

**PREZYDENT MIASTA  
SZCZECIN**

WGKiOŚ/III/WD/5510/S-97/2009  
Numer zatwierdzenia: S-97/2009

Szczecin, dnia 31 sierpnia 2009 r.

**ZATWIERDZENIE  
STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU**

Na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tj. Dz. U. z 2005 r. Nr 109, poz. 925, Nr 175, poz. 1462, Nr 179, poz. 1486 i Nr 180, poz. 1494 i 1497, z 2006 r. Nr 17, poz. 141, Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 190, poz. 1400, Nr 191, poz. 1410 i Nr 235, poz. 1701 oraz z 2007 r. Nr 52, poz. 343, Nr 57, poz. 381, Nr 99, poz. 661 i Nr 123, poz. 845, Nr 176, poz. 1238 oraz z 2008 r. Nr 37, poz. 214 i Nr 163, poz. 1015), w związku § 4 ust. 1 i ust. 3 pkt 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003 r. Nr 177, poz. 1729) oraz § 8 ust. 2 pkt 1 lit. b rozporządzenia, po rozpatrzeniu wniosku o zatwierdzenie stałej organizacji ruchu złożonego przez: **BUDINFO Zbigniew Siwek, ul. Grażyny 9/10, 31-217 Kraków,**

**zatwierdzam stałą organizację ruchu,**

w obrębie skrzyżowania ul. Zwierzynieckiej z ul. Niedźwiedzią i ul. Kurzą w Szczecinie,

**z uwagami:**

1. Oznakowanie pionowe należy ustawić z zachowaniem skrajni poziomej i pionowej lokalizując słupki w miarę możliwości poza ciągami pieszymi i rowerowymi względnie jak najbliżej ich krawędzi.
2. Wszystkie elementy oznakowania powinny odpowiadać przepisom zawartym w rozporządzeniu 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 oraz w ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym.

Termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu, nie później niż: dnia 31 grudnia 2010 r.



## POUCZENIE

Zgodnie z § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Zgodnie z § 12 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem jeżeli w terminie, o którym mowa w § 8 ust. 7, brak jest zawiadomienia, o którym mowa w ust. 1, organ zarządzający ruchem informuje zarząd drogi o utracie ważności zatwierdzonej organizacji ruchu.

Z up. PREZYDENTA MIASTA  
Mikołaj Pruszyński  
DIREKTOR  
w Wydziale Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska

otrzymać 10.09.09  
Zbigniew Siwek

Otrzymują:

1. BUDINFO Zbigniew Siwek, ul. Grażyny 9/10, 31-217 Kraków.
2. Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego, ul. Klonowica 5, 71-241 Szczecin.
3. Urząd Miasta Szczecin, Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska – a/a.

*[Handwritten signatures]*



## Dokumentacja techniczna

<i>Inwestor</i>	ZDiTM Szczecin
<i>Zadanie</i>	Opracowanie dokumentacji projektowej – projekt sygnalizacji świetlnej
<i>Skrzyżowanie</i>	Zwierzyniecka- Niedźwiedzia- Kurza
<i>Branża</i>	Organizacja ruchu
<i>Część</i>	Sygnalizacja – część ruchowa
<i>Faza</i>	Projekt wykonawczy
<i>Egzemplarz</i>	1
<i>Symbol</i>	OS.W.NK.E1

### Rewizje

<i>Nr rewizji</i>	<i>Opis</i>	<i>Data</i>
3	Wprowadzenie uwag Policji zawartych w uzgodnieniu projektu- pismo RD-3019/09	07.2009
2	Zmiany zielonych strzałek	07.2009
1	Po zmianie lokalizacji przystanku	05.2009
0	Dokument pierwotny	02.2009

### Zespół projektowy

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował</i>	mgr inż. Zbigniew Siwek	08.2009	
<i>Sprawdził</i>	mgr inż. Jakub Klimkiewicz	08.2009	

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.	DANE OGÓLNE.....	5
1.1.	Temat i zakres opracowania.....	5
1.2.	Inwestor.....	5
1.3.	Materiały wyjściowe.....	5
1.4.	Przepisy podstawowe.....	5
1.5.	Uzgodnienia i opinie.....	6
2.	Stan istniejący.....	8
2.1.	Lokalizacja i organizacja ruchu.....	8
2.2.	Charakterystyka ruchu.....	8
3.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	9
3.1.	Geometria.....	9
3.2.	Organizacja ruchu.....	9
3.3.	Sygnalizacja świetlna.....	9
4.	TOPOGRAFIA.....	10
4.1.	Plan sytuacyjny i punkty kolizji.....	10
5.	PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA.....	11
5.1.	Lista grup sygnalizacyjnych.....	11
5.2.	Minimalne długości światła zielonego dla pieszych.....	12
5.3.	Macierz kolizji.....	13
5.4.	Obliczenia czasów międzyzielonych.....	14
5.5.	Macierze minimalnych czasów międzyzielonych.....	23
6.	PROGRAMY SYGNALIZACJI.....	24
6.1.	Program stałoczasowy.....	24
6.1.1.	Schemat sterowania stałoczasowego.....	24
6.1.2.	Program stałoczasowy (T=105s).....	25
6.2.	Program wejściowy.....	26
6.3.	Program wyjściowy.....	26
6.4.	Sterownik.....	27
6.5.	Program acykliczny akomodacyjny- PREFERENCE.....	28
6.5.1.	Schemat sterowania.....	28
6.5.2.	Warunki przejść między stanami.....	29
6.5.3.	Parametry grup sygnałowych dla programu P1.....	30
6.5.4.	Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P1.....	31
6.5.5.	Parametry grup sygnałowych dla programu P2.....	32
6.5.6.	Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P2.....	33
6.5.7.	Lista i opis funkcji detektorów.....	34
6.6.	Program acykliczny akomodacyjny- ALL RED.....	37
6.6.1.	Schemat sterowania.....	37

6.6.2.	Warunki przejść między stanami .....	‘
6.6.3.	Parametry grup sygnałowych dla programu P1 .....	‘
6.6.4.	Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P1. ....	‘
6.6.5.	Parametry grup sygnałowych dla programu P2 .....	‘
6.6.6.	Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P2. ....	‘
6.6.7.	Lista i opis funkcji detektorów.....	‘
6.7.	Harmonogram realizacji programów .....	‘
7.	ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE.....	‘
7.1.	Sterownik .....	‘
7.2.	Detekcja .....	‘
7.3.	Potwierdzenia .....	‘
7.4.	Zestawienie sygnalizatorów.....	‘
8.	SPRAWDZENIE WARUNKÓW RUCHU.....	‘
9.	POMIARY NATEŻENIA RUCHU.....	‘

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS.	TEMAT RYS.	SKALA	NR STRONY
01	Rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów.	1:500	
02	Organizacja ruchu	1:500	
03	Inwentaryzacja oznakowania	1:1000	

## **1. DANE OGÓLNE.**

### **1.1. Temat i zakres opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt techniczny remontu skrzyżowania Zwierzyńska-Niedźwiedzia- Kurza w Szczecinie, wraz z przebudową sygnalizacji świetlnej na tym skrzyżowaniu. Niniejsze opracowanie obejmuje organizację ruchu wraz z częścią ruchową projektu sygnalizacji świetlnej.

### **1.2. Inwestor.**

Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie.

### **1.3. Materiały wyjściowe.**

- Wizje i obserwacje w terenie,
- Pomiary ruchu,
- Mapa sytuacyjno- wysokościowa,
- Inwentaryzacja istniejących urządzeń oraz oznakowania poziomego i pionowego,
- Umowa z inwestorem

### **1.4. Przepisy podstawowe.**

- Ustawa z dnia 30 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. nr 96, poz. 602. Z późn. zm.)
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177. poz. 1729)
- Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. nr 43 z dnia 14 maja 1999r., poz. 430)
- Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 220 poz. 2181 , Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach (i późniejsze zmiany w ustawie) wraz z załącznikami: 1 - 4 „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach”.) (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r.)
- Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną - HCM

## 1.5. Uzgodnienia i opinie.



KOMENDA MIEJSKA POLICJI  
ul. Kaszubska 35  
70-227 Szczecin tel. 82-15-411 fax. 82-15-414

Szczecin, dnia 22.07.2009 roku

BUDINFO  
Zbigniew Siwek  
ul. Grażyny 9/10  
31 - 217 Kraków

W związku z poprawioną i otrzymaną w dniu 22.07.2009r. dokumentacją, przesyłam opinię dot. projektu stałej organizacji ruchu drogowego na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka – Niedźwiedzia - Kurza w Szczecinie, zgodnie z Rozporządzeniem MI z dn. 23 września 2003r. (Dz. U. 177.03.1729) w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem.

Po przeanalizowaniu ponownie przedstawionego projektu stałej organizacji ruchu na skrzyżowaniu ww. ulic, związanego z budową drogowej sygnalizacji świetlnej wraz z modernizacją układu drogowego, projekt będzie spełniał warunki bezpieczeństwa i płynności w ruchu drogowym i uzyskuje opinię pozytywną po uwzględnieniu następujących wniosków:

- uzupełnić znaki E-15a dla kierunku do centrum;
- zmniejszyć szerokość pasa do skrętu w prawo z ul. Niedźwiedziej poprzez wprowadzenie pola wyłączzonego z ruchu;
- usunąć znak A-7 zlokalizowany vis a vis ul. Paśnikowej;
- Wprowadzić program nocny „ALL RED”.

Z upoważnienia  
Komendanta Miejskiego Policji  
w Szczecinie  
A C Z E N N I K  
sekcji Ruchu Drogowego  
KMP w Szczecinie  
Dariusz Zajdlewicz

W odniesieniu do uwag Policji do projektu wprowadzono następujące zmiany:

- Uzupełniono znaki E-15a dla kierunku do centrum (rys. OS.W.NK.R02)
- Zmniejszono szerokość pasa do skrętu w prawo z ul. Niedźwiedziej do 4,5m (linie krawędziowe P-7b)
- Usunięto znak A-7 zlokalizowany vis a vis ul. Paśnikowej
- Wyświetlanie programu ALL RED w godzinach nocnych jest zawarte w harmonogram realizacji programów w punkcie 6.7

## ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. S. Klenowicki 5; 71-241 Szczecin  
Tel. +48 (prefix) 01 400 04 44; Fax, +48(prefix) 01 430 30 02  
WWW.Zdilm.szczecin.pl e-mail: zdilm@zdilm.szczecin.pl  
Bank PKO S.A. I Oddział Szczecin; Konto: 4012402013111100004384403  
NIP: 662 78 40 223 REGON: 012 42 41 02

BUDINFC)  
Zbigniew Siwek  
ul. Grakiny 9/10  
31-217 Kraków

IRMK 7001 2973 09

Szczecin 7009-08-06

Dotyczy: projektu stałej organizacji ruchu

Na podstawie § 7 ust. 2 pkt 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z 2003r.) oraz uchwały XLV/941/01 Rady Miasta Szczecina z dnia 22 października 2001r. w sprawie utworzenia zakładu budżetowego po „Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego”, zmian w regulaminie organizacyjnym Urzędu Miejskiego w Szczecinie (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego Nr 50, poz. 1457 z 2001r. z póź. zm.) po rozpatrzeniu wniosku o zaopiniowanie projektu stałej organizacji ruchu na skrzyżowaniu ulic Niedźwiedzia – Kurza – Zwierzyniecka w Szczecinie informuję, że opiniuje pozytywnie przedmiotowy projekt organizacji ruchu

Opieczętowany projekt organizacji ruchu stanowi integralną część niniejszej opinii

ZASTĘPCA DYREKTORA  
ds. Infrastruktury i Transportu  
Włodzisław Szarafiński

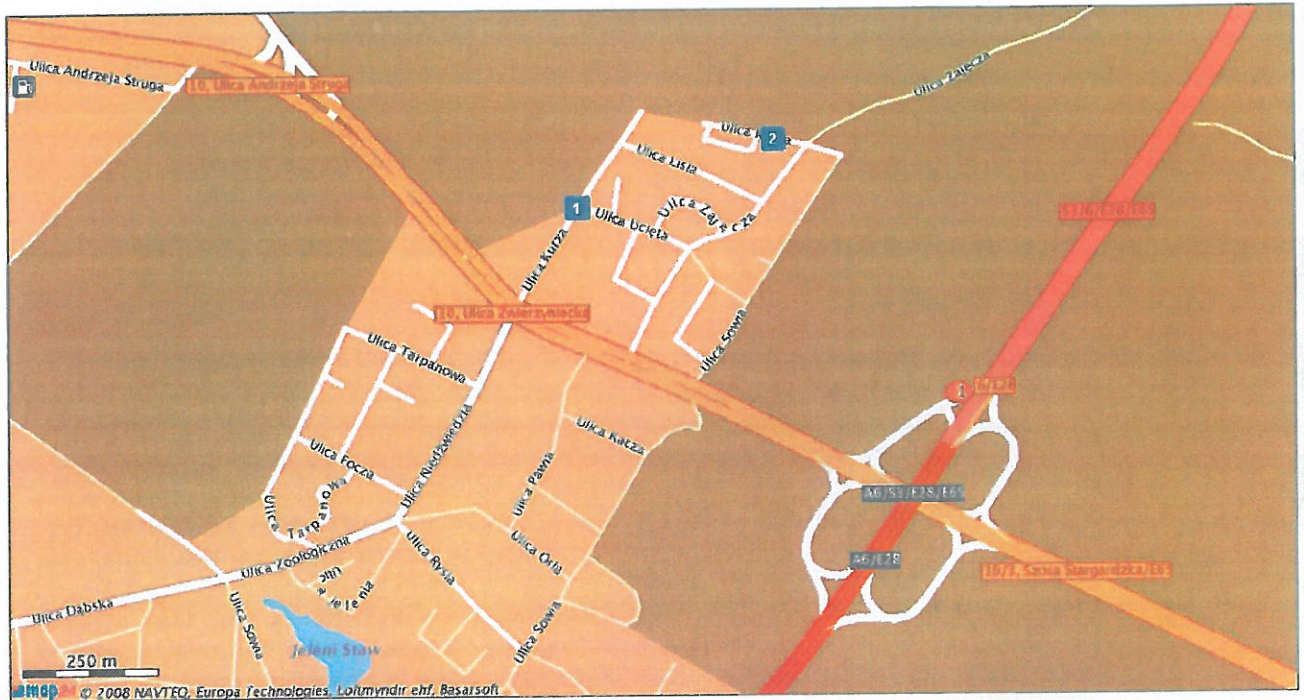
Drzwiarka  
1 Adresat  
2 a.a

Skontaktuj: Mój adres Kancelarski tel. 091 46 60 516



## 2. STAN ISTNIEJĄCY

### 2.1. Lokalizacja i organizacja ruchu



Skrzyżowanie jest zlokalizowane w ciągu drogi krajowej E65, w pobliżu węzła z drogą S3. Obecnie przedmiotowy węzeł stanowi skrzyżowanie drogi dwujezdniowej 2x3 i 2x2 (ul. Zwierzyniecka) oraz jednojezdniowych 1x2 (Niedźwiedzia i Kurza). W rejonie skrzyżowania wloty są poszerzone w celu wydzielenia dodatkowych pasów.

Na skrzyżowaniu dopuszczone są wszystkie relacje, z wyjątkiem relacji skreću w lewo z ulicy Zwierzynieckiej w ulicę Kurzą. Relacja ta jest wykonywana przez skreću w lewo w ulicę Zajęcą oraz relację zawracania w rejonie tej ulicy.

Istniejącą organizację ruchu przedstawiono na rys. S-03.

### 2.2. Charakterystyka ruchu.

Na analizowanym skrzyżowaniu przeprowadzono ręczne pomiary natężenia ruchu, pozwalające uchwycić zmienność natężeń w ciągu dnia powszedniego. Zaobserwowano znaczne dysproporcje pomiędzy ruchem porannym i popołudniowym.

Założono, że cały ruch odbywający się obecnie przez przełączkę, będzie odbywał się na relacji skreću w lewo w ulicę Kurzą.

Zbiorcze zestawienie pomiarów zamieszczono poniżej.

### 3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

#### 3.1. Geometria

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zostały zaprojektowane niezbędne zmiany w zakresie geometrii tak, aby możliwa była budowa sygnalizacji świetlnej. Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu wprowadzono dodatkowe pasy dla relacji skrętnych w lewo z ulicy Zwierzynieckiej.

W miejscu likwidowanej przełączki pozostawia się możliwość awaryjnego przejazdu.

Na wlocie zachodnim wymaga to wykonania poszerzenia o ok. 3,0 m. Wykonanie tego poszerzenia będzie się wiązało z przestawieniem słupów oświetlenia ulicznego oraz studni telekomunikacji.

Na wlocie wschodnim konieczne będzie dokonanie korekty przebiegu krawężnika z niewielkim poszerzeniem. Nie przewiduje się konieczności wykonania przekładek uzbrojenia podziemnego.

Na wlocie południowym i północnym zmiany będą polegać wyłącznie na korekcie kształtu wysp kanalizujących ruch.

#### 3.2. Organizacja ruchu

Wprowadza się zmiany w organizacji ruchu, spowodowane głównie względami bezpieczeństwa. Likwiduje się przełączkę w rejonie ulicy Zajęczej, wprowadzając w to miejsce możliwość wykonania manewru skrętu w lewo w ulicę Kurzą.

Z uwagi na prognozowane znaczne zwiększenie relacji w lewo z ulicy Niedźwiedziej, wprowadza się możliwość wykonania tego manewru z dwóch pasów ruchu.

Przystanek w kierunku centrum miasta zostaje przeniesiony przed przejście dla pieszych.

Projektowaną organizację ruchu przedstawiono na rys. R02.

#### 3.3. Sygnalizacja świetlna

Planuje się budowę sygnalizacji akomodacyjnej, pracującej w trybie PREFERENCE, z uprzywilejowaniem kierunku wzdłuż ulicy Zwierzynieckiej. Z uwagi na zapewnienie dynamiki sterowania, dla relacji uprzywilejowanych zaprojektowano również detekcje na linii zatrzymania. Ideą takiego rozwiązania jest możliwość dodatkowego wydłużenia w grupach realizowanej fazy, gdy nie zostało zgłoszone zapotrzebowanie w grupach fazy preferowanej. Realizowane będą programy o pięciu podstawowych stanach ruchu w przypadku zgłoszenia zapotrzebowania na sygnał zielony przez wszystkich uczestników ruchu.

Do detekcji ruchu pojazdów projektuje się wykorzystanie pętli indukcyjnych, dla przyjmowania zgłoszeń od pieszych zostaną wykorzystane przyciski wraz z sygnałem naprowadzającym i sygnałem potwierdzenia optycznego i akustycznego.

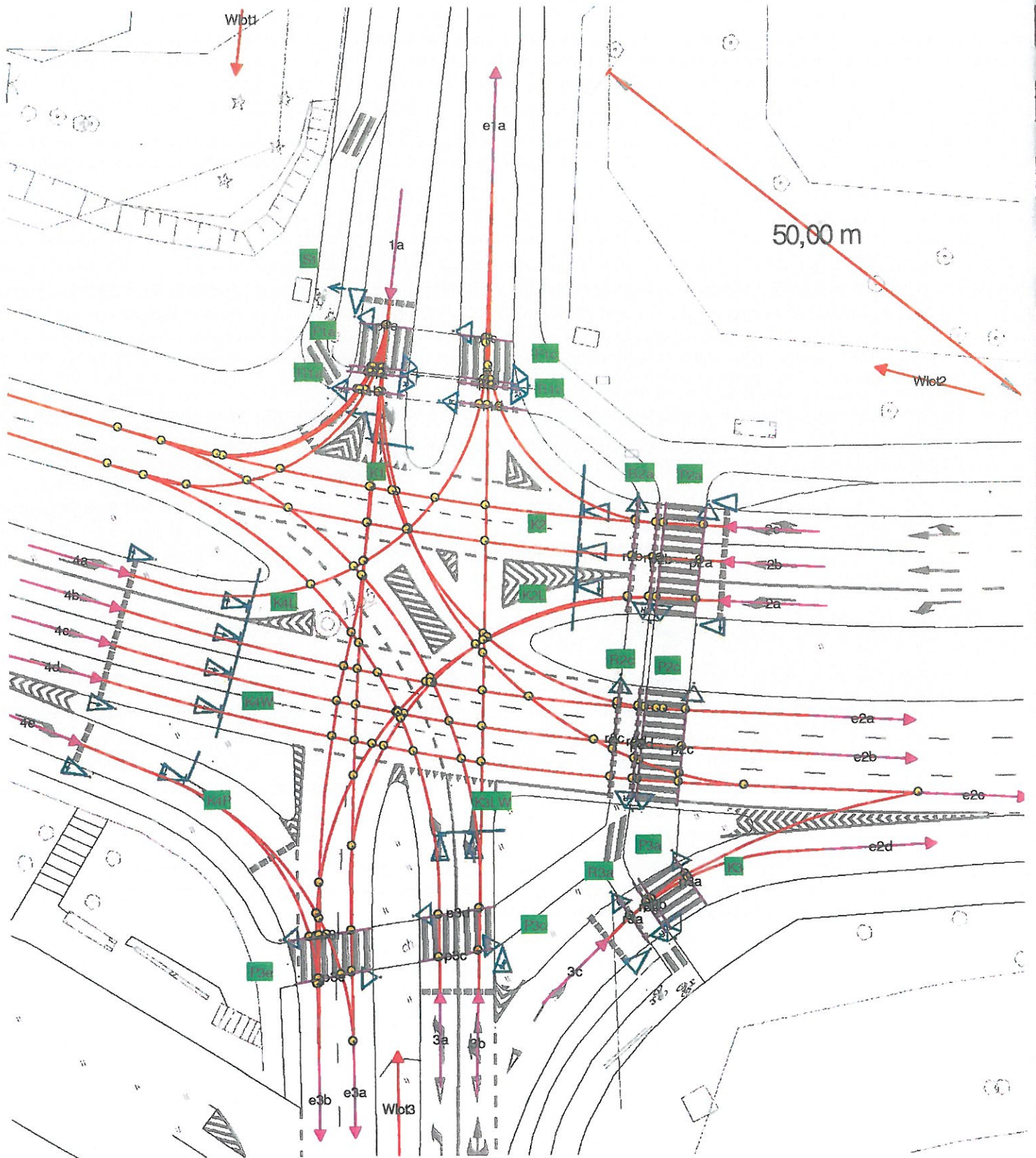
Jako sygnalizatory podstawowe i powtarzacz projektuje się trzykomorowe sygnalizatory diodowe  $\Phi 300$ , dla pieszych dwukomorowe sygnalizatory diodowe  $\Phi 200$ . Projektuje się również strzałki jazdy warunkowej  $\Phi 200$ .

Sygnalizatory będą umieszczone na masztach, słupach wysięgnikowych i na bramach.

Projektowana infrastruktura pokazana jest na rys. R01.

## 4. TOPOGRAFIA.

### 4.1. Plan sytuacyjny i punkty kolizji



## 5. PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA.

### 5.1. Lista grup sygnalizacyjnych.

Nr kanału	Nazwa	Opis	Typ	Liczba komór	Sekwencja sygnałów	Minim. zielony	Czas przejścia G/R	Minim. czerwony	Czas przejścia R/G
1	K1		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
2	K2L		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
3	K2		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
4	K3LW		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
5	K3		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
6	K4L		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
7	K4W		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
8	K4P		POJ	POJ. 3-komory	G-A-R-RA	5	3	1	1
9	P1a		Pieszcy	Pieszcy 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
10	P1c		Pieszcy	Pieszcy 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
11	R1a		Rower	Rower 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
12	R1c		Rower	Rower 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
13	P2a		Pieszcy	Pieszcy 2-komor.	G-GFI-R	6	4	1	
14	P2c		Pieszcy	Pieszcy 2-komor.	G-GFI-R	6	4	1	
15	R2a		Rower	Rower 2-komor.	G-GFI-R	6	4	1	
16	R2c		Rower	Rower 2-komor.	G-GFI-R	6	4	1	
17	P3a		Pieszcy	Pieszcy 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
18	P3c		Pieszcy	Pieszcy 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
19	P3e		Pieszcy	Pieszcy 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
20	R3a		Rower	Rower 2-komor.	G-GFI-R	5	4	1	
21	S1		POJ	Warunk. 1-kom.	G-D	5		1	

G- sygnał zielony, R- sygnał czerwony, A- sygnał żółty, RA- sygnał żółty z czerwonym, Gfl- sygnał zielony migający, Afl- żółty migający, D- brak sygnału

### 5.2. Minimalne długości światła zielonego dla pieszych

Grupa	krawędź	Szerokość przejścia [m]	Długość Przejścia [m]	G min [s]	75% G min	G min przyjęte
P1a	p1a	4,0	4,88	3,5	2,6	5+4
	p1b		5,27	3,8		
P1c	p1c	4,0	5,14	3,7	2,8	5+4
	p1d		5,56	4,0		
P2a	p2a	4,0	10,24	7,3	5,5	6+4
	p2b		10,55	7,5		
P2c	p2c	4,0	10,71	7,7	5,8	6+4
	p2d		10,78	7,7		
P3a	P3a	4,0	5,34	3,8	2,9	5+4
	P3b		5,65	4,0		
P3c	p3c	4,0	7,07	5,1	3,8	5+4
	p3d		7,05	5,0		
P3e	p3e	4,0	7,26	5,2	3,9	5+4
	p3f		7,90	5,6		
R1a	r1a	2,0	5,52	2,0	1,5	5+4
	r1b		6,40	2,3		
R1c	r1c	2,0	5,75	2,1	1,6	5+4
	r1d		6,61	2,4		
R2a	r2a	2,0	10,27	3,7	2,8	6+4
	r2b		10,72	3,8		
R2c	r2c	2,0	10,44	3,7	2,8	6+4
	r2d		10,32	3,7		
R3a	r3a	2,0	5,47	2,0	1,5	5+4
	r3b		5,38	1,9		



## 5.4. Obliczenia czasów międzyzielonych

No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	vC	Length of vehicle	Cdist	tC	tPass	tC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vEap	aE	Edist	tE	ITcal	ITth	ITeff	
1	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	45,21	4,97	3	7,97	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	2,50	41,04	4,22	3,75	4	4	
2	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	35,13	4,64	3	7,64	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	2,50	22,51	2,32	5,32	6	6	
3	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	21,28	2,82	3	5,82	K2	2b	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	33,86	2,03	3,79	4	4	
4	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	17,87	2,51	3	5,51	K2	2c	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	33,74	2,02	3,49	4	4	
5	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	37,10	6,79	3	9,79	K2	2b	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	59,27	3,56	6,23	7	7	
6	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	34,59	6,42	3	9,42	K2	2c	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	58,53	3,51	5,91	6	6	
7	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	22,18	3,31	3	6,31	K2	2b	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	29,96	1,80	4,51	5	5	
8	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	18,35	2,92	3	5,92	K2	2c	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	31,39	1,88	4,04	5	5	
9	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	32,67	3,84	3	6,84	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	34,41	3,10	3,74	4	4
10	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	26,38	3,27	3	6,27	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	41,88	3,77	2,50	3	3
11	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	33,49	6,27	3	9,27	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	60,76	5,47	3,80	4	4
12	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	30,25	5,80	3	8,80	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	65,25	5,87	2,93	3	3
13	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	35,88	4,72	3	7,72	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	31,98	1,92	5,80	6	6	
14	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	24,95	3,15	3	6,15	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	2,50	23,00	2,37	3,78	4	4	
15	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	22,21	3,31	3	6,31	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	2,50	28,10	2,89	3,42	4	4	
16	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	35,03	4,05	3	7,05	K4W	4b	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	21,88	1,31	5,74	6	6	
17	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	38,36	4,35	3	7,35	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	22,26	1,34	6,01	7	7	
18	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	41,73	4,66	3	7,66	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	22,55	1,35	6,31	7	7	
19	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	53,33	6,52	3	9,52	K4W	4b	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	52,43	3,15	6,37	7	7	
20	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	49,21	6,09	3	9,09	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	46,88	2,81	6,28	7	7	
21	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	64,30	7,64	3	10,64	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	2,50	61,95	3,72	6,92	7	7	
22	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	65,14	6,76	3	9,76	K4P	4e	↑	25/40	11,11	11,11	2,50	34,37	3,09	6,67	7	7
23	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	2,53	1,13	3	4,13	P1a	p1a		FG Standard		1,40	0,00	0	4,13	5	5	
24	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	6,56	1,49	3	4,49	P1a	p1b		FG Standard		1,40	0,00	0	4,49	5	5	
25	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	2,53	1,81	3	4,81	P1a	p1a		FG Standard		1,40	0,00	0	4,81	5	5	
26	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	6,67	2,40	3	5,40	P1a	p1b		FG Standard		1,40	0,00	0	5,40	6	6	

SG – grupa sygnalizacyjna

LN – pas ruchu

DIR – kierunek podróży (0-lewo, 2-wprost, 4-w prawo)

vC – predkość ewakuacji [m/s]

C dist – długość drogi ewakuacji [m]

tC – czas ewakuacji [sek.]

tPass – czas sygnatu przejściowego [s]

tC+tPass – suma czasu ewak. i sygnatu przejściowego [s]

vEap – dozwolona predkość [m/s]

vE – predkość dojazdu [m/s]

aE – przyspieszenie [m/s<sup>2</sup>]

Edist – droga dojazdu [m]

tE – czas dojazdu [s]

ITcal. – wyliczony czas międzyzielony [s]

ITth – teoretyczny czas międzyzielony [s]

ITeff – efektywny czas międzyzielony [s]

No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	VC	Length of vehicle	Cdist	tC	tPass	tC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vEap	vE	aE	Edist	tE	ITcal	ITth	ITeff
27	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	2,53	1,29	3	4,29	P1a	p1a		FG Standard	1,40			0,00	0	4,29	5	5
28	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	6,56	1,70	3	4,70	P1a	p1b		FG Standard	1,40			0,00	0	4,70	5	5
29	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	7,13	1,54	3	4,54	R1a	r1a		Rower normal	2,80			0,00	0	4,54	5	5
30	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	8,84	1,70	3	4,70	R1a	r1b		Rower normal	2,80			0,00	0	4,70	5	5
31	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	7,28	2,49	3	5,49	R1a	r1a		Rower normal	2,80			0,00	0	5,49	6	6
32	K1	1a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	9,14	2,76	3	5,76	R1a	r1b		Rower normal	2,80			0,00	0	5,76	6	6
33	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	7,13	1,76	3	4,76	R1a	r1a		Rower normal	2,80			0,00	0	4,76	5	5
34	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	8,86	1,94	3	4,94	R1a	r1b		Rower normal	2,80			0,00	0	4,94	5	5
35	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	57,93	6,99	3	9,99	P2c	p2c		FG Standard	1,40			0,00	0	9,99	10	10
36	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	53,92	6,58	3	9,58	P2c	p2d		FG Standard	1,40			0,00	0	9,58	10	10
37	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	51,20	6,30	3	9,30	R2c	r2c		Rower normal	2,80			0,00	0	9,30	10	10
38	K1	1a	↑	35/50		9,72	10,00	53,40	6,52	3	9,52	R2c	r2d		Rower normal	2,80			0,00	0	9,52	10	10
39	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	64,69	6,72	3	9,72	P3e	p3e		FG Standard	1,40			0,00	0	9,72	10	10
40	K1	1a	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	60,61	6,36	3	9,36	P3e	p3f		FG Standard	1,40			0,00	0	9,36	10	10
41	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	56,82	9,92	3	12,92	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	63,66	3,82	9,10	10	10
42	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	23,91	4,89	3	7,89	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	34,80	2,51	5,38	6	6
43	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	33,98	6,34	3	9,34	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	26,25	2,36	6,98	7	7
44	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	23,05	4,76	3	7,76	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	33,26	2,00	5,76	6	6
45	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	29,35	5,67	3	8,67	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	30,04	2,70	5,97	6	6
46	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	29,73	5,73	3	8,73	K4W	4b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	29,79	1,79	6,94	7	7
47	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	33,78	6,31	3	9,31	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	27,97	1,68	7,63	8	8
48	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	37,55	6,85	3	9,85	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	26,43	1,59	8,26	9	9
49	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	61,23	10,26	3	13,26	K4P	4e	↑	25/40	11,11	11,11	2,50	34,35	3,09	10,17	11	11
50	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	2,14	1,75	3	4,75	P2a	p2a		FG Standard	1,40			0,00	0	4,75	5	5
51	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	5,95	2,30	3	5,30	P2a	p2b		FG Standard	1,40			0,00	0	5,30	6	6
52	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	6,62	2,40	3	5,40	R2a	r2a		Rower normal	2,80			0,00	0	5,40	6	6
53	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	8,65	2,89	3	5,69	R2a	r2b		Rower normal	2,80			0,00	0	5,69	6	6
54	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	60,79	10,20	3	13,20	P3e	p3e		FG Standard	1,40			0,00	0	13,20	14	14
55	K2L	2a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	56,72	9,61	3	12,61	P3e	p3f		FG Standard	1,40			0,00	0	12,61	13	13
56	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	33,96	3,96	3	6,96	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	21,28	1,28	5,68	6	6
57	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	51,48	5,53	3	8,53	K1	1a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	29,30	3,01	5,52	6	6
58	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	30,15	3,61	3	6,61	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	22,22	1,60	5,01	6	6
59	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	33,91	3,95	3	6,95	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	17,86	1,07	5,88	6	6



No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	vC	Length of vehicle	Cdist.	tC	tPass	tC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vCap	VE	aE	Edist	tE	ITcal	ITth	ITeff
60	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	48,18	5,24	3	8,24	K1	1a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	24,21	2,49	5,75	6	6
61	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	31,76	3,76	3	6,76	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	18,30	1,32	5,44	6	6
62	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	59,27	6,23	3	9,23	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	64,38	5,79	3,44	4	4
63	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	22,61	2,94	3	5,94	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	42,55	2,55	3,39	4	4
64	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	41,54	4,64	3	7,64	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	51,52	4,64	3,00	3	3
65	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	22,77	2,95	3	5,95	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	45,93	2,76	3,19	4	4
66	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	58,53	6,17	3	9,17	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	69,58	6,26	2,91	3	3
67	K2	2c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	29,99	5,76	3	8,76	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	59,15	3,55	5,21	6	6
68	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	30,16	3,61	3	6,61	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	28,10	2,89	3,72	4	4
69	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	27,61	3,39	3	6,39	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	32,15	3,31	3,08	4	4
70	K2	2c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	32,15	6,07	3	9,07	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	47,89	4,93	4,14	5	5
71	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	2,16	1,09	3	4,09	P2a	p2a		FG Standard		1,40		0,00	0	4,09	5	5
72	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	5,99	1,44	3	4,44	P2a	p2b		FG Standard		1,40		0,00	0	4,44	5	5
73	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	2,02	1,08	3	4,08	P2a	p2a		FG Standard		1,40		0,00	0	4,08	5	5
74	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	5,87	1,43	3	4,43	P2a	p2b		FG Standard		1,40		0,00	0	4,43	5	5
75	K2	2c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	2,02	1,73	3	4,73	P2a	p2a		FG Standard		1,40		0,00	0	4,73	5	5
76	K2	2c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	5,87	2,29	3	5,29	P2a	p2b		FG Standard		1,40		0,00	0	5,29	6	6
77	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	6,68	1,50	3	4,50	R2a	r2a		Rower normal		2,80		0,00	0	4,50	5	5
78	K2	2b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	8,67	1,88	3	4,68	R2a	r2b		Rower normal		2,80		0,00	0	4,68	5	5
79	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	6,58	1,49	3	4,49	R2a	r2a		Rower normal		2,80		0,00	0	4,49	5	5
80	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	8,54	1,67	3	4,67	R2a	r2b		Rower normal		2,80		0,00	0	4,67	5	5
81	K2	2c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	6,58	2,39	3	5,39	R2a	r2a		Rower normal		2,80		0,00	0	5,39	6	6
82	K2	2c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	8,54	2,67	3	5,67	R2a	r2b		Rower normal		2,80		0,00	0	5,67	6	6
83	K2	2c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	48,81	5,29	3	8,29	S1	1a	↑	Skr 25/35	5,56	5,56	2,50	24,55	4,42	3,87	4	4
84	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	35,62	5,48	3	8,48	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	31,77	1,91	6,57	7	7
85	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	60,76	8,49	3	11,49	K1	1a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	33,49	3,45	8,04	9	9
86	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	33,78	3,94	3	6,94	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	34,59	2,49	4,45	5	5
87	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	42,07	6,25	3	9,25	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	26,26	1,57	7,68	8	8
88	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	65,25	9,03	3	12,03	K1	1a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	30,25	3,11	8,92	9	9
89	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	27,02	4,44	3	7,44	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	33,63	3,46	3,98	4	4
90	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	33,26	3,89	3	6,89	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	23,05	2,37	4,52	5	5
91	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	30,35	4,84	3	7,84	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	29,18	3,00	4,84	5	5
												K2	2b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	59,27	3,56	8,37	9	9

ZWIERZYNIĘCKA- NIEDŹWIEDZIA- KURZA  
ORGANIZACJA RUCHU WRAZ Z SYGNALIZACJĄ

No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	vC	Length of vehicle	Cdist	tC	tPass	tC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vCap	vE	aE	Edist	tE	tCal	tTh	tEff
93	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	42,55	4,73	3	7,73	K2	2b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	22,61	1,36	6,37	7	7
94	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	45,93	5,03	3	8,03	K2	2c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	22,77	1,37	6,66	7	7
95	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	59,15	6,22	3	9,22	K2	2c	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	29,99	3,09	6,13	7	7
96	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	51,52	7,39	3	10,39	K2	2b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	41,54	2,49	7,90	8	8
97	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	69,58	9,55	3	12,55	K2	2c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	58,53	3,51	9,04	10	10
98	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	41,58	6,19	3	9,19	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	17,59	1,81	7,38	8	8
99	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	58,72	6,19	3	9,19	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	45,34	4,66	4,53	5	5
100	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	43,16	6,38	3	9,38	K4L	4a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	21,99	2,26	7,12	8	8
101	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	31,07	4,93	3	7,93	K4W	4b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	25,14	1,51	6,42	7	7
102	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	26,85	4,42	3	7,42	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	28,15	1,69	5,73	6	6
103	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	22,93	3,95	3	6,95	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	30,40	1,82	5,13	6	6
104	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	28,43	3,46	3	6,46	K4W	4b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	35,24	2,11	4,35	5	5
105	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	25,05	3,15	3	6,15	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	36,24	2,17	3,98	4	4
106	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	21,69	2,85	3	5,85	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	36,95	2,22	3,63	4	4
107	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	29,83	4,78	3	7,78	K4W	4b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	30,45	1,83	5,95	6	6
108	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	25,87	4,31	3	7,31	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	33,08	1,98	5,33	6	6
109	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	22,13	3,66	3	6,66	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	35,04	2,10	4,76	5	5
110	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	61,75	6,46	3	9,46	P1c	p1c		FG Standard		1,40		0,00	0	9,46	10	10
111	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	57,81	6,10	3	9,10	P1c	p1d		FG Standard		1,40		0,00	0	9,10	10	10
112	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	57,31	6,06	3	9,06	R1c	r1c		Rower normal		2,80		0,00	0	9,06	10	10
113	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	55,41	5,89	3	8,89	R1c	r1d		Rower normal		2,80		0,00	0	8,89	9	9
114	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	3,21	1,59	3	4,59	P3c	p3c		FG Standard		1,40		0,00	0	4,59	5	5
115	K3LW	3a	↑	30/40		8,33	10,00	7,23	2,07	3	5,07	P3c	p3d		FG Standard		1,40		0,00	0	4,25	5	5
116	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	3,90	1,25	3	4,25	P3c	p3c		FG Standard		1,40		0,00	0	4,61	5	5
117	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	7,87	1,61	3	4,61	P3c	p3d		FG Standard		1,40		0,00	0	4,67	5	5
118	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	3,90	1,67	3	4,67	P3c	p3c		FG Standard		1,40		0,00	0	4,67	5	5
119	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	7,88	2,15	3	5,15	P3c	p3d		FG Standard		1,40		0,00	0	5,15	6	6
120	K3LW	3b	↑	30/40		8,33	10,00	65,25	9,03	3	12,03	S1	1a	↑	Skr 25/35	5,56	5,56	2,50	29,95	5,39	6,64	7	7
121	K3	3c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	33,26	6,23	3	9,23	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	78,44	4,71	4,52	5	5
122	K3	3c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	9,72	2,84	3	5,84	P3a	p3a		FG Standard		1,40		0,00	0	5,84	6	6
123	K3	3c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	5,69	2,26	3	5,26	P3a	p3b		FG Standard		1,40		0,00	0	5,26	6	6
124	K3	3c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	5,10	2,18	3	5,18	R3a	r3b		Rower normal		2,80		0,00	0	5,18	6	6
125	K3	3c	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	3,11	1,89	3	4,89	R3a	r3a		Rower normal		2,80		0,00	0	4,89	5	5

No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	vC	Length of vehicle	Cdist	tC	tPass	tC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vEap	vE	aE	Edist	tE	tCal	ITth	ITeff
126	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	29,08	4,77	3	7,77	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	24,90	1,49	6,28	7	7
127	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	28,28	5,52	3	8,52	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	22,01	1,58	6,94	7	7
128	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	28,10	5,49	3	8,49	K2	2b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	30,16	1,81	6,68	7	7
129	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	32,15	6,07	3	9,07	K2	2c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	27,61	1,66	7,41	8	8
130	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	47,89	8,34	3	11,34	K2	2c	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	32,15	3,31	8,03	9	9
131	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	17,59	3,97	3	6,97	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	41,58	3,74	3,23	4	4
132	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	45,34	7,97	3	10,97	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	58,72	3,52	7,45	8	8
133	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	21,99	4,61	3	7,61	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	43,16	3,88	3,73	4	4
134	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	48,37	8,41	3	11,41	P1c	p1c		FG Standard		1,40		0,00	0	11,41	12	12
135	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	44,43	7,84	3	10,84	P1c	p1d		FG Standard		1,40		0,00	0	10,84	11	11
136	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	43,93	7,77	3	10,77	R1c	r1c		Rower normal		2,80		0,00	0	10,77	11	11
137	K4L	4a	↑	Skr 25/35		6,94	10,00	42,04	7,50	3	10,50	R1c	r1d		Rower normal		2,80		0,00	0	10,50	11	11
138	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	23,19	2,99	3	5,99	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	35,13	2,11	3,88	4	4
139	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	52,43	5,62	3	8,62	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	53,33	3,84	4,78	5	5
140	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	24,09	3,07	3	6,07	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	38,50	2,31	3,76	4	4
141	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	46,88	5,12	3	8,12	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	49,21	3,54	4,58	5	5
142	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	24,73	3,13	3	6,13	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	41,89	2,51	3,62	4	4
143	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	61,95	6,48	3	9,48	K1	1a	↑	35/50	13,89	13,89	2,50	64,30	4,63	4,85	5	5
144	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	30,21	3,62	3	6,62	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	29,55	3,04	3,58	4	4
145	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	28,73	3,49	3	6,49	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	33,43	3,44	3,05	4	4
146	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	27,54	3,38	3	6,38	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	37,04	3,81	2,57	3	3
147	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	25,14	3,16	3	6,16	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	31,07	2,90	3,36	4	4
148	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	35,24	4,07	3	7,07	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	28,43	1,71	5,36	6	6
149	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	30,45	3,64	3	6,64	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	29,83	2,69	3,95	4	4
150	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	28,15	3,43	3	6,43	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	26,85	2,42	4,01	5	5
151	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	36,24	4,16	3	7,16	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	25,05	1,50	5,66	6	6
152	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	33,08	3,88	3	6,88	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	25,87	2,93	4,55	5	5
153	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	30,40	3,64	3	6,64	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	22,93	2,06	4,58	5	5
154	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	36,95	4,23	3	7,23	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	21,69	1,30	5,93	6	6
155	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	35,04	4,05	3	7,05	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	22,13	1,99	5,06	6	6
156	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	78,44	7,96	3	10,96	K3	3c	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	33,26	3,42	7,54	8	8
157	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	54,54	5,81	3	8,81	P2c	p2c		FG Standard		1,40		0,00	0	8,81	9	9
158	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	50,61	5,46	3	8,46	P2c	p2d		FG Standard		1,40		0,00	0	8,46	9	9

No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	vc	Length of vehicle	Cdist	tC	tPass	tC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vEap	vE	aE	Eclst	tE	tCal	ITth	ITeff	
159	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	55,26	5,87	3	8,87	P2c	p2c		FG Standard		1,40		0,00	0	8,87	9	9	
160	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	51,33	5,52	3	8,52	P2c	p2d		FG Standard		1,40		0,00	0	8,52	9	9	
161	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	55,68	5,91	3	8,91	P2c	p2c		FG Standard		1,40		0,00	0	8,91	9	9	
162	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	51,76	5,56	3	8,56	P2c	p2d		FG Standard		1,40		0,00	0	8,56	9	9	
163	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	48,02	5,22	3	8,22	R2c	r2c		Rower normal		2,80		0,00	0	8,22	9	9	
164	K4W	4b	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	50,01	5,40	3	8,40	R2c	r2d		Rower normal		2,80		0,00	0	8,40	9	9	
165	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	48,73	5,29	3	8,29	R2c	r2c		Rower normal		2,80		0,00	0	8,29	9	9	
166	K4W	4c	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	50,80	5,47	3	8,47	R2c	r2d		Rower normal		2,80		0,00	0	8,47	9	9	
167	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	49,15	5,32	3	8,32	R2c	r2c		Rower normal		2,80		0,00	0	8,32	9	9	
168	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	51,30	5,52	3	8,52	R2c	r2d		Rower normal		2,80		0,00	0	8,52	9	9	
169	K4W	4d	↑	Wpr 40/60		11,11	10,00	78,44	7,96	3	10,96	S3	3c	↑	Skr 25/35		8,33	8,33	2,50	33,19	3,98	6,98	7	7
170	K4P	4e	↑	25/40		6,94	10,00	41,06	7,36	3	10,36	K1	1a	↑	Wpr 40/60		16,67	16,67	2,50	70,30	4,22	6,14	7	7
171	K4P	4e	↑	25/40		6,94	10,00	41,06	7,36	3	10,36	K2L	2a	↑	Skr 25/35		9,72	9,72	2,50	65,47	6,74	3,62	4	4
172	K4P	4e	↑	25/40		6,94	10,00	34,60	6,43	3	9,43	P3e	p3e		FG Standard					0,00	0	9,43	10	10
173	K4P	4e	↑	25/40		6,94	10,00	30,57	5,85	3	8,85	P3e	p3f		FG Standard					0,00	0	8,85	9	9
174	P1a	p1a		FG Standard		1,40		4,88	3,49	0	3,49	K1	1a	↑	Wpr 40/60		16,67	16,67	2,50	2,53	0,15	3,34	4	4
175	P1a	p1a		FG Standard		1,40		4,88	3,49	0	3,49	K1	1a	↑	Skr 25/35		9,72	9,72	2,50	2,53	0,26	3,23	4	4
176	P1a	p1a		FG Standard		1,40		4,88	3,49	0	3,49	K1	1a	↑	35/50		13,89	13,89	2,50	2,53	0,18	3,31	4	4
177	P1a	p1b		FG Standard		1,40		5,27	3,76	0	3,76	K1	1a	↑	Wpr 40/60		16,67	16,67	2,50	6,56	0,39	3,37	4	4
178	P1a	p1b		FG Standard		1,40		5,27	3,76	0	3,76	K1	1a	↑	Skr 25/35		9,72	9,72	2,50	6,62	0,68	3,08	4	4
179	P1a	p1b		FG Standard		1,40		5,27	3,76	0	3,76	K1	1a	↑	35/50		13,89	13,89	2,50	6,56	0,47	3,29	4	4
180	P1a	p1a		FG Standard		1,40		4,88	3,49	0	3,49	S1	1a	↑	Skr 25/35		5,56	5,56	2,50	2,53	0,45	3,04	4	4
181	P1a	p1b		FG Standard		1,40		5,27	3,76	0	3,76	S1	1a	↑	Skr 25/35		5,56	5,56	2,50	6,71	1,21	2,55	3	3
182	P1c	p1c		FG Standard		1,40		5,14	3,67	0	3,67	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		16,67	16,67	2,50	61,75	3,70	-0,03	0	0
183	P1c	p1d		FG Standard		1,40		5,56	3,97	0	3,97	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60		16,67	16,67	2,50	57,81	3,47	0,50	1	1
184	P1c	p1c		FG Standard		1,40		5,14	3,67	0	3,67	K4L	4a	↑	Skr 25/35		9,72	9,72	2,50	48,37	4,98	-1,31	-1	-1
185	P1c	p1d		FG Standard		1,40		5,56	3,97	0	3,97	K4L	4a	↑	Skr 25/35		9,72	9,72	2,50	44,43	4,57	-0,60	0	0
186	R1a	r1a		Rower normal		2,80		5,52	1,97	0	1,97	K1	1a	↑	Wpr 40/60		16,67	16,67	2,50	7,13	0,43	1,54	2	2
187	R1a	r1a		Rower normal		2,80		5,52	1,97	0	1,97	K1	1a	↑	Skr 25/35		9,72	9,72	2,50	7,22	0,74	1,23	2	2
188	R1a	r1a		Rower normal		2,80		5,52	1,97	0	1,97	K1	1a	↑	35/50		13,89	13,89	2,50	7,13	0,51	1,46	2	2
189	R1a	r1b		Rower normal		2,80		6,40	2,29	0	2,29	K1	1a	↑	Wpr 40/60		16,67	16,67	2,50	8,84	0,53	1,76	2	2
190	R1a	r1b		Rower normal		2,80		6,40	2,29	0	2,29	K1	1a	↑	Skr 25/35		9,72	9,72	2,50	9,01	0,93	1,36	2	2
191	R1a	r1b		Rower normal		2,80		6,40	2,29	0	2,29	K1	1a	↑	35/50		13,89	13,89	2,50	8,86	0,64	1,65	2	2



No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	vC	Length of vehicle	Cd <sub>inst</sub>	tC	tPass	IC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vEap	vE	aE	Edist	tE	ITcal	ITth	ITeff
225	R2c	r2c		Rower normal		2,80		10,44	3,73	0	3,73	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	48,73	2,92	0,81	1	1
226	R2c	r2c		Rower normal		2,80		10,44	3,73	0	3,73	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	49,15	2,95	0,78	1	1
227	R2c	r2d		Rower normal		2,80		10,32	3,69	0	3,69	K4W	4b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	50,01	3,00	0,69	1	1
228	R2c	r2d		Rower normal		2,80		10,32	3,69	0	3,69	K4W	4c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	50,80	3,05	0,64	1	1
229	R2c	r2d		Rower normal		2,80		10,32	3,69	0	3,69	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	51,30	3,08	0,61	1	1
230	P3a	p3a		FG Standard		1,40		5,34	3,82	0	3,82	K3	3c	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	9,72	1,00	2,82	3	3
231	P3a	p3b		FG Standard		1,40		5,65	4,04	0	4,04	K3	3c	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	5,69	0,59	3,45	4	4
232	P3a	p3a		FG Standard		1,40		5,34	3,82	0	3,82	S3	3c	↑	Skr 25/35	8,33	8,33	2,50	9,68	1,16	2,66	3	3
233	P3a	p3b		FG Standard		1,40		5,65	4,04	0	4,04	S3	3c	↑	Skr 25/35	8,33	8,33	2,50	5,70	0,68	3,36	4	4
234	P3c	p3c		FG Standard		1,40		7,07	5,05	0	5,05	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	3,21	0,29	4,76	5	5
235	P3c	p3c		FG Standard		1,40		7,07	5,05	0	5,05	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	3,90	0,23	4,82	5	5
236	P3c	p3c		FG Standard		1,40		7,07	5,05	0	5,05	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	3,90	0,35	4,70	5	5
237	P3c	p3d		FG Standard		1,40		7,05	5,04	0	5,04	K3LW	3a	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	7,23	0,65	4,39	5	5
238	P3c	p3d		FG Standard		1,40		7,05	5,04	0	5,04	K3LW	3b	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	7,87	0,47	4,57	5	5
239	P3c	p3d		FG Standard		1,40		7,05	5,04	0	5,04	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	7,88	0,71	4,33	5	5
240	P3e	p3e		FG Standard		1,40		7,26	5,19	0	5,19	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	63,77	3,83	1,36	2	2
241	P3e	p3f		FG Standard		1,40		7,90	5,65	0	5,65	K1	1a	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	59,83	3,59	2,06	3	3
242	P3e	p3e		FG Standard		1,40		7,26	5,19	0	5,19	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	58,94	6,06	-0,87	0	0
243	P3e	p3f		FG Standard		1,40		7,90	5,65	0	5,65	K2L	2a	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	55,01	5,66	-0,01	0	0
244	P3e	p3e		FG Standard		1,40		7,26	5,19	0	5,19	K4P	4e	↑	25/40	11,11	11,11	2,50	33,92	3,05	2,14	3	3
245	P3e	p3f		FG Standard		1,40		7,90	5,65	0	5,65	K4P	4e	↑	25/40	11,11	11,11	2,50	29,88	2,69	2,96	3	3
246	R3a	r3b		Rower normal		2,80		5,47	1,95	0	1,95	K3	3c	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	5,10	0,52	1,43	2	2
247	R3a	r3a		Rower normal		2,80		5,38	1,92	0	1,92	K3	3c	↑	Skr 25/35	9,72	9,72	2,50	3,11	0,32	1,60	2	2
248	R3a	r3b		Rower normal		2,80		5,47	1,95	0	1,95	S3	3c	↑	Skr 25/35	8,33	8,33	2,50	5,11	0,61	1,34	2	2
249	R3a	r3a		Rower normal		2,80		5,38	1,92	0	1,92	S3	3c	↑	Skr 25/35	8,33	8,33	2,50	3,12	0,37	1,55	2	2
250	S1	1a	↑	Skr 25/35		4,17	10,00	34,29	10,62	0	10,62	K2	2c	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	58,53	3,51	7,11	8	8
251	S1	1a	↑	Skr 25/35		4,17	10,00	29,95	9,58	0	9,58	K3LW	3b	↑	30/40	11,11	11,11	2,50	65,25	5,87	3,71	4	4
252	S1	1a	↑	Skr 25/35		4,17	10,00	2,53	3,00	0	3,00	P1a	p1a		FG Standard		1,40		0,00	0	3,00	3	3
253	S1	1a	↑	Skr 25/35		4,17	10,00	6,71	4,01	0	4,01	P1a	p1b		FG Standard		1,40		0,00	0	4,01	5	5
254	S1	1a	↑	Skr 25/35		4,17	10,00	7,32	4,15	0	4,15	R1a	r1a		Rower normal		2,80		0,00	0	4,15	5	5
255	S1	1a	↑	Skr 25/35		4,17	10,00	9,20	4,60	0	4,60	R1a	r1b		Rower normal		2,80		0,00	0	4,60	5	5
256	S3	3c	↑	Skr 25/35		5,56	10,00	33,19	7,77	0	7,77	K4W	4d	↑	Wpr 40/60	16,67	16,67	2,50	78,44	4,71	3,06	4	4
257	S3	3c	↑	Skr 25/35		5,56	10,00	9,72	3,55	0	3,55	P3a	p3a		FG Standard		1,40		0,00	0	3,55	4	4

No.	SG	LN	DIR	Flow	R<10	vC	Length of vehicle	Cdist	tC	tPass	tC+tPass	SG	LN	DIR	Flow	vEap	vE	aE	Edist	tE	ITcal	ITTh	ITeff
258	S3	3c	↑	Skr 25/35		5,56	10,00	5,70	2,82	0	2,82	P3a	p3b		FG Standard		1,40		0,00	0	2,82	3	3
259	S3	3c	↑	Skr 25/35		5,56	10,00	5,11	2,72	0	2,72	R3a	r3b		Flow normal		2,80		0,00	0	2,72	3	3
260	S3	3c	↑	Skr 25/35		5,56	10,00	3,12	2,36	0	2,36	R3a	r3a		Flow normal		2,80		0,00	0	2,36	3	3

SG – grupa sygnalizacyjna

LN – pas ruchu

DIR – kierunek podróży (0-lewo, 2-wprost, 4-w prawo)

vC – prędkość ewakuacji [m/s]

C dist – długość drogi ewakuacji [m]

tC – czas ewakuacji [sek.]

tPass – czas sygnatu przejściowego [s]

tC+tPass – suma czasu ewak. i sygnatu przejściowego [s]

vEap – dozwolona prędkość [m/s]

vE – prędkość dojazdu [m/s]

aE – przyspieszenie [m/s<sup>2</sup>]

Edist – droga dojazdu [m]

tE – czas dojazdu [s]

ITcal. – wyliczony czas międzyzielony [s]

ITTh – teoretyczny czas międzyzielony [s]

ITeff – efektywny czas międzyzielony [s]



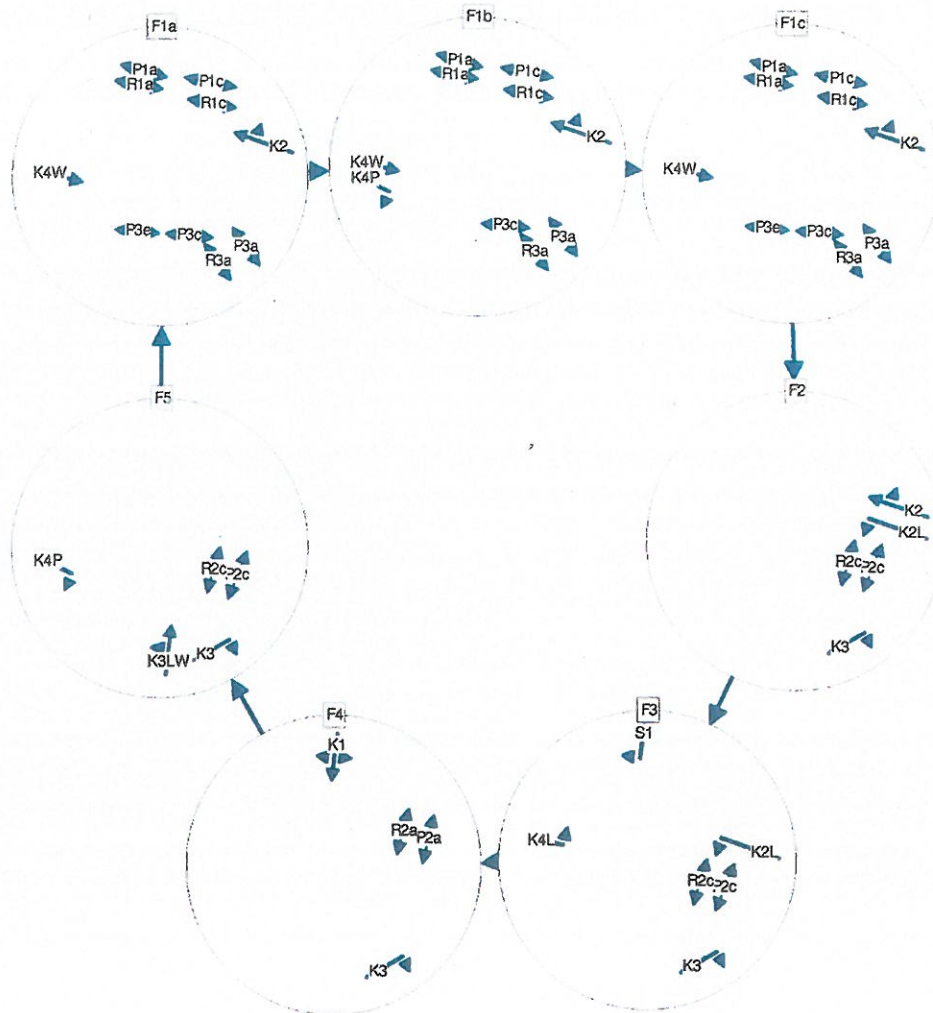


## 6. PROGRAMY SYGNALIZACJI

### 6.1. Program stałoczasowy

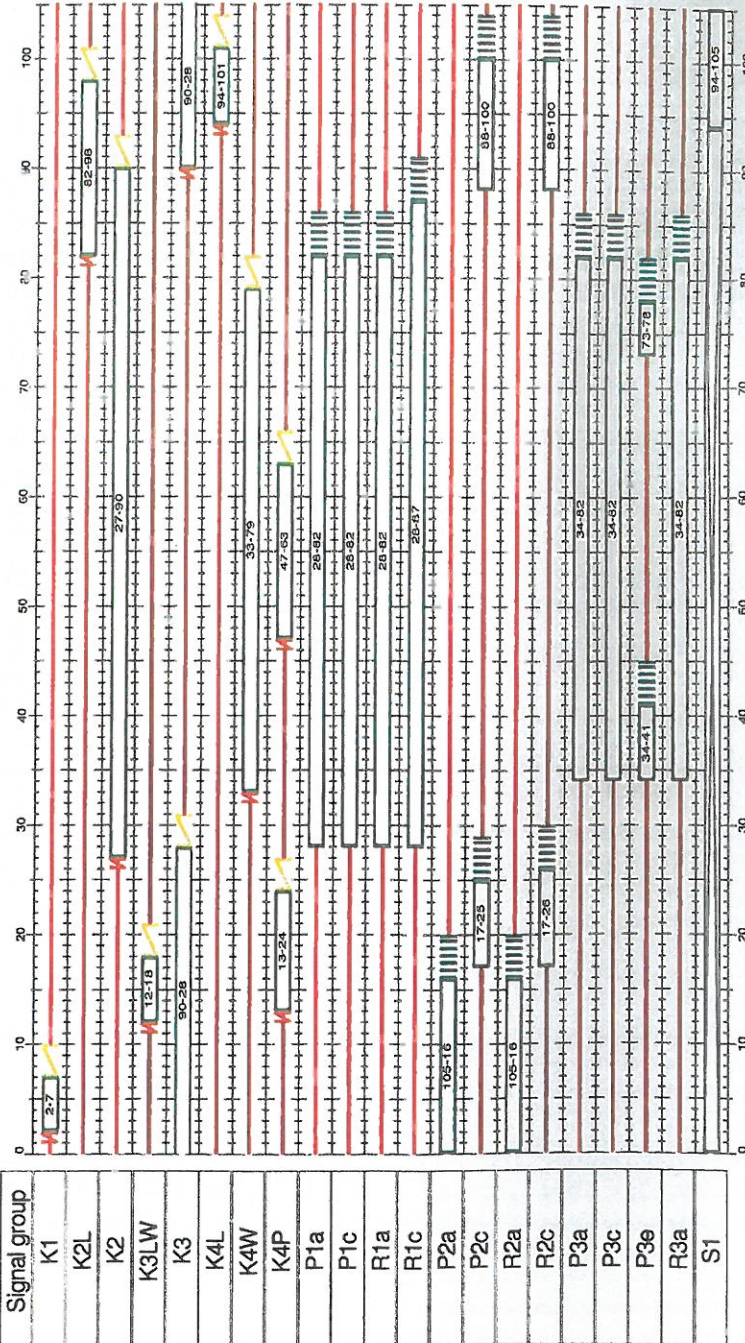
#### 6.1.1. Schemat sterowania stałoczasowego

Poniżej przedstawione stany obrazują powiązania grup sygnałowych dla programu stałoczasowego.



6.1.2. Program stałoczasowy (T=105s)

Gstart1	GE1	GT1	Gstart2	GE2
2	7	5		
82	98	16		
27	90	63		
12	18	6		
90	28	43		
94	101	7		
33	79	46		
13	24	11	47	63
28	86	58		
28	86	58		
28	86	58		
28	91	63		
105	20	20	88	104
17	29	12	88	104
105	20	20		
17	30	13	88	104
34	86	52		
34	86	52		
34	45	11	73	82
34	86	52		
94	105	11		



## 6.2. Program wejściowy

No.	SI	Signal group	0	10	T1	T2	T3	T4
1	1	K1			0	5		
2	1	K2L			0	5		
3	1	K2			0	5		
4	1	K3LW			0	5		
5	1	K3			0	5	12	
6	1	K4L			0	5		
7	1	K4W			0	5		
8	1	K4P			0	5		
9	1	P1a			0			
10	1	P1c			0			
11	1	R1a			0			
12	1	R1c			0			
13	1	P2a			0			
14	1	P2c			0			
15	1	R2a			0			
16	1	R2c			0			
17	1	P3a			0			
18	1	P3c			0			
19	1	P3e			0			
20	1	R3a			0			
21	1	S1			0			

Program wejściowy musi być poprzedzony 180-s sygnałem żółtym migającym dla grup kołowych.

## 6.3. Program wyjściowy

No.	SI	Signal group	0	10	T1	T2
1	1	K1			14	
2	1	K2L			14	
3	1	K2			14	
4	1	K3LW			14	
5	1	K3			3	
6	1	K4L			14	
7	1	K4W			14	
8	1	K4P			14	
9	1	P1a			14	
10	1	P1c			14	
11	1	R1a			14	
12	1	R1c			14	
13	1	P2a			14	
14	1	P2c			14	
15	1	R2a			14	
16	1	R2c			14	
17	1	P3a			14	
18	1	P3c			14	
19	1	P3e			14	
20	1	R3a			14	
21	1	S1				

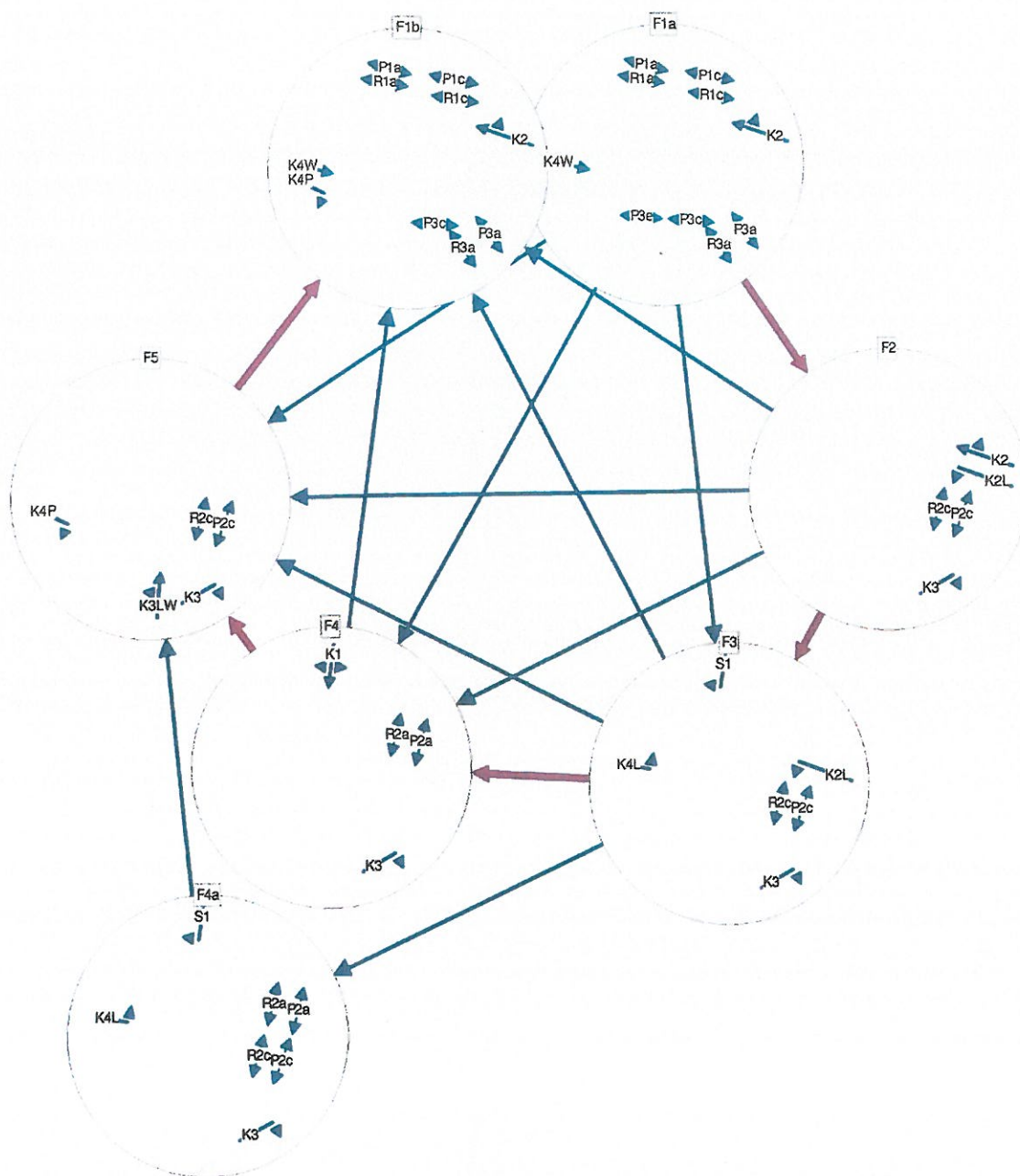
#### 6.4. Sterownik

Sterownik przewidziany do zastosowania na przedmiotowym skrzyżowaniu jest zdolny do realizacji acyklicznego sterowania grupowego. Idea takiego sterowania polega na powiązaniu grup w stany, które nie zawierają wykazu grup które muszą zostać wyświetlone, lecz wykaz grup, które mogą wyświetlać równocześnie sygnał zielony. Jeżeli grupa została uruchomiona w stanie „n”, a w stanie „n+1” nie zostały uruchomione grupy z nią kolidujące, to grupa ta może realizować sygnał zielony również w stanie „n+1”.

### 6.5. Program acykliczny akomodacyjny- PREFERENCE

Program acykliczny akomodacyjny izolowany jest przewidziany do realizacji całodobowo. z tym, że w godzinach szczytu porannego program będzie realizowany według innych parametrów wydłużania niż w pozostałym okresie doby. Zaleca się, aby na skrzyżowaniu był realizowany program z preferencją dla kierunku głównego. Przemawia za tym charakter ruchu (ulica Zwierzyniecka jest w ciągu drogi krajowej, udział ruchu pojazdów ciężkich wynosi do 14%. Sygnalizacja w trybie preferencji dla kierunku głównego zmniejsza ryzyko konieczności zatrzymania pojazdów ciężkich. Ponadto GDDKiA zaleca, aby na drogach krajowych, będących w jej zarządzie realizować sterowanie w trybie preferencji.

#### 6.5.1. Schemat sterowania



Powyżej przedstawiony schemat obrazuje powiązania grup sygnałowych. Jak opisano w poprzednim punkcie, sterownik powinien realizować sterowanie grupowe. Schemat jest zapisem sterowania w ujęciu fazowym, który jest łatwiejszy do zobrazowania zależności. W celu uproszczenia grafu pominięto możliwość uruchamiania faz bez przejść dla pieszych.

Faza nr 1 obejmuje grupy obsługujące ruch na kierunku głównym. Podfazą preferowaną jest stan F1b, obsługujący relację skrzyżowania w prawo w ulicę Niedźwiedzia. W przypadku zgłoszenia pieszych w grupie P2e realizowana będzie podfaza F1a. W czasie trwania fazy 1 podfazy 1a i 1b mogą być wywoływane wielokrotnie, przy czym tylko pierwsze otwarcie grupy K4P jest realizacją aktywną (możliwość wydłużenia sygnału zielonego). Każde następne uruchamia się w trybie pasywnym.

Faza nr 2 jest związana z obsługą wlotu wschodniego ulicy Zwierzynieckiej oraz przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów przez południową jezdnię wschodniego wlotu ulicy Zwierzynieckiej.

Faza nr 3 to obsługa lewoskrętów z ulicy Zwierzynieckiej.

Faza nr 4 to obsługa wlotu ulicy Kurzej oraz przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów przez północną jezdnię wschodniego wlotu ulicy Zwierzynieckiej.

Faza 4a- nie jest to faza podstawowego schematu. Z uwagi na bardzo niewielki udział ruchu relacji skrzyżowania w lewo oraz na wprost z wlotu ulicy Kurzej, w przypadku wykrycia braku zapotrzebowania dla tych relacji realizowana będzie faza 4a, która jest zmodyfikowaną fazą F3 (obsługuje grupy P2a i R2a).

Faza nr 5 obsługuje wlot ulicy Niedźwiedziej.

### 6.5.2. Warunki przejść między stanami

Nr. stanu wyjściowego	Nr stanu docelowego	Warunek przejścia	Warunek wydłużenia
1 PREFE- ROWANA	3	(K2L lub K4L) i brak wydłużenia K2	K4W, K4P
	2	K2L, P2c, R2c	K4W, K4P
	3	K4L	K2, K4W, K4P
	4	K1, P2a, P2c	K2, K4W, K4P
	5	K3LW, K3	K2, K4W
	Pozostaje w bieżącym stanie przy braku powyższych wzbudzeń		
2	3	K4L	K2
	4	K1, P2a, P2c	K2, K2L
	5	K3LW	K2, K2L
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K2L
	1	brak wzbudzeń kolizyjnych	K2L + 5s
3	4	K1 (jako stała zajętość D1.1 > 3s lub zajętość R1 przy v < 2km/h)	K2L, K4L
	4a	P2a, R2a	K2L
	5	K3LW	K2L, K4L
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K2L, K4L
	1	brak wzbudzeń kolizyjnych	K2L+5s, K4L+5s
4	5	K3LW	K1
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K1
	1	brak wzbudzeń kolizyjnych	K1 + 5s
4a	4	K1 (jako stała zajętość D1.1 > 3s lub zajętość R1 przy v < 2km/h)	K4L
	5	K3LW	K4L, S1
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K4L, S1
	1	brak wzbudzeń kolizyjnych	K4L+5s, S1 + 5s
5	1	K2, K4W, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K3LW
	1	brak wzbudzeń kolizyjnych	K3LW + 5s

Warunki przejścia:

Symbol grupy w warunku przejścia oznacza żądanie zarejestrowane dla tej grupy.

Warunki wydłużania:

Symbol grupy oznacza, że grupa otrzymuje żądania wydłużania z detektorów oraz spełnia warunki wydłużania zdefiniowane w punkcie 6.5.3.

Symbol grupy + x[s] oznacza, że grupa otrzymuje żądania wydłużania z detektorów oraz spełnia warunki wydłużania zdefiniowane w punkcie 6.5.3, z dodatkowym III czasem wydłużania x[s].

### 6.5.3. Parametry grup sygnałowych dla programu P1

	pr. 1	{MIN}	Oczekiwanie w zielonym {WG}	maksimum		Wydłużanie równoległe {PEG} wraz z grupą:	maksimum III okres wydłużania {EG3}	Współżądanie {CR} wraz z grupą
				I okres wydłużania {EG1}	II okres rozszerzenia {EG2}			
1	K1	5		1				
2	K2L	5		4	3			
3	K2	15	T	30	30			K4W, P1a, P1c, R1a, R1c
4	K3LW	5		4				
5	K3	5				K3LW, K1, K4L		
6	K4L	5		1				
7	K4W	15	T	25	15	K2, P1a, P1c, R1a, R1c, P3a, P3c		K2, P1a, P1c, R1a, R1c
8	K4P	5	T	5		K3LW		
9	P1a	10	T			K2, K4W		P1c
10	P1c	10	T			K2, K4W		P1a
11	R1a	10	T			K2, K4W		P1a
12	R1c	10	T			K2, K4W		P1c
13	P2a	6				K3LW, K1		
14	P2c	6						
15	R2a	6						
16	R2c	6						
17	P3a	5						
18	P3c	15						
19	P3e	15						
20	R3a	5						
21	P4a	4						
22	P4c	8						
23	P4e	8						
24	S1	5	T	5		K2		min 5s po K2 i po grupach P1x
25	S3	Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego nie można realizować strzałek kolizyjnych. Strzałka S3 jest zaprojektowana, gdyż w opinii projektanta można ją wyświetlać bezpiecznie. Wyjazd jest realizowany przez długi pas włączenia.						

Poniżej przedstawiono opis parametrów wykorzystywanych do opisu planu sterowania:

MIN- minimalna długość sygnału zielonego

WG- oczekiwanie w zielonym- jest to sygnał pasywny, który jest realizowany w grupie, jeżeli żadna z grup kolizyjnych nie zgłosiła zapotrzebowania na sygnał zielony

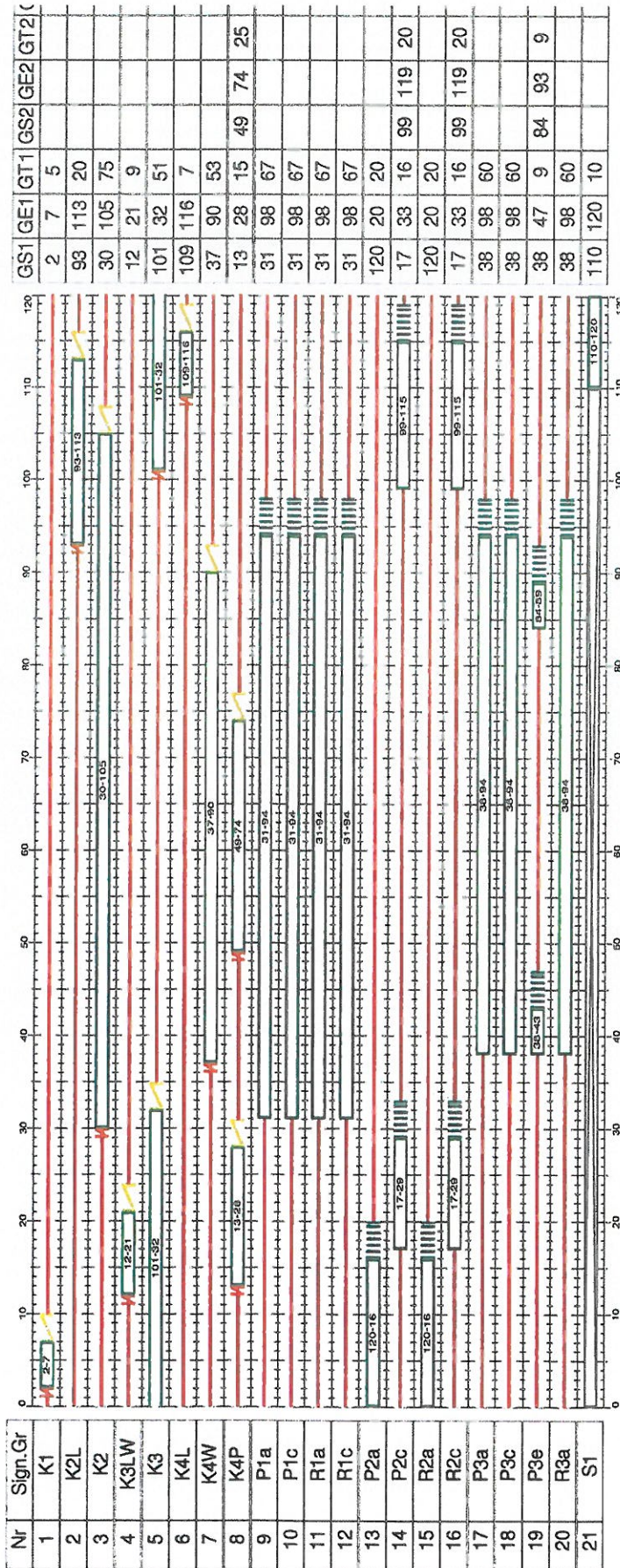
EG1- pierwszy okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

EG2- drugi okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

PEG- pasywne podtrzymanie sygnału zielonego, gdy inna grupa tej samej fazy jest jeszcze w trybie aktywnym.

EG3- trzeci okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

6.5.4. Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P1.





## 6.5.5. Parametry grup sygnałowych dla programu P2

	pr. 2	{MIN}	Oczekiwa nie w zielonym {WG}	maksimum		Wydłużanie równoległe {PEG} wraz z grupą:	maksimum III okres wydłużania {EG3}	Współzadanie {CR} wraz z grupą
				I okres wydłużania {EG1}	II okres rozszerzenia {EG2}			
1	K1	5		1				
2	K2L	5		4	3			
3	K2	15	T	30	30			K4W, P1a, P1c, R1a, R1c
4	K3LW	5		4				
5	K3	5				K3LW, K1, K4L		
6	K4L	5		1				
7	K4W	15	T	25	15	K2, P1a, P1c, R1a, R1c, P3a, P3c		K2, P1a, P1c, R1a, R1c
8	K4P	5	T	5		K3LW		
9	P1a	10	T			K2, K4W		P1c
10	P1c	10	T			K2, K4W		P1a
11	R1a	10	T			K2, K4W		P1a
12	R1c	10	T			K2, K4W		P1c
13	P2a	6				K3LW, K1		
14	P2c	6						
15	R2a	6						
16	R2c	6						
17	P3a	5						
18	P3c	15						
19	P3e	15						
20	R3a	5						
24	S1	5	T	5		K2		min 5s po K2 i po grupach P1x

Poniżej przedstawiono opis parametrów wykorzystywanych do opisu planu sterowania:

MIN- minimalna długość sygnału zielonego

WG- oczekiwanie w zielonym- jest to sygnał pasywny, który jest realizowany w grupie, jeżeli żadna z grup kolizyjnych nie zgłosiła zapotrzebowania na sygnał zielony

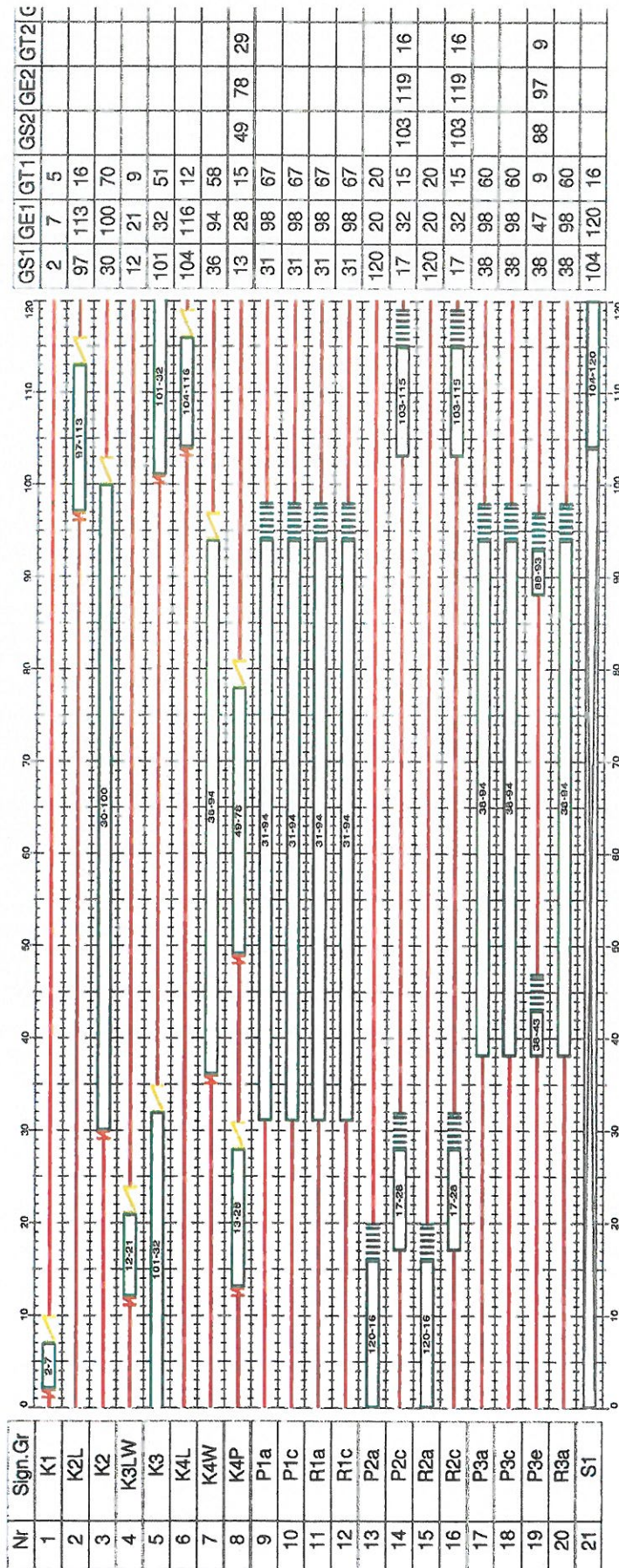
EG1- pierwszy okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

EG2- drugi okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

PEG- pasywne podtrzymanie sygnału zielonego, gdy inna grupa tej samej fazy jest jeszcze w trybie aktywnym.

EG3- trzeci okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

6.5.6. Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P2.



## 6.5.7. Lista i opis funkcji detektorów

	Nazwa detektora	Lokalizacja [m]	Grupa	Interwały			Funkcje				
				EG1	EG2	EG3	Meldowanie		Opóźnienie żądania	Odmeldowanie	Licznie
								Wymagany czas zajętości			
1	D1.1	1	K1	-			T	3s gdy jest realizowana S1		T	T
			S1	-			T				
2	D1.2	9-15	K1	0,8	0,5						
			S1	0,8	0,5		T				
3	D2.1	1	K2	2,0			T				T
4	D2.2	30-40	K2	2,7	1,8		T				
5	D2.3	85	K2	4,9	3,3		T				
6	D2.4	1	K2	2,0			T				T
7	D2.5	30-40	K2	2,7	1,8		T				
8	D2.6	85	K2	4,9	3,3		T				
9	D2.7	1	K2L	2,0			T				T
10	D2.8	20-30	K2L	1,7	1,2		T				
11	D2.9	13	K2				T		10		
12	D3.1	1	K3	-			T			T	T
13	D3.2	1	K3LW	2,0			T				T
14	D3.3	25-35	K3LW	2,0	1,6		T				
15	D3.4	1	K3LW	2,0			T				T
16	D3.5	25-35	K3LW	2,0	1,6		T				
17	D4.1	1	K4P	2,0			T				T
18	D4.2	20-30	K4P	1,4	1,1		T				
19	D4.3	1	K4W	2,0			T				T
20	D4.4	30-40	K4W	2,7	1,8		T				
21	D4.5	80	K4W	4,3	2,8		T				
22	D4.6	1	K4W	2,0			T				T
23	D4.7	30-40	K4W	2,7	1,8		T				
24	D4.8	80	K4W	4,3	2,8		T				
25	D4.9	1	K4W	2,0			T				T
26	D4.10	30-40	K4W	2,7	1,8		T				
27	D4.11	80	K4W	4,3	2,8		T				
28	D4.12	1	K4L	2,0			T				T
29	D4.13	20-30	K4L	1,7	1,2		T				
30	R1	0	K1				T	V < 2km/h		T	
31	R2	0	K2				T				
32	R2L	0	K2L				T				
33	R3.1	0	K3				T				
34	R3.2	0	K3WP				T				
35	R4P	0	K4P				T				
36	R4.1	0	K4W				T				
37	R4.2	0	K4W				T				
38	R4L	0	K4L				T				
39	PP1a		P1a,R1a				T				
40	PR1a		P1a,R1a				T				
41	PR1b		P1a,R1a				T				

	Nazwa detektora	Lokalizacja [m]	Grupa	Interwały			Funkcje					
				EG1	EG2	EG3	Meldowanie		Opóźnienie żądania	Odmeldowanie	Liczba	
								Wymagany czas zajętości				
42	PP1c		P1c, R1c				T					
43	PR1c		P1c, R1c				T					
44	PR1d		P1c, R1c				T					
45	PP2a		P2a, R2a				T					
46	PR2a		P2a, R2a				T					
47	PR2b		P2a, R2a				T					
48	PP2c		P2c, R2c				T					
49	PR2c		P2c, R2c				T					
50	PR2d		P2c, R2c				T					
51	PP3a		P3a, R3a				T					
52	PR3a		P3a, R3a				T					
53	PR3b		P3a, R3a				T					
54	PP3c		P3c				T					
55	PP3d		P3c				T					
56	PP3e		P3e				T					
57	PP3f		P3e				T					



## 6.6. Program acykliczny akomodacyjny- ALL RED

Tryb pracy ALL RED nie jest zalecany przez projektanta do realizacji na tym skrzyżowaniu. Uzasadnienie podano w p. 0.

### 6.6.1. Schemat sterowania

**Faza nr 1** obejmuje grupy obsługujące ruch na kierunku głównym. Podfazą preferowaną jest stan F1b, obsługujący relację skrętu w prawo w ulicę Niedźwiedzią. W przypadku zgłoszenia pieszych w grupie P2e realizowana będzie podfaza F1a. W czasie trwania fazy 1 podfazy 1a i 1b mogą być wywoływane wielokrotnie, przy czym tylko pierwsze otwarcie grupy K4P jest realizacją aktywną (możliwość wydłużenia sygnału zielonego). Każde następne uruchamia się w trybie pasywnym.

**Faza nr 2** jest związana z obsługą wlotu wschodniego ulicy Zwierzynieckiej oraz przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów przez południową jezdnię wschodniego wlotu ulicy Zwierzynieckiej.

**Faza nr 3** to obsługa lewoskrętów z ulicy Zwierzynieckiej.

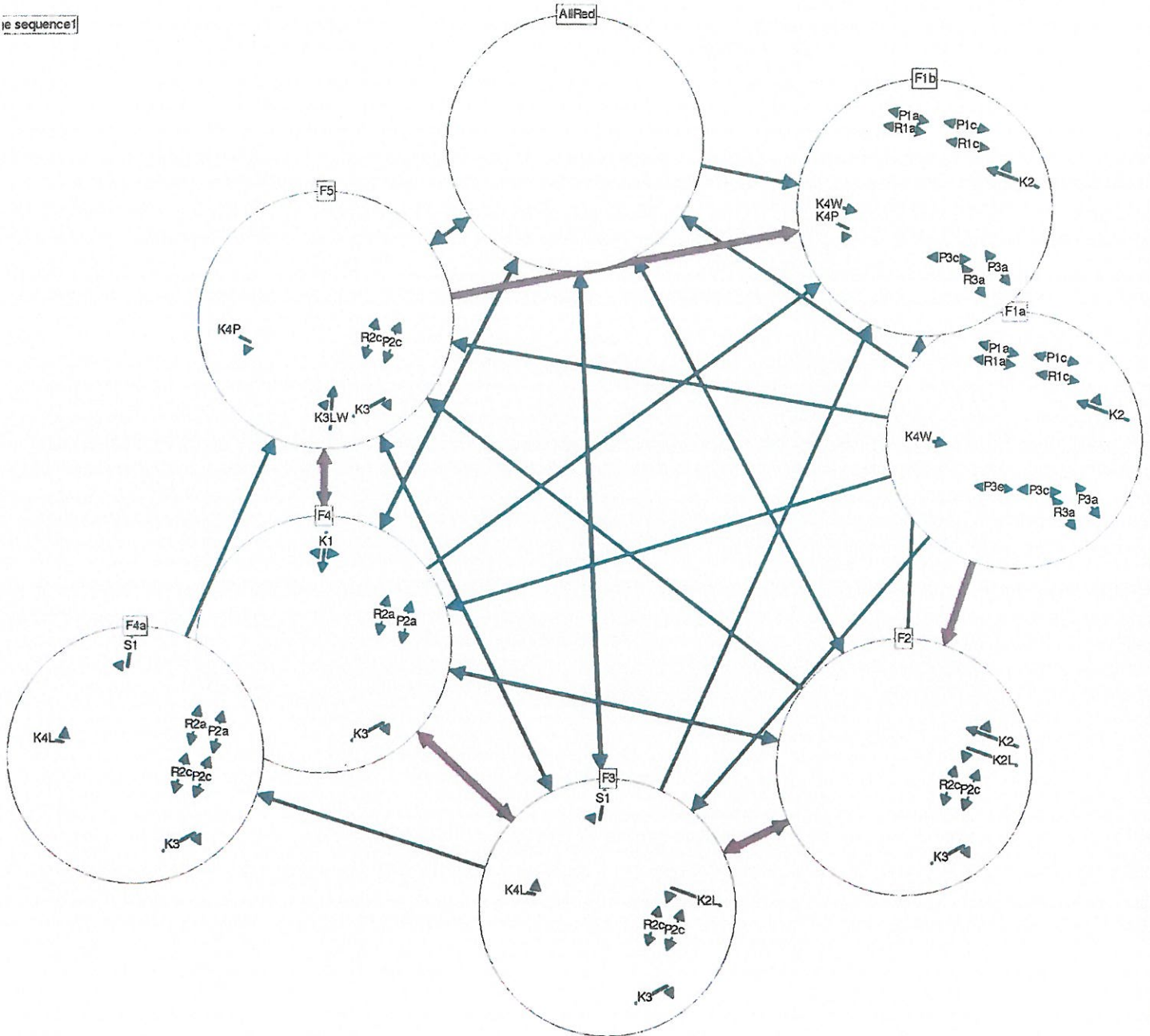
**Faza nr 4** to obsługa wlotu ulicy Kurzej oraz przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów przez północną jezdnię wschodniego wlotu ulicy Zwierzynieckiej.

**Faza 4a-** nie jest to faza podstawowego schematu. Z uwagi na bardzo niewielki udział ruchu relacji skrętnej w lewo oraz na wprost z wlotu ulicy Kurzej, w przypadku wykrycia braku zapotrzebowania dla tych relacji realizowana będzie faza 4a, która jest zmodyfikowaną fazą F3 (obsługuje grupy P2a i R2a).

**Faza nr 5** obsługuje wlot ulicy Niedźwiedziej.

Schemat podstawowych stanów ruchu:

[sequence]



Uwaga: Grupa K3 oraz grupy P3a i R3a są parą wzajemnie kolizyjną, która to para może otrzymywać sygnał zielony w czasie trwania faz F2, F3, F4, F4a, F5. W tym okresie może nastąpić wielokrotne włączenie grup po przekazaniu zgłoszenia. Grupy P3a i R3a wyzwalają sygnał zielony na czas minimum, grupa K3 jest wydłużana na podstawie żądań przekazywanych przez detektory (na schemacie, dla uproszczenia w czasie faz F2-F5 pokazano realizację K3)

6.6.2. Warunki przejść między stanami

Nr. stanu wyjściowego	Nr stanu docelowego	Warunek przejścia	Warunek wydłużenia
ALL RED	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e, R3a, P3a	
	2	K2L, P2c, R2c, K3	
	3	K4L	
	4	K1, P2a, P2c	
	5	K3LW	
	Pozostaje w bieżącym stanie przy braku powyższych wzbudzeń		
1	3	(K2L lub K4L) i brak wydłużenia K2	K4W, K4P
	2	K2L, P2c, R2c, K3	K4W, K4P
	3	K4L	K2, K4W, K4P
	4	K1, P2a, P2c	K2, K4W, K4P
	5	K3LW	K2, K4W
	ALL RED	Zawsze	K2, K4W, K4P
2	3	K4L	K2
	4	K1, P2a, P2c	K2, K2L
	5	K3LW	K2, K2L
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K2L
	ALL RED	Zawsze	K2L
3	4	K1 (jako stała zajętość D1.1 > 3s lub zajętość R1 przy v < 2km/h)	K2L, K4L
	4a	P2a, R2a	K2L
	5	K3LW	K2L, K4L
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K2L, K4L
	2	K2	K2L
	ALL RED	Zawsze	K2L, K4L
4	5	K3LW	K1
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K1
	2	K2L	K1
	3	K4L	K1
	ALL RED	Zawsze	K1
4a Przejścia jak w fazie 4	4	K1 (jako stała zajętość D1.1 > 3s lub zajętość R1 przy v < 2km/h)	K4L
	5	K3LW	K4L, S1
	1	K2, K4W, K4P, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K4L, S1
	2	K2L	
	ALL RED	Zawsze	K4L, S1
5	1	K2, K4W, P1a, P1c, R1a, R1c, P3c, P3e	K3LW
	3	K2L, K4L	K3LW
	4		K3LW
	ALL RED	Zawsze	K3LW

Warunki przejścia:

Symbol grupy w warunku przejścia oznacza żądanie zarejestrowane dla tej grupy.

Warunki wydłużania:

Symbol grupy oznacza, że grupa otrzymuje żądania wydłużania z detektorów oraz spełnia warunki wydłużania zdefiniowane w punkcie 6.5.3.

Symbol grupy + x[s] oznacza, że grupa otrzymuje żądania wydłużania z detektorów oraz spełnia warunki wydłużania zdefiniowane w punkcie 6.5.3, z dodatkowym III czasem wydłużania x[s].



## 6.6.3. Parametry grup sygnałowych dla programu P1

	pr. 1	{MIN}	Oczekiwanie w zielonym {WG}	maksimum		Wydłużanie równoległe {PEG} wraz z grupą:	maksimum III okres wydłużania {EG3}	Współzadanie {CR} wraz z grupą
				I okres wydłużania {EG1}	II okres rozszerzenia {EG2}			
1	K1	5		1				
2	K2L	5		4	3			
3	K2	5		35	35			K4W, P1a, P1c, R1a, R1c
4	K3LW	5		4				
5	K3	5				K3LW, K1, K4L		
6	K4L	5		1				
7	K4W	5		30	20	K2, P1a, P1c, R1a, R1c, P3a, P3c		K2, P1a, P1c, R1a, R1c
8	K4P	5			5	K3LW		
9	P1a	10				K2, K4W		P1c
10	P1c	10				K2, K4W		P1a
11	R1a	10				K2, K4W		P1a
12	R1c	10				K2, K4W		P1c
13	P2a	6				K3LW, K1		
14	P2c	6						
15	R2a	6						
16	R2c	6						
17	P3a	5						
18	P3c	15						
19	P3e	15						
20	R3a	5						
21	S1	5		5		K2		min 5s po K2 i po grupach P1x

Poniżej przedstawiono opis parametrów wykorzystywanych do opisu planu sterowania:

MIN- minimalna długość sygnału zielonego

WG- oczekiwanie w zielonym- jest to sygnał pasywny, który jest realizowany w grupie, jeżeli żadna z grup kolizyjnych nie zgłosiła zapotrzebowania na sygnał zielony

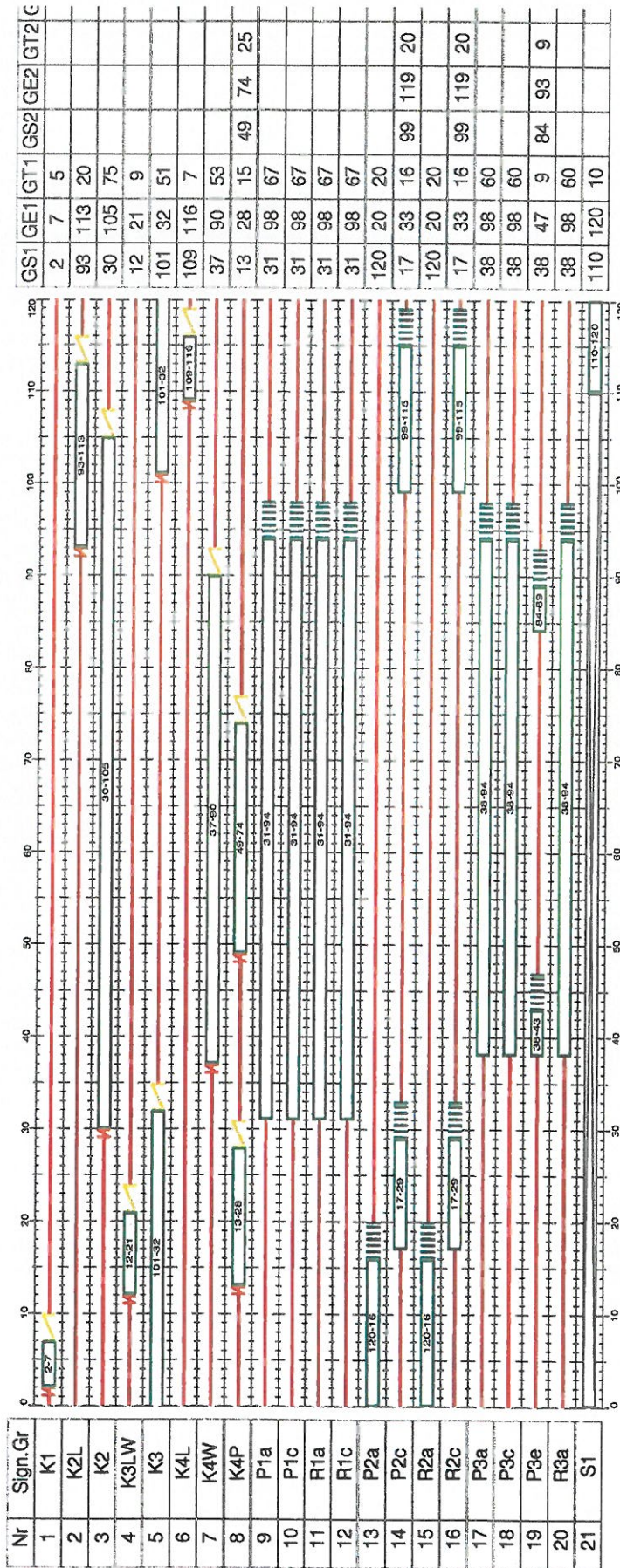
EG1- pierwszy okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

EG2- drugi okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

PEG- pasywne podtrzymanie sygnału zielonego, gdy inna grupa tej samej fazy jest jeszcze w trybie aktywnym.

EG3- trzeci okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

6.6.4. Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P1.



## 6.6.5. Parametry grup sygnałowych dla programu P2

	pr. 1	{MIN}	Oczekiwanie w zielonym {WG}	maksimum		Wydłużanie równoległe {PEG} wraz z grupą:	maksimum III okres wydłużania {EG3}	Współzależanie {CR} wraz z grupą
				I okres wydłużania {EG1}	II okres rozszerzenia {EG2}			
1	K1	5		1				
2	K2L	5		4	3			
3	K2	5		35	35			K4W, P1a, P1c, R1a, R1c
4	K3LW	5		4				
5	K3	5				K3LW, K1, K4L		
6	K4L	5		1				
7	K4W	5		30	20	K2, P1a, P1c, R1a, R1c, P3a, P3c		K2, P1a, P1c, R1a, R1c
8	K4P	5		5		K3LW		
9	P1a	10				K2, K4W		P1c
10	P1c	10				K2, K4W		P1a
11	R1a	10				K2, K4W		P1a
12	R1c	10				K2, K4W		P1c
13	P2a	6				K3LW, K1		
14	P2c	6						
15	R2a	6						
16	R2c	6						
17	P3a	5						
18	P3c	15						
19	P3e	15						
20	R3a	5						
21	P4a	4						
22	P4c	8						
23	P4e	8						
24	S1	5				K2		min 5s po K2 i po grupach P1x
25	S3	Zgodnie z wymaganiem Zamawiającego nie można realizować strzałek kolizyjnych. Strzałka S3 jest zaprojektowana, gdyż w opinii projektanta można ją wyświetlać bezpiecznie. Wyjazd jest realizowany przez długi pas włączenia.						

Poniżej przedstawiono opis parametrów wykorzystywanych do opisu planu sterowania:

MIN- minimalna długość sygnału zielonego

WG- oczekiwanie w zielonym- jest to sygnał pasywny, który jest realizowany w grupie, jeżeli żadna z grup kolizyjnych nie zgłosiła zapotrzebowania na sygnał zielony

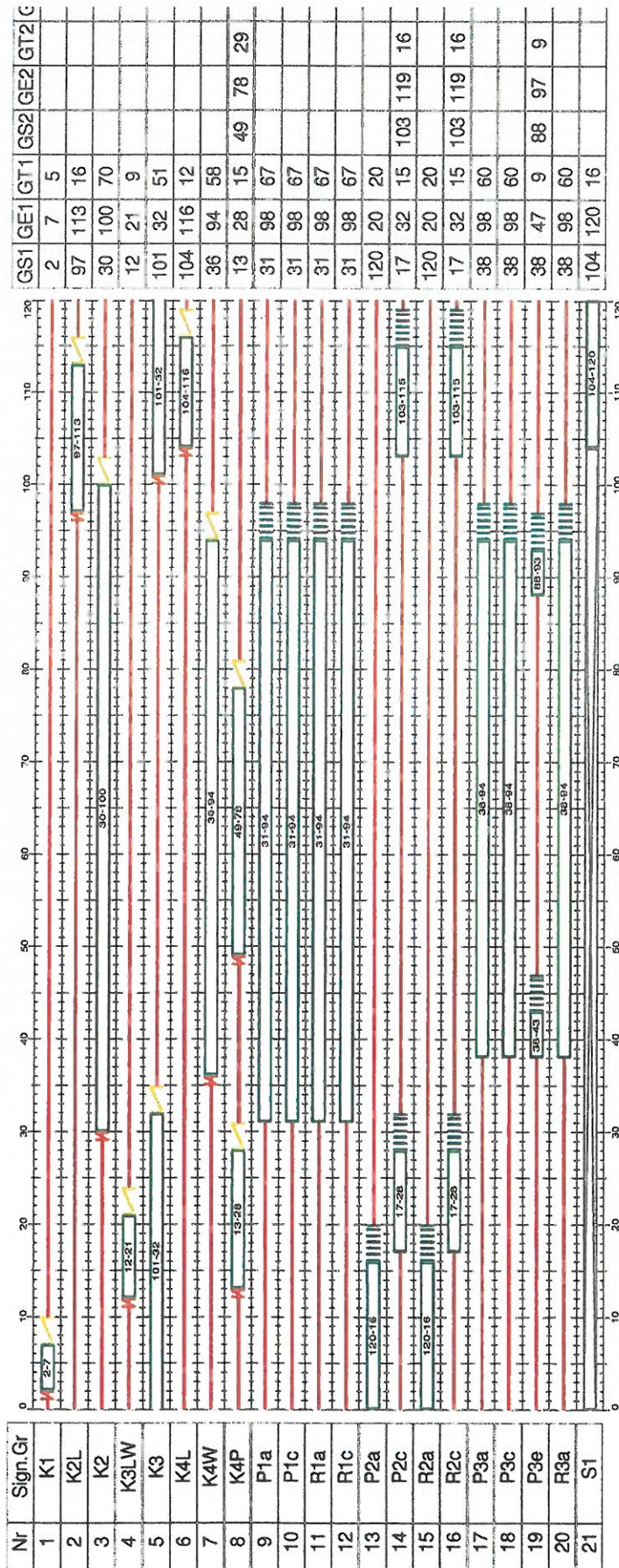
EG1- pierwszy okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

EG2- drugi okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

PEG- pasywne podtrzymanie sygnału zielonego, gdy inna grupa tej samej fazy jest jeszcze w trybie aktywnym.

EG3- trzeci okres wydłużania- okres aktywny, zależny od stanu detektorów w grupie,

6.6.6. Diagram przy wzbudzeniu we wszystkich grupach (T=120s)- program P2.



## 6.6.7. Lista i opis funkcji detektorów

	Nazwa detektora	Lokalizacja [m]	Grupa	Interwały			Funkcje				
				EG1	EG2	EG3	Meldowanie		Opóźnienie żądania	Odmeldowanie	Licznie
								Wymagany czas zajętości			
1	D1.1	1	K1	-			T	3s gdy jest realizowana S1		T	T
			S1				T				
2	D1.2	9-15	K1	0,8	0,5						
			S1	0,8	0,5		T				
3	D2.1	1	K2	2,0			T				T
4	D2.2	30-40	K2	2,7	1,8		T				
5	D2.3	85	K2	4,9	3,3		T				
6	D2.4	1	K2	2,0			T				T
7	D2.5	30-40	K2	2,7	1,8		T				
8	D2.6	85	K2	4,9	3,3		T				
9	D2.7	1	K2L	2,0			T				T
10	D2.8	20-30	K2L	1,7	1,2		T				
11	D2.9	13	K2				T		10		
12	D3.1	1	K3	-			T			T	T
13	D3.2	1	K3LW	2,0			T				T
14	D3.3	25-35	K3LW	2,0	1,6		T				
15	D3.4	1	K3LW	2,0			T				T
16	D3.5	25-35	K3LW	2,0	1,6		T				
17	D4.1	1	K4P	2,0			T				T
18	D4.2	20-30	K4P	1,4	1,1		T				
19	D4.3	1	K4W	2,0			T				T
20	D4.4	30-40	K4W	2,7	1,8		T				
21	D4.5	80	K4W	4,3	2,8		T				
22	D4.6	1	K4W	2,0			T				T
23	D4.7	30-40	K4W	2,7	1,8		T				
24	D4.8	80	K4W	4,3	2,8		T				
25	D4.9	1	K4W	2,0			T				T
26	D4.10	30-40	K4W	2,7	1,8		T				
27	D4.11	80	K4W	4,3	2,8		T				
28	D4.12	1	K4L	2,0			T				T
29	D4.13	20-30	K4L	1,7	1,2		T				
30	R1	0	K1				T	V < 2km/h		T	
31	R2	0	K2				T				
32	R2L	0	K2L				T				
33	R3.1	0	K3				T			T	
34	R3.2	0	K3WP				T				
35	R4P	0	K4P				T				
36	R4.1	0	K4W				T				
37	R4.2	0	K4W				T				
38	R4L	0	K4L				T				
39	PP1a		P1a,R1a				T				
40	PR1a		P1a,R1a				T				
41	PR1b		P1a,R1a				T				

	Nazwa detektora	Lokalizacja [m]	Grupa	Interwały			Funkcje					
				EG1	EG2	EG3	Meldowanie		Opóźnienie żądania	Odmeldowanie	Licznie	
								Wymagany czas zajętości				
42	PP1c		P1c, R1c				T					
43	PR1c		P1c, R1c				T					
44	PR1d		P1c, R1c				T					
45	PP2a		P2a, R2a				T					
46	PR2a		P2a, R2a				T					
47	PR2b		P2a, R2a				T					
48	PP2c		P2c, R2c				T					
49	PR2c		P2c, R2c				T					
50	PR2d		P2c, R2c				T					
51	PP3a		P3a, R3a				T					
52	PR3a		P3a, R3a				T					
53	PR3b		P3a, R3a				T					
54	PP3c		P3c				T					
55	PP3d		P3c				T					
56	PP3e		P3e				T					
57	PP3f		P3e				T					

### 6.7. Harmonogram realizacji programów

Projektowana sygnalizacja pracuje w trybie izolowanym, stąd możliwa jest duża elastyczność działania programu akomodacyjnego.

Zarówno w proponowanym trybie Preference, jak i w trybie All Red przewidziano 2 struktury programowe, różniące się parametrami grup sygnałowych.

Struktura P1 przewidziana jest do realizacji w godzinach 6:00- 11:00, w pozostałym okresie doby będzie realizowany program według parametrów P2..

Na życzenie Zamawiającego wprowadza się harmonogram:

Program	Czas realizacji
Pref. P1	5:30- 11:00
Pref. P2	11:00- 23:00
All Red P2	23:00-5:30

## **7. ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE.**

### **7.1. Sterownik**

Zainstalowany sterownik musi spełniać wszystkie wymagane przepisami wymagania oraz być zgodny z urządzeniami obecnie stosowanymi na Terenia miasta Szczecin.

### **7.2. Detekcja**

Dla pojazdów kołowych zastosowano detekcję:

- pętle indukcyjne do przyjmowania zgłoszeń i żądania wydłużenia,
- detektory radarowe do zgłoszenia żądania na liniach zatrzymania (z uwagi na rowery)

Dla pieszych:

- przyciski z potwierdzeniem

### **7.3. Potwierdzenia**

Dla pieszych należy zastosować przyciski z potwierdzeniem zgłoszenia zapotrzebowania na sygnał zielony.

Przyciski muszą nadawać sygnał dźwiękowy naprowadzający do przycisku, ponadto musi być przekazywana akustyczna informacja o wyświetlaniu sygnału zielonego na przejściu.



## 7.4. Zestawienie sygnalizatorów

Nazwa sygnalizatora	Nazwa/ numer wlotu	Grupa	Grupa nadzorzona	Sekwencja sygnałów	Średnica soczewki	Źródło światła	Lokalizacja
K1	Wlot 1 Kurza	K1	Tak		300	LED	maszt
K1p					300	LED	wysięgnik
S1		S1	Nie		200	LED	maszt
S1p					200	LED	wysięgnik
P1a		P1a	Tak		200	LED	maszt
P1b					200	LED	maszt
P1c		P1c	Tak		200	LED	maszt
P1d					200	LED	maszt
R1a		R1a	Tak		200	LED	maszt
R1b					200	LED	maszt
R1c		R1c	Tak		200	LED	maszt
R1d					200	LED	maszt
K2		Wlot 2 Zwirzyńska wlot wschodni od autostrady	K2	Tak		300	LED
K2p1					300	LED	wysięgnik
K2p2					300	LED	wysięgnik
K2L	K2L		Tak		300	LED	maszt
K2Lp					300	LED	wysięgnik
P2a	P2a		Tak		200	LED	maszt
P2b					200	LED	maszt
P2c	P2c		Tak		200	LED	maszt
P2d					200	LED	maszt
R2a	R2a		Tak		200	LED	maszt
R2b					200	LED	maszt
R2c	R2c		Tak		200	LED	maszt
R2d					200	LED	maszt
K3	Wlot 3 Niedźwiedzia	K3	Tak		300	LED	maszt
K3LW		K3LW	Tak		300	LED	maszt
K3LWp1					300	LED	wysięgnik
K3LWp2					300	LED	wysięgnik
P3a		P3a	Tak		200	LED	maszt
P3b					200	LED	maszt
P3c		P3c	Tak		200	LED	maszt
P3d					200	LED	maszt
P3e		P3e	Tak		200	LED	maszt
P3f					200	LED	maszt

Nazwa sygnalizatora	Nazwa/ numer wlotu	Grupa	Grupa nadzorcza	Sekwencja sygnałów	Średnica soczewki	Źródło światła	Lokalizacja
R3a		R2a	Tak		200	LED	maszt
R3b					200	LED	maszt
K4P	Wlot 4 Zwierzynecka wlot zachodni od centrum	K4P	Tak		300	LED	maszt
K4Pp					300	LED	wysięgnik
K4W		K4W	Tak		300	LED	maszt
K4Wp1					300	LED	wysięgnik
K4Wp2					300	LED	wysięgnik
K4Wp3					300	LED	wysięgnik
K4L		K4L	Tak		300	LED	maszt
K4Lp					300	LED	wysięgnik

Wszystkie sygnalizatory zlokalizowane na wysięgnikach muszą być wyposażone w ekrany kontrastowe.

## 8. SPRAWDZENIE WARUNKÓW RUCHU.

## Program awaryjny

Tg, need [s] – wymagany czas sygnału zielonego [s]  
 tg [s] – czas sygnału zielony [s]  
 f – udział sygnału zielonego  
 tR [s] – czas sygnału czerwonego [s]  
 l [poj/h] – natężenie [poj/h]  
 m [poj] – średnia liczba pojazdów na cykl [poj/cykl]  
 s – natężenia nasycenia [poj/h]  
 tD [s/poj] – czas obsługi pojazdu [s/poj]

nC [poj] – przepustowość na cykl [poj]  
 C – przepustowość pasa [poj/h]  
 g – stopień nasycenia  
 nGE [poj] – liczba pojazdów stojących w kolejce na końcu sygnału zielonego [poj]  
 nH [poj] – liczba zatrzymanych pojazdów w cyklu [poj]  
 h – procent zatrzymanych pojazdów [%]  
 S – prawdopodobieństwo wystarczającej powierzchni zatrzymania [%]

nRE [poj] – liczba pojazdów oczekujących w kolejce podczas sygnału czerwonego [poj]  
 kolejki [m] – długość kolejki [m]  
 d – średnie opóźnienie [s]  
 los – poziom swobody ruchu  
 GS – grupa sygnalizacyjna  
 2.GS – druga grupa sygnalizacyjna przypisana do pasa

## Miejszczyt

No.	Name	Tg, need [s]	TG [s]	f [-]	tR [s]	l [Veh/h]	m [Veh]	s [Veh/h]	tD [s/Veh]	nC [Veh]	C [Veh/h]	g [-]	nGE [Veh]	nH [Veh]	h [%]	S [%]	nRE [Veh]	LQueue [m]	d [s]	LoS	SG	2.SG
1	1a	2,7	49,0	0,47	56,0	44	1,28	1700	2,12	23,14	502	0,06	0,00	0,70	55	95	2,08	13	15,33	A	K1	S1
5	2a	9,2	18,0	0,17	87,0	149	4,35	1700	2,12	8,50	291	0,51	0,00	3,95	91	95	6,81	41	39,51	C	K2L	
7	2c	55,7	65,0	0,62	40,0	955	27,85	1800	2,00	32,50	1116	0,96	1,86	24,70	89	95	18,44	111	22,23	B	K2	
6	2b	55,8	65,0	0,62	40,0	1009	29,43	1900	1,89	34,31	1176	0,86	1,82	25,97	88	95	19,14	115	21,83	B	K2	
10	3b	2,7	6,0	0,06	99,0	43	1,25	1700	2,12	2,83	97	0,44	0,00	1,21	97	95	3,02	18	47,88	C	K3LW	
9	3a	2,7	6,0	0,06	99,0	44	1,28	1700	2,12	2,83	97	0,45	0,00	1,24	97	95	3,07	18	47,91	C	K3LW	
11	3c	8,9	48,0	0,46	57,0	144	4,20	1700	2,12	22,67	820	0,19	0,00	2,49	59	95	4,83	29	16,90	A	K3	S3
12	4a	2,4	5,0	0,05	100,0	39	1,14	1700	2,12	2,36	81	0,48	0,00	1,11	97	95	2,84	17	48,74	C	K4L	
13	4b	38,1	46,0	0,44	59,0	690	20,13	1900	1,89	24,28	832	0,83	1,82	18,79	93	95	19,25	116	33,88	B	K4W	
14	4c	38,1	46,0	0,44	59,0	689	20,10	1900	1,89	24,28	832	0,83	1,80	18,74	93	95	19,22	115	35,81	B	K4W	
27	4d	38,1	46,0	0,44	59,0	690	20,13	1900	1,89	24,28	832	0,83	1,82	18,79	93	95	19,25	116	33,88	B	K4W	
28	4e	5,0	39,0	0,31	72,0	81	2,36	1700	2,12	15,58	534	0,15	0,00	1,70	72	95	3,77	23	25,92	B	K4P	

program akomodacyjny

Szczyt poranny:

Szczyt popołudniowy:

nRE [poj] – liczba pojazdów oczekujących w kolejce podczas sygnału czerwonego [poj]  
kolejki [m] – długość kolejki [m]  
d – średnie opóźnienie [s]  
los – poziom swobody ruchu  
GS – grupa sygnalizacyjna  
2.GS – druga grupa sygnalizacyjna przypisana do pasa

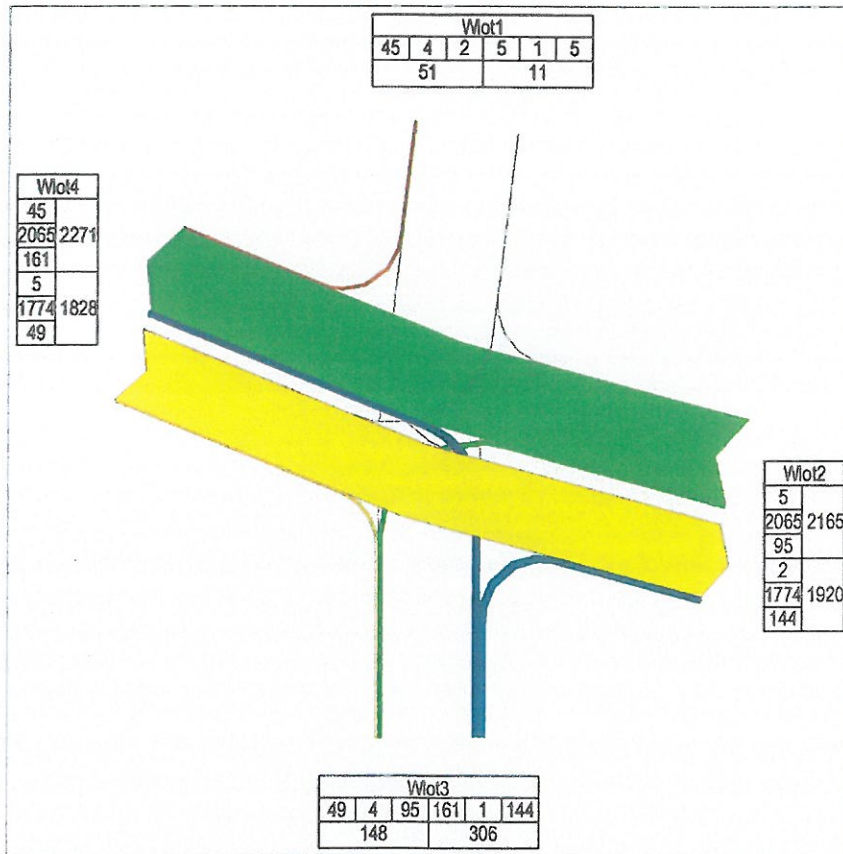
nC [poj] – przepustowość na cykl [poj]  
C – przepustowość pasa [poj/h]  
g – stopień nasycenia  
nGE [poj] – liczba pojazdów stojących w kolejce na końcu sygnału zielonego [poj]  
nH [poj] – liczba zatrzymanych pojazdów w cyklu [poj]  
h – procent zatrzymanych pojazdów [%]  
S – prawdopodobieństwo wystarczającej powierzchni zatrzymania [%]

tG, need [s] – wymagany czas sygnału zielonego [s]  
tG [s] – czas sygnału zielony [s]  
f – udział sygnału zielonego  
tR – czas sygnału czerwonego [s]  
l [poj/h] – natężenie [poj/h]  
m [poj] – średnia liczba pojazdów na cykl [poj/cykl]  
s – natężenia nasycenia [poj/h]  
tD [s/poj] – czas obsługi pojazdu [s/poj]

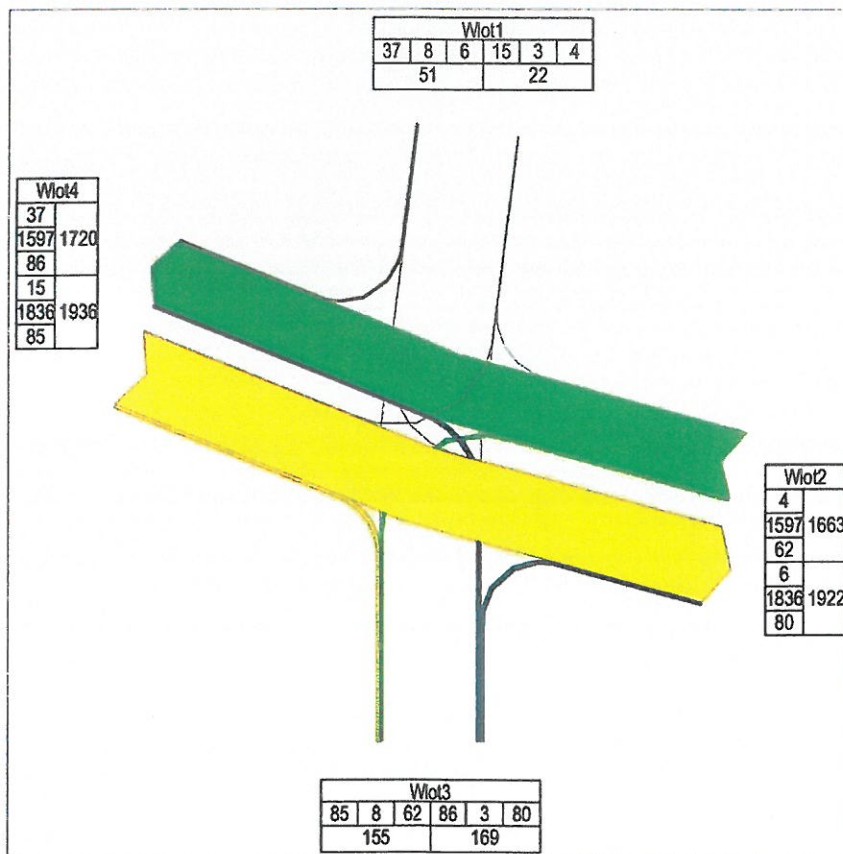
No.	Name	tG, need [s]	tG [s]	f [-]	tR [s]	l [Veh/h]	m [Veh]	s [Veh/h]	tD [s/Veh]	nC [Veh]	C [Veh/h]	g [-]	nGE [Veh]	nH [Veh]	h [%]	S [%]	nRE [Veh]	LQueue [m]	d [s]	LoS	SG	2.SG
1	1a	3,6	71,0	0,59	49,0	51	1,70	1700	2,12	33,53	897	0,05	0,00	0,72	42	95	2,10	13	10,31	A	K1	S1
5	2a	6,7	22,0	0,18	98,0	95	3,17	1700	2,12	10,39	312	0,30	0,00	2,74	87	95	5,31	32	42,39	C	K2L	
7	2c	67,1	75,0	0,63	45,0	1007	33,57	1800	2,00	37,50	1127	0,90	2,03	31,15	93	95	21,08	126	25,64	B	K2	
6	2b	67,1	75,0	0,63	45,0	1063	35,43	1900	1,89	39,58	1188	0,90	1,98	32,67	92	95	21,87	131	25,14	B	K2	
10	3b	5,7	9,0	0,07	111,0	81	2,70	1700	2,12	4,25	128	0,64	0,00	2,62	97	95	5,17	31	53,91	D	K3LW	
9	3a	5,7	9,0	0,07	111,0	81	2,70	1700	2,12	4,25	128	0,64	0,00	2,62	97	95	5,17	31	53,91	D	K3LW	
11	3c	10,2	59,0	0,49	61,0	144	4,80	1700	2,12	27,86	879	0,17	0,00	2,67	56	95	5,08	30	16,94	A	K3	S3
12	4a	0,4	6,0	0,05	114,0	5	0,17	1700	2,12	2,83	85	0,06	0,00	0,16	95	95	0,83	5	54,31	D	K4L	
13	4b	37,4	55,0	0,46	65,0	592	19,73	1900	1,89	29,03	871	0,68	0,30	15,66	79	95	16,60	100	26,83	B	K4W	
14	4c	37,3	55,0	0,46	65,0	591	19,70	1900	1,89	29,03	871	0,68	0,29	15,62	79	95	16,56	99	26,76	B	K4W	
27	4d	37,3	55,0	0,46	65,0	591	19,70	1900	1,89	29,03	871	0,68	0,29	15,62	79	95	16,56	99	26,76	B	K4W	
28	4e	3,5	38,0	0,32	82,0	49	1,63	1700	2,12	17,94	538	0,09	0,00	1,15	70	95	2,90	17	28,85	B	K4P	

No.	Name	tG, need [s]	tG [s]	f [-]	tR [s]	l [Veh/h]	m [Veh]	s [Veh/h]	tD [s/Veh]	nC [Veh]	C [Veh/h]	g [-]	nGE [Veh]	nH [Veh]	h [%]	S [%]	nRE [Veh]	LQueue [m]	d [s]	LoS	SG	2.SG
1	1a	3,6	71,0	0,59	49,0	51	1,70	1700	2,12	33,53	753	0,05	0,00	0,72	42	95	2,10	13	10,31	A	K1	S1
5	2a	4,4	22,0	0,18	98,0	62	2,07	1700	2,12	10,39	312	0,20	0,00	1,75	85	95	3,88	23	41,53	C	K2L	
7	2c	51,9	75,0	0,63	45,0	779	25,97	1800	2,00	37,50	1126	0,69	0,39	17,47	67	95	15,51	93	16,13	A	K2	
6	2b	51,9	75,0	0,63	45,0	822	27,40	1900	1,89	39,58	1188	0,69	0,38	18,40	67	95	16,18	97	16,03	A	K2	
10	3b	3,1	9,0	0,07	111,0	44	1,47	1700	2,12	4,25	128	0,35	0,00	1,39	95	95	3,33	20	52,70	D	K3LW	
9	3a	3,2	9,0	0,07	111,0	45	1,50	1700	2,12	4,25	128	0,35	0,00	1,43	95	95	3,38	20	52,73	D	K3LW	
11	3c	5,6	59,0	0,49	61,0	80	2,67	1700	2,12	27,86	860	0,10	0,00	1,42	53	95	3,32	20	16,27	A	K3	S3
12	4a	1,1	6,0	0,05	114,0	15	0,50	1700	2,12	2,83	85	0,18	0,00	0,48	96	95	1,64	10	54,63	D	K4L	
13	4b	38,7	55,0	0,46	65,0	612	20,40	1900	1,89	29,03	871	0,70	0,53	16,55	81	95	17,34	104	28,17	B	K4W	
14	4c	38,7	55,0	0,46	65,0	612	20,40	1900	1,89	29,03	871	0,70	0,53	16,55	81	95	17,34	104	28,17	B	K4W	
27	4d	38,7	55,0	0,46	65,0	612	20,40	1900	1,89	29,03	871	0,70	0,53	16,55	81	95	17,34	104	28,17	B	K4W	
28	4e	6,0	38,0	0,32	82,0	85	2,83	1700	2,12	17,94	538	0,16	0,00	2,04	72	95	4,29	26	29,49	B	K4P	

9. POMIARY NATĘŻENIA RUCHU.

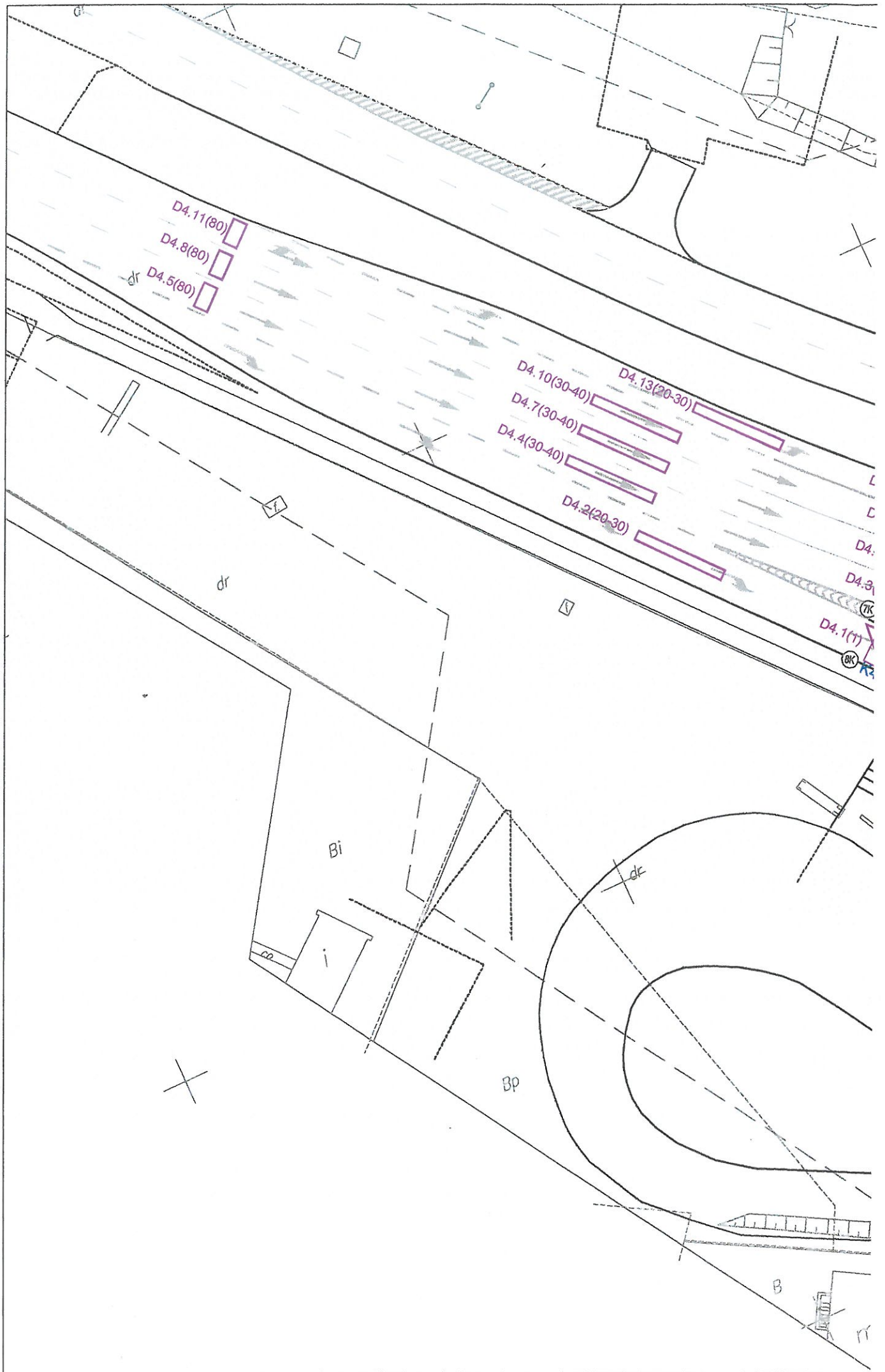


SZCZYT PORANNY



SZCZYT POPOŁUDNIOWY

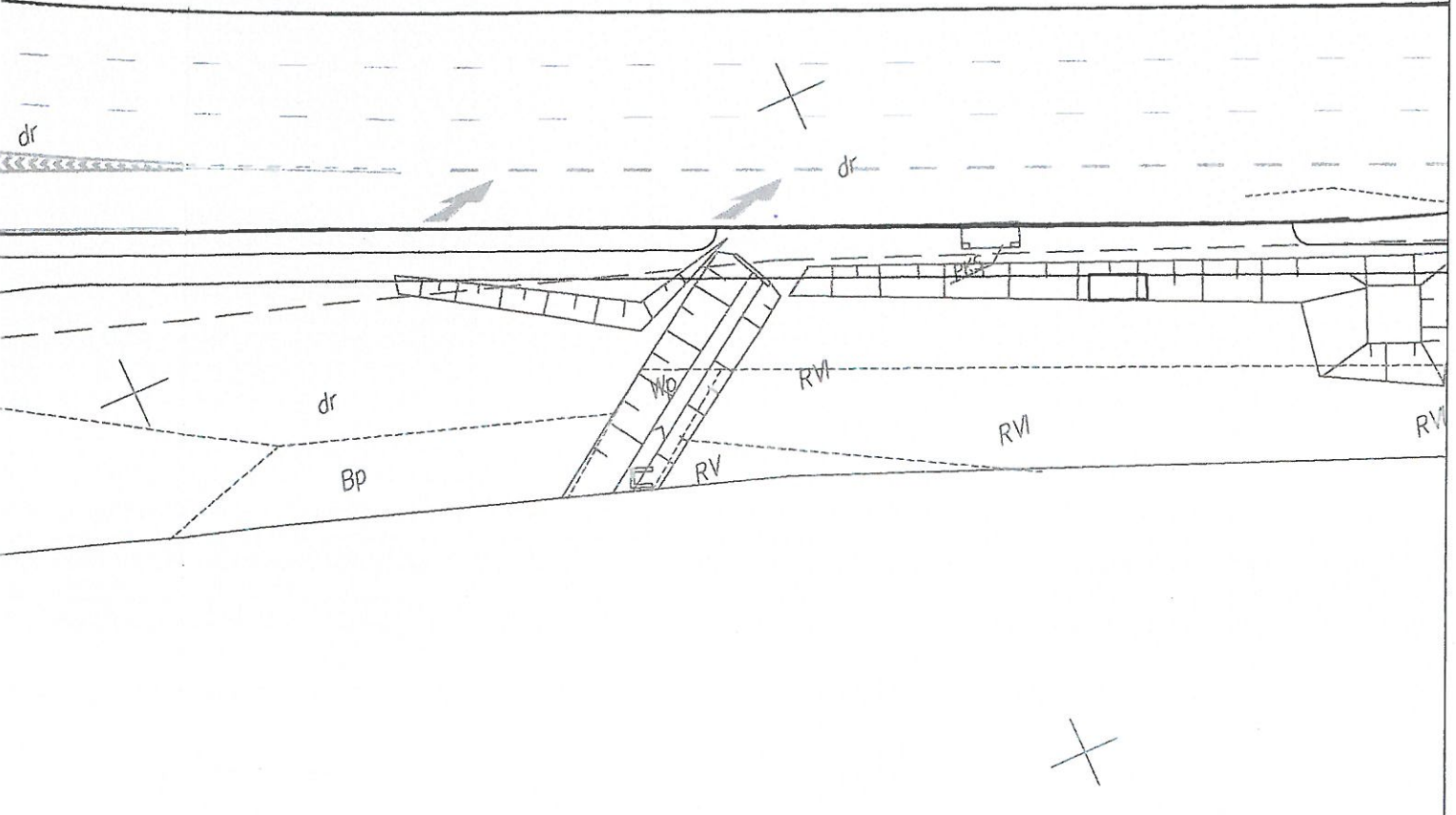
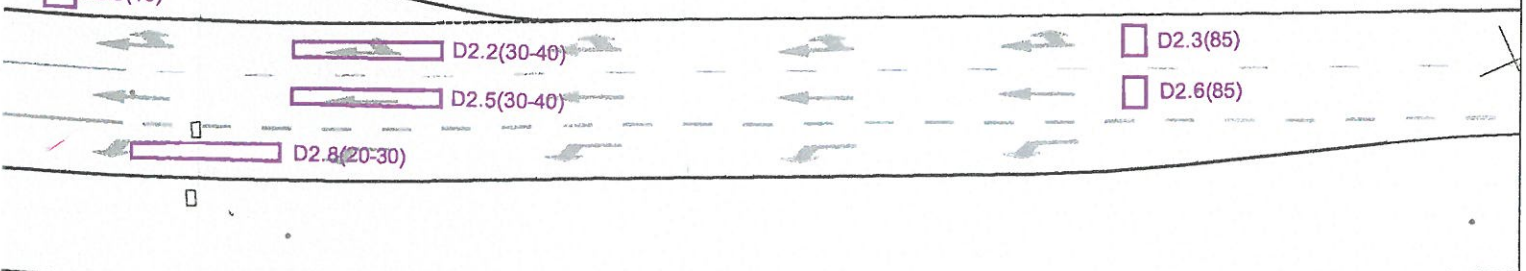
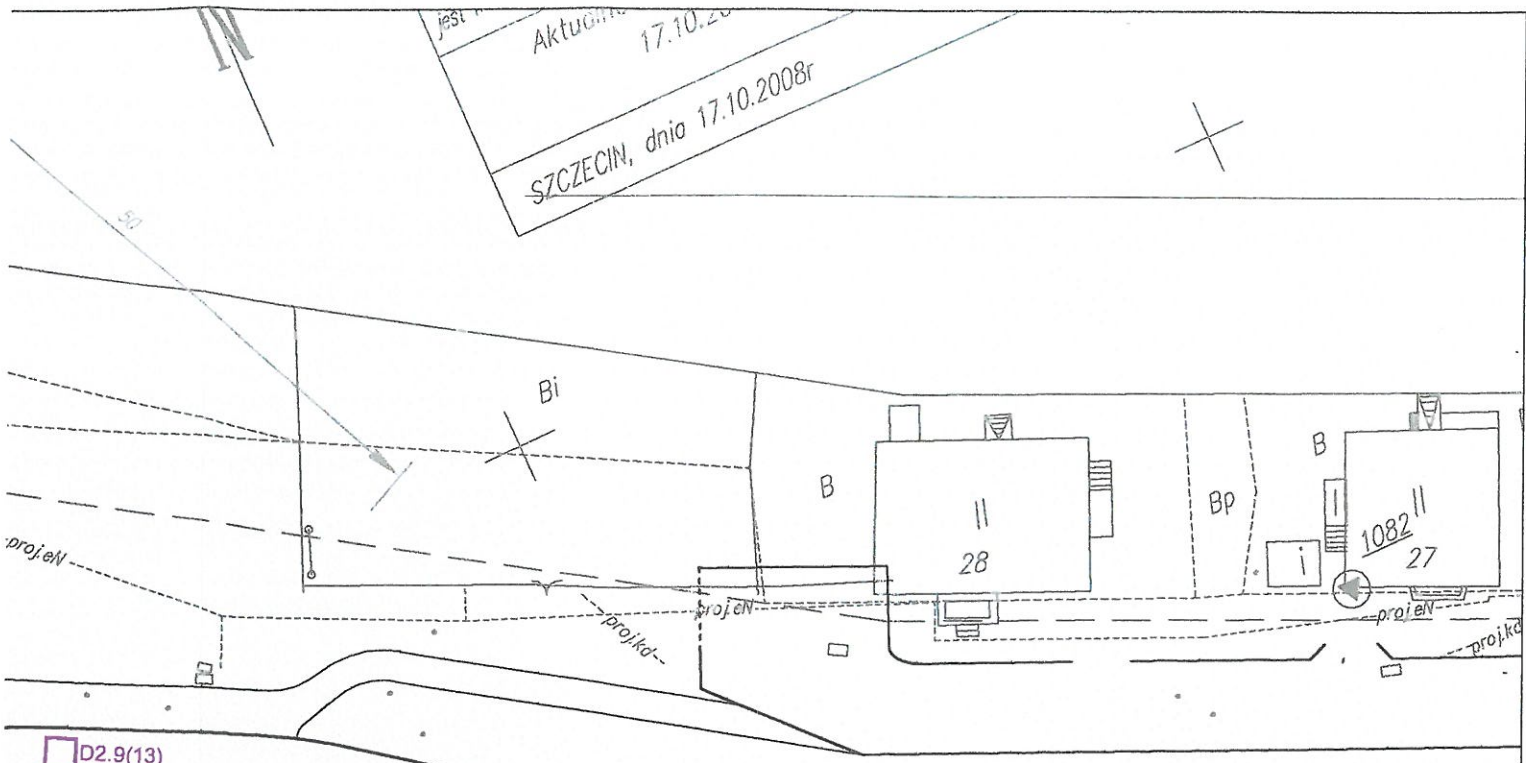
	Pojazdy												Piesi							
	Zwierzyniecka k. Autostrad				3 Zwierzyniecka k. Struga				5 Niedźwiedzia				1		3		5			
	L	W	P		L	W	P		L	W	P		L	W	P		Zwierzyniecka	Kurza	Zwierzyniecka	Niedźwiedzia
6:45-7:00	0	234	12		0	19	377	6	30	0	18		0	0	0		0	0	0	0
7:00-7:15	0	283	9		0	13	550	1	33	0	27		0	0	0		0	0	0	0
7:15-7:30	0	365	10		0	17	567	1	37	1	33		0	0	0		0	0	0	0
7:30-7:45	0	459	10		0	11	527	1	50	0	40		3806	0	1		0	0	0	0
7:45-8:00	0	427	15		0	15	494	1	47	0	39		1064	0	0		4163	0	0	0
8:00-8:15	0	429	10		0	10	524	2	36	0	28		1065	0	0		4302	0	0	0
8:15-8:30	0	459	14		2	3	520	1	28	0	37		1090	0	0		4344	0	0	0
8:30-8:45	0	490	12		0	5	466	0	22	0	34		1058	0	1		4277	0	0	0
8:45-9:00	0	437	15		0	2	506	3	40	0	33		1059	0	0		4272	0	0	0
	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		3207	0	0	0
	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		2117	0	0	0
	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		1059	0	0	0
	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0
11:30-11:45	0	421	25		3	10	379	3	30	0	17		902	0	0		0	0	0	0
11:45-12:00	0	470	19		2	3	385	1	28	1	21		965	0	2		0	0	0	0
12:00-12:15	0	467	18		1	0	396	0	20	2	18		942	0	0		0	0	0	0
12:15-12:30	0	478	23		0	2	437	0	8	0	24		995	0	0		3804	0	0	0
	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		2902	0	0	0
15:00-15:15	0	466	21		0	1	500	0	32	0	31		1081	0	0		3018	0	0	0
15:15-15:30	0	556	14		0	1	390	5	29	1	43		1063	0	0		3139	0	0	0
15:30-15:45	0	593	21		1	1	506	6	14	0	29		1227	0	1		3371	0	0	0
15:45-16:00	0	578	22		4	3	528	3	19	1	29		1228	0	0		4599	0	0	0
16:00-16:15	0	524	15		2	0	438	1	20	3	36		1082	0	1		4600	0	0	0
16:15-16:30	0	508	22		1	0	478	1	19	2	41		1107	0	0		4644	0	0	0
16:30-16:45	0	459	22		2	6	513	2	18	5	38		1121	0	0		4538	0	0	0
16:45-17:00	0	474	12		1	3	429	2	17	4	33		1016	0	0		4326	0	0	0
17:00-17:15	0	402	28		4	0	546	3	17	3	21		1058	0	1		4302	0	0	0
17:15-17:30	0	494	44		2	3	561	1	16	4	33		1206	0	0		4401	0	0	0
17:30-17:45	0	372	21		3	2	434	2	19	0	39		926	0	0		4206	0	0	0








jest  
Aktualizacja 17.10.2008r  
SZCZECIN, dnia 17.10.2008r



ZESPÓŁ PROJEKTOWY			ZBIGNIEW SIWEK		PODPIS	DATA	ZADANIE			
			JAKUB KLIMKIEWICZ		PODPIS	DATA	OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ REMONTU SKRZYŻOWANIA ULIC WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA TYM SKRZYŻOWANIU			
							SKRZYŻOWANIE			
							ZWIERZYŃCIEKA- NIEDŹWIEDZIA- KURZA			
NR REWIZJI	OPIS	DATA			BRANŻA	SKALA	Nr arkusza	TYTUŁ RYS.		
2	PO UWAGACH POLICJI I ZDITH	07.2009			SYGNALIZACJA	1:500	NK	ROZMIESZCZENIE SYGNALIZATORÓW I DETEKTORÓW		
1	PO ZM. LOKALIZ. PRZYSTANKU	06.2008			ORGANIZACJA RUCHU	FAZA PROJEKT WYKONAWCZY		R.W.NK.R01		
0	DOKUMENT PIERWOTNY	02.2008			CZĘŚĆ					