




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 - MAGELLANA SK335 (ITS)	

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	mgr inż. Wojciech Mazurek	inżynierska drogowa DOŚ/0246/PBD/21 do projektowania bez ograniczeń		12.2022

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Nazwa	Strony
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości opracowania	3
3.	Spis rysunków	4
4.	Opis techniczny	5 - 23
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 systemowy sygnalizacji świetlnej dla skrzyżowania Swojczycka / Magellana (SK335). 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”.

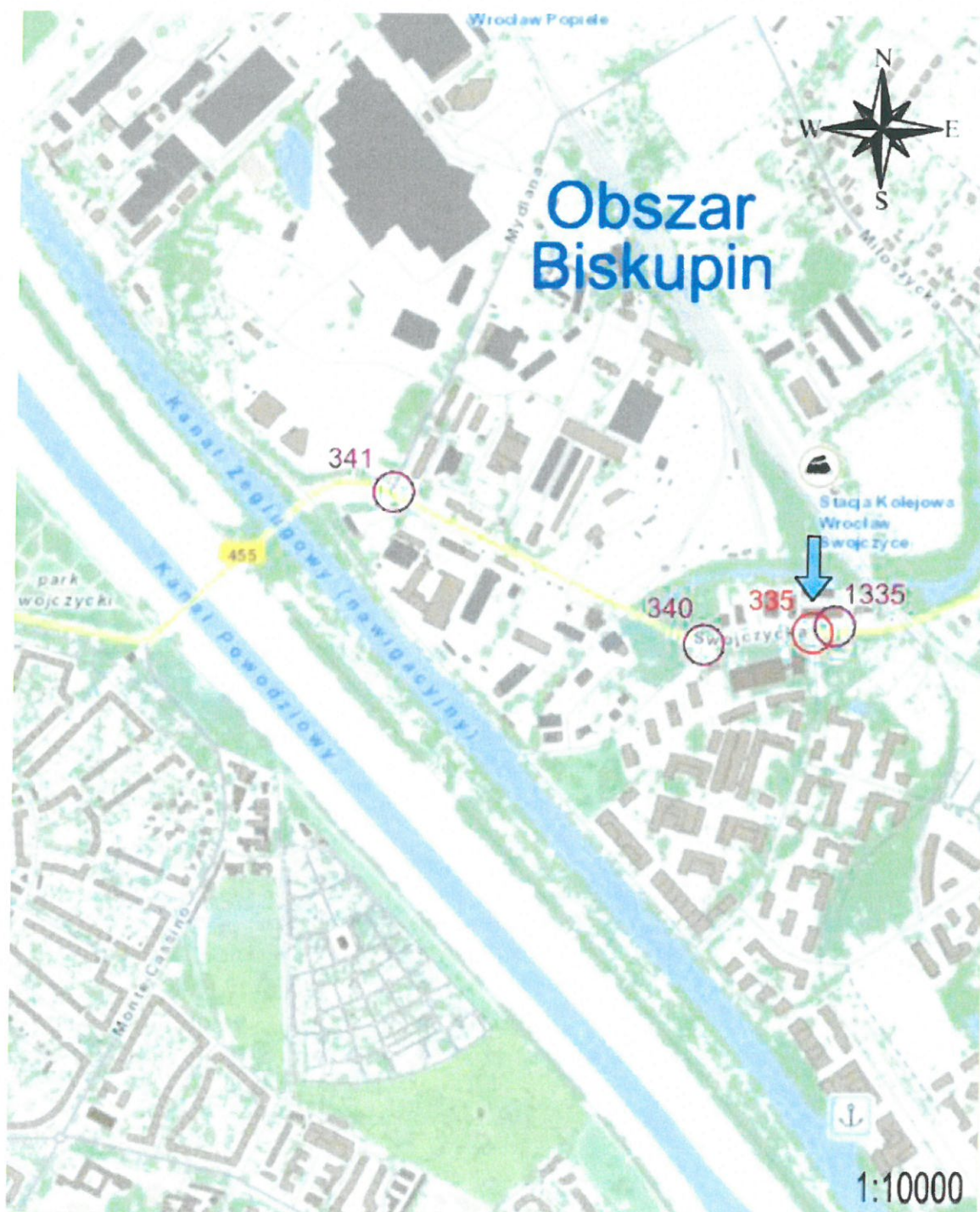
Opracowano pięciofazowy program sygnalizacji świetlnej w trybie systemowym (ITS) z dodatkowym drugim otwarciem grupy k5 w przejściu międzyfazowym. Relacją główną jest relacja wzdłuż ul. Swojczyckiej.

Niniejszy program sygnalizacji przystosowany jest do działania w ramach inteligentnego systemu sterowania ruchem we Wrocławiu. Rozwiązania opierają się o standardowe procedury i algorytmy działania systemowych programów sygnalizacji.

Ze skrzyżowaniem powiązane jest skrzyżowanie 1335, do którego przypisano sterowaniem sygnalizatorem ułatwiającym wyjazd autobusom z przystanku przy ul. Magellana na ul. Swojczycką.

3. LOKALIZACJA

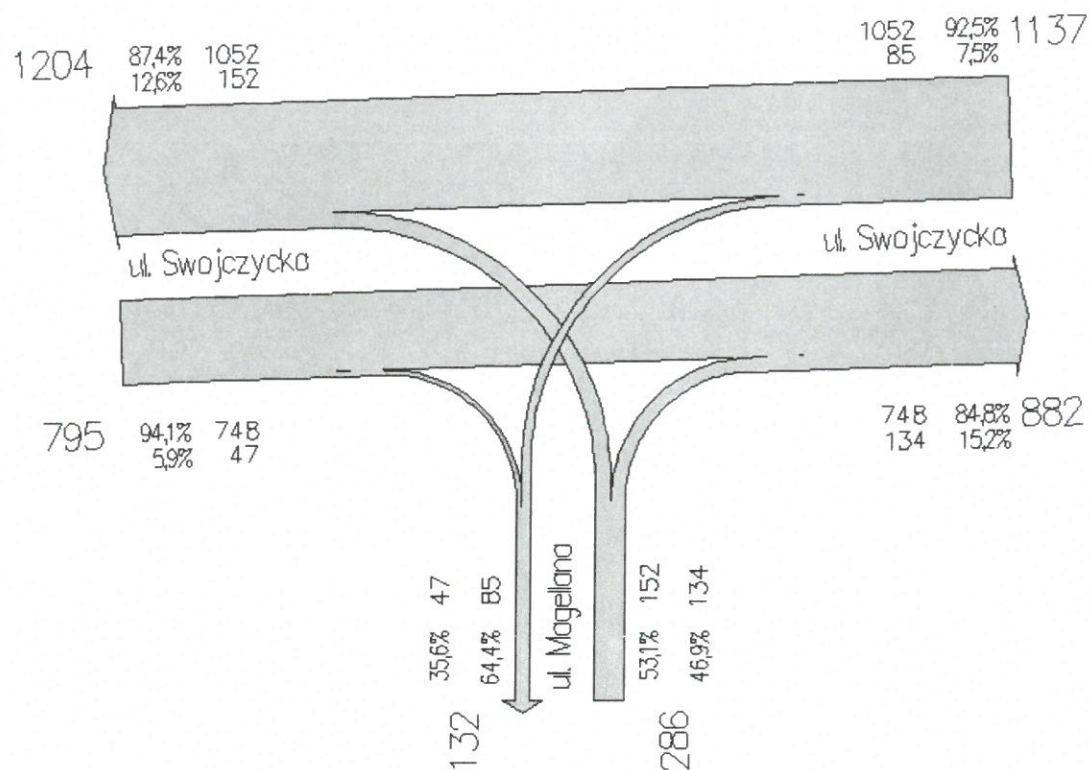
Skrzyżowanie zlokalizowane jest we Wrocławiu, w ciągu ul. Swojczyckiej. Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na rysunku poniżej.



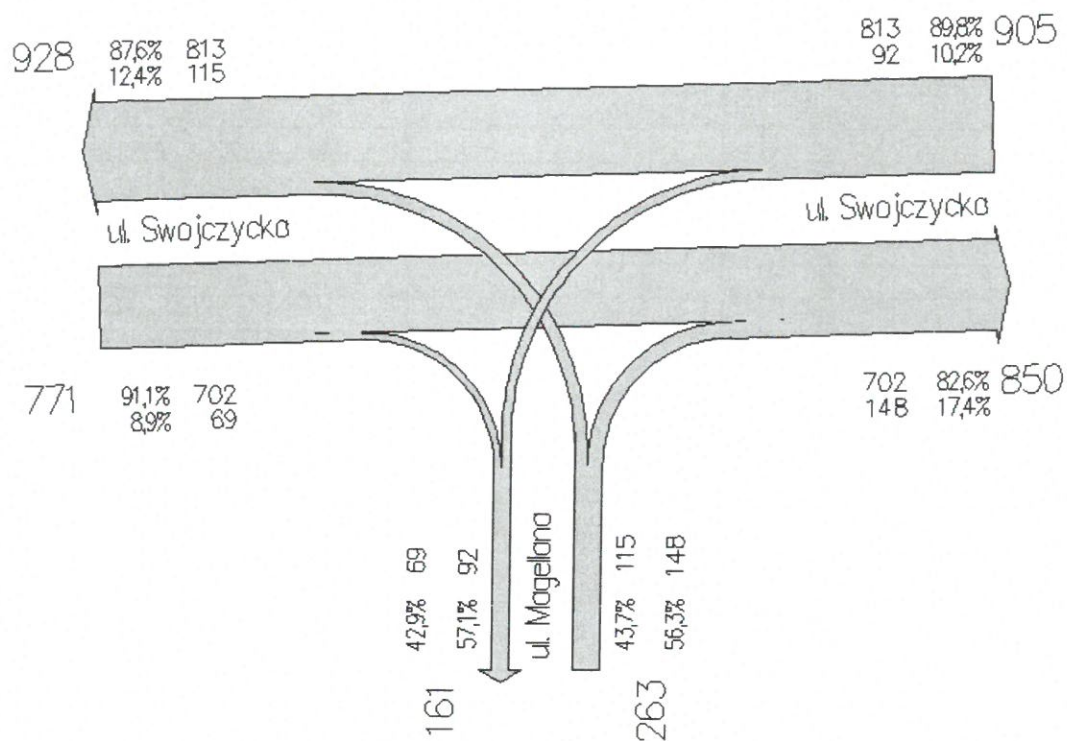
Lokalizacja skrzyżowania

4. NATĘŻENIE RUCHU

Szczyt poranny 2028r



Szczyt popołudniowy 2028r.

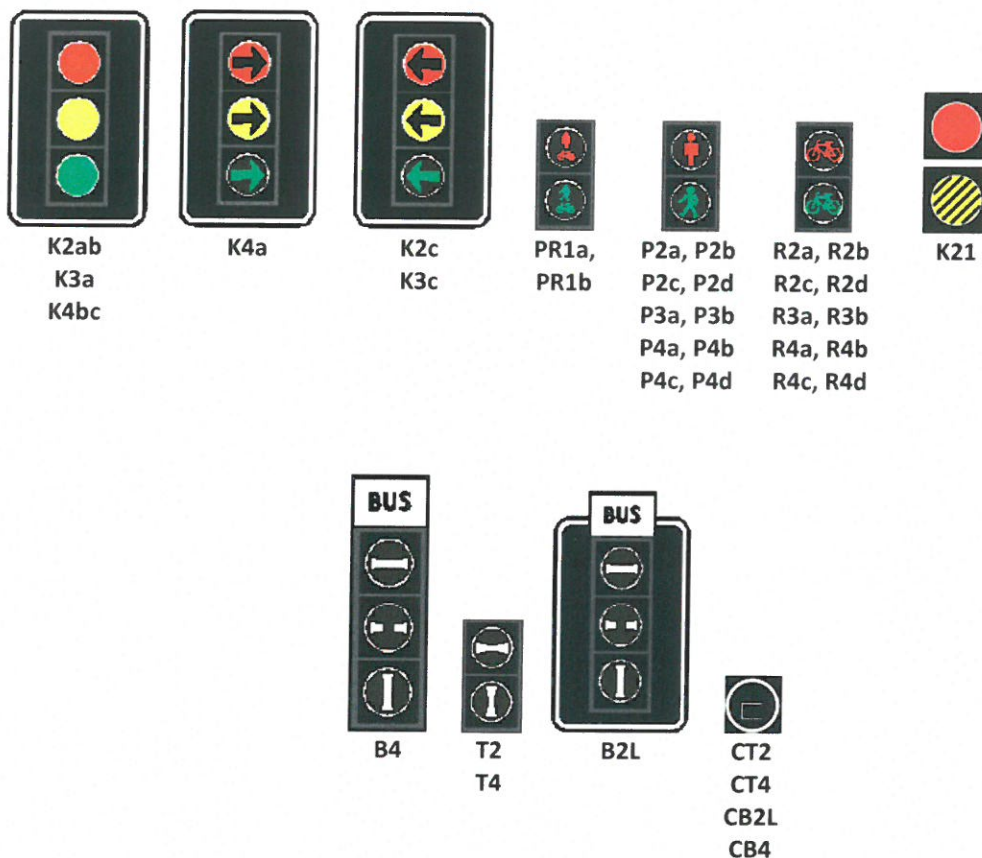


5. SYGNALIZATORY

Wykaz sygnalizatorów

Grupa sygnalizacyjna		Sygnalizator	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica	Relacja do priorytetu
ITS	Program lokalny					
1	k1	K2ab	S-1	Tak	300mm	współbieżna
2	k2	K2c	S-3	Tak	300mm	konfliktowa
3	k3	K3a	S-1	Tak	300mm	konfliktowa
4	k4	K3c	S-3	Tak	300mm	konfliktowa
5	k5	K4a	S-3	Tak	300mm	konfliktowa
6	k6	K4bc	S-1	Tak	300mm	współbieżna
7	t1	T2	ST	-	200mm	współbieżna
8	t2	T4	ST	-	200mm	współbieżna
9	b1	B2L	SB	Tak	300mm	konfliktowa
10	b2	B4	SB	-	200mm	współbieżna
11	p1	P2a, P2b	S-5	-	200mm	współbieżna
12	p2	P2c, P2d	S-5	-	200mm	konfliktowa
13	p3	P3a, P3b	S-5	-	200mm	współbieżna
14	p4	P4a, P4b	S-5	-	200mm	konfliktowa
15	p5	P4c, P4d	S-5	-	200mm	współbieżna
16	r1	R2a, R2b	S-6	-	200mm	współbieżna
17	r2	R2c, R2d	S-6	-	200mm	konfliktowa
18	r3	R3a, R3b	S-6	-	200mm	współbieżna
19	r4	R4a, R4b	S-6	-	200mm	konfliktowa
20	r5	R4c, R4d	S-6	-	200mm	współbieżna
21	pr1	PR1a, PR1b	S-5/6	-	200mm	współbieżna
22	c1	CT2	cyfra	-	200mm	-
23	c2	CT4	cyfra	-	200mm	-
24	c3	CB2L	cyfra	-	200mm	-
25	c4	CB4	cyfra	-	200mm	-
26	k7	K21	wzbudzana	-	300mm	-

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.

6. STEROWANIE SYGNALIZATOREM POMOCNICZYM - CYFRA















System centralny informuje prowadzącego tramwaj o statusie obsługi zgłoszenia tramwaju poprzez wykorzystanie sygnalizatora pomocniczego typu cyfra. Wybór trybu pracy sygnalizatora następuje z poziomu Systemu Sterowania Ruchem.

Tryb podstawowy

W podstawowym trybie pracy do sygnalizatora będą wysyłane dwa sygnały sterujące:

1. Rozpoczęcie obsługi zgłoszenia.
2. Rozpocznij odliczanie czasu. Po wysłaniu tego sygnału nastąpi obligatoryjne otwarcie (zgodnie z odliczanym czasem) powiązanego z cyfrą sygnalizatora tramwajowego.

Poniżej przedstawiono informacje wyświetlane na sygnalizatorze.

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, 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).

Tryb rozszerzony

W rozszerzonym trybie pracy do sygnalizatora będą wysyłane dwa sygnały sterujące z dodatkową informacją o zgłoszeniu priorytetowym tramwaju wraz z wizualizacją kierunku w jakim to zgłoszenie zostało zarejestrowane.

Poniżej przedstawiono informacje wyświetlane na sygnalizatorze.



- stałe: wskazanie kierunku jazdy jakiego otwarcie będzie przygotowywane



- migające: wskazanie kierunku jazdy jakiego otwarcie będzie przygotowywane jako priorytetowe



- stały: odnotowane zgłoszenie bez stwierdzenia kierunku (np. na pętli Capsys); otwarcie będzie przygotowane



- stały: zgłoszenie podczas działania programu lokalnego



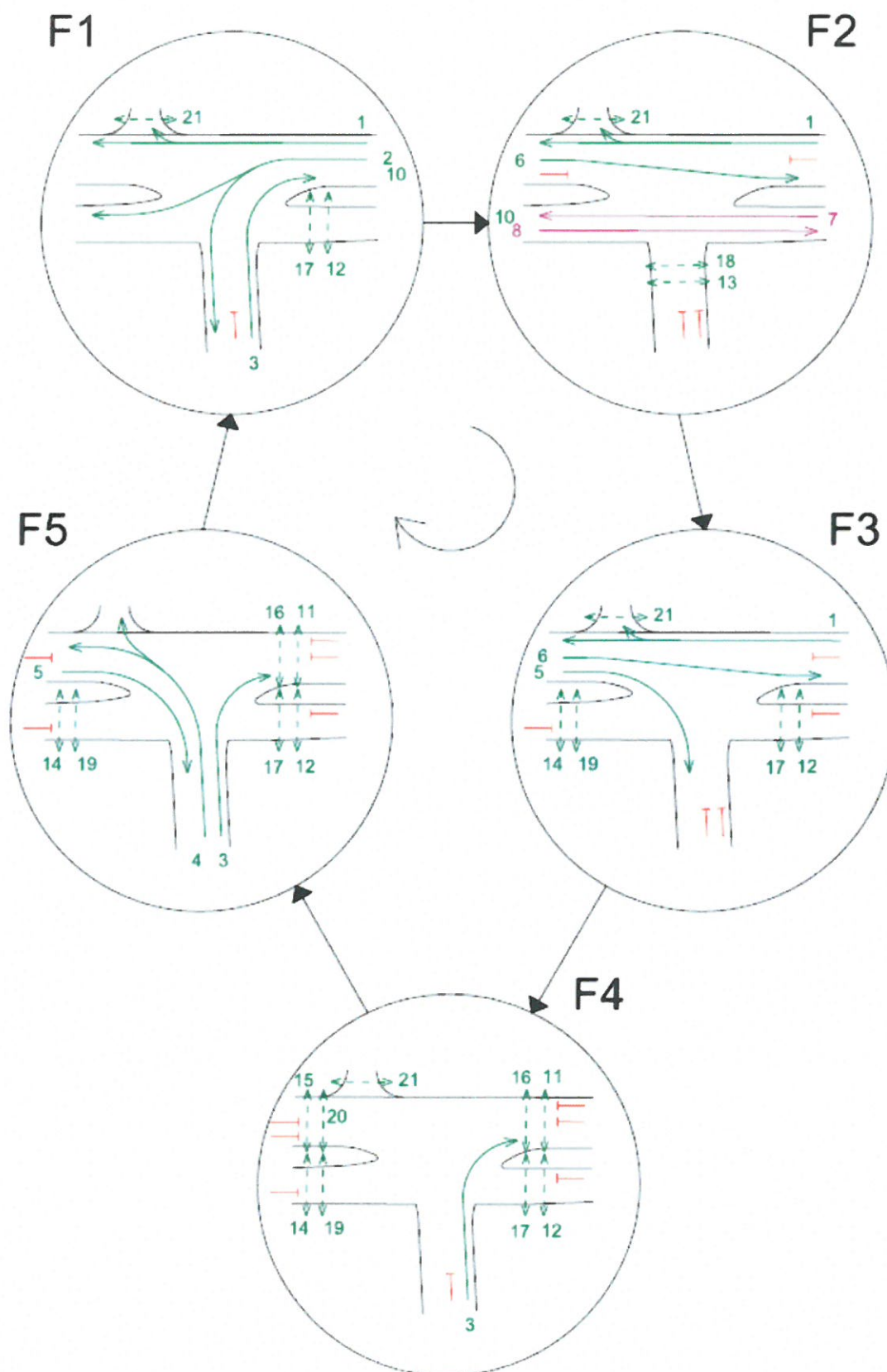
- sygnał odliczania do otwarcia

Poniżej przedstawiono zasady działania sygnalizatora w trybie rozszerzonym.

1. Sygnały odliczania „4”, „3”, „2”, „1” są wyświetlane 1 s każdy i ich następstwo jest bezwzględne;
2. Po odliczaniu bezwzględnie musi nastąpić otwarcie odpowiedniej grupy;
3. Oznaczenie priorytetu zawiera kontrolę jego przyznania a więc również C_ACTIVEPRIO, C_ACTIVEPRIOMIC oraz nowej przygotowywanej zmiennej (ustalonej z dostawcą systemu);
4. Jeśli otwarcie sygnału jest możliwe i uzasadnione wcześniej (nie ma czasu na pełne odliczanie – odliczanie może być skrócone, albo nie występować wcale – zasadność otwarcia według „Danych makro”);
5. Przewidziano odliczanie do otwarcia grupy sygnalizacyjnej od 4 s, natomiast należy zapewnić możliwość przekonfigurowania na odliczanie dłuższe;

Na obudowie sygnalizatora umieszczone są elektroluminescencyjne diody kontrolne informujące o podłączeniu do zasilania oraz działania w trybie systemowym.

7. UKŁAD FAZ



Linią ciągłą oznaczono przejścia pomiędzy fazami.

8. ZASADY REGULACJI PODZIAŁAMI ZIELONEGO ŚWIATŁA

Identyfikacja pasów ruchu		Parametry wpływu wzbudzenia adapt.		Parametry określające płynność ruchu				Parametry wpływu wzbudzenia LQ			
TR	Grupa	Detektor	Opóźnienie	Przerwa	Niski	Średni	Wysoki	Det. 1	Próg1	Det. 2	Próg2
1	1-k1:K2ab	sk335e1	10s	1s	95%	90%	85%	sk335e16	2	sk335e18	2
2	2-k2:2c	sk335e2	8s	1s	92%	85%	75%	sk335e12	2		
3	3-k3:K3a	sk335e3	7s	1s	92%	85%	75%				
4	4-k4:K3c	sk335e4	7s	1s	92%	85%	75%	sk335e13	2		
5	5-k5:K4a	sk335e5	8s	1s	92%	85%	75%	sk335e14	2		
6	6-k6:K4bc	sk335e6	10s	1s	95%	90%	85%	sk335e15	2	sk335e17	2

9. DETEKTORY

Wykaz detektorów

Tabela detektorów					
Oznaczenie	Pełna nazwa	Rodzaj	Typ	Grupa	Lokalizacja
e1	e1-335VMD2.1bD15	detektor wideo	Adapt	k1	kamera 335VMD2.1
e2	e2-335VMD2.1cD15	detektor wideo	Adapt	k2	kamera 335VMD2.1
e3	e3-335VMD3.1aD10	detektor wideo	Adapt	k3	kamera 335VMD3.1
e4	e4-335VMD3.1cD10	detektor wideo	Adapt	k4	kamera 335VMD3.1
e5	e5-335VMD4.1aD15	detektor wideo	Adapt	k5	kamera 335VMD4.1
e6	e6-335VMD4.1bD15	detektor wideo	Adapt	k6	kamera 335VMD4.1
e7	e7-335PDF2bD9L6	pętla capsys	capsys	t1	torowisko
e8	e8-335PDF4bD9L6	pętla capsys	capsys	t2	torowisko
e9	e9-335LT2k	pętla kasująca	tram	t1	torowisko
e10	e10-335LT4k	pętla kasująca	tram	t2	torowisko
e11	e11-335VMD2.2D45	detektor wideo	F. at	k1	kamera 335VMD2.2
e12	e12-335VMD2.2D30	detektor wideo	F. at	k2	kamera 335VMD2.2
e13	e13-335VMD3.2D45	detektor wideo	F. at	k3/k4	kamera 335VMD3.2
e14	e14-335VMD4.1D30	detektor wideo	F. at	k5	kamera 335VMD4.1
e15	e15-335VMD4.1D30	detektor wideo	F. at	k6	kamera 335VMD4.1
e16	e16-335VMD2.2D65	detektor wideo	F. at	k1	kamera 335VMD2.2
e17	e17-335VMD4.2D80	detektor wideo	F. at	k6	kamera 335VMD4.2
e18	e18-335VMD2.3D105	detektor wideo	F. at	k1	kamera 335VMD2.3
e19	e19-335PDF2D9L6	pętla capsys	capsys	t1	torowisko
e20	e20-335PDF4D9L6	pętla capsys	capsys	t2	torowisko
e21	e21-335opddor2	radio	ASRR	-	radio
e22	e22-335cldoor2	radio	ASRR	-	radio
e23	e23-335opdoor4	radio	ASRR	-	radio
e24	e24-335cldoor4	radio	ASRR	-	radio
e25	e25-335ASRR2bD200	radio	ASRR	t1	radio
e26	e26-335VMD2.4D30	detektor wideo	Adapt	k7	kamera 335VMD4.2
e41	e41-335L2c	pętla indukcyjna	Adapt	k2	jezdnia
e42	e42-335L3a	pętla indukcyjna	Adapt	k3	jezdnia
e43	e43-335L3c	pętla indukcyjna	Adapt	k4	jezdnia
e44	e44-335L4a	pętla indukcyjna	Adapt	k5	jezdnia
e51	e51-SRK	sygnał zewn.	-	-	-
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 335VMD2.1
mac2	2 (k2)	kamera 335VMD2.1
mac3	3 (k3)	kamera 335VMD3.1
mac4	4 (k4)	kamera 335VMD3.1
mac5	5 (k5)	kamera 335VMD4.1
mac6	6(k6)	kamera 335VMD4.1

10. DETEKCJA TRAMWAJU

Priorytet tramwajowy realizowany dla dwóch grup – 7 (t1) i 8 (t2), przy następującej detekcji pojazdów szynowych

Grupa tramwaju	Nominalne	Wtórne	PDF	Potwierdzenie	Upłynnienie ruchu
7-t1:T2	e25	-	e7	e19	e9
8-t2:T4	e6sk340	-	e8	e20	e10

Czas obsługi otwarcia priorytetowego

OGRANICZENIA			
Nr grupy tramwaju		7-t1:T2	8-t2:T4
Czas bezpieczeństwa	Numer grupy	12-p2:P2c, P2d	14-p4:K4a, P4b
	Czas bezpieczeństwa	4 s	4 s
	Minimalny czas trwania sygnału zielonego	4+4 s	4+4 s
	Całkowity	12 s	12 s
Czas wyprzedzenia		6 s	6 s
Δ regulacji		2 s	2 s
Czas powrotu	Całkowity	20 s	20 s

Podczas realizacji otwarcia priorytetowego, w przypadku wykrycia obecności pojazdu szynowego na pętli kasującej przypisanej do danej relacji której priorytet jest udzielany, należy zakończyć realizację dodatkowej fazy priorytetowej (przy uwzględnieniu minimalnego czasu otwarcia - 5s).

11. CZASY MIĘDZYZIELONE

TABELA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

	k1	k2	k3	k4	k5	k6	t1	t2	b1	b2	p1	p2	p3	p4	p5	r1	r2	r3	r4	r5	pr1	c1	c2	c3	c4	k7
1 k1	X			1							5				8	5				8						
2 k2		X		2	3	2	4	4		4	5		8			5		8								
3 k3			X			4	5	3		3			6					6								
4 k4	6	5		X		7	4	3	5	3			6	12				6	11	11						
5 k5		3			X		3	4	3	4			8	5				7	5							
6 k6		4	3	2		X			4		8			5	8				5							
7 t1		6	5	5	6		X		6			7	12				7		11							
8 t2		5	7	6	6			X				12	7				11		7							
9 b1				4	5	4	5		X		6			11		6			10							
10 b2		4	6	5	4					X		10	6				10		6							
11 p1	6	6				3			6		X															
12 p2							4	1		1		X														
13 p3		3	6	6	3								X													
14 p4							1	4	0	4				X												
15 p5	2			0	6	6									X											
16 r1	1	1				0			1							X										
17 r2							1	0		0							X									
18 r3		0	1	1	0													X								
19 r4							0	1	0	1									X							
20 r5	0			0	1	1														X						
21 pr1			1																		X					
22 c1																						X				
23 c2																							X			
24 c3																								X		
25 c4																									X	
26 k7																										X
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

K2ab
 K2c
 K3a
 K3c
 K4a
 K4bc
 T2
 T4
 B2L
 B4
 P2a, P2b
 P2c, P2d
 P3a, P3b
 P4a, P4b
 P4c, P4d
 R2a, R2b
 R2c, R2d
 R3a, R3b
 R4a, R4b
 R4c, R4d
 PR1a, PR1b
 CT2
 CT4
 CB2L
 CB4
 K21

Wiersze oznaczają grupy ewakuujące się, kolumny grupy dojeżdżające.

12. DIAGRAM SKRZYŻOWANIA

Diagram skrzyżowania z identyfikacją działań na sekwencjach

STANY GRUP																									
SEKW	k1	k2	k3	k4	k5	k6	t1	t2	b1	b2	p1	p2	p3	p4	p5	r1	r2	r3	r4	r5	pr1	c1	c2	c3	c4
0	K	K	K						B												PR				
1	K	K	K						B												PR				
2	K	K	K						B												PR				
3	K																				PR				
4	K																				PR				
5	K							Q		B											PR				
6	K						Q	Q		B											PR				
7	K					K	Q	Q		B											PR				
8	K					K	Q	Q		B		P					R				PR				
9	K					K	Q	Q		B		P					R				PR				
10	K					K	Q	Q		B		P					R				PR				
11	K					K	Q	Q		B											PR				
12	K					K															PR				
13	K				K	K															PR				
14	K				K	K															PR				
15	K				K	K					P		P				R		R		PR				
16	K				K	K					P		P				R		R		PR				
17					K	K					P		P				R		R		PR				
18											P		P				R		R		PR				
19		K									P		P				R		R		PR				
20		K									P		P	P			R		R	R	PR				
21		K									P	P	P	P	R	R		R	R		PR				
22		K									P	P	P	P	R	R		R	R						
23		K									P	P	P		R	R		R							
24		K	K								P	P	P		R	R		R							
25		K	K								P	P	P		R	R		R							
26		K	K	K							P		P				R		R						
27		K									P						R								
28		K									P						R								
29		K	K						B		P						R								
30		K	K						B		P						R								
31		K	K						B		P						R								
32	K	K	K						B																
33	K	K	K						B																
34	K	K	K						B												PR				

CZAS TRWANIA SEKWENCJI			
CYKL: 80s			
SEKW	FIX	80	T
0		1	
1		3	
2		1	AP
3	1		
4	3		
5	1		
6	1		
7	2		
8		2	
9		2	
10		1	AP
11	1		
12	5		
13		6	
14		1	
15		1	
16		1	AP
17	2		
18	5		
19	1		
20	2		
21		4	
22	3		
23	3		
24		6	
25		1	AP
26	8		
27	2		
28	2		
29	1		
30	1		
31	2		
32	2		
33		1	
34		1	A

Sterowanie sygnalizatorem K21 w skrzyżowaniu 1335

Wielocykliczny diagram skrzyżowania z identyfikacją działań na sekwencjach

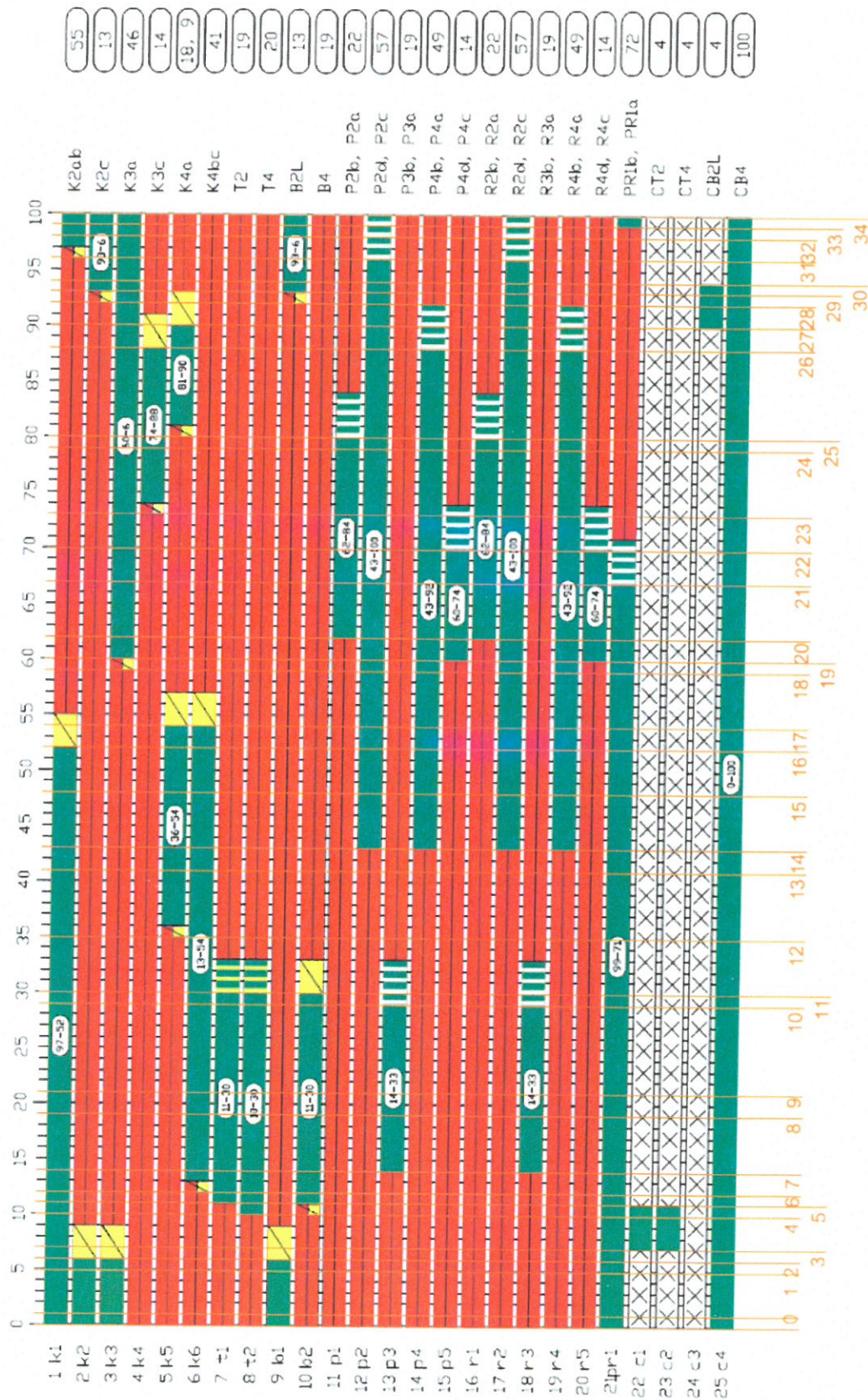
STANY GRUP																									
	k1	k2	k3	k4	k5	k6	t1	t2	b1	b2	p1	p2	p3	p4	p5	r1	r2	r3	r4	r5	pr1	c1	c2	c3	c4
SEKW	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0	K	K	K						B												PR				
1	K	K	K						B												PR				
2	K	K	K						B												PR				
3	K																				PR				
4	K																				PR				
5	K						Q		B												PR				
6	K						Q	Q	B												PR				
7	K					K	Q	Q	B												PR				
8	K					K	Q	Q	B			P					R				PR				
9	K					K	Q	Q	B			P					R				PR				
10	K					K	Q	Q	B			P					R				PR				
11	K					K	Q	Q	B												PR				
12	K					K															PR				
13	K			K	K																PR				
14	K			K	K																PR				
15	K			K	K						P		P				R		R		PR				
16	K			K	K						P		P				R		R		PR				
17				K	K						P		P				R		R		PR				
18											P		P				R		R		PR				
19		K									P		P				R		R		PR				
20		K									P		P	P			R		R	R	PR				
21		K								P	P		P	P	R	R		R	R		PR				
22		K								P	P		P	P	R	R		R	R						
23		K								P	P		P		R	R		R							
24		K	K							P	P		P		R	R		R							
25		K	K							P	P		P		R	R		R							
26		K	K	K							P		P			R		R							
27		K		K							P					R									
28		K									P					R									
29		K	K						B		P					R									
30		K	K						B		P					R									
31		K	K						B		P					R									
32	K	K	K						B																
33	K	K	K						B																
34	K	K	K						B												PR				

CZAS TRWANIA SEKWENCJI										
	04	05	06	07	08	09	10			
SEKW	FIX	80	85	90	95	100	105	110		
0	1	1	1	2	2	2	2			
1	3	3	4	4	4	4	4			
2	1	1	1	1	1	1	1			
3	1									
4	3									
5	1									
6	1									
7	2									
8	2	5	5	5	5	6	6			
9	2	2	2	2	2	2	3			
10	1	1	4	6	8	8	8			
11	1									
12	5									
13	6	6	6	6	6	7	7			
14	1	1	1	1	2	2	2			
15	1	2	2	3	5	5	5			
16	1	1	2	3	3	4	4			
17	2									
18	5									
19	1									
20	2									
21	4	5	5	5	5	6	6			
22	3									
23	3									
24	6	6	6	6	6	6	7			
25	1	1	1	1	1	2	2			
26	8									
27	2									
28	2									
29	1									
30	1									
31	2									
32	2									
33	1	1	1	1	1	1	1			
34	1	1	1	1	1	2	4			

Oznaczenia sekwencji:

- 3 - sekwencja podstawowa
- 2 - sekwencja bezpieczeństwa
- AP - sekwencja z możliwością skracania lub wydłużania
- A - sekwencja z możliwością skracania

Diagram poziomy odpowiadający programowi sekwencyjnemu o długości 100s



13. SPECJALNE DZIAŁANIA MIKROREGULACJI

1. Priorytet tramwajowy dla obu grup: 7-t1:T2 i 8-t2:T4.
2. Należy zapewnić otwarcie co najmniej co drugi cykl dla relacji konfliktowych z tramwajem (w przypadku realizacji priorytetu i pominięcia faz kolizyjnych).
3. W przypadku realizacji priorytetu należy zamknąć relacje kolizyjne z zachowaniem minimalnych czasów bezpieczeństwa.
4. Dla przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów należy zapewnić otwarcie w każdym cyklu. W przypadku zagrożenia braku sygnału należy zastosować PATINAGE.
5. W przypadku braku zapotrzebowania na otwarcie grup 7 i 8 należy podtrzymać otwarcie grupy 4 do sekwencji 10 włącznie.
6. W przypadku priorytetu tramwajowego powodującego nieotwieranie grupy 2 i braku zgłoszenia na detektorze e41, pominąć grupę 2 (oraz nie uwzględniać tego cyklu jako brak otwarcia grupy 2).
7. W przypadku priorytetu tramwajowego powodującego nieotwieranie grupy 3 i braku zgłoszenia na detektorze e42, pominąć grupę 3 (oraz nie uwzględniać tego cyklu jako brak otwarcia grupy 3).
8. W przypadku priorytetu tramwajowego powodującego nieotwieranie grupy 4 i braku zgłoszenia na detektorze e43, pominąć grupę 4 (oraz nie uwzględniać tego cyklu jako brak otwarcia grupy 4).
9. W przypadku priorytetu tramwajowego powodującego nieotwieranie grupy 5 i braku zgłoszenia na detektorze e44, pominąć grupę 5 (oraz nie uwzględniać tego cyklu jako brak otwarcia grupy 5).
10. W przypadku jednoczesnego zajęcia detektorów e12 oraz e16 przez co najmniej 10s przy braku zajętości detektora e11 należy wyłączyć priorytet tramwajowy na jeden cykl, oraz w bieżącym cyklu cały dostępny czas z sekwencji adaptacyjnych z diagramu przenieść do sekwencji adaptacyjnej grupy 2 (do sekwencji 2).
11. W przypadku jednoczesnego zajęcia detektorów e14 oraz e17 przez co najmniej 10s przy braku zajętości detektora e15 należy wyłączyć priorytet tramwajowy na jeden cykl, oraz w bieżącym cyklu cały dostępny czas z sekwencji adaptacyjnych z diagramu przenieść do sekwencji adaptacyjnej grupy 5 (do sekwencji 16). Wyższy priorytet niż w przypadku grupy 2.
12. W przypadku zamkniętych zapór kolejowych (pobranie sygnału z urządzeń SRK) należy realizować cykl bez zmian wyłączając (sygnał czerwony) grupę 6. Czas z sekwencji adaptacyjnych: 2, 10 przenieść do sekwencji 16.
13. Bramkowanie: przypadku wykrycia przekroczenia przepustowości wlotu wschodniego (1:k1) skrócić otwarcie dla grupy 1 w celu niedopuszczenia do blokowania tarczy skrzyżowania (realizować otwarcie tylko do 12 sekwencji włącznie).

Wykrywanie pociągu:

Pobranie sygnału z zewnętrznego systemu kolejowego. Sygnał = pociąg/zamknięty przejazd.

14. PRZEPUSTOWOŚĆ

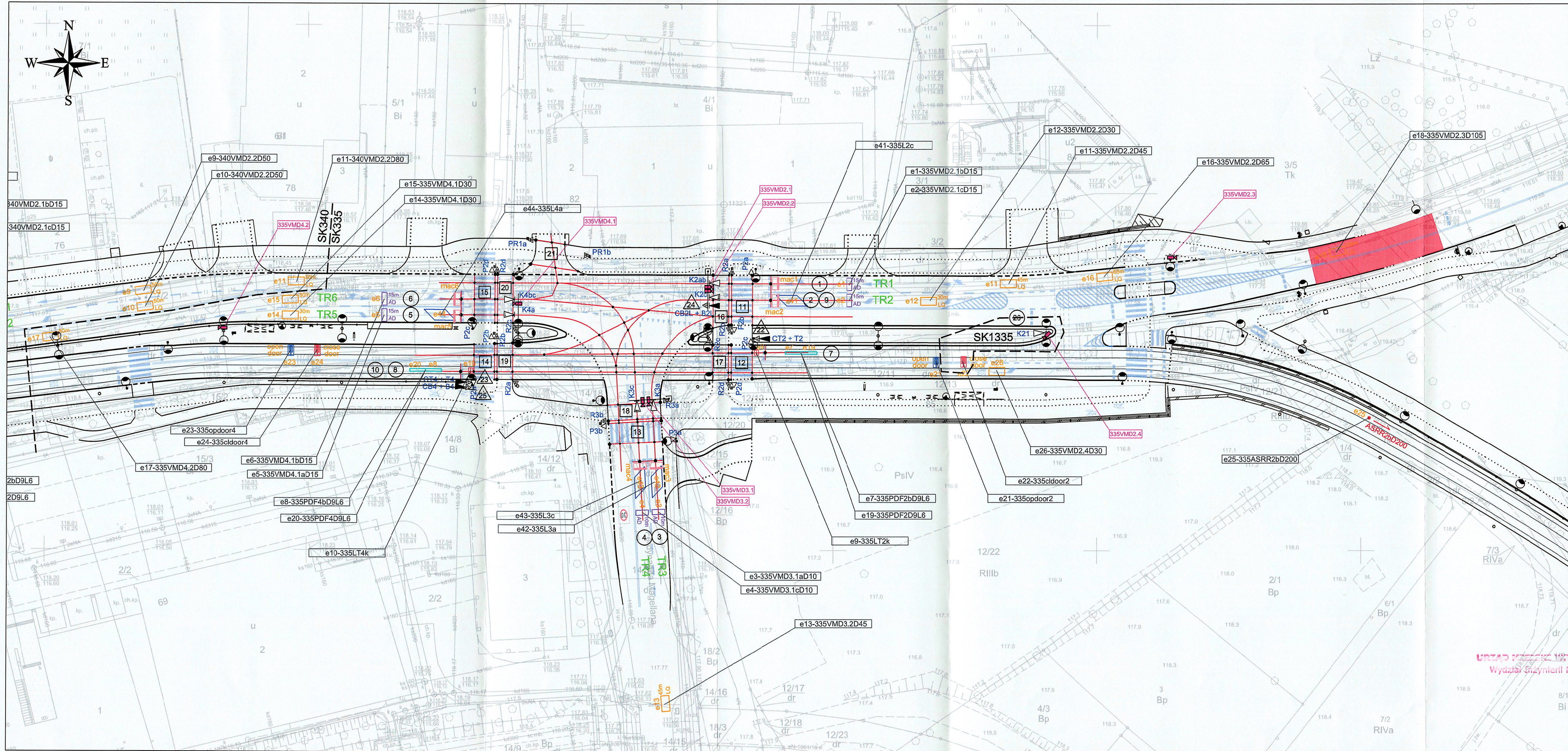
Przepustowość									
	Grupa	Długość sygnału zielonego G [s]	Poprawka g [s]	Efektywna długość sygnału zielonego Ge [s]	Odstęp czasu t [s]	Długość cyklu T [s]	Przepustowość Cp	Natężenie ruchu	Rezerwa %
Szczyt poranny	1 (k1)	55	2	57	2,1	100	977	1052	-8
	2 (k2)	13	3	16	2,1	100	274	85	69
	3 (k3)	46	2	48	2,3	100	751	134	82
	4 (k4)	14	2	16	2,1	100	274	152	45
	5 (k5)	18	3	21	2,1	100	360	47	87
	6 (k6)	41	2	43	2,1	100	737	748	-1
Szczyt popołudniowy	1 (k1)	55	2	57	2,1	100	977	813	17
	2 (k2)	13	3	16	2,1	100	274	92	66
	3 (k3)	46	2	48	2,3	100	751	148	80
	4 (k4)	14	2	16	2,1	100	274	115	58
	5 (k5)	18	3	21	2,1	100	360	69	81
	6 (k6)	41	2	43	2,1	100	737	702	5

Obliczono metodą średnich odstępów czasowych

15. HARMONOGRAM TYGODNIOWY



Zgodnie z programem lokalnym. Praca w trybie trójbarwnym 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

PONIEDZIAŁEK - PIĄTEK		SOBOTA		NIEDZIELA	
00:00 – 00:00	ITS	00:00 – 00:00	ITS	00:00 – 00:00	ITS



LEGENDA

- K1a Proj. sygnalizatory
- k1 Oznaczenie grupy sygnalizacyjnej
- e2 15m AD Proj. detektor adaptacyjny - wideo
- mac1 Proj. detektor liczący - wideo
- e19 80m LQ Proj. detektor kolejki - wideo
- e43 Proj. detektor - pętla indukcyjna
- e17 e13 Proj. pętla CAPSYS
- Proj. detektor open/close door
- Proj. kamera detekcji

INWESTOR		PREZYDENT WROCŁAWIA ul. Sukienice 9, 50-107 Wrocław Tel.: +48 71 777 82 01, 777 88 99					
PRZEDSTAWICIEL INWESTORA		WROCŁAWSKIE INWESTYCJE SP. Z O. O. 50-059 Wrocław, Ofiar Oświęcimskich 36 Tel.: +48 71 77 10 900 lub 901; Fax: +48 71 77 10 904 www.wl.wroc.pl					
JEDNOSTKA PROJEKTOWA				BIPROGEO - PROJEKT Sp. z o.o. ul. Bukowskiego 2; 52-418 Wrocław T/F 71 337 46 12 / 71 364 33 95 E kontakt@biprogeo-projekt.pl			
INŻYNIERIA RUCHU	Branża	Zespół projektowy		Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	
	Projektant	mgr inż. Wojciech Mazurek		DOŚ/0246/PBD/21	Inżynieria drogowa do projektowania bez ograniczeń		
Nazwa zadania		Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 455 w związku z budową trasy tramwajowo autobusowej na osiedle Swójczyce we Wrocławiu					
Nazwa opracowania		PROGRAM PRACY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ SK335 - Swójczycka / Magellana Tryb systemowy (ITS)					
Nazwa rysunku		PLAN SYTUACYJNY					
Skala	Data	Adres Inwestycji		Stadium	Branża	Symbol tomu	Nr rysunku
1:500	12.2022	Wrocław obręb ewidencyjny: Swójczyce		PW	IR	1400	SYG-01