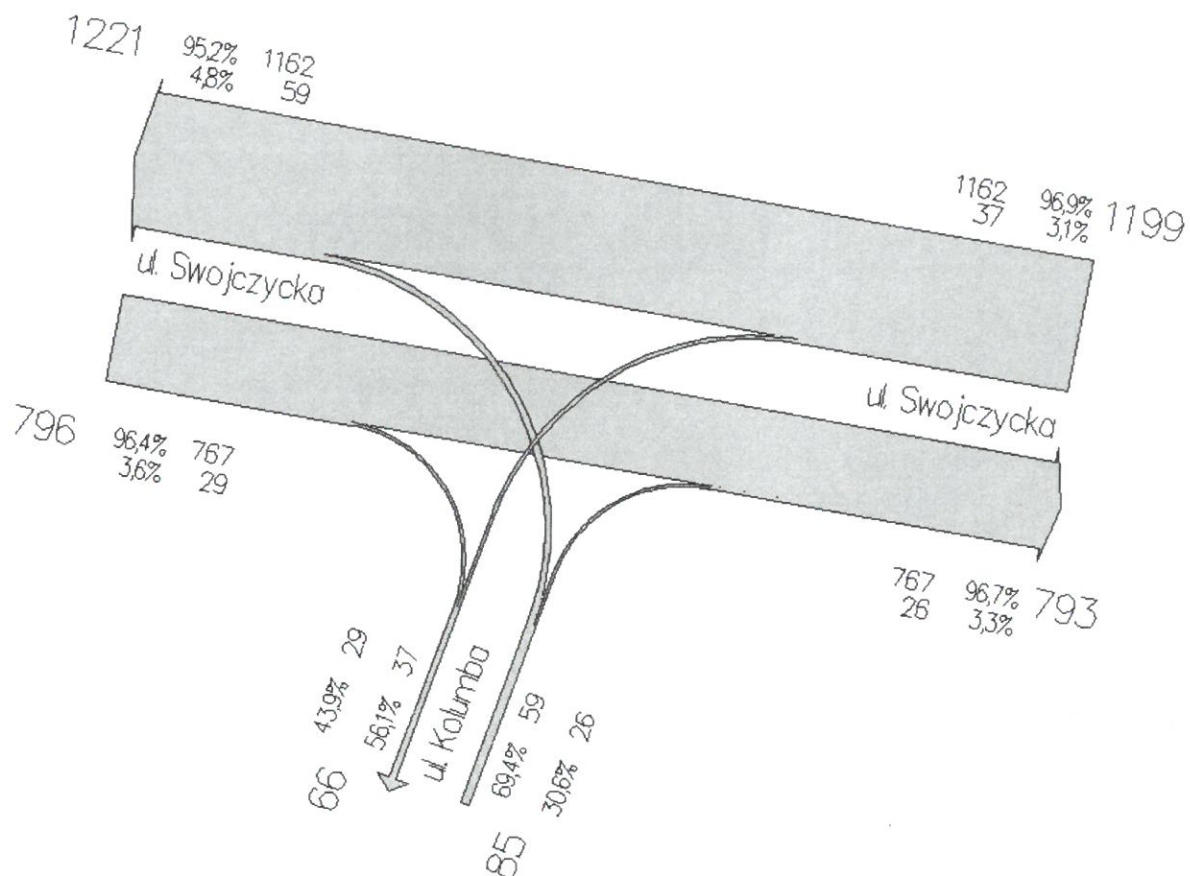
Skrzyżowanie zlokalizowane jest we Wrocławiu, w ciągu ul. Swojczyckiej. Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na rysunku poniżej.



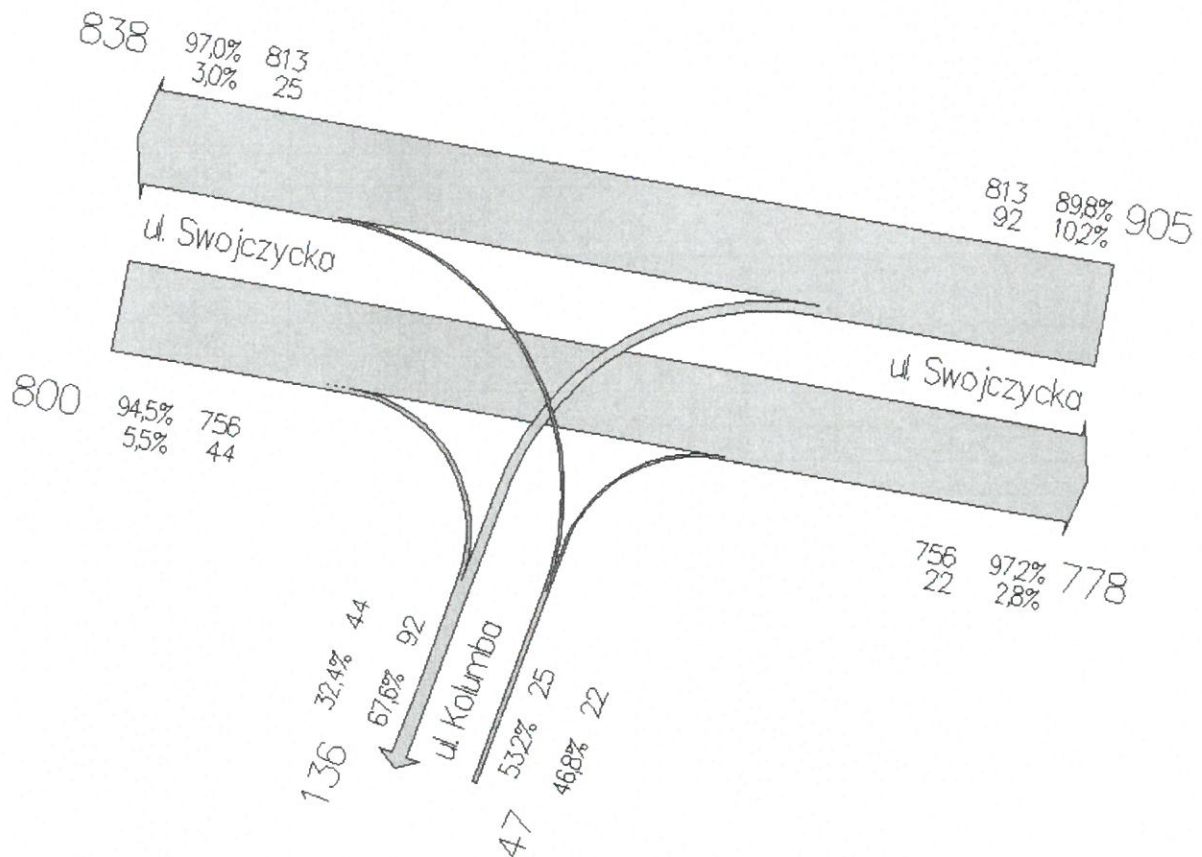
Lokalizacja skrzyżowania

4. NATĘŻENIE RUCHU

Szczyt poranny 2028r



Szczyt popołudniowy 2028r.

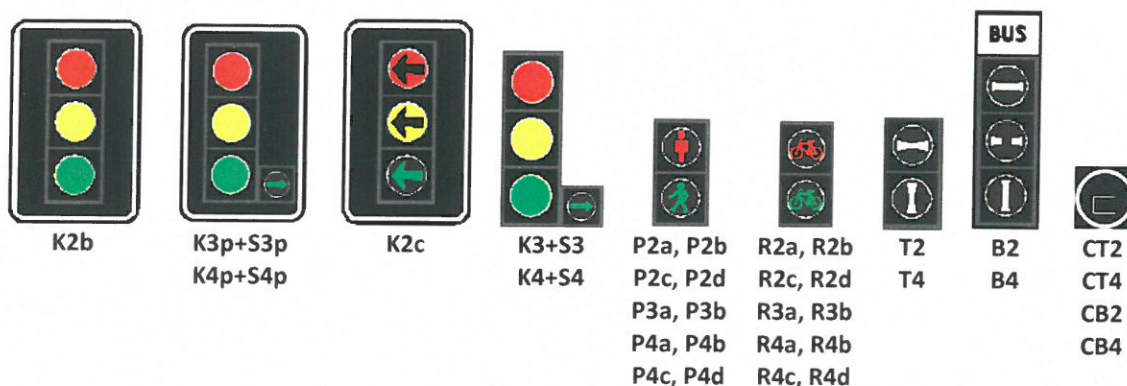


5. SYGNALIZATORY

Wykaz sygnalizatorów

Grupa sygnalizacyjna	Sygnalizator	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica
k1	K2b	S-1	Tak	300mm
k2	K2c	S-3	Tak	300mm
k3	K3	S-1	-	300mm
	K3p	S-1	Tak	300mm
k4	K4	S-1	-	300mm
	K4p	S-1	Tak	300mm
t1	T2	ST	-	200mm
t2	T4	ST	-	200mm
b1	B2	SB	-	200mm
b2	B4	SB	-	200mm
p1	P2a, P2b	S-5	-	200mm
p2	P2c, P2d	S-5	-	200mm
p3	P3a, P3b	S-5	-	200mm
p4	P4a, P4b	S-5	-	200mm
p5	P4c, P4d	S-5	-	200mm
r1	R2a, R2b	S-6	-	200mm
r2	R2c, R2d	S-6	-	200mm
r3	R3a, R3b	S-6	-	200mm
r4	R4a, R4b	S-6	-	200mm
r5	R4c, R4d	S-6	-	200mm
s1	S3	S-2	-	200mm
	S3p	S-2	Tak	200mm
s2	S4	S-2	-	200mm
	S4p	S-2	Tak	200mm
c1	CT2	cyfra	-	200mm
c2	CT4	cyfra	-	200mm
c3	CB2	cyfra	-	200mm
c4	CB4	cyfra	-	200mm

Schematyczny wygląd sygnalizatorów



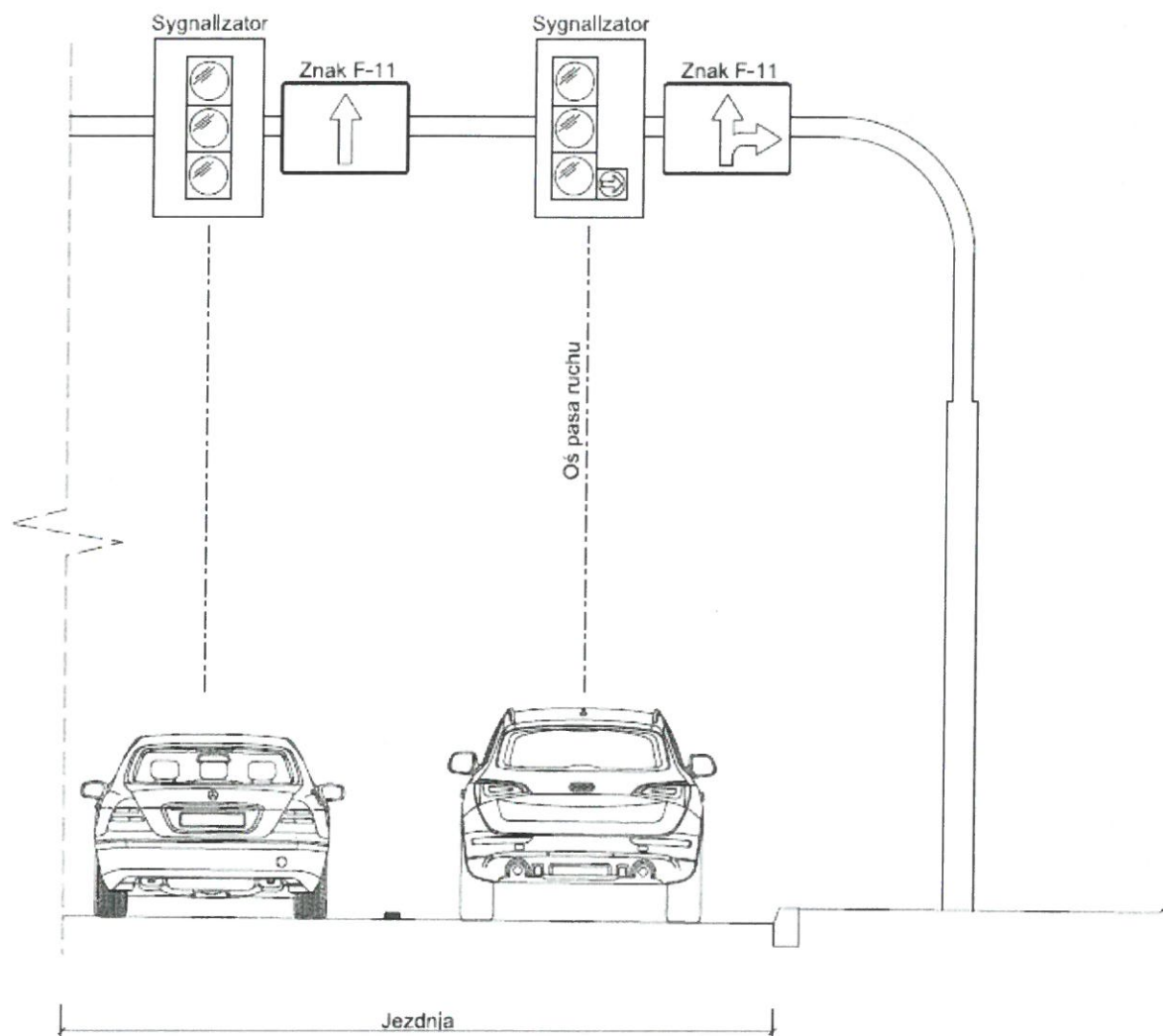
Wszystkie sygnalizatory wyposażone we wkłady LED. Wszystkie grupy sygnalizacyjne nadające sygnały dla kierujących pojazdami (tramwajami) i dla pieszych (rowerzystów) należy objąć nadzorem tj. powinny posiadać techniczne zabezpieczenie zapewniające automatyczne przełączenie sygnalizacji na nadawanie sygnału ostrzegawczego, o ile tylko wskutek awarii jakiegokolwiek z grup nadzorowanych na żadnym z jej sygnalizatorów nie jest nadawany sygnał zabraniający ruchu.

Pary grup sygnalizacyjnych, kolizyjnych o niedopuszczalnym jednoczesnym zezwoleniu na ruch powinny posiadać techniczne zabezpieczenie, uniemożliwiające jednoczesne nadawanie sygnałów zielonych dla tych grup lub naruszenie minimalnych czasów międzzielonych.

Sygnalizatory dla pieszych wyposażyć w urządzenia akustyczne, (adaptacyjne) dostosowujące się do hałasu ulicznego, tak aby w żadnym punkcie przejścia dla pieszych, stosunek sygnału dźwiękowego nadawanego z sygnalizatora względem poziomu tła akustycznego nie był mniejszy niż (-20) dB, umożliwiające również manualną/programową regulację natężenia sygnału dźwiękowego. Sygnalizatory akustyczne, z uwagi na miejsce bez bliskości zabudowań pozostawić w trybie pracy całodobowej.















Sterownik sygnalizacji zaprogramować w sposób umożliwiający zmianę godzin emitowania sygnałów akustycznych za pomocą terminala.

Sposób lokalizacji sygnalizatorów na wysięgnikach i bramownicach sygnalizacyjnych.



Znaki F-11 należy umieszczać po prawej stronie sygnalizatora. Sygnalizatory należy montować w osi pasa ruchu.

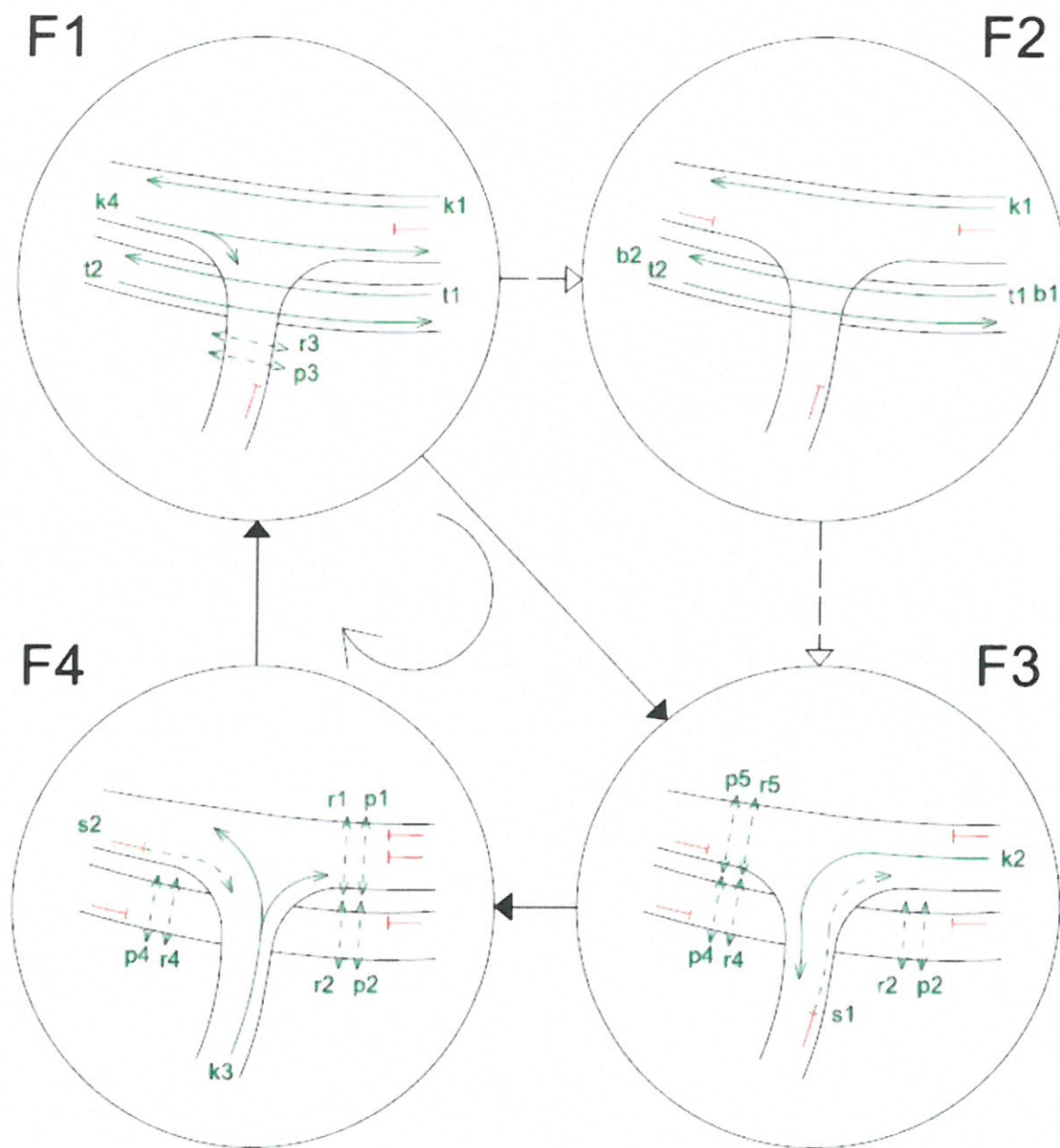
Sterowanie sygnalizatorem pomocniczym - Cyfra

Brak detekcji	Rozpoczęcie obsługi detekcji	Czas do otwarcia: 4s	Czas do otwarcia: 3s	Czas do otwarcia: 2s	Czas do otwarcia: 1s	Zapalenie grupy tramwaju
						
						

Dla programów stałoczasowych, w których otwarcie dla grup sygnałowych tramwajowych (powiązanych z cyfrą) występuje w każdym cyklu symbol „C” (*Rozpoczęcie obsługi detekcji*) należy wyświetlać przez cały czas (z wyjątkiem okresu odliczania).

Sygnalizatory typu cyfra montować nad tabliczkami zamontowanymi nad sygnalizatorami typu ST, SB itp.

6. UKŁAD FAZ



Linia przerywaną wskazano przejścia warunkowe (wykrycie autobusu). Linia ciągłą oznaczono przejścia bezwarunkowe.

7. DETEKTORY

Wykaz detektorów

Tabela detektorów				
Oznaczenie	Pełna nazwa	Rodzaj	Grupa	Lokalizacja
e1	e1-340VMD2.1bD15	detektor wideo	k1	kamera 340VMD2.1
e2	e2-340VMD2.1cD15	detektor wideo	k2	kamera 340VMD2.1
e3	e3-340VMD3.1abcD10	detektor wideo	k3	kamera 340VMD3.1
e4	e4-340VMD4.1abD15	detektor wideo	k4	kamera 340VMD4.1
e5	e5-340PDF2bD9L6	pętla capsys	t1	torowisko
e6	e6-340PDF4bD9L6	pętla capsys	t2	torowisko
e7	e7-340LT2k	pętla kasująca	t1	torowisko
e8	e8-340LT4k	pętla kasująca	t2	torowisko
e9	e9-340VMD2.2D50	detektor wideo	k1	kamera 340VMD2.2
e10	e10-340VMD2.2D50	detektor wideo	k2	kamera 340VMD2.2
e11	e11-340VMD2.2D80	detektor wideo	k1	kamera 340VMD2.2
e12	e12-340VMD4.2D80	detektor wideo	k4	kamera 340VMD4.2
e13	e13-340PDF2D9L6	pętla capsys	t1	torowisko
e14	e14-340PDF4D9L6	pętla capsys	t2	torowisko
e15	e15-ASRR4bD200	radio	t2	radio
e41	e41-340L2c	pętla indukcyjna	k2	jezdnia
e42	e42-340L3abc	pętla indukcyjna	k3	jezdnia
e60	e60-awaria detekcji			
e62	e62-awaria akomodacji			
e63	e63-otwarcie drzwi szafy sterownika			
e64	e64-awaria capsys			

Detektory liczące pojazdy (typu MAC)

MAC	Grupa powiązana	Lokalizacja
mac1	1 (k1)	kamera 340VMD2.1
mac2	2 (k2)	kamera 340VMD2.1
mac3	3 (k3)	kamera 340VMD3.1
mac4	4 (k4)	kamera 340VMD4.1

Konfiguracja detektorów

Tabela konfiguracji detekcji				
Oznaczenie	Grupa	Zwłoka aktywacji	Zapamiętanie zgłoszenia	Podtrzymanie
e13	b1	5s	-	-
e14	b2	5S	-	-

Zwłoka aktywacji – minimalny czas zajętości detektora przy wzbudzeniu

W fazie FD następuje sprawdzanie detektorów. W przypadku awarii detekcji, powinno nastąpić przejście do programu rezerwowego wg harmonogramu. Detektor uznaje się za mający awarię, wg tabeli:

Tabela badania awarii detekcji				
Pora dnia	6 – 22	22 – 6	6 – 22	22 – 6
Typ detektora	Brak zgł.		Ciągłe zgł.	
Pętla CAPSYS	30min	-	10min	5min

8. CZASY MIĘDZYZIELONE

Czasy międzyzielone obliczono przy wykorzystaniu wzoru:

$$t_m^{min}(i,j) = t_z + t_e(i,j) - t_d(i,j)$$

Czas ewakuacji obliczono przy wykorzystaniu wzoru:

$$t_e(i,j) = \frac{s_e(i,j) + l_p}{v_e(i)}$$

Czas dojazdu obliczono przy wykorzystaniu wzoru:

$$t_d(i,j) = \frac{s_d(i,j)}{v_d(j)} + 1$$

Przyjęto następujące założenia:

- Prędkość ewakuacji przyjęto w ciągu ul. Swojczyckiej na relacjach na wprost jak i skrętnych 13,89m/s (50km/h) (zgodnie z *Rozporządzeniem*) natomiast 10m/s dla strumienia tramwajów i autobusów. Wartość wydłużająca drogę ewakuacji l_p przyjęto 10m dla strumieni pojazdów, 14m dla autobusów i 27m dla tramwajów,
- Prędkość ewakuacji i dojazdu na ul. Kolumba przyjęto 8,33m/s (30km/h) co wynika z ograniczenia prędkości na wlocie,
- Prędkość ewakuacji pieszych przyjęto 1,4m/s,
- Prędkość ewakuacji rowerzystów przyjęto jako 4,2m/s,
- Prędkość dojazdu wlotów w ciągu ul. Swojczyckiej przyjęto jako 13,89/s (50km/h).

TABELA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

	k1	k2	k3	k4	t1	t2	b1	b2	p1	p2	p3	p4	p5	r1	r2	r3	r4	r5	s1	s2	c1	c2	c3	c4	
k1	X		1						5				7	5					7						K2b
k2		X	2	3	4	4	4	4	5		8			5	7					3					K2c
k3	6	5	X	5	5	4	5	4			5				6										K3, K3p
k4		4	2	X			3	4	8				5	7				5	2						K4, K4p
t1		6	5		X					7	11			7	11			5	6						T2
t2		5	6			X				11	7			11	7			6	6						T4
b1		4	4	5			X			6	10			6	9			4	5						B2
b2		4	5	4				X		10	6			9	6			5	4						B4
p1	6	6		3					X										2						P2a, P2b
p2					4	1	4	1		X															P2c, P2d
p3		1	4								X								4	2					P3a, P3b
p4					1	4	1	4				X													P4a, P4b
p5	3			6									X						6						P4c, P4d
r1	1	1		0										X					0						R2a, R2b
r2					1	0	1	0							X										R2c, R2d
r3		0	0													X				0	0				R3a, R3b
r4					0	1	0	1									X								R4a, R4b
r5	0			1														X		1					R4c, R4d
s1				2	2	1	2	1	7		4		6		4				X						S3, S3p
s2		0			0	1	0	1			4	4			4	4				X					S4, S4p
c1																					X				CT2
c2																						X			CT4
c3																							X		CB2
c4																								X	CB4

Wiersze oznaczają grupy ewakuujące się, kolumny grupy dojeżdżające.

OBLICZENIA

Grupa{E}	Grupa{D}	Lp{E}[m]	V{E}[m/s]	S{E}[m]	T{E}[s]	T{E}z[s]	V{D}[m/s]	S{D}[m]	T{D}[s]	Tmin[s]
k1	k3	10,00	13,89	30,76	2,93	3,00	8,33	39,33	5,72	0,21
k1	p1	10,00	13,89	6,52	1,19	3,00	1,40	0,00	0,00	4,19
k1	p5	10,00	13,89	45,05	3,96	3,00	1,40	0,00	0,00	6,96
k1	r1	10,00	13,89	10,03	1,44	3,00	4,20	0,00	0,00	4,44
k1	r5	10,00	13,89	40,54	3,64	3,00	4,20	0,00	0,00	6,64
k2	k3	10,00	13,89	23,05	2,38	3,00	8,33	27,70	4,33	1,05
k2	k4	10,00	13,89	32,39	3,05	3,00	13,89	28,92	3,08	2,97
k2	t1	10,00	13,89	30,20	2,89	3,00	13,89	25,62	2,84	3,05
k2	t2	10,00	13,89	33,55	3,14	3,00	13,89	25,40	2,83	3,31
k2	b1	10,00	13,89	30,20	2,89	3,00	13,89	25,62	2,84	3,05
k2	b2	10,00	13,89	33,55	3,14	3,00	13,89	25,40	2,83	3,31
k2	p1	10,00	13,89	6,57	1,19	3,00	1,40	0,00	0,00	4,19
k2	p3	10,00	13,89	48,02	4,18	3,00	1,40	0,00	0,00	7,18
k2	r1	10,00	13,89	10,07	1,45	3,00	4,20	0,00	0,00	4,45
k2	r3	10,00	13,89	43,52	3,85	3,00	4,20	0,00	0,00	6,85
k2	s2	10,00	13,89	32,39	3,05	3,00	13,89	28,92	3,08	2,97
k3	k1	10,00	8,33	39,33	5,92	3,00	13,89	30,76	3,21	5,71
k3	k2	10,00	8,33	27,70	4,53	3,00	13,89	23,05	2,66	4,87
k3	k4	10,00	8,33	27,90	4,55	3,00	13,89	26,46	2,90	4,65
k3	t1	10,00	8,33	20,85	3,70	3,00	13,89	21,33	2,54	4,16
k3	t2	10,00	8,33	17,50	3,30	3,00	13,89	29,12	3,10	3,20
k3	b1	10,00	8,33	20,85	3,70	3,00	13,89	21,33	2,54	4,16
k3	b2	10,00	8,33	17,50	3,30	3,00	13,89	29,12	3,10	3,20
k3	p3	10,00	8,33	6,60	1,99	3,00	1,40	0,00	0,00	4,99
k3	r3	10,00	8,33	10,11	2,41	3,00	4,20	0,00	0,00	5,41
k4	k2	10,00	13,89	26,71	2,64	3,00	13,89	22,81	2,64	3,00
k4	k3	10,00	13,89	37,77	3,44	3,00	8,33	33,46	5,02	1,42
k4	b1	10,00	13,89	27,00	2,66	3,00	13,89	25,85	2,86	2,80
k4	b2	10,00	13,89	30,38	2,91	3,00	13,89	25,40	2,83	3,08
k4	p1	10,00	13,89	46,37	4,06	3,00	1,40	0,00	0,00	7,06
k4	p5	10,00	13,89	6,57	1,19	3,00	1,40	0,00	0,00	4,19
k4	r1	10,00	13,89	41,87	3,73	3,00	4,20	0,00	0,00	6,73
k4	r5	10,00	13,89	10,07	1,44	3,00	4,20	0,00	0,00	4,44
k4	s1	10,00	13,89	37,77	3,44	3,00	8,33	33,46	5,02	1,42
t1	k2	27,00	10,00	25,62	5,26	3,00	13,89	30,20	3,17	5,09
t1	k3	27,00	10,00	21,75	4,87	3,00	8,33	20,81	3,50	4,37
t1	p2	27,00	10,00	6,57	3,36	3,00	1,40	0,00	0,00	6,36
t1	p4	27,00	10,00	47,86	7,49	3,00	1,40	0,00	0,00	10,49
t1	r2	27,00	10,00	10,07	3,71	3,00	4,20	0,00	0,00	6,71
t1	r4	27,00	10,00	43,35	7,03	3,00	4,20	0,00	0,00	10,03
t1	s1	27,00	10,00	21,33	4,83	3,00	8,33	20,85	3,50	4,33
t1	s2	27,00	10,00	25,85	5,29	3,00	13,89	27,00	2,94	5,35
t2	k2	27,00	10,00	25,40	5,24	3,00	13,89	33,55	3,42	4,82
t2	k3	27,00	10,00	29,12	5,61	3,00	8,33	17,50	3,10	5,51
t2	p2	27,00	10,00	48,62	7,56	3,00	1,40	0,00	0,00	10,56
t2	p4	27,00	10,00	6,58	3,36	3,00	1,40	0,00	0,00	6,36

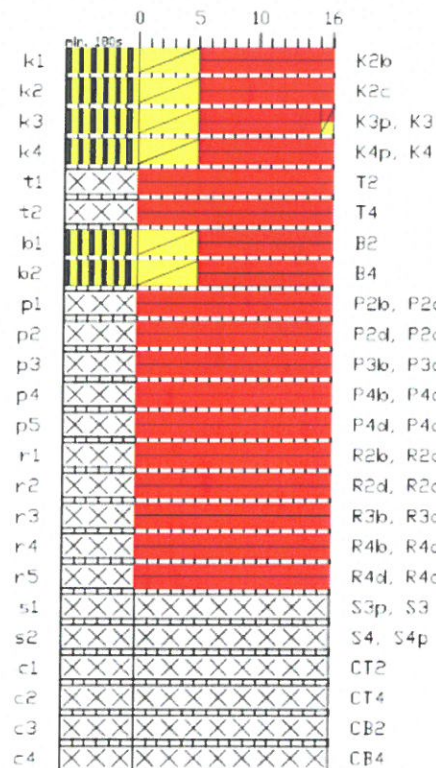
Grupa{E}	Grupa{D}	Lp{E}[m]	V{E}[m/s]	S{E}[m]	T{E}[s]	T{E}z[s]	V{D}[m/s]	S{D}[m]	T{D}[s]	Tmin[s]
t2	r2	27,00	10,00	44,12	7,11	3,00	4,20	0,00	0,00	10,11
t2	r4	27,00	10,00	10,08	3,71	3,00	4,20	0,00	0,00	6,71
t2	s1	27,00	10,00	29,12	5,61	3,00	8,33	17,50	3,10	5,51
t2	s2	27,00	10,00	25,40	5,24	3,00	13,89	30,38	3,19	5,05
b1	k2	14,00	10,00	25,62	3,96	3,00	13,89	30,20	3,17	3,79
b1	k3	14,00	10,00	21,75	3,57	3,00	8,33	20,81	3,50	3,07
b1	k4	14,00	10,00	25,85	3,99	3,00	13,89	27,00	2,94	4,05
b1	p2	14,00	10,00	6,57	2,06	3,00	1,40	0,00	0,00	5,06
b1	p4	14,00	10,00	47,86	6,19	3,00	1,40	0,00	0,00	9,19
b1	r2	14,00	10,00	10,07	2,41	3,00	4,20	0,00	0,00	5,41
b1	r4	14,00	10,00	43,35	5,73	3,00	4,20	0,00	0,00	8,73
b1	s1	14,00	10,00	21,33	3,53	3,00	8,33	20,85	3,50	3,03
b1	s2	14,00	10,00	25,85	3,99	3,00	13,89	27,00	2,94	4,05
b2	k2	14,00	10,00	25,40	3,94	3,00	13,89	33,55	3,42	3,52
b2	k3	14,00	10,00	29,12	4,31	3,00	8,33	17,50	3,10	4,21
b2	k4	14,00	10,00	25,40	3,94	3,00	13,89	30,38	3,19	3,75
b2	p2	14,00	10,00	48,62	6,26	3,00	1,40	0,00	0,00	9,26
b2	p4	14,00	10,00	6,58	2,06	3,00	1,40	0,00	0,00	5,06
b2	r2	14,00	10,00	44,12	5,81	3,00	4,20	0,00	0,00	8,81
b2	r4	14,00	10,00	10,08	2,41	3,00	4,20	0,00	0,00	5,41
b2	s1	14,00	10,00	29,12	4,31	3,00	8,33	17,50	3,10	4,21
b2	s2	14,00	10,00	25,40	3,94	3,00	13,89	30,38	3,19	3,75
p1	k1	0,00	1,40	9,75	6,96	0,00	13,89	2,52	1,18	5,78
p1	k2	0,00	1,40	9,75	6,96	0,00	13,89	2,57	1,18	5,78
p1	k4	0,00	1,40	9,75	6,97	0,00	13,89	42,37	4,05	2,92
p1	s1	0,00	1,40	9,75	6,97	0,00	8,33	38,12	5,58	1,39
p2	t1	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	2,57	1,18	3,82
p2	t2	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	44,62	4,21	0,79
p2	b1	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	2,57	1,18	3,82
p2	b2	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	44,62	4,21	0,79
p3	k2	0,00	1,40	7,02	5,02	0,00	13,89	44,02	4,17	0,85
p3	k3	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	8,33	2,59	1,31	3,69
p3	s1	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	8,33	2,59	1,31	3,69
p3	s2	0,00	1,40	7,02	5,02	0,00	13,89	40,85	3,94	1,08
p4	t1	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	43,85	4,16	0,84
p4	t2	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	2,58	1,19	3,81
p4	b1	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	43,85	4,16	0,84
p4	b2	0,00	1,40	7,00	5,00	0,00	13,89	2,58	1,19	3,81
p5	k1	0,00	1,40	8,94	6,39	0,00	13,89	41,04	3,95	2,44
p5	k4	0,00	1,40	8,65	6,18	0,00	13,89	2,57	1,18	5,00
p5	s2	0,00	1,40	8,65	6,18	0,00	13,89	2,57	1,18	5,00
r1	k1	0,00	4,20	9,75	2,32	0,00	13,89	7,02	1,51	0,81
r1	k2	0,00	4,20	9,75	2,32	0,00	13,89	7,07	1,51	0,81
r1	k4	0,00	4,20	9,76	2,32	0,00	13,89	38,86	3,80	-1,48
r1	s1	0,00	4,20	9,76	2,32	0,00	8,33	34,62	5,16	-2,84
r2	t1	0,00	4,20	7,00	1,67	0,00	13,89	7,07	1,51	0,16
r2	t2	0,00	4,20	7,01	1,67	0,00	13,89	41,11	3,96	-2,29
r2	b1	0,00	4,20	7,00	1,67	0,00	13,89	7,07	1,51	0,16

Grupa{E}	Grupa{D}	Lp{E}[m]	V{E}[m/s]	S{E}[m]	T{E}[s]	T{E}z[s]	V{D}[m/s]	S{D}[m]	T{D}[s]	Tmin[s]
r2	b2	0,00	4,20	7,01	1,67	0,00	13,89	41,11	3,96	-2,29
r3	k2	0,00	4,20	7,08	1,69	0,00	13,89	40,51	3,92	-2,23
r3	k3	0,00	4,20	7,03	1,67	0,00	8,33	7,10	1,85	-0,18
r3	s1	0,00	4,20	7,03	1,67	0,00	8,33	7,10	1,85	-0,18
r3	s2	0,00	4,20	7,08	1,69	0,00	13,89	37,35	3,69	-2,00
r4	t1	0,00	4,20	7,00	1,67	0,00	13,89	40,35	3,91	-2,24
r4	t2	0,00	4,20	7,00	1,67	0,00	13,89	7,08	1,51	0,16
r4	b1	0,00	4,20	7,00	1,67	0,00	13,89	40,35	3,91	-2,24
r4	b2	0,00	4,20	7,00	1,67	0,00	13,89	7,08	1,51	0,16
r5	k1	0,00	4,20	9,22	2,19	0,00	13,89	37,53	3,70	-1,51
r5	k4	0,00	4,20	8,98	2,14	0,00	13,89	7,07	1,51	0,63
r5	s2	0,00	4,20	8,98	2,14	0,00	13,89	7,07	1,51	0,63
s1	k4	10,00	8,33	33,52	5,22	0,00	13,89	37,71	3,71	1,51
s1	t1	10,00	8,33	20,85	3,70	0,00	13,89	21,33	2,54	1,16
s1	t2	10,00	8,33	17,50	3,30	0,00	13,89	29,12	3,10	0,20
s1	b1	10,00	8,33	20,85	3,70	0,00	13,89	21,33	2,54	1,16
s1	b2	10,00	8,33	17,50	3,30	0,00	13,89	29,12	3,10	0,20
s1	p1	10,00	8,33	42,12	6,26	0,00	1,40	0,00	0,00	6,26
s1	p3	10,00	8,33	6,60	1,99	0,00	1,40	0,00	0,00	1,99
s1	r1	10,00	8,33	37,62	5,72	0,00	4,20	0,00	0,00	5,72
s1	r3	10,00	8,33	10,11	2,41	0,00	4,20	0,00	0,00	2,41
s2	k2	10,00	13,89	29,22	2,82	0,00	13,89	32,08	3,31	-0,49
s2	t1	10,00	13,89	27,00	2,66	0,00	13,89	25,85	2,86	-0,20
s2	t2	10,00	13,89	30,38	2,91	0,00	13,89	25,40	2,83	0,08
s2	b1	10,00	13,89	27,00	2,66	0,00	13,89	25,85	2,86	-0,20
s2	b2	10,00	13,89	30,38	2,91	0,00	13,89	25,40	2,83	0,08
s2	p3	10,00	13,89	44,86	3,95	0,00	1,40	0,00	0,00	3,95
s2	p5	10,00	13,89	6,57	1,19	0,00	1,40	0,00	0,00	1,19
s2	r3	10,00	13,89	40,35	3,62	0,00	4,20	0,00	0,00	3,62
s2	r5	10,00	13,89	10,07	1,44	0,00	4,20	0,00	0,00	1,44

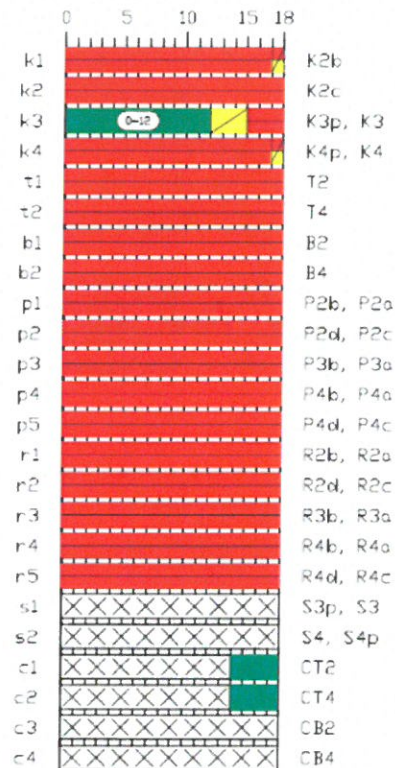
Powyższe obliczenia zostały wykonane przy pomocy programu GASygnalizacja. Dla przejrzystości obliczeń pokazano jedynie maksymalne wartości dla każdej z par.

9. PROGRAM SYGNALIZACJI

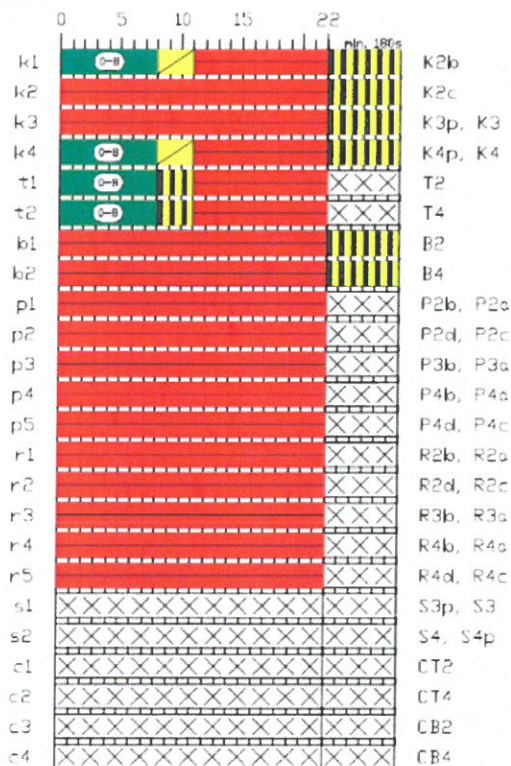
START



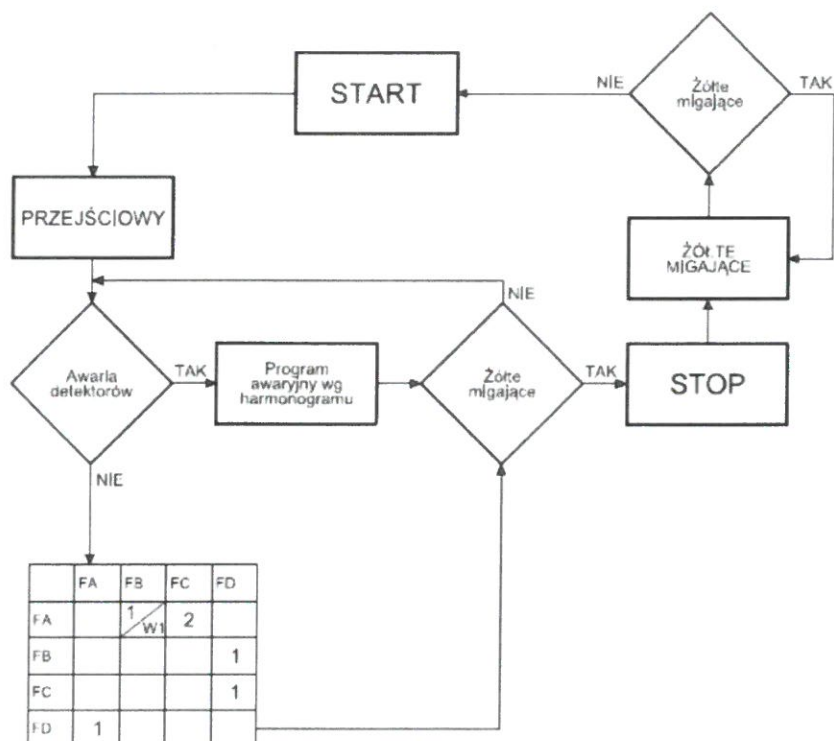
PRZEJŚCIOWY



STOP



ALGORYTM



Wiersze oznaczają fazy kończące się, kolumny fazy rozpoczynające się.
Przecięcie wiersza i kolumny oznacza możliwość przejścia pomiędzy fazami.
Cyfra określa priorytet przejścia. Im niższa cyfra tym większy priorytet.
Jeśli przejście wymaga spełnienia warunku, przy cyfrze priorytetu przejścia wskazano jego numer.

Warunki logiczne:

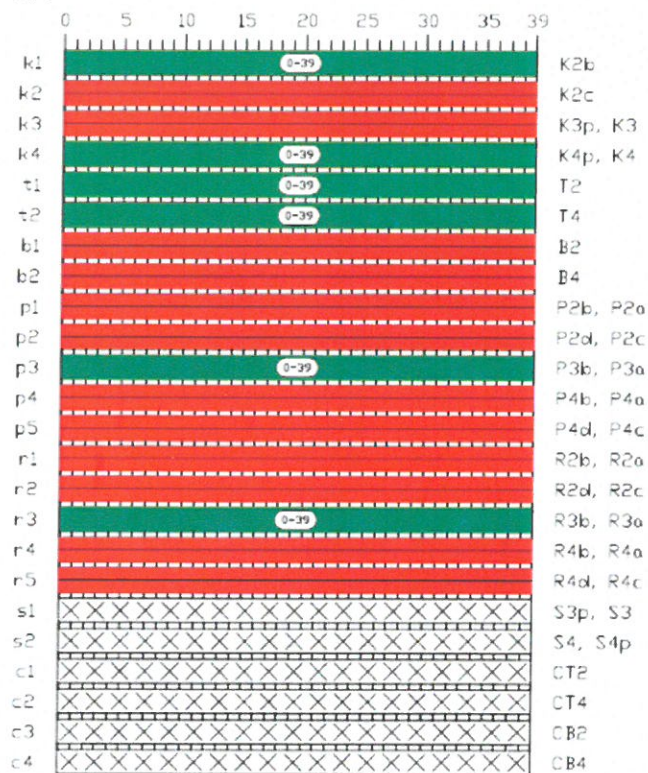
Warunek	Parametry
W1	$e13 = 1$ lub $e14 = 1$

Skrócony opis działania algorytmu:

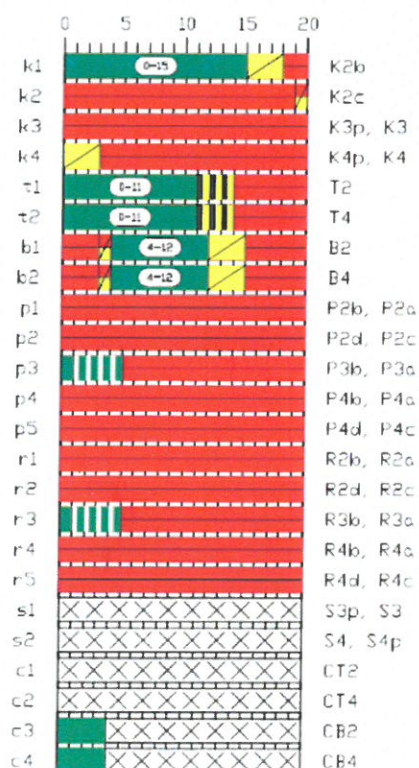
Sygnalizacja o ustalonej kolejności faz z możliwością przywołania fazy autobusowej.
Faza FB przywołana w przypadku zajęcia pętli capsys powyżej 5s.

10. PROGRAM SYGNALIZACJI

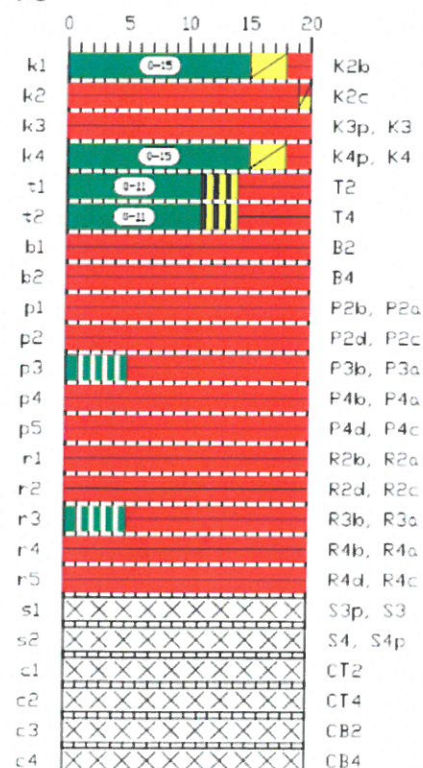
FA



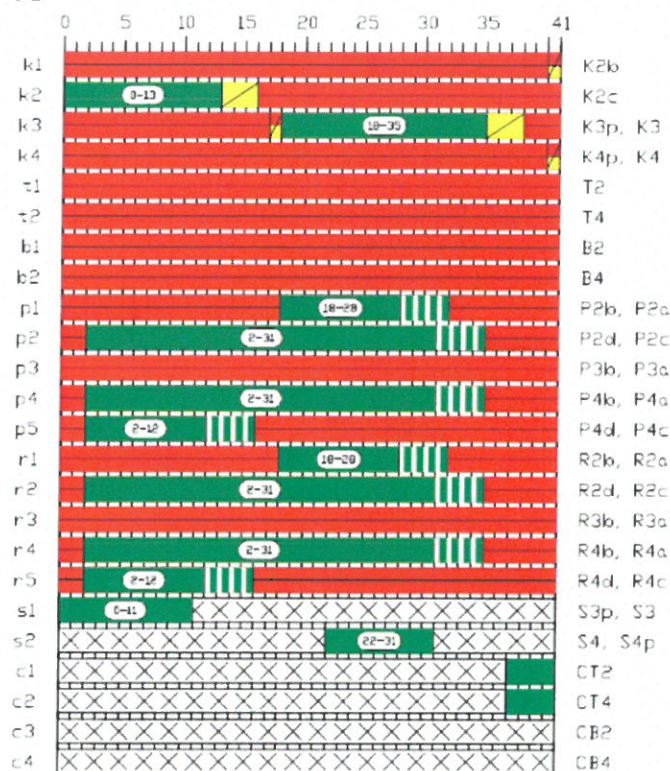
FB



FC



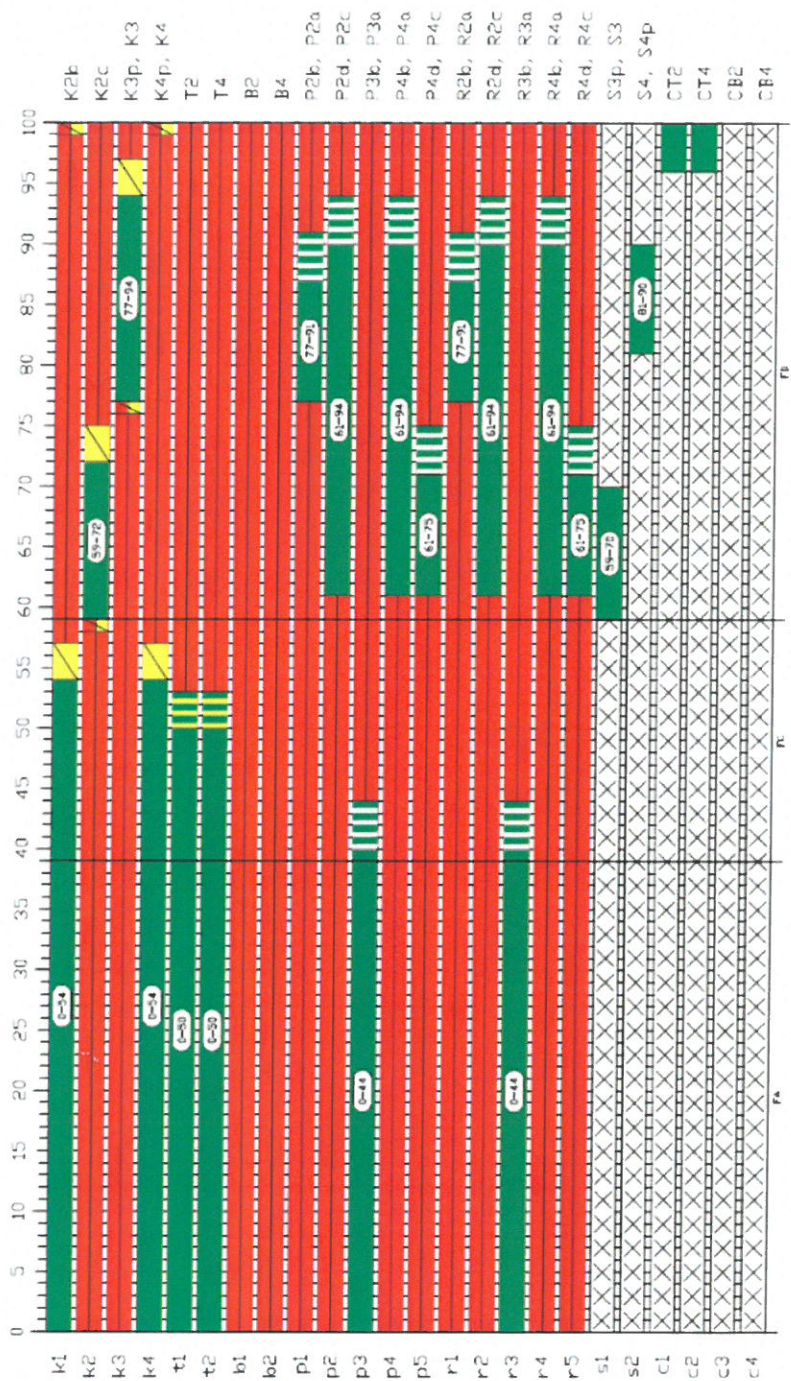
FD



01P100ak - SKŁADANY - FAZA BUS (FB)



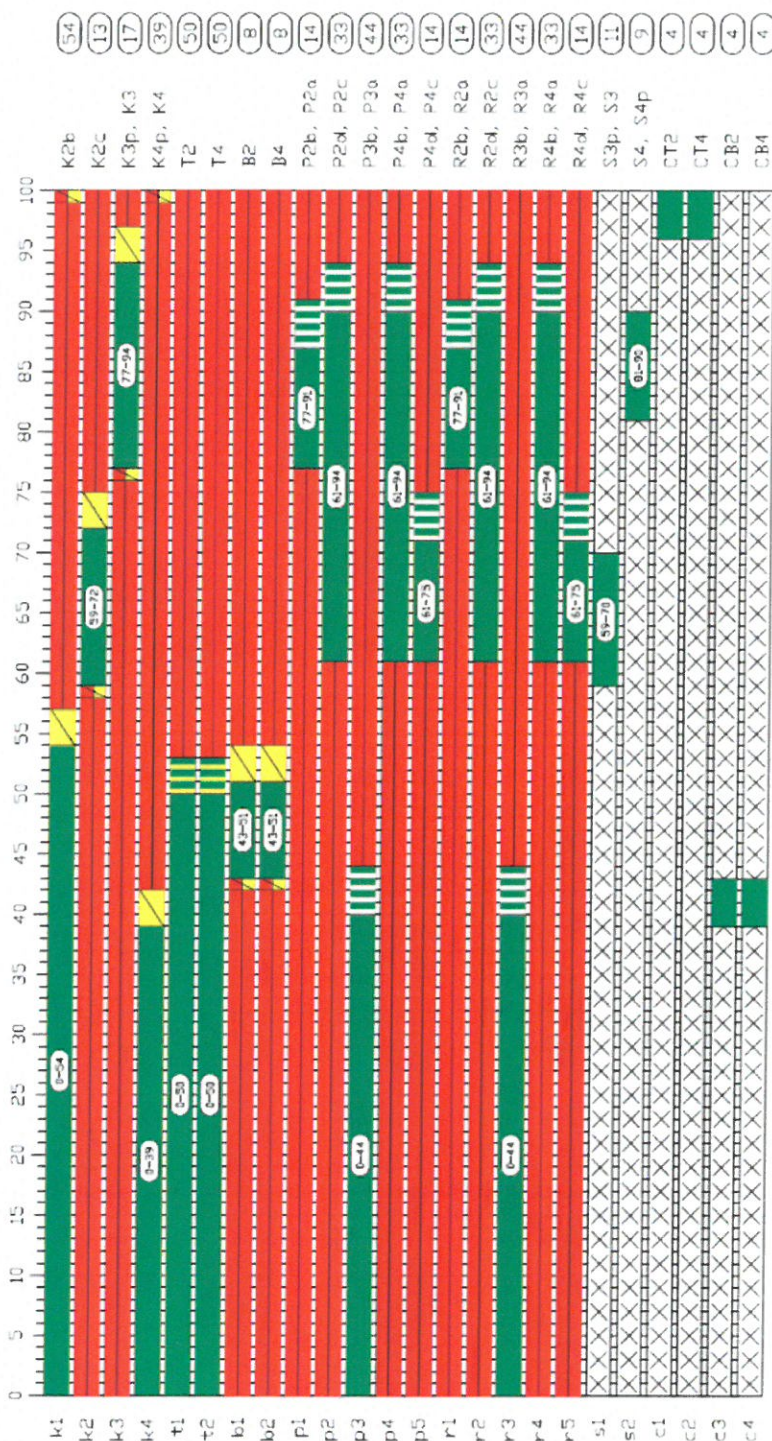
01P100ak - SKŁADANY - FAZA PODSTAWOWA (FC)



01P100



02R100



11. PRZEPUSTOWOŚĆ

Przepustowość									
	Grupa	Długość sygnału zielonego G [s]	Poprawka g [s]	Efektywna długość sygnału zielonego Ge [s]	Odstęp czasu t [s]	Długość cyklu T [s]	Przepustowość Cp	Natężenie ruchu	Rezerwa %
Szczyt poranny	1 (k1)	54	2	56	2,1	100	960	1162	-21
	2 (k2)	13	3	16	2,1	100	274	37	87
	3 (k3)	17	3	20	2,3	100	313	85	73
	4 (k4)	50	2	52	2,1	100	891	796	11
Szczyt popołudniowy	1 (k1)	54	3	57	2,1	100	977	813	17
	2 (k2)	13	2	15	2,1	100	257	92	64
	3 (k3)	17	2	19	2,3	100	297	47	84
	4 (k4)	50	3	53	2,1	100	909	800	12

Obliczono metodą średnich odstępów czasowych

12. HARMONOGRAM TYGODNIOWY

Program podstawowy 01P100ak. Program rezerwowy wg harmonogramu. Praca w trybie trójbarwnych 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

PONIEDZIAŁEK - PIĄTEK		SOBOTA		NIEDZIELA	
00:00 – 00:00	02R100 offset 00	00:00 – 00:00	02R100 offset 00	00:00 – 00:00	02R100 offset 00

