




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 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 - MYDLANA SK341 (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 drogową 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 - 38
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 zarządzeniem (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

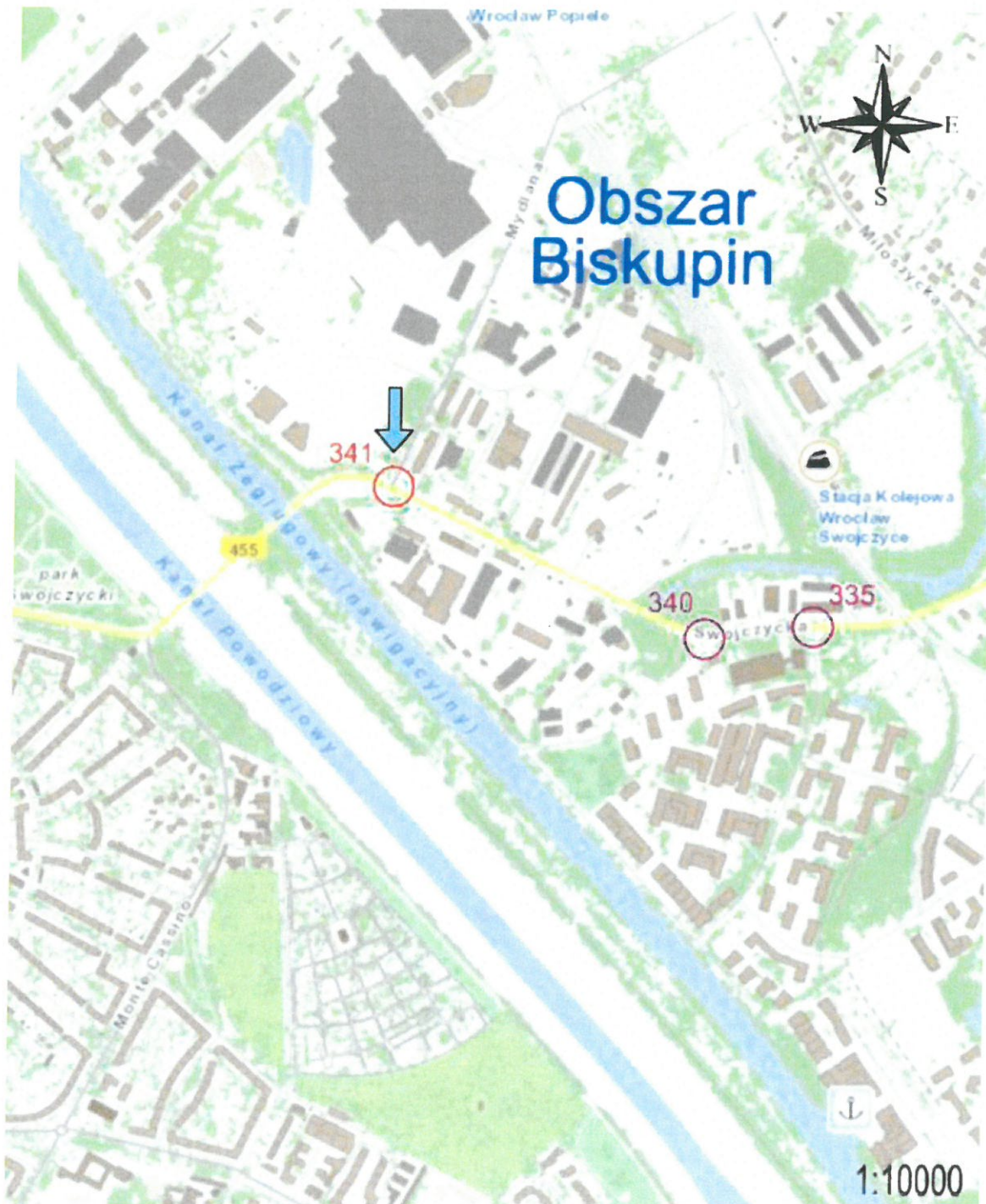
Przedmiotem opracowania jest program lokalny sygnalizacji świetlnej dla skrzyżowania Swojczycka / Mydlana (SK41). Opracowanie jest częścią całości dokumentacji związanej z „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 455 w związku z budową trasy tramwajowo autobusowej na osiedle Swojczyce we Wrocławiu”.

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

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

3. LOKALIZACJA

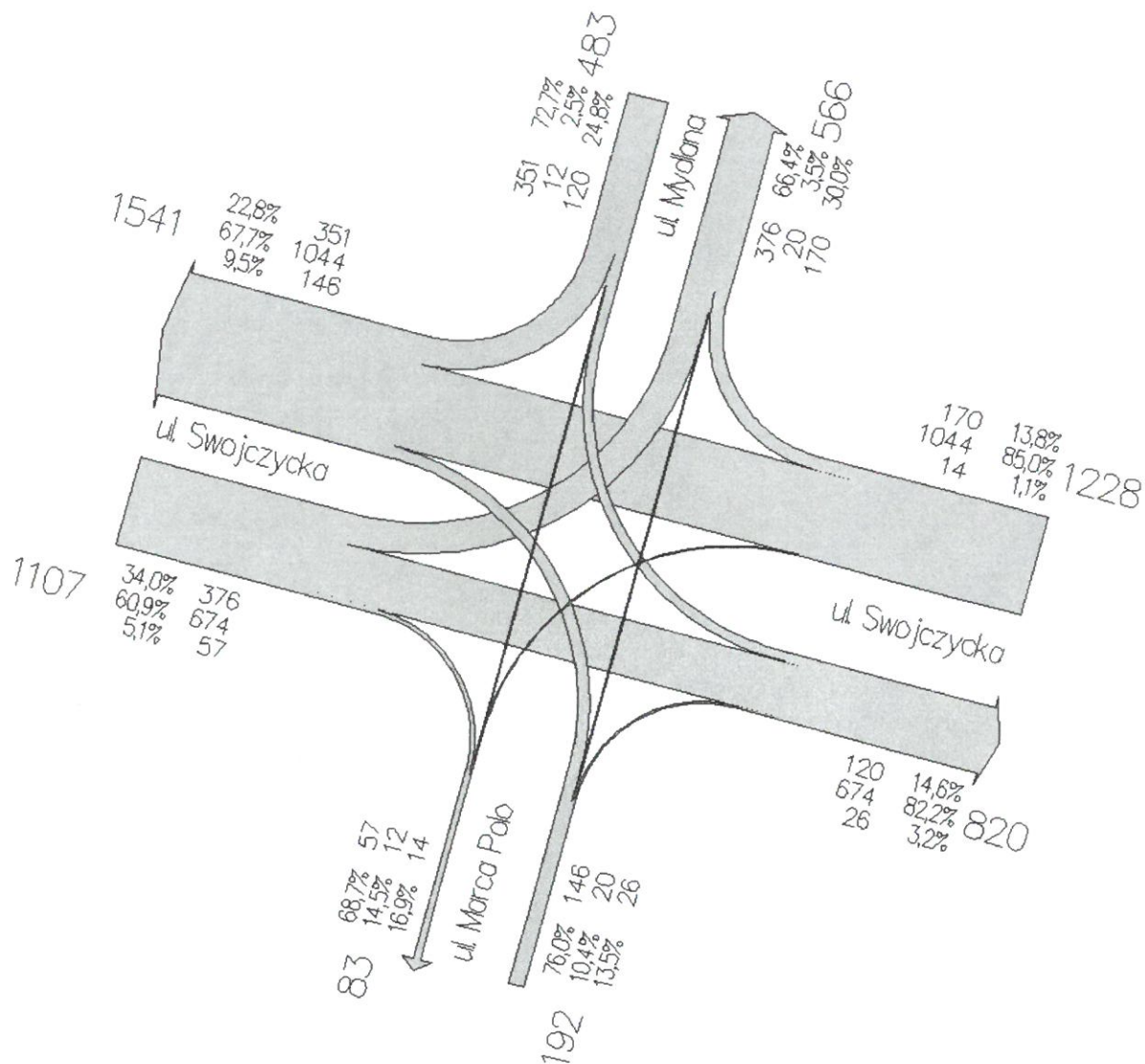
Skrzyżowanie zlokalizowane jest we Wrocławiu, w ciągu ul. Swojczyckiej. Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na rysunku poniżej.



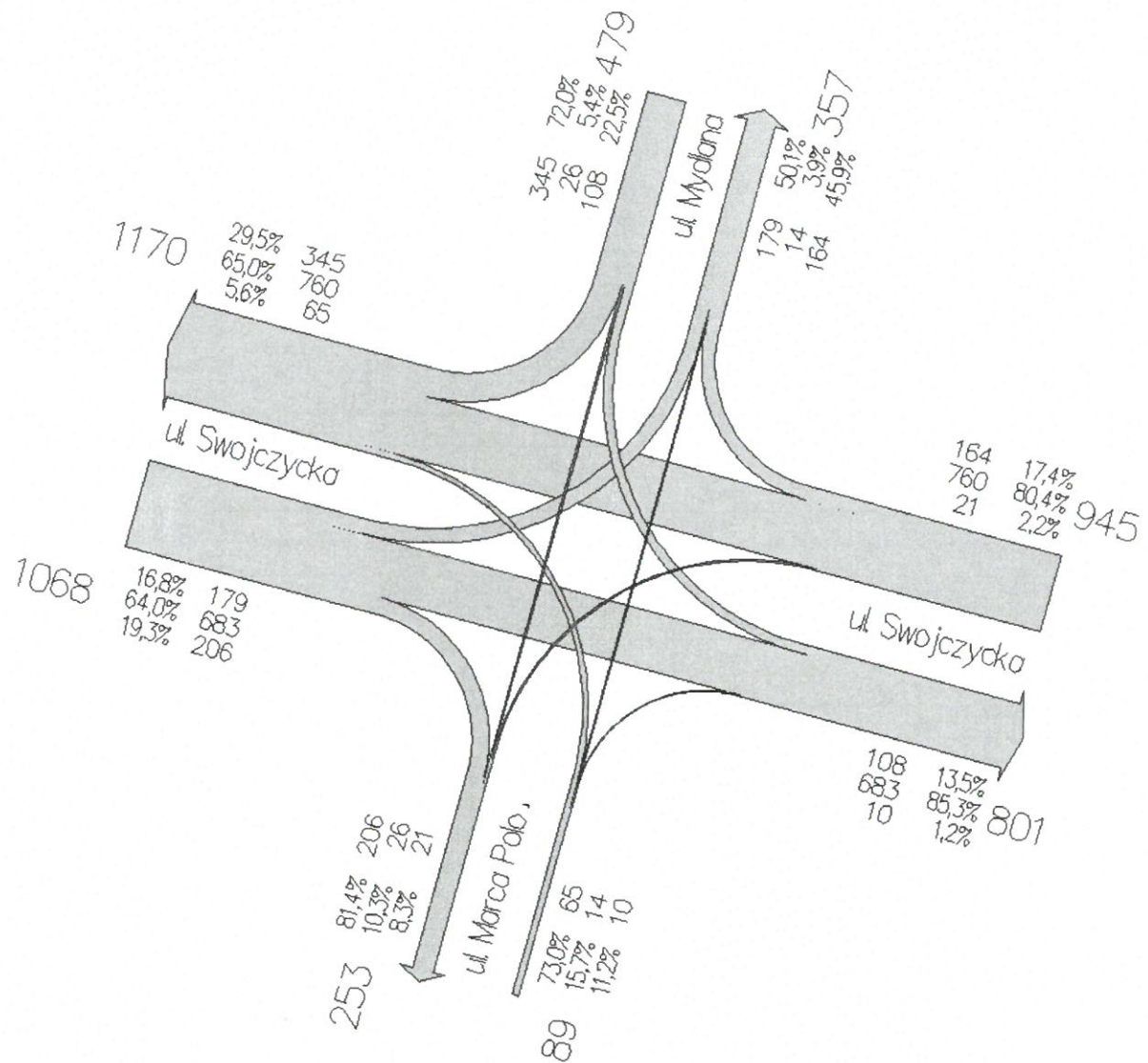
Lokalizacja skrzyżowania

4. NATĘŻENIE RUCHU

Szczyt poranny 2028r



Szczyt popołudniowy 2028r.

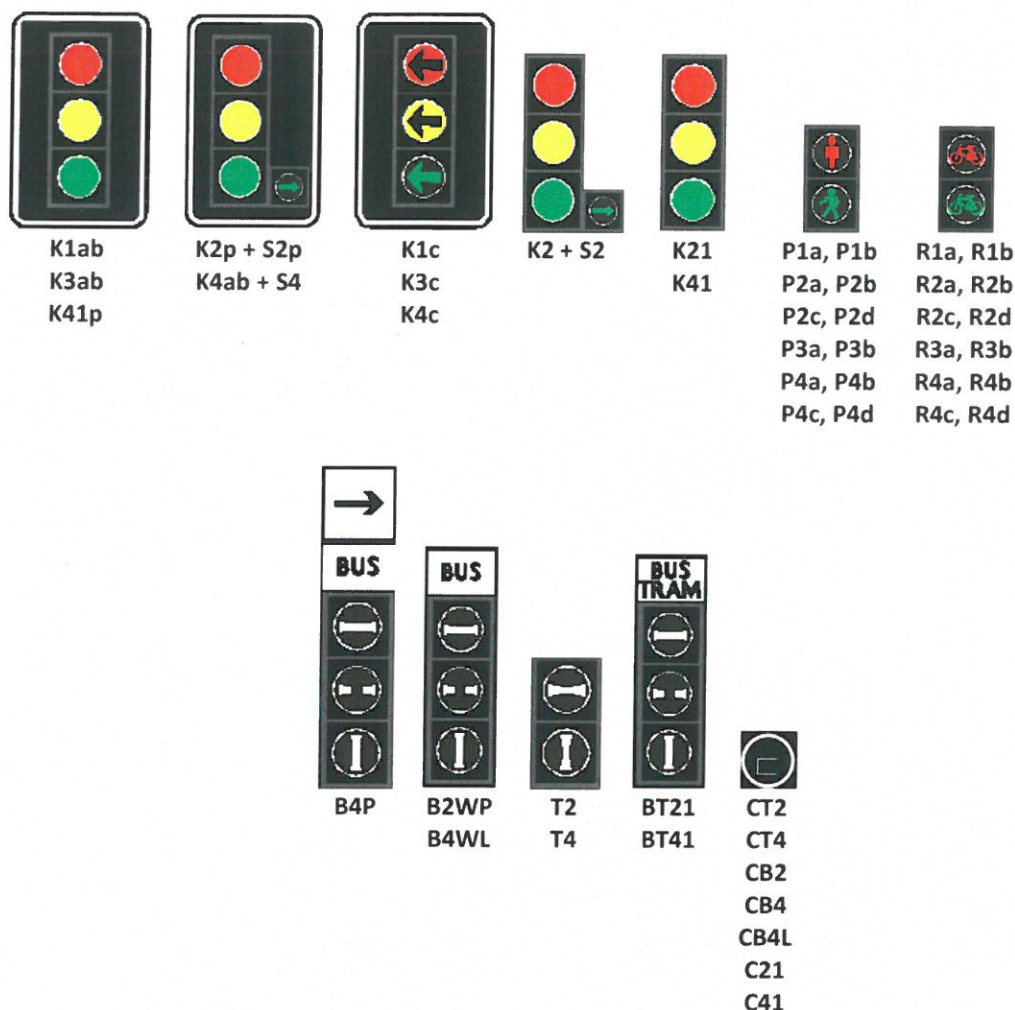


5. SYGNALIZATORY

Wykaz sygnalizatorów

Grupa sygnalizacyjna	Sygnalizator	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica
k1	K1ab	S-1	Tak	300mm
k2	K1c	S-3	Tak	300mm
k3	K2	S-1	-	300mm
	K2p	S-1	Tak	300mm
k4	K3ab	S-1	Tak	300mm
k5	K3c	S-3	Tak	300mm
k6	K4ab	S-1	Tak	300mm
k7	K4c	S-3	Tak	300mm
t1	T2	ST	-	200mm
t2	T4	ST	-	200mm
b1	B2WP	SB	-	200mm
b2	B4WL	SB	-	200mm
b3	B4P	SB	-	200mm
p1	P1a, P1b	S-5	-	200mm
p2	P2a, P2b	S-5	-	200mm
p3	P2c, P2d	S-5	-	200mm
p4	P3a, P3d	S-5	-	200mm
p5	P4a, P4b	S-5	-	200mm
p6	P4c, P4d	S-5	-	200mm
r1	R1a, R1b	S-6	-	200mm
r2	R2a, R2b	S-6	-	200mm
r3	R2c, R2d	S-6	-	200mm
r4	R3a, R3b	S-6	-	200mm
r5	R4a, R4b	S-6	-	200mm
r6	R4c, R4d	S-6	-	200mm
s1	S2	S-2	-	200mm
	S2p	S-2	Tak	200mm
s2	S4	S-2	Tak	200mm
c1	CT2	cyfra	-	200mm
c2	CT4	cyfra	-	200mm
c3	CB2	cyfra	-	200mm
c4	CB4	cyfra	-	200mm
c5	CB4L	cyfra	-	200mm
k21	K21	S-1	-	300mm
k41	K4a	S-1	-	300mm
	K41p	S-1	Tak	300mm
b21	BT21	SB	-	200mm
b41	BT41	SB	-	200mm
c21	C21	cyfra	-	200mm
c41	C41	cyfra	-	200mm

Schematyczny wygląd sygnalizatorów



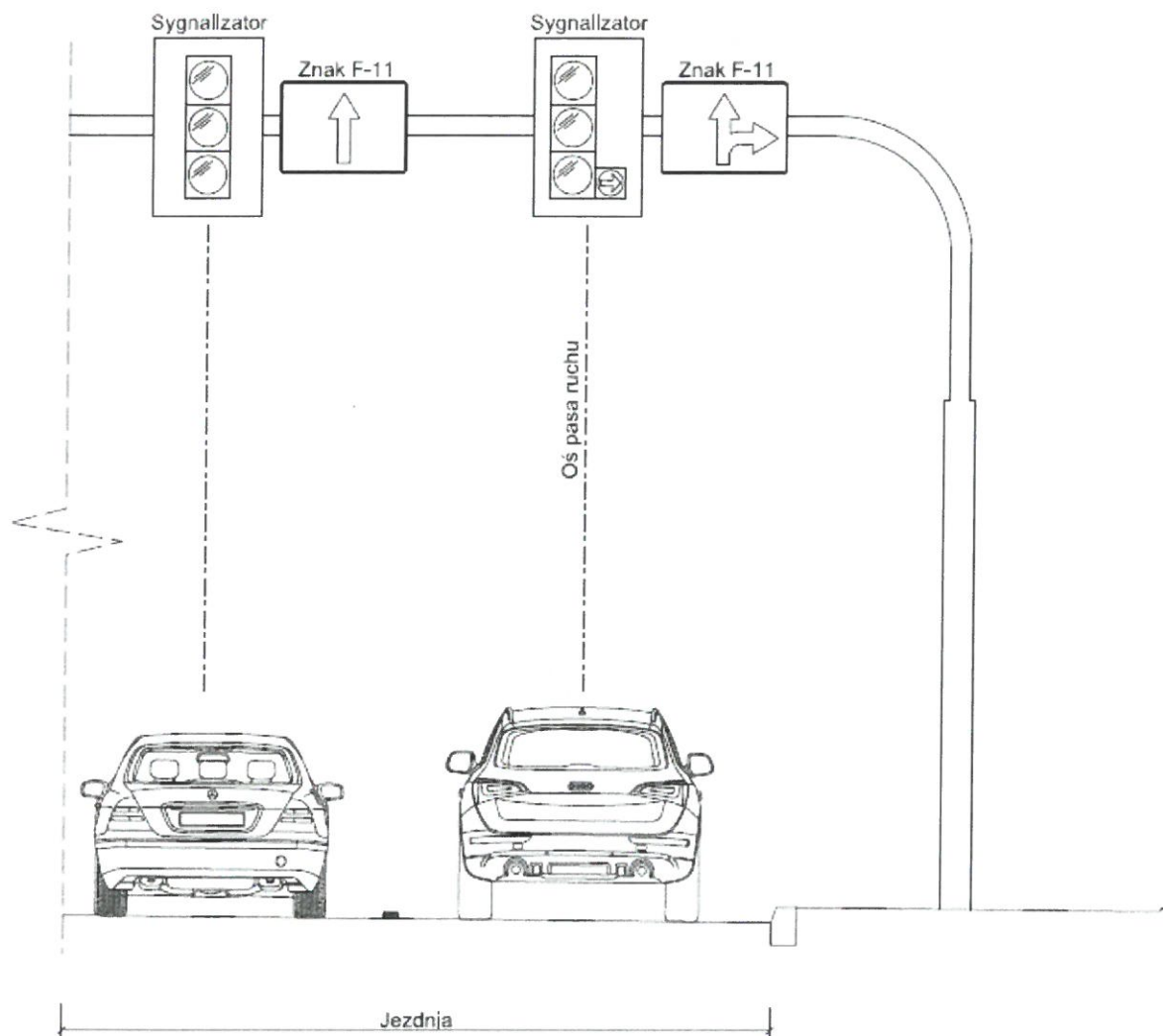
Wszystkie sygnalizatory wyposażone we wkłady LED. Wszystkie grupy sygnalizacyjne nadające sygnały dla kierujących pojazdami (tramwajami) i dla pieszych (rowerzystów) należy objąć nadzorem tj. powinny posiadać techniczne zabezpieczenie zapewniające automatyczne przełączenie sygnalizacji na nadawanie sygnału 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 międzyzielonych.

Sygnalizatory dla pieszych wyposażać 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.











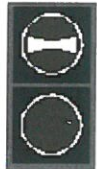



Sterownik sygnalizacji zaprogramować w sposób umożliwiający zmianę godzin emitowania sygnałów akustycznych za pomocą terminala.

Sposób lokalizacji sygnalizatorów na wysięgnikach i bramownicach sygnalizacyjnych.



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

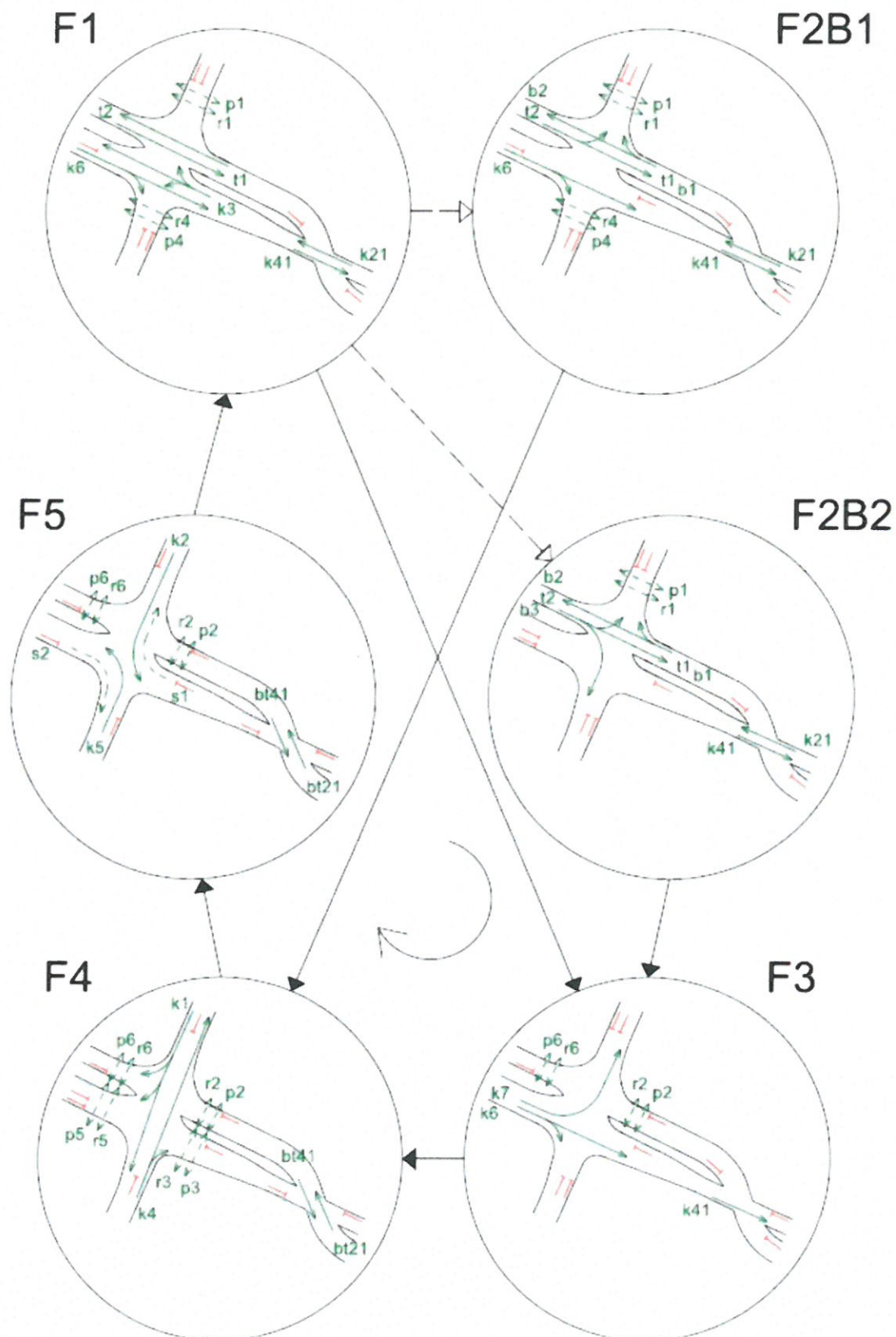
Sterowanie sygnalizatorem pomocniczym - Cyfra

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).

6. UKŁAD FAZ

Układ faz



Linią ciągłą oznaczono przejścia pomiędzy fazami. Linią przerywaną przejścia warunkowe.

7. DETEKTORY

Wykaz detektorów

Tabela detektorów				
Oznaczenie	Pełna nazwa	Rodzaj	Grupa	Lokalizacja
e1	e1-341VMD1.1abD15	detektor wideo	k1	kamera 341VMD1.1
e2	e2-341VMD1.1cD15	detektor wideo	k2	kamera 341VMD1.1
e3	e3-341VMD2.1abcD15	detektor wideo	k3	kamera 341VMD2.1
e4	e4-341VMD3.1.abD15	detektor wideo	k4	kamera 341VMD3.1
e5	e5-341VMD3.1cD15	detektor wideo	k5	kamera 341VMD3.1
e6	e6-341VMD4.1abD15	detektor wideo	k6	kamera 341VMD4.1
e7	e7-341VMD4.1cD15	detektor wideo	k7	kamera 341VMD4.1
e8	e8-341PDF2bD9L6	pętla capsys	t1	torowisko
e9	e9-341PDF4bD9L6	pętla capsys	t2	torowisko
e10	e10-341LT2k	pętla kasująca	t1	torowisko
e11	e11-341LT4k	pętla kasująca	t2	torowisko
e12	e12-341VMD1.2D55	detektor wideo	k1	kamera 341VMD1.2
e13	e13-341VMD1.2D55	detektor wideo	k2	kamera 341VMD1.2
e14	e14-341VMD3.2D40	detektor wideo	k4	kamera 341VMD3.2
e15	e15-341VMD3.2D40	detektor wideo	k5	kamera 341VMD3.2
e16	e16-341VMD4.2D80	detektor wideo	k6	kamera 341VMD4.2
e17	e17-341VMD4.2D80	detektor wideo	k7	kamera 341VMD4.2
e18	e18-341VMD1.2D80	detektor wideo	k1/k2	kamera 341VMD1.2
e19	e19-341VMD3.2D70	detektor wideo	k4/k5	kamera 341VMD3.2
e20	e20-341PDF2D9L6	pętla capsys	t1	torowisko
e21	e21-341PDF4D9L6	pętla capsys	t2	torowisko
e22	e22-341opdoor4	radio	-	radio
e23	e23-341cldoor4	radio	-	radio
e36	e36-341VMD4.2D90	detektor wideo	k6/k7	kamera 341VMD4.2
e24	e24-341opdoor21	radio	-	radio
e25	e25-341cldoor21	radio	-	radio
e26	e26-341PDF21D9L6	pętla capsys	bt21	torowisko
e27	e27-341PDF41D9L6	pętla capsys	bt41	torowisko
e28	e28-341LT21k	pętla kasująca	bt21	torowisko
e29	e29-341LT41k	pętla kasująca	bt41	torowisko
e30	e30-341VMD2.3D80	detektor wideo	k21	kamera 341VMD2.3
e32	e32-341VMD2.2bD15	detektor wideo	k21	kamera 341VMD2.2
e33	e33-341VMD2.1bD15	detektor wideo	k41	kamera 341VMD2.1
e34	e34-341PDF21bD9L6	pętla capsys	bt21	torowisko
e35	e35-341PDF41bD9L6	pętla capsys	bt41	torowisko
e41	e41-341L1ab	pętla indukcyjna	k1	jezdnia
e42	e42-341L1c	pętla indukcyjna	k2	jezdnia
e43	e43-341L3ab	pętla indukcyjna	k4	jezdnia
e44	e44-341L3c	pętla indukcyjna	k5	jezdnia
e45	e45-341L4c	pętla indukcyjna	k7	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 341VMD1.1
mac2	2 (k2)	kamera 341VMD1.1
mac3	3 (k3)	kamera 341VMD2.1
mac4	4 (k4)	kamera 341VMD3.1
mac5	5 (k5)	kamera 341VMD3.1
mac6	6(k6)	kamera 341VMD4.1
mac7	7(k7)	kamera 341VMD4.1

Konfiguracja detektorów

Tabela konfiguracji detekcji				
Oznaczenie	Grupa	Zwłoka aktywacji	Zapamiętanie zgłoszenia	Podtrzymanie
e20	b1	5s	-	-
e21	b2/b3	5s	-	-

Zwłoka aktywacji – minimalny czas zajętości detektora przy wzbudzeniu

W fazie PK następuje sprawdzanie detektorów. W przypadku awarii detekcji, powinno nastąpić przejście do programu rezerwowego 04R100. 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 wideo	30min	-	10min	5min

Z uwagi na to, że relacja grupy b3 jest przewidziana dla linii autobusowej bez określonego czasu jej uruchomienia program 03R100 włączany powinien być tylko ręcznie. W przypadku awarii detekcji realizacji programu 04R100.

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. Marca Polo 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).

[illegible]

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	48,51	4,21	3,00	13,89	31,33	3,26	3,95
k1	k5	10,00	13,89	39,93	3,59	3,00	8,33	19,79	3,38	3,21
k1	k6	10,00	13,89	52,01	4,46	3,00	13,89	28,20	3,03	4,43
k1	k7	10,00	13,89	36,95	3,38	3,00	13,89	21,97	2,58	3,80
k1	t1	10,00	13,89	22,61	2,35	3,00	13,89	28,06	3,02	2,33
k1	t2	10,00	13,89	27,11	2,67	3,00	13,89	18,77	2,35	3,32
k1	b1	10,00	13,89	22,61	2,35	3,00	13,89	28,06	3,02	2,33
k1	b2	10,00	13,89	27,11	2,67	3,00	13,89	18,77	2,35	3,32
k1	b3	10,00	13,89	30,78	2,94	3,00	13,89	18,78	2,35	3,59
k1	p1	10,00	13,89	12,06	1,59	3,00	1,40	0,00	0,00	4,59
k1	p4	10,00	13,89	56,01	4,75	3,00	1,40	0,00	0,00	7,75
k1	r1	10,00	13,89	15,67	1,85	3,00	4,20	0,00	0,00	4,85
k1	r4	10,00	13,89	51,51	4,43	3,00	4,20	0,00	0,00	7,43
k1	s2	10,00	13,89	52,01	4,46	3,00	13,89	28,20	3,03	4,43
k2	k3	10,00	13,89	40,34	3,62	3,00	13,89	21,25	2,53	4,09
k2	k4	10,00	13,89	49,40	4,28	3,00	8,33	18,00	3,16	4,12
k2	k6	10,00	13,89	49,40	4,28	3,00	13,89	35,03	3,52	3,76
k2	k7	10,00	13,89	34,52	3,21	3,00	13,89	25,44	2,83	3,38
k2	t1	10,00	13,89	22,74	2,36	3,00	13,89	25,06	2,80	2,56
k2	t2	10,00	13,89	27,24	2,68	3,00	13,89	21,77	2,57	3,11
k2	b1	10,00	13,89	22,74	2,36	3,00	13,89	25,06	2,80	2,56
k2	b2	10,00	13,89	27,24	2,68	3,00	13,89	21,77	2,57	3,11
k2	p1	10,00	13,89	12,19	1,60	3,00	1,40	0,00	0,00	4,60
k2	p3	10,00	13,89	59,22	4,98	3,00	1,40	0,00	0,00	7,98
k2	r1	10,00	13,89	15,70	1,85	3,00	4,20	0,00	0,00	4,85
k2	r3	10,00	13,89	54,70	4,66	3,00	4,20	0,00	0,00	7,66
k3	k1	10,00	13,89	36,65	3,36	3,00	13,89	40,76	3,93	2,43
k3	k2	10,00	13,89	22,79	2,36	3,00	13,89	36,44	3,62	1,74
k3	k4	10,00	13,89	19,75	2,14	3,00	8,33	20,02	3,40	1,74
k3	k5	10,00	13,89	25,67	2,57	3,00	8,33	15,87	2,91	2,66
k3	k7	10,00	13,89	25,16	2,53	3,00	13,89	23,12	2,66	2,87
k3	b1	10,00	13,89	39,64	3,57	3,00	13,89	26,95	2,94	3,63
k3	b2	10,00	13,89	39,64	3,57	3,00	13,89	32,85	3,36	3,21
k3	b3	10,00	13,89	26,16	2,60	3,00	13,89	24,90	2,79	2,81
k3	p3	10,00	13,89	6,50	1,19	3,00	1,40	0,00	0,00	4,19
k3	p5	10,00	13,89	44,15	3,90	3,00	1,40	0,00	0,00	6,90
k3	r3	10,00	13,89	10,00	1,44	3,00	4,20	0,00	0,00	4,44
k3	r5	10,00	13,89	39,65	3,57	3,00	4,20	0,00	0,00	6,57
k4	k2	10,00	8,33	17,72	3,33	3,00	13,89	42,36	4,05	2,28
k4	k3	10,00	8,33	31,11	4,93	3,00	13,89	25,09	2,81	5,12
k4	k6	10,00	8,33	15,09	3,01	3,00	13,89	29,02	3,09	2,92
k4	k7	10,00	8,33	31,11	4,93	3,00	13,89	33,05	3,38	4,55
k4	t1	10,00	8,33	35,61	5,48	3,00	13,89	21,51	2,55	5,93
k4	t2	10,00	8,33	31,11	4,93	3,00	13,89	25,33	2,82	5,11
k4	b1	10,00	8,33	45,66	6,68	3,00	13,89	26,95	2,94	6,74
k4	b2	10,00	8,33	45,66	6,68	3,00	13,89	32,85	3,36	6,32

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]
k4	p1	10,00	8,33	50,16	7,22	3,00	1,40	0,00	0,00	10,22
k4	p4	10,00	8,33	6,50	1,98	3,00	1,40	0,00	0,00	4,98
k4	r1	10,00	8,33	45,66	6,68	3,00	4,20	0,00	0,00	9,68
k4	r4	10,00	8,33	10,02	2,40	3,00	4,20	0,00	0,00	5,40
k4	s1	10,00	8,33	31,11	4,93	3,00	13,89	25,09	2,81	5,12
k5	k1	10,00	8,33	31,84	5,02	3,00	13,89	40,76	3,93	4,09
k5	k3	10,00	8,33	28,75	4,65	3,00	13,89	33,55	3,42	4,23
k5	k6	10,00	8,33	15,51	3,06	3,00	13,89	24,66	2,78	3,28
k5	k7	10,00	8,33	22,71	3,93	3,00	13,89	19,75	2,42	4,51
k5	b3	10,00	8,33	19,79	3,58	3,00	13,89	28,64	3,06	3,52
k5	p4	10,00	8,33	6,50	1,98	3,00	1,40	0,00	0,00	4,98
k5	p5	10,00	8,33	39,34	5,92	3,00	1,40	0,00	0,00	8,92
k5	r4	10,00	8,33	10,02	2,40	3,00	4,20	0,00	0,00	5,40
k5	r5	10,00	8,33	34,84	5,38	3,00	4,20	0,00	0,00	8,38
k6	k1	10,00	13,89	22,49	2,34	3,00	13,89	43,24	4,11	1,23
k6	k2	10,00	13,89	35,03	3,24	3,00	13,89	49,40	4,56	1,68
k6	k4	10,00	13,89	34,76	3,22	3,00	8,33	17,73	3,13	3,09
k6	k5	10,00	13,89	24,66	2,50	3,00	8,33	15,51	2,86	2,64
k6	b3	10,00	13,89	22,49	2,34	3,00	13,89	31,95	3,30	2,04
k6	p3	10,00	13,89	44,85	3,95	3,00	1,40	0,00	0,00	6,95
k6	p5	10,00	13,89	7,17	1,24	3,00	1,40	0,00	0,00	4,24
k6	r3	10,00	13,89	40,32	3,62	3,00	4,20	0,00	0,00	6,62
k6	r5	10,00	13,89	10,67	1,49	3,00	4,20	0,00	0,00	4,49
k7	k1	10,00	13,89	21,97	2,30	3,00	13,89	36,95	3,66	1,64
k7	k2	10,00	13,89	25,44	2,55	3,00	13,89	34,52	3,49	2,06
k7	k3	10,00	13,89	33,05	3,10	3,00	13,89	25,09	2,81	3,29
k7	k4	10,00	13,89	33,05	3,10	3,00	8,33	31,11	4,73	1,37
k7	k5	10,00	13,89	19,75	2,14	3,00	8,33	22,71	3,73	1,41
k7	t1	10,00	13,89	37,55	3,42	3,00	13,89	21,51	2,55	3,87
k7	t2	10,00	13,89	33,05	3,10	3,00	13,89	25,33	2,82	3,28
k7	b1	10,00	13,89	47,60	4,15	3,00	13,89	26,95	2,94	4,21
k7	b2	10,00	13,89	47,60	4,15	3,00	13,89	32,85	3,36	3,79
k7	b3	10,00	13,89	21,97	2,30	3,00	13,89	25,66	2,85	2,45
k7	p1	10,00	13,89	52,10	4,47	3,00	1,40	0,00	0,00	7,47
k7	p5	10,00	13,89	7,17	1,24	3,00	1,40	0,00	0,00	4,24
k7	r1	10,00	13,89	47,60	4,15	3,00	4,20	0,00	0,00	7,15
k7	r5	10,00	13,89	10,67	1,49	3,00	4,20	0,00	0,00	4,49
k7	s1	10,00	13,89	33,05	3,10	3,00	13,89	25,09	2,81	3,29
t1	k1	27,00	10,00	39,64	6,66	3,00	13,89	28,96	3,08	6,58
t1	k2	27,00	10,00	25,06	5,21	3,00	13,89	22,74	2,64	5,57
t1	k4	27,00	10,00	21,51	4,85	3,00	8,33	35,61	5,28	2,57
t1	k7	27,00	10,00	21,51	4,85	3,00	13,89	37,55	3,70	4,15
t1	p2	27,00	10,00	6,50	3,35	3,00	1,40	0,00	0,00	6,35
t1	p6	27,00	10,00	44,19	7,12	3,00	1,40	0,00	0,00	10,12
t1	r2	27,00	10,00	10,00	3,70	3,00	4,20	0,00	0,00	6,70
t1	r6	27,00	10,00	39,66	6,67	3,00	4,20	0,00	0,00	9,67
t1	s1	27,00	10,00	21,51	4,85	3,00	13,89	29,59	3,13	4,72
t2	k1	27,00	10,00	18,77	4,58	3,00	13,89	27,11	2,95	4,63

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	k2	27,00	10,00	21,77	4,88	3,00	13,89	27,24	2,96	4,92
t2	k4	27,00	10,00	25,33	5,23	3,00	8,33	31,11	4,73	3,50
t2	k7	27,00	10,00	25,33	5,23	3,00	13,89	33,05	3,38	4,85
t2	p2	27,00	10,00	44,14	7,11	3,00	1,40	0,00	0,00	10,11
t2	p6	27,00	10,00	6,50	3,35	3,00	1,40	0,00	0,00	6,35
t2	r2	27,00	10,00	39,64	6,66	3,00	4,20	0,00	0,00	9,66
t2	r6	27,00	10,00	10,00	3,70	3,00	4,20	0,00	0,00	6,70
t2	s1	27,00	10,00	25,33	5,23	3,00	13,89	25,09	2,81	5,42
b1	k1	14,00	10,00	39,64	5,36	3,00	13,89	28,96	3,08	5,28
b1	k2	14,00	10,00	25,06	3,91	3,00	13,89	22,74	2,64	4,27
b1	k3	14,00	10,00	21,51	3,55	3,00	13,89	29,59	3,13	3,42
b1	k4	14,00	10,00	21,51	3,55	3,00	8,33	35,61	5,28	1,27
b1	k7	14,00	10,00	21,51	3,55	3,00	13,89	37,55	3,70	2,85
b1	p2	14,00	10,00	6,50	2,05	3,00	1,40	0,00	0,00	5,05
b1	p6	14,00	10,00	44,19	5,82	3,00	1,40	0,00	0,00	8,82
b1	r2	14,00	10,00	10,00	2,40	3,00	4,20	0,00	0,00	5,40
b1	r6	14,00	10,00	39,66	5,37	3,00	4,20	0,00	0,00	8,37
b1	s1	14,00	10,00	21,51	3,55	3,00	13,89	29,59	3,13	3,42
b2	k1	14,00	10,00	19,27	3,33	3,00	13,89	24,22	2,74	3,59
b2	k2	14,00	10,00	23,30	3,73	3,00	13,89	21,54	2,55	4,18
b2	k3	14,00	10,00	25,33	3,93	3,00	13,89	25,09	2,81	4,12
b2	k4	14,00	10,00	25,33	3,93	3,00	8,33	31,11	4,73	2,20
b2	k7	14,00	10,00	25,33	3,93	3,00	13,89	33,05	3,38	3,55
b2	p2	14,00	10,00	44,14	5,81	3,00	1,40	0,00	0,00	8,81
b2	p6	14,00	10,00	6,50	2,05	3,00	1,40	0,00	0,00	5,05
b2	r2	14,00	10,00	39,64	5,36	3,00	4,20	0,00	0,00	8,36
b2	r6	14,00	10,00	10,00	2,40	3,00	4,20	0,00	0,00	5,40
b2	s1	14,00	10,00	25,33	3,93	3,00	13,89	25,09	2,81	4,12
b3	k1	14,00	10,00	24,90	3,89	3,00	13,89	36,01	3,59	3,30
b3	k3	14,00	10,00	37,22	5,12	3,00	13,89	31,33	3,26	4,86
b3	k5	14,00	10,00	28,64	4,26	3,00	8,33	19,79	3,38	3,88
b3	k6	14,00	10,00	40,72	5,47	3,00	13,89	28,20	3,03	5,44
b3	k7	14,00	10,00	25,66	3,97	3,00	13,89	21,97	2,58	4,39
b3	p4	14,00	10,00	44,72	5,87	3,00	1,40	0,00	0,00	8,87
b3	p6	14,00	10,00	6,50	2,05	3,00	1,40	0,00	0,00	5,05
b3	r4	14,00	10,00	40,22	5,42	3,00	4,20	0,00	0,00	8,42
b3	r6	14,00	10,00	10,00	2,40	3,00	4,20	0,00	0,00	5,40
b3	s2	14,00	10,00	40,72	5,47	3,00	13,89	28,20	3,03	5,44
p1	k1	0,00	1,40	11,96	8,54	0,00	13,89	12,06	1,87	6,67
p1	k2	0,00	1,40	11,96	8,54	0,00	13,89	12,19	1,88	6,66
p1	k4	0,00	1,40	11,96	8,54	0,00	8,33	46,16	6,54	2,00
p1	k7	0,00	1,40	11,96	8,54	0,00	13,89	48,10	4,46	4,08
p1	s1	0,00	1,40	11,96	8,54	0,00	13,89	40,14	3,89	4,65
p2	t1	0,00	1,40	8,75	6,25	0,00	13,89	2,50	1,18	5,07
p2	t2	0,00	1,40	8,75	6,25	0,00	13,89	40,14	3,89	2,36
p2	b1	0,00	1,40	8,75	6,25	0,00	13,89	2,50	1,18	5,07
p2	b2	0,00	1,40	8,75	6,25	0,00	13,89	40,14	3,89	2,36
p3	k2	0,00	1,40	11,20	8,00	0,00	13,89	55,20	4,97	3,03

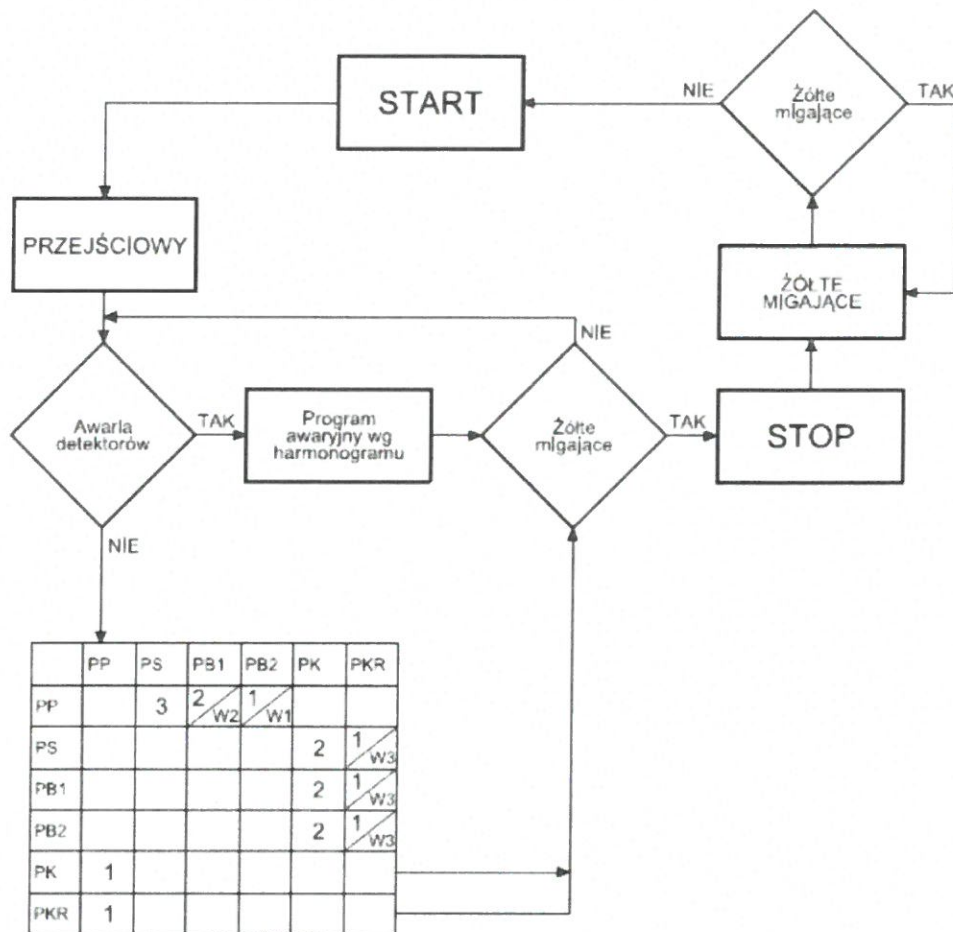
Grupa{E}	Grupa{D}	Lp{E}[m]	V{E}[m/s]	S{E}[m]	T{E}[s]	T{E}z[s]	V{D}[m/s]	S{D}[m]	T{D}[s]	Tmin[s]
p3	k3	0,00	1,40	11,20	8,00	0,00	13,89	6,50	1,47	6,53
p3	k6	0,00	1,40	11,20	8,00	0,00	13,89	40,83	3,94	4,06
p3	s1	0,00	1,40	11,20	8,00	0,00	13,89	6,50	1,47	6,53
p4	k1	0,00	1,40	12,25	8,75	0,00	13,89	52,01	4,74	4,01
p4	k4	0,00	1,40	12,25	8,75	0,00	8,33	6,50	1,78	6,97
p4	k5	0,00	1,40	12,25	8,75	0,00	8,33	6,50	1,78	6,97
p4	b3	0,00	1,40	12,25	8,75	0,00	13,89	40,72	3,93	4,82
p4	s2	0,00	1,40	12,25	8,75	0,00	13,89	28,20	3,03	5,72
p5	k3	0,00	1,40	11,82	8,44	0,00	13,89	40,15	3,89	4,55
p5	k5	0,00	1,40	11,82	8,44	0,00	8,33	35,34	5,24	3,20
p5	k6	0,00	1,40	11,82	8,44	0,00	13,89	7,17	1,52	6,92
p5	k7	0,00	1,40	11,82	8,44	0,00	13,89	7,17	1,52	6,92
p5	s2	0,00	1,40	11,82	8,44	0,00	13,89	7,17	1,52	6,92
p6	t1	0,00	1,40	8,55	6,11	0,00	13,89	40,14	3,89	2,22
p6	t2	0,00	1,40	8,55	6,11	0,00	13,89	6,50	1,47	4,64
p6	b1	0,00	1,40	8,55	6,11	0,00	13,89	40,14	3,89	2,22
p6	b2	0,00	1,40	8,55	6,11	0,00	13,89	6,50	1,47	4,64
p6	b3	0,00	1,40	8,55	6,11	0,00	13,89	6,50	1,47	4,64
r1	k1	0,00	4,20	15,53	3,70	0,00	13,89	15,57	2,12	1,58
r1	k2	0,00	4,20	15,53	3,70	0,00	13,89	15,70	2,13	1,57
r1	k4	0,00	4,20	15,53	3,70	0,00	8,33	42,65	6,12	-2,42
r1	k7	0,00	4,20	15,53	3,70	0,00	13,89	44,60	4,21	-0,51
r1	s1	0,00	4,20	15,53	3,70	0,00	13,89	36,63	3,64	0,06
r2	t1	0,00	4,20	8,75	2,08	0,00	13,89	7,00	1,50	0,58
r2	t2	0,00	4,20	8,94	2,13	0,00	13,89	36,64	3,64	-1,51
r2	b1	0,00	4,20	8,75	2,08	0,00	13,89	7,00	1,50	0,58
r2	b2	0,00	4,20	8,94	2,13	0,00	13,89	36,64	3,64	-1,51
r3	k2	0,00	4,20	11,76	2,80	0,00	13,89	51,69	4,72	-1,92
r3	k3	0,00	4,20	11,31	2,69	0,00	13,89	7,00	1,50	1,19
r3	k6	0,00	4,20	11,76	2,80	0,00	13,89	37,31	3,69	-0,89
r3	s1	0,00	4,20	11,31	2,69	0,00	13,89	7,00	1,50	1,19
r4	k1	0,00	4,20	15,34	3,65	0,00	13,89	48,50	4,49	-0,84
r4	k4	0,00	4,20	15,34	3,65	0,00	8,33	10,02	2,20	1,45
r4	k5	0,00	4,20	15,34	3,65	0,00	8,33	10,02	2,20	1,45
r4	b3	0,00	4,20	15,34	3,65	0,00	13,89	37,21	3,68	-0,03
r4	s2	0,00	4,20	15,34	3,65	0,00	13,89	24,55	2,77	0,88
r5	k3	0,00	4,20	13,29	3,16	0,00	13,89	36,65	3,64	-0,48
r5	k5	0,00	4,20	13,29	3,16	0,00	8,33	31,84	4,82	-1,66
r5	k6	0,00	4,20	13,29	3,16	0,00	13,89	10,67	1,77	1,39
r5	k7	0,00	4,20	13,29	3,16	0,00	13,89	10,67	1,77	1,39
r5	s2	0,00	4,20	13,29	3,16	0,00	13,89	10,67	1,77	1,39
r6	t1	0,00	4,20	10,70	2,55	0,00	13,89	36,64	3,64	-1,09
r6	t2	0,00	4,20	10,70	2,55	0,00	13,89	10,00	1,72	0,83
r6	b1	0,00	4,20	10,70	2,55	0,00	13,89	36,64	3,64	-1,09
r6	b2	0,00	4,20	10,70	2,55	0,00	13,89	10,00	1,72	0,83
r6	b3	0,00	4,20	10,70	2,55	0,00	13,89	10,00	1,72	0,83
s1	k4	10,00	13,89	25,09	2,53	0,00	8,33	31,11	4,73	-2,20
s1	k7	10,00	13,89	25,09	2,53	0,00	13,89	33,05	3,38	-0,85

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]
s1	t1	10,00	13,89	29,59	2,85	0,00	13,89	21,51	2,55	0,30
s1	t2	10,00	13,89	25,09	2,53	0,00	13,89	25,33	2,82	-0,29
s1	b1	10,00	13,89	39,64	3,57	0,00	13,89	26,95	2,94	0,63
s1	b2	10,00	13,89	39,64	3,57	0,00	13,89	32,85	3,36	0,21
s1	p1	10,00	13,89	44,14	3,90	0,00	1,40	0,00	0,00	3,90
s1	p3	10,00	13,89	6,50	1,19	0,00	1,40	0,00	0,00	1,19
s1	r1	10,00	13,89	39,64	3,57	0,00	4,20	0,00	0,00	3,57
s1	r3	10,00	13,89	10,00	1,44	0,00	4,20	0,00	0,00	1,44
s2	k1	10,00	13,89	28,20	2,75	0,00	13,89	52,01	4,74	-1,99
s2	b3	10,00	13,89	28,20	2,75	0,00	13,89	40,72	3,93	-1,18
s2	p4	10,00	13,89	32,20	3,04	0,00	1,40	0,00	0,00	3,04
s2	p5	10,00	13,89	7,17	1,24	0,00	1,40	0,00	0,00	1,24
s2	r4	10,00	13,89	27,70	2,71	0,00	4,20	0,00	0,00	2,71
s2	r5	10,00	13,89	10,67	1,49	0,00	4,20	0,00	0,00	1,49
k21	bt21	10,00	13,89	6,94	1,22	3,00	13,89	20,78	2,50	1,72
k21	bt41	10,00	13,89	13,17	1,67	3,00	13,89	13,74	1,99	2,68
k41	bt21	10,00	13,89	16,56	1,91	3,00	13,89	16,29	2,17	2,74
k41	bt41	10,00	13,89	10,70	1,49	3,00	13,89	18,49	2,33	2,16
bt21	k21	27,00	10,00	20,78	4,78	3,00	13,89	6,94	1,50	6,28
bt21	k41	27,00	10,00	16,29	4,33	3,00	13,89	16,56	2,19	5,14
bt41	k21	27,00	10,00	13,74	4,07	3,00	13,89	13,17	1,95	5,12
bt41	k41	27,00	10,00	18,49	4,55	3,00	13,89	10,70	1,77	5,78

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

9. ALGORYTM

Algorytm pracy sygnalizacji



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 numer.

Warunki logiczne:

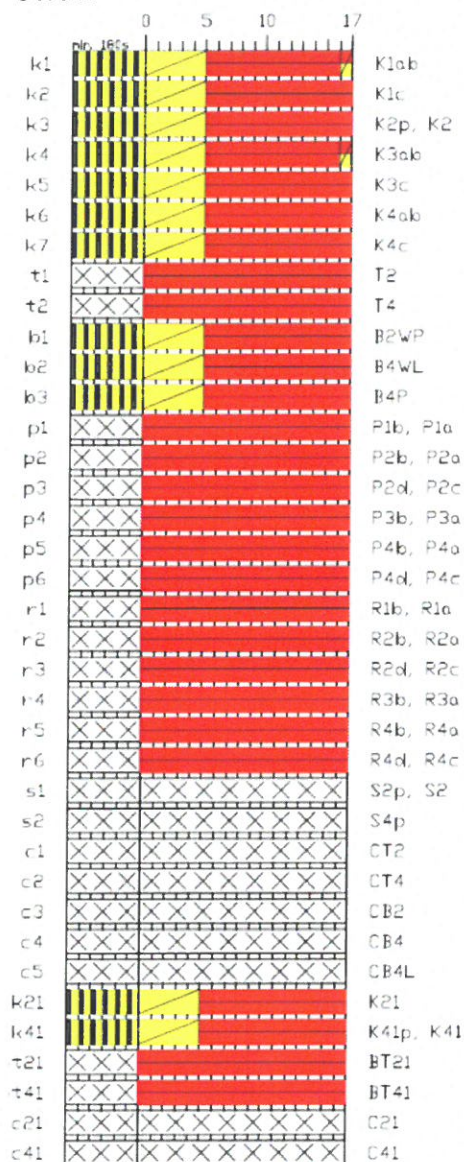
Warunek	Parametry
W1	$e21 = 1 > \text{długość 1 cyklu}$
W2	$e20 = 1$ lub $e21 = 1$
W3	$05:00 < \text{AKTUALNY CZAS} < 10:00$

Skrócony opis działania algorytmu:

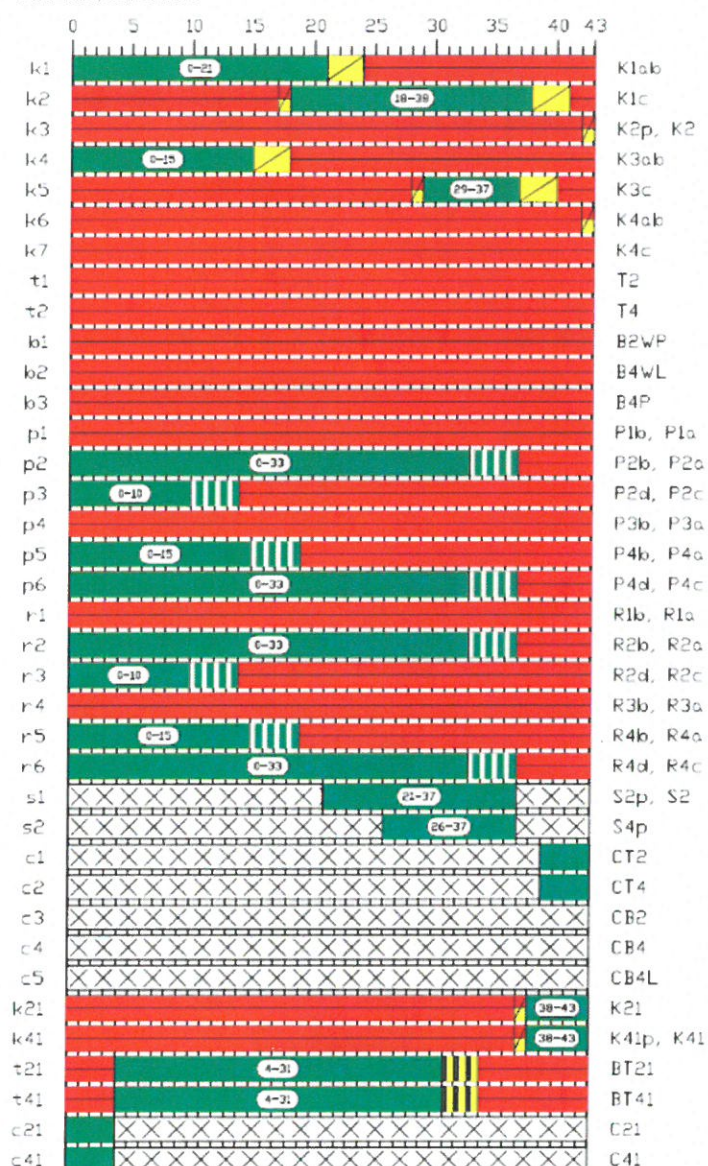
Sygnalizacja o ustalonej kolejności faz z możliwością przywołania faz autobusowych (jazda na wprost lub skręt w prawo). Faza PB2 przywołana w przypadku zajętości pętli powyżej jednego cyklu. Faza PKR przywoływana w godzinach porannych (dłuższe otwarcie grupy k7)

10. PROGRAM SYGNALIZACJI

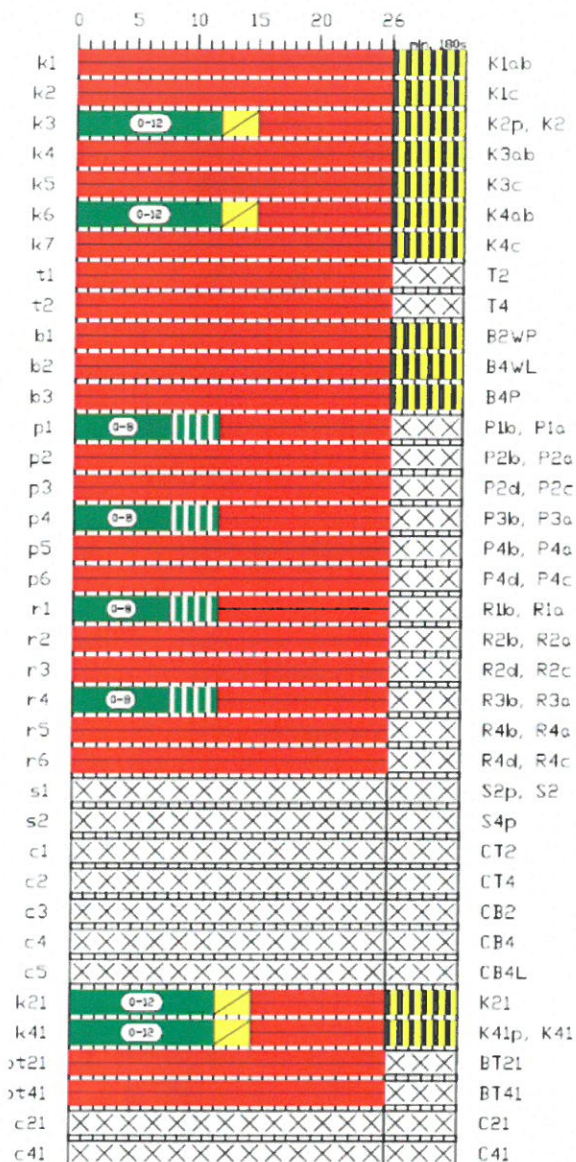
START



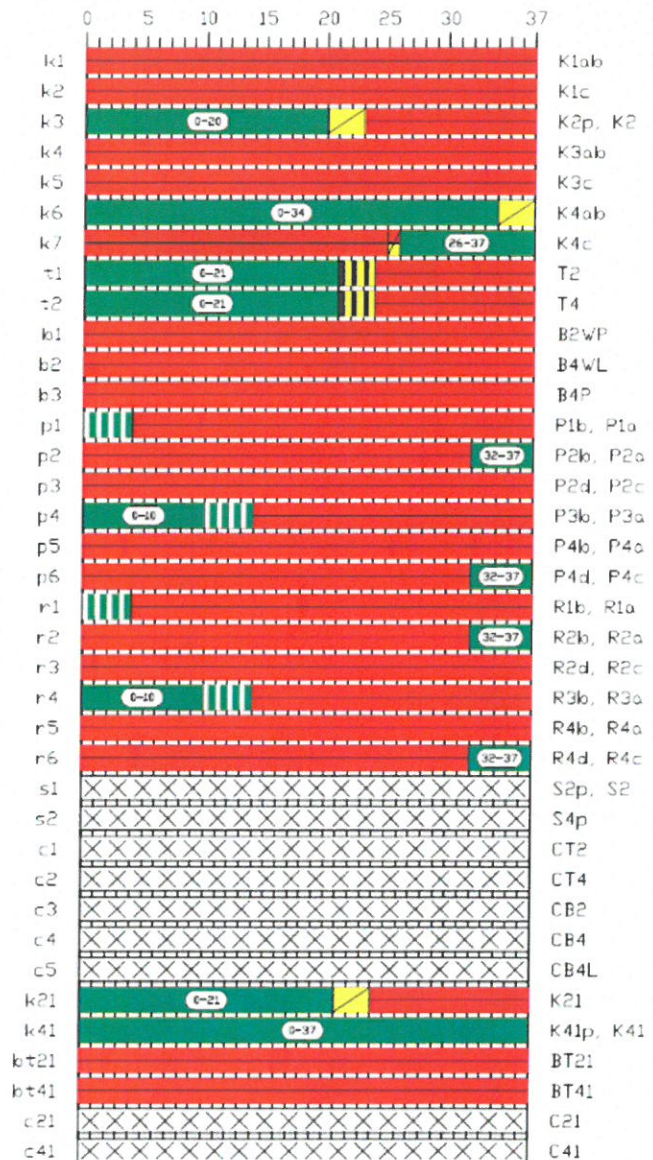
PRZEJŚCIOWY



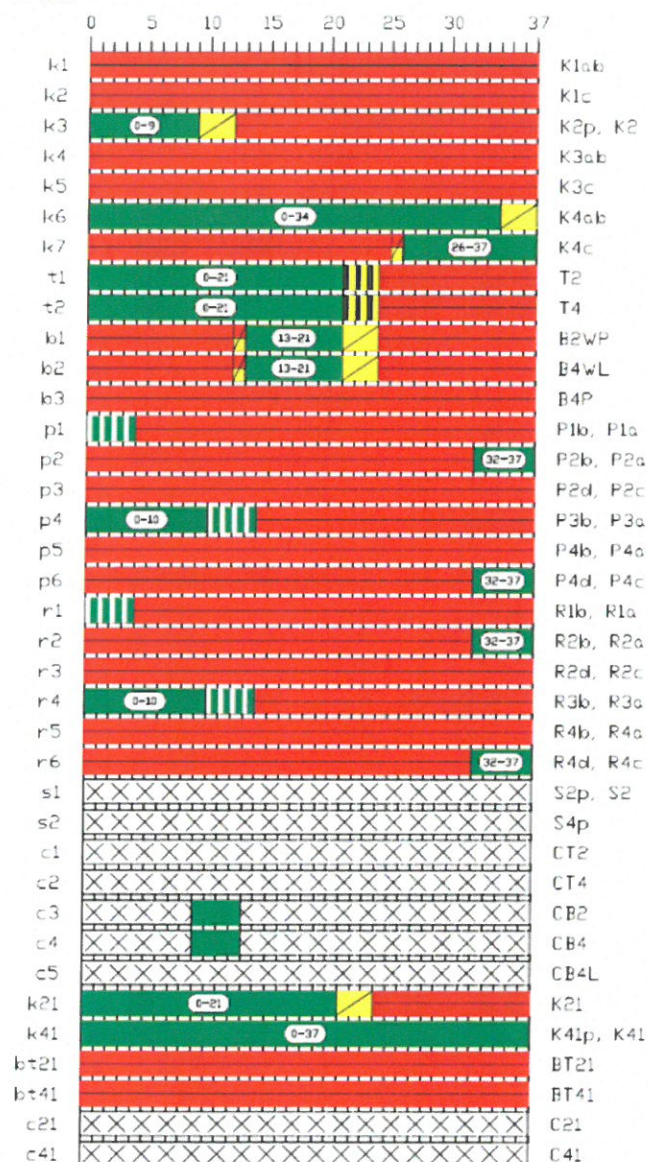
STOP



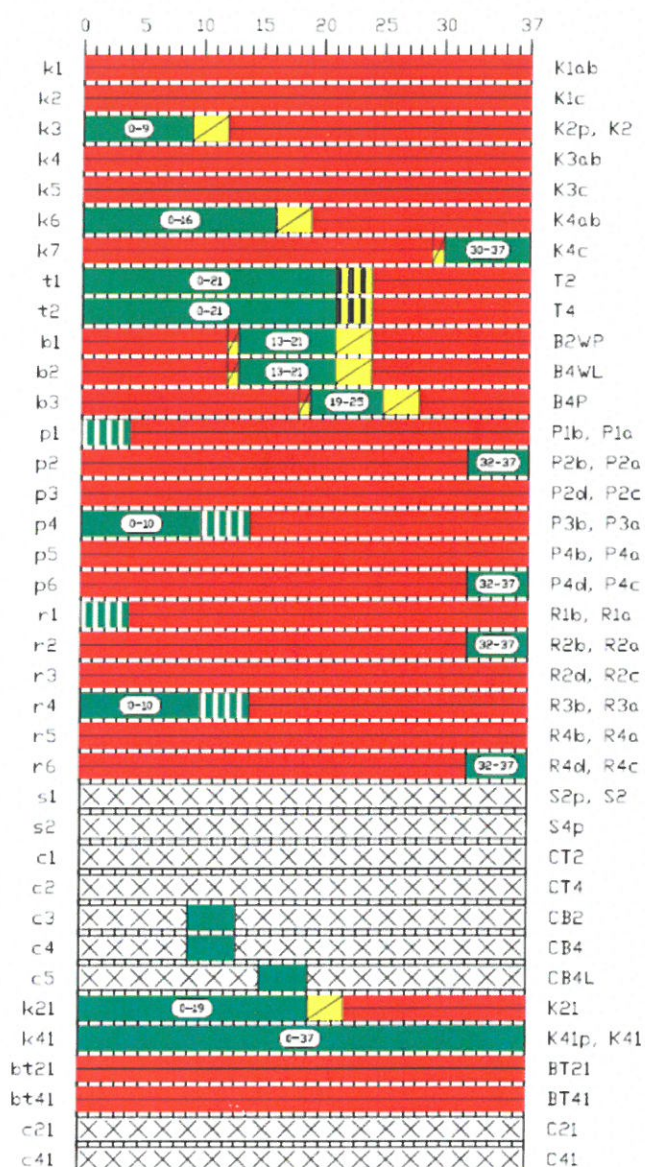
PS



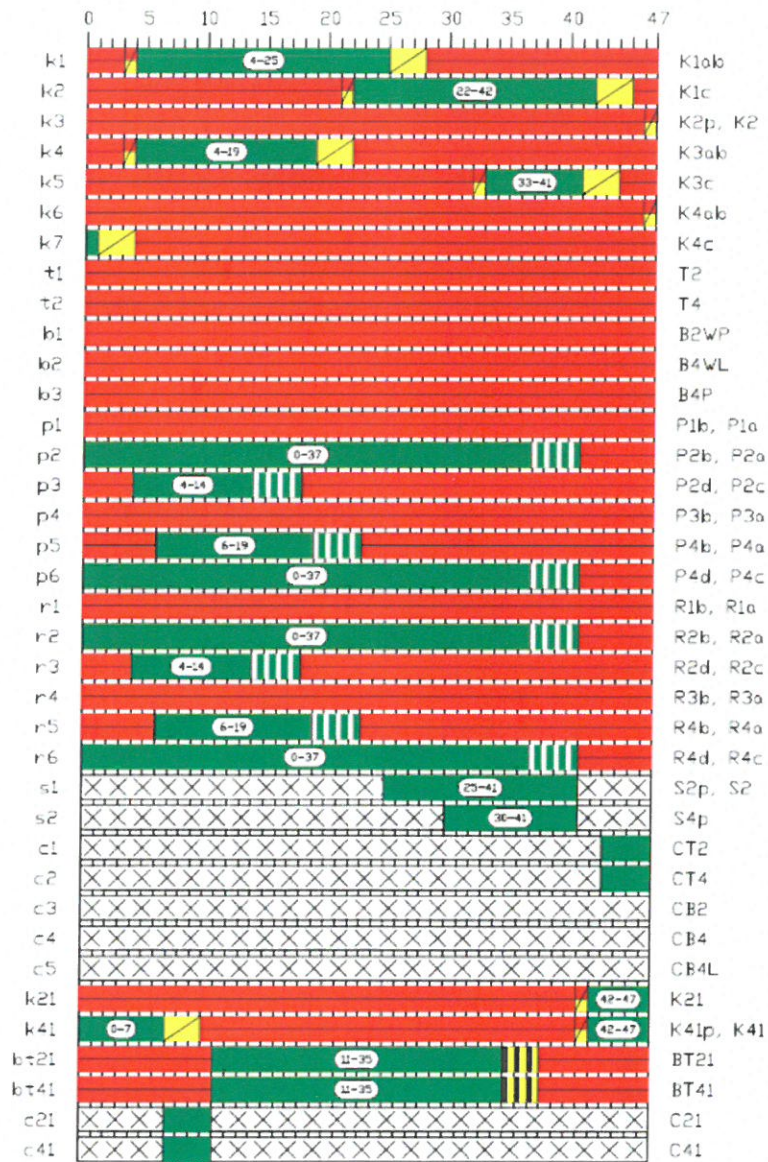
PB1



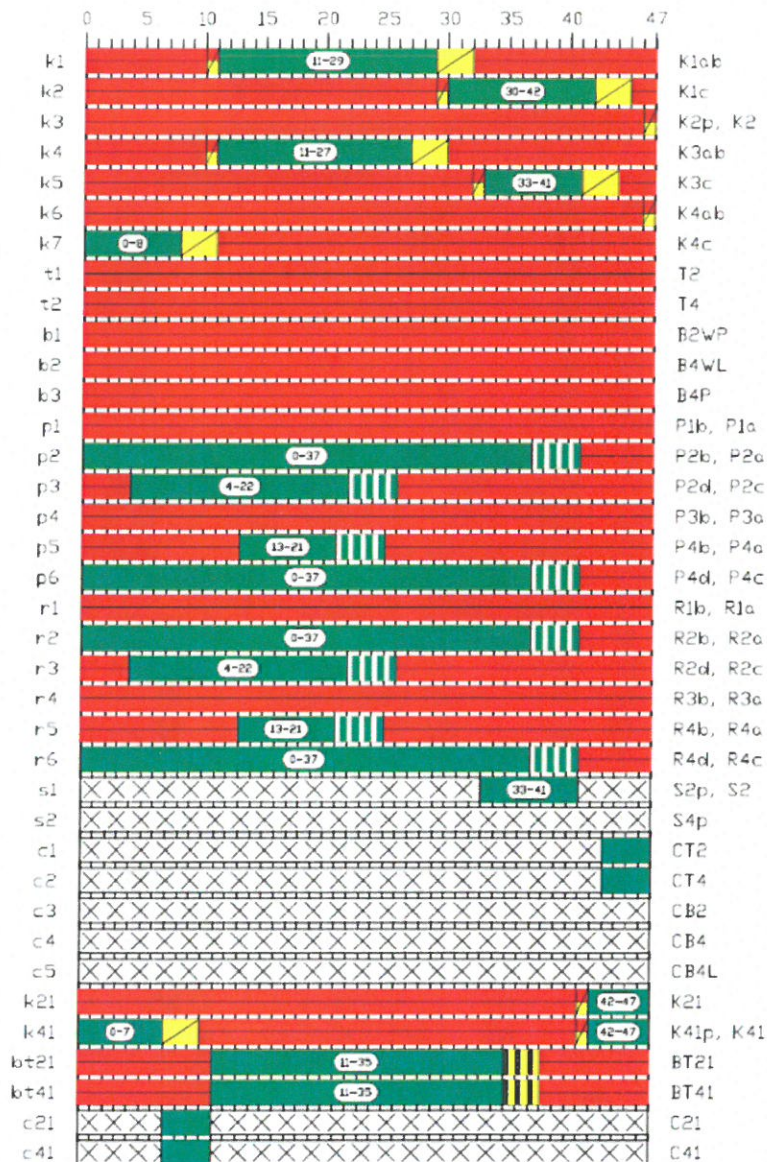
PB2



PK



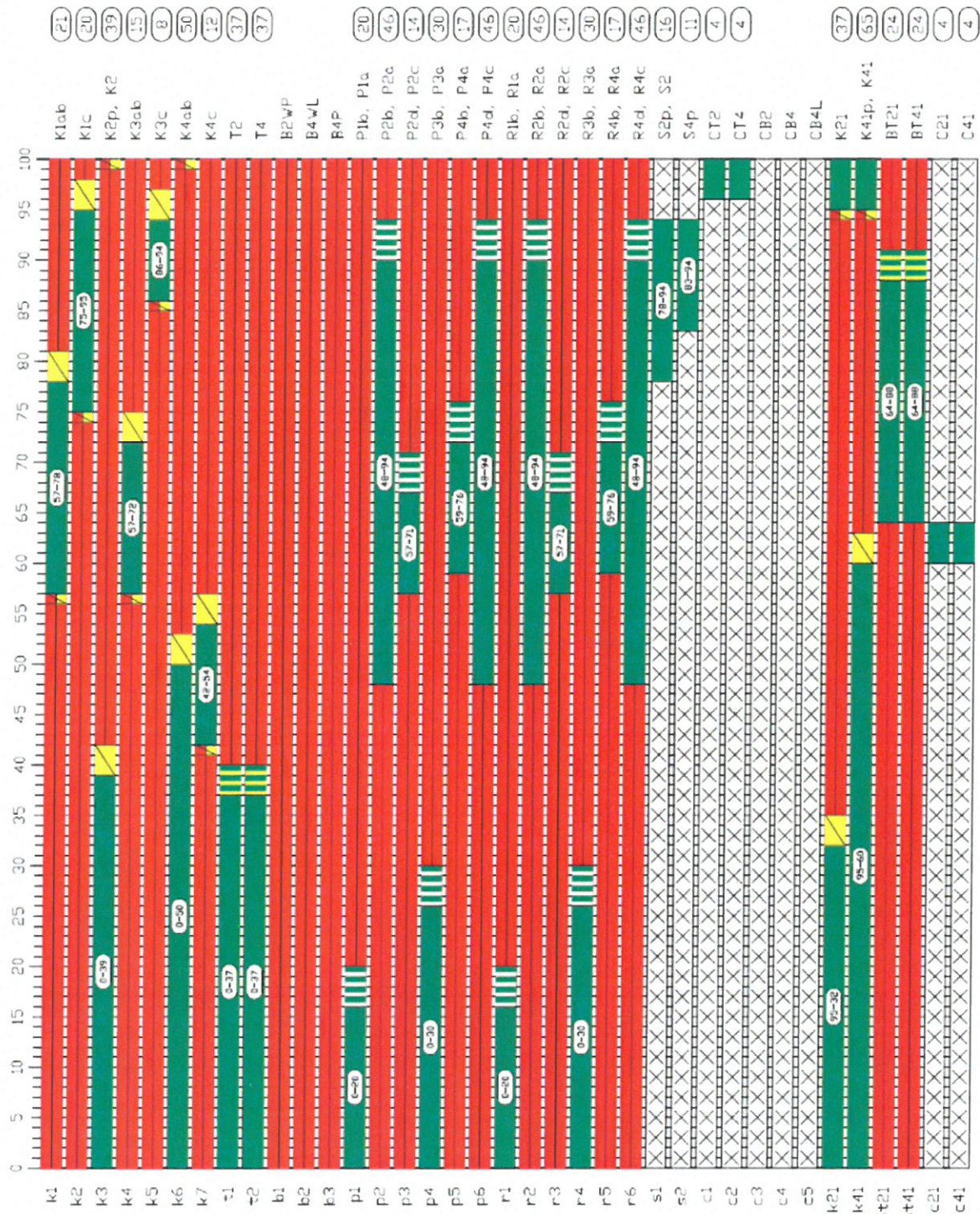
PKR



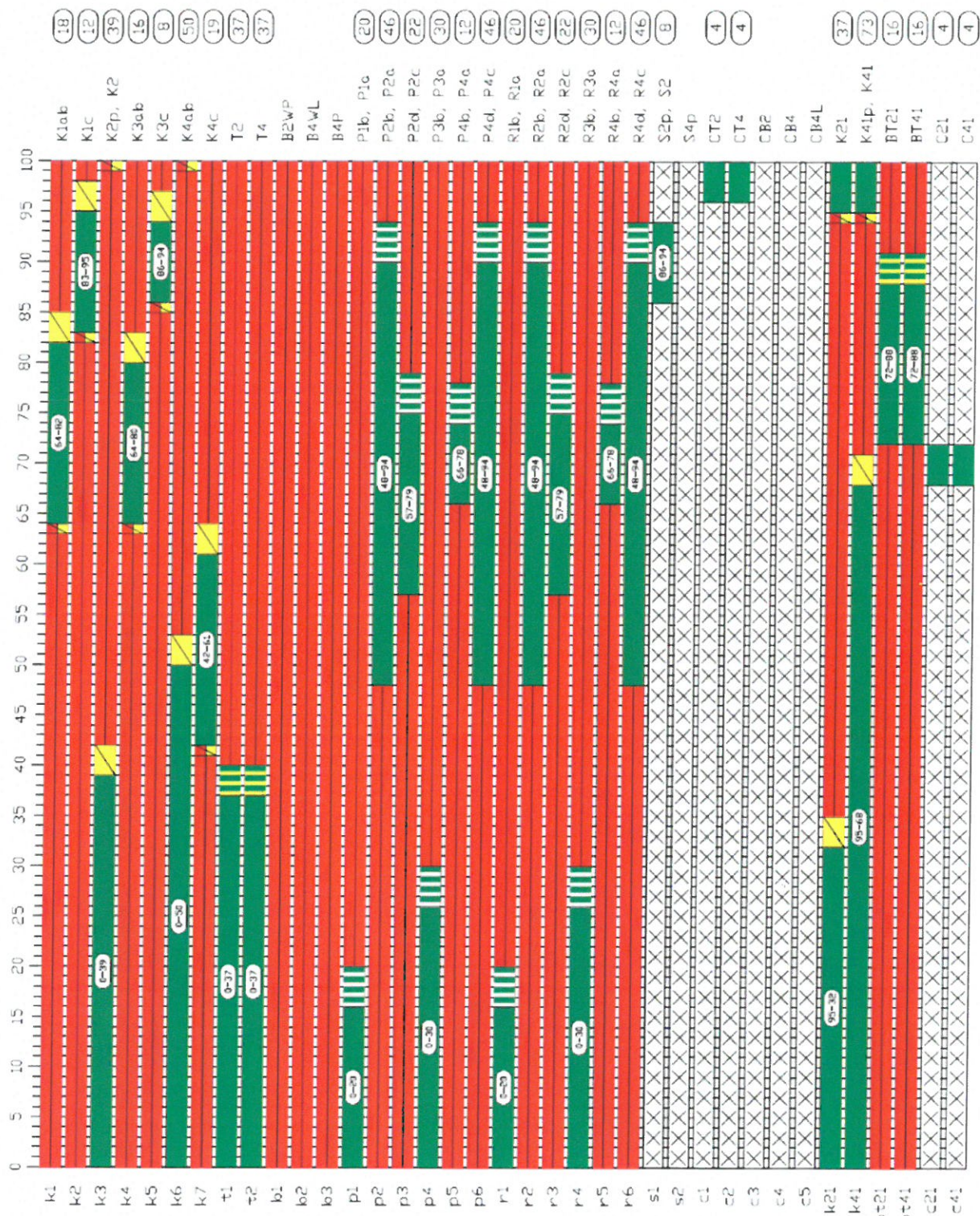
PROGRAM ŁĄCZNY AKOMODACYJNY PODSTAWOWY



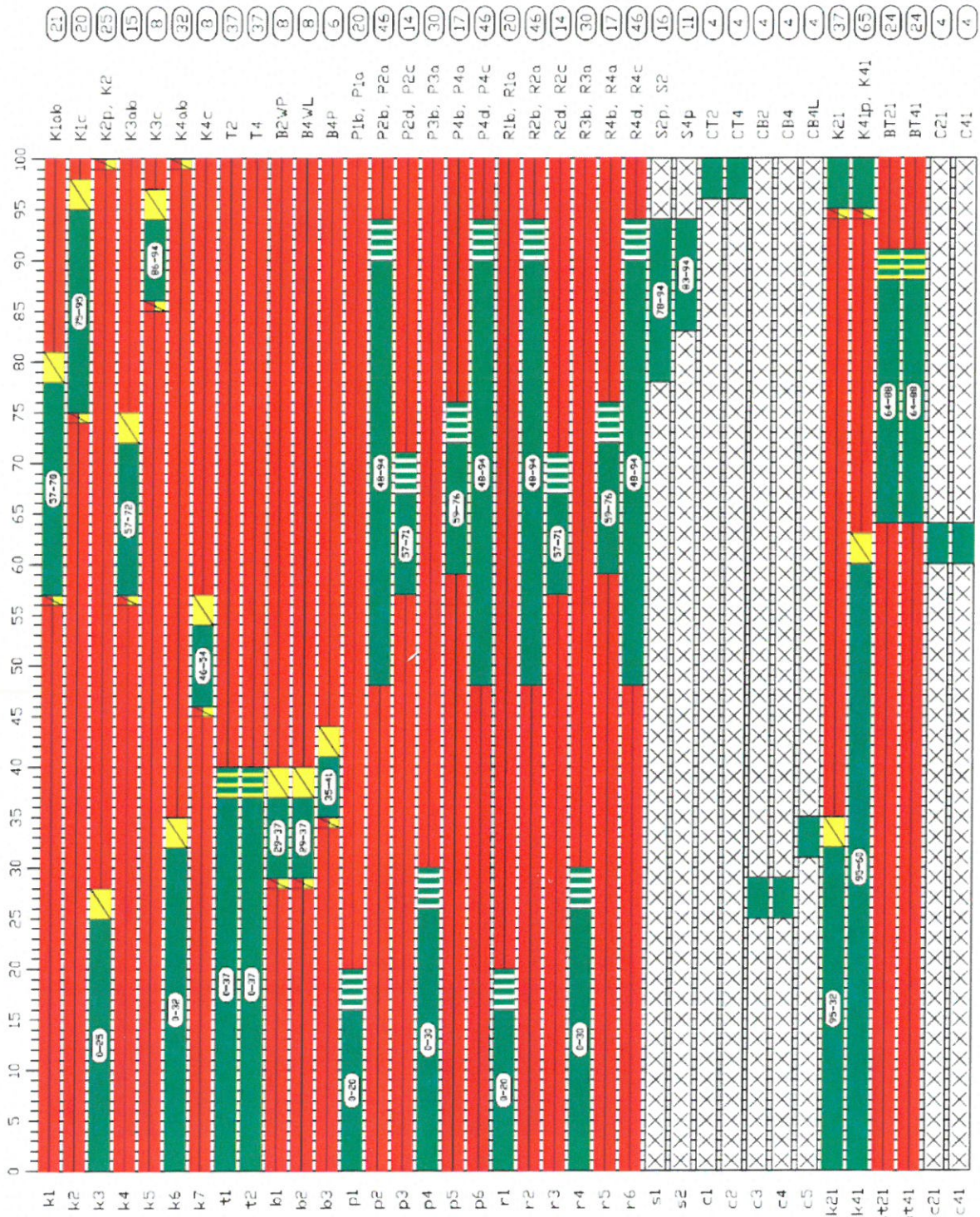
PROGRAM ŁĄCZNY AKOMODACYJNY PODSTAWOWY (01P100)



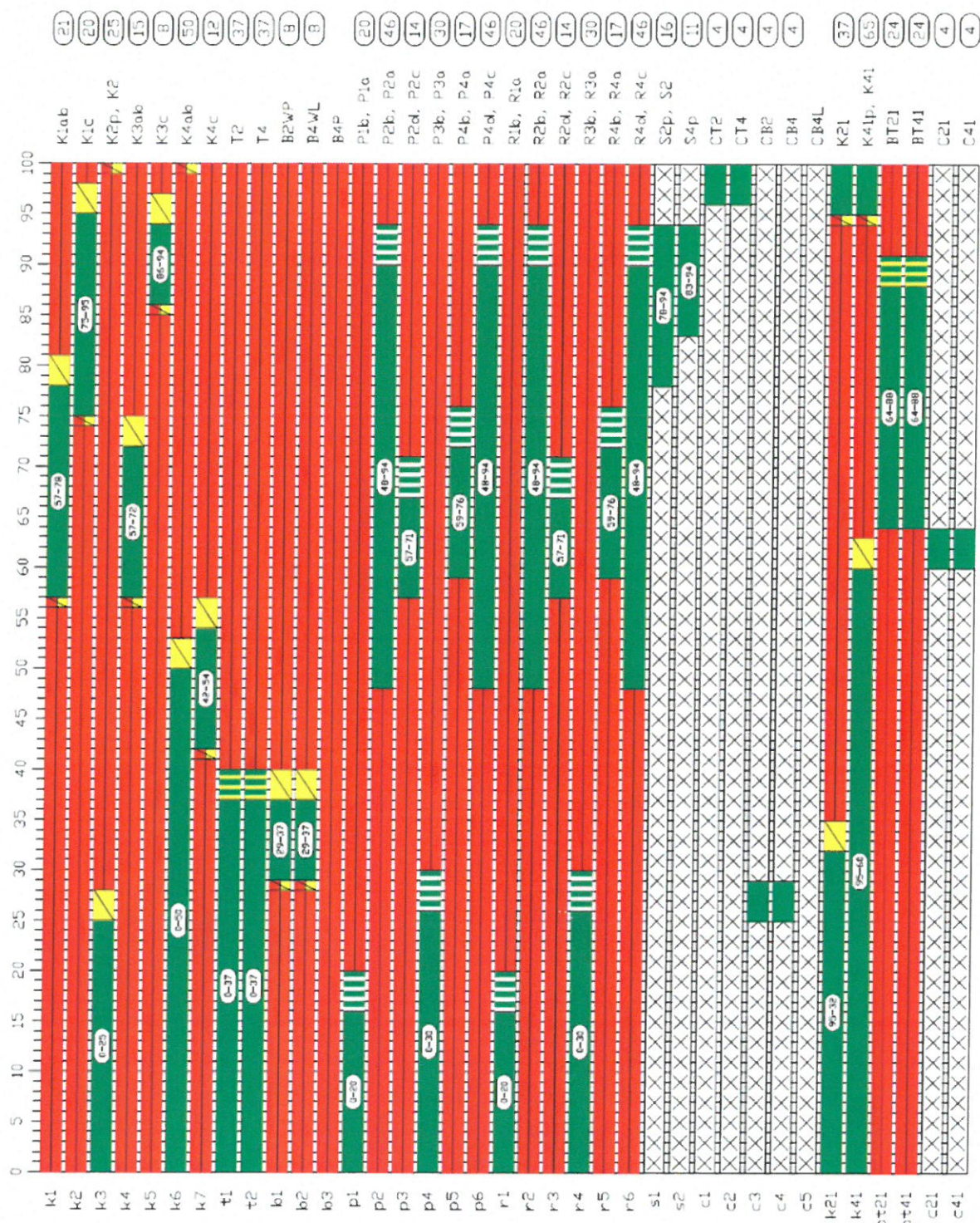
PROGRAM ŁĄCZNY AKOMODACYJNY PODSTAWOWY (02P100)



03R100



04R100



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)	18	3	21	2,1	100	360	363	-1
	2 (k2)	12	2	14	2,1	100	240	120	50
	3 (k3)	39	2	41	2,3	100	642	1228	-91
	4 (k4)	16	2	18	2,3	100	282	46	84
	5 (k5)	8	3	11	2,1	100	189	146	23
	6 (k6)	50	2	52	2,3	100	814	731	10
	7 (k7)	19	3	22	2,1	100	377	376	0
Szczyt popołudniowy	1 (k1)	21	2	23	2,1	100	394	371	6
	2 (k2)	20	2	22	2,1	100	377	108	71
	3 (k3)	39	2	41	2,3	100	642	945	-47
	4 (k4)	15	2	17	2,3	100	266	24	91
	5 (k5)	8	3	11	2,1	100	189	65	66
	6 (k6)	50	2	52	2,3	100	814	889	-9
	7 (k7)	12	3	15	2,1	100	257	179	30

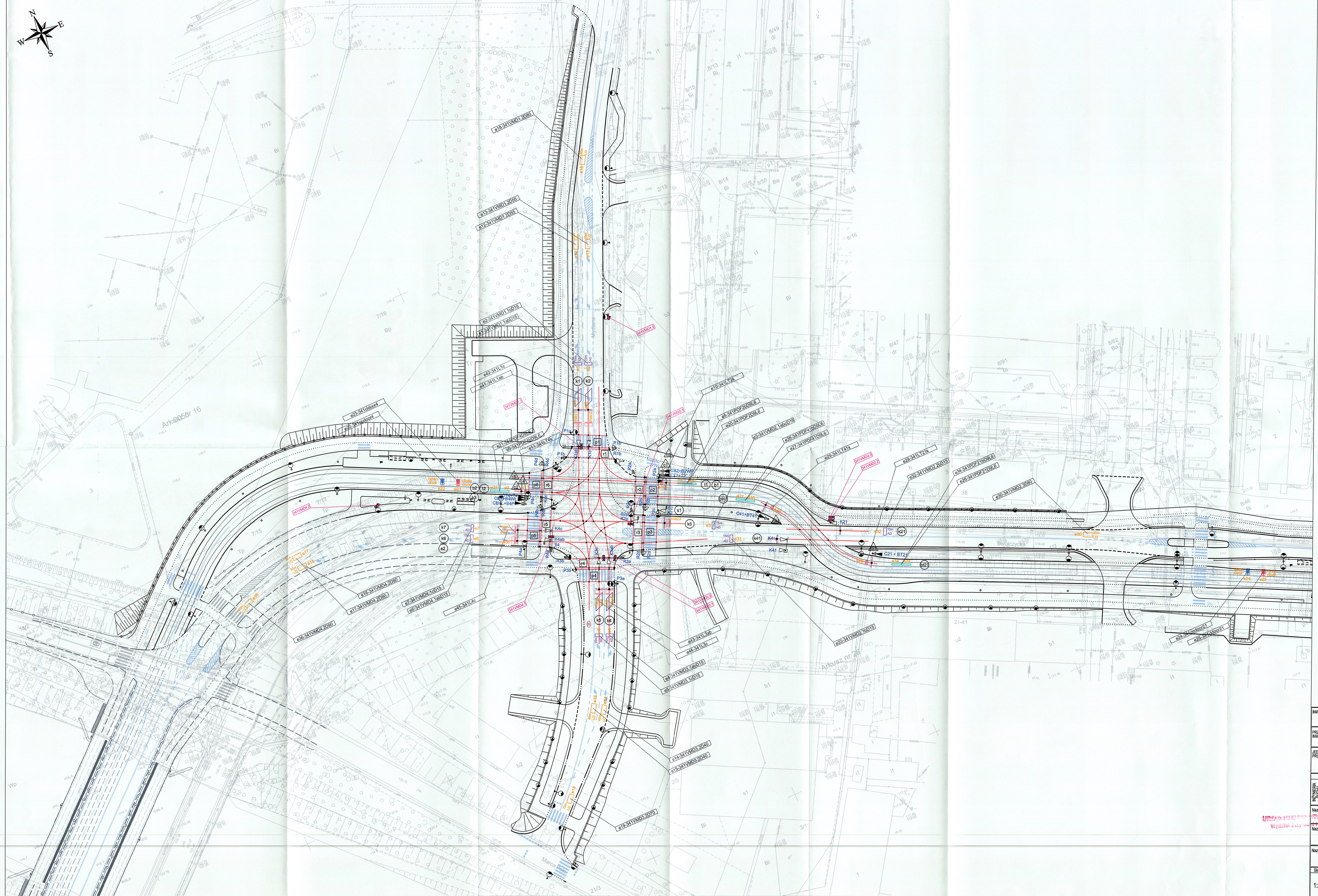
Obliczono metodą średnich odstępów czasowych

12. HARMONOGRAM TYGODNIOWY



Program podstawowy 01P100. Praca w trybie trójbarwnych 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

PONIEDZIAŁEK - PIĄTEK		SOBOTA		NIEDZIELA	
00:00 – 05:00	01P100 offset 100	00:00 – 00:00	01P100 offset 100	00:00 – 00:00	01P100 offset 100
05:00 – 10:00	02P100 offset 100				
10:00 – 00:00	01P100 offset 100				

Opracowano dwa programy rezerwowe - w przypadku awarii detekcji autobusowej. Program 04R100 (grupy b1 i b2) oraz program 03R100 (grupy b1, b2 i b3). Z uwagi na to, że relacja grupy b3 jest przewidziana dla linii autobusowej bez określonego czasu jej uruchomienia program 03R100 włączany powinien być tylko ręcznie. W przypadku awarii detekcji realizacji programu 04R100.



Proj. sygnalizatory
Oznaczenie grupy sygnalizacyjnej
Proj. detektor adaptacyjny - wideo
Proj. detektor liczący - wideo
Proj. detektor kolejki - wideo
Proj. detektor - pętla indukcyjna
Proj. pętla CAPSYS
Proj. detektor open/close door
Proj. kamera detekcji

INWESTOR		PREZYDENT WROCŁAWIA ul. Sułkiewicza 9, 50-107 Wrocław Tel.: +48 71 777 82 01, 777 88 99				
PRZEDSTAWICIEL INWESTORA		 WROCŁAWSKIE INWESTYCJE SP. Z O.O. ul. Sułkiewicza 9, 50-107 Wrocław Tel.: +48 71 77 80 00 lub 901; Fax: +48 71 77 90 04 www.wimro.pl				
JEJENOSTKA PROJEKTYWNA		 BIPIROGO - PROJEKT Sp. z o.o. ul. Bolestraszyńskiego 2 52-514 Wrocław Tel.: 71 537 38 10 lub 71 564 33 85 e: kontakt@bipirogo-projekt.pl				
Branta		Zespół projektowy		Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
INICJATOR PROJEKTU	Projektant	mgr inż. Wojciech Miecznik		DOŚ-0469PBD-01	Techniczne zadania do projektowania bez ograniczeń	<i>Fal</i>
	Nazwa zadania Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 455 w związku z budową tras tramwajowo autobusowej na osiedle Śwójczywie we Wrocławiu PRACOWNIA WITKA					
Nazwa opracowania		PROGRAM PRACY SYGNALIZACJA I ŚWIETLENIA SK341 - Śwójczywa / Mydlana Tryb lokalny				
Nazwa rysunku		PLAN SYTUACYJNY				
Skala	Data	Adres Inwestycji	Stadium	Branta	Symbol tomi	Nr rysunku
1:500	11.2022	Wrocław osiedle ewangeliczny: Śwójczywie	PW	IR	14	SYG-01