

Wykonawca



Inwestor



URZĄD MIASTA POZNANIA 61 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta Miejski Inżynier Ruchu		
WPLYNEŁO DNIA	29 -03- 2022	WPLYNEŁO DNIA
L. dz.	zal.	
znak spr.		

Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o.

Plac Wiosny Ludów 2
61 - 831 Poznań
tel. +48 (61) 884 20 10/30
fax +48 (61) 866 60 04

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu

ul. Wilczak 17
61-623 Poznań
tel. 61 647 72 00
e-mail: zdm@zdm.poznan.pl

URZĄD MIASTA POZNANIA
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

PROJEKT SYGNALIZACJI

**PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU
ULIC GRUNWALDZKA – JAWORNICKA – SMOLUCHOWSKIEGO W POZNANIU.**

ZATWIERDZENIE NR Z DN. R.		
Zespół projektowy	<i>mgr inż. Szymon Przepiórowski</i>	
Poznań, dn. 02.2022 r.		

OPINIE, UZGODNIENIA:

URZĄD MIASTA POZNANIA
Biuro Koordynacji Projektów i Realizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

Znak sprawy: KPRM-XVII.7221.1.49.2020
Poznań, 31-03-2022 r.



Nr rej.: 31032203715
**POZNAŃSKIE INWESTYCJE
MIEJSKIE SP. Z O.O.
PL. WIOSNY LUDÓW 2
61-831 POZNAŃ**

Miejski Inżynier Ruchu informuje, że wprowadza do zatwierdzenia stałej organizacji ruchu nr KPRM-XVII.7221.1.49.2020 („rondo” Krzysztofa Skubiszewskiego) kolejne uwagi:

1. Na wlotach skrzyżowania należy wprowadzić sygnały S-3 dla skręcających w lewo pojazdów – zgodnie ze zaktualizowaną dokumentacją.
2. Jako wariant wyjściowy dla grup 01 i 97 stosować wariant w którym grupy te otrzymują sygnał zielony tylko na zgłoszenie, a grupy piesze 98 i 94 otrzymują sygnał zielony automatycznie z 08 i 02. Ocenia działania tego wariantu do weryfikacji w okresie 2 miesięcy od wprowadzania.
3. Ustala się nowy termin wprowadzenia SOR: organizację ruchu należy wprowadzić do 30 września 2023 r.
4. Pozostałe zapisy zatwierdzenia pozostają bez zmian.

z up. **PREZYDENTA MIASTA**


**Łukasz Dondajewski
Z-CIA DYREKTORA BIURA
DS. ZARZĄDZANIA RUCHEM
MIEJSKI INŻYNIER RUCHU**

Otrzymuje:

1. ZDM
2. a/a

Sprawę prowadzi: **WIECANOWSKI JAKUB**

Informacje na temat przetwarzania danych osobowych znajdują się pod adresem:
<https://www.um.poznan.pl/klauzulainformacyjna/>

Spis treści

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2.1	Charakterystyka obiektu.....	5
2.2	Kategorie i Klasy dróg.....	6
2.3	Pomiary ruchu.....	6
3	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	11
3.1	Wykaz detektorów.....	11
3.2	Wykaz sygnalizatorów.....	18
3.3	Nadzór sygnałów.....	21
4	OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.....	23
5	PROGRAMY SYGNALIZACJI.....	24
5.1	Sterowanie ruchem pojazdów i pieszych.....	24
5.2	Program startowy i końcowy.....	32
6	HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.....	33
7	OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.....	33
8	STEROWNIK SYGNALIZACJI.....	33
9	RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI.....	34

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- [1] Zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu, numer sprawy
RO.401.05.01.2022
- [2] Plan sytuacyjny układu drogowego. Mapa zasadnicza.
- [3] „Rozporządzenia 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” które stanowi załącznik do Dziennika Ustaw nr 220 poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003. Tekst rozporządzenia przywołuje 4 załączniki zawierające wytyczne do projektowania oznakowania pionowego, poziomego, sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- [4] „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”. Dziennik Ustaw RP z dnia 7 września 2015. Poz.1314.
- [5] Pomiary natężenia ruchu wykonane w godzinach szczytu porannego, popołudniowego.
- [6] Zarządzenie nr 15 Dyrektora Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 23 lipca 2015 w sprawie wytycznych, jakim powinny odpowiadać projekty organizacji ruchu przygotowywane oraz opiniowane przez Dyrektora Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.
- [7] GDDKiA: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Wydawnictwo PiT, Warszawa 2004.

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Projektów i Realizacji w Urzędzie Miasta
Miejski Inwestor Regionalny
61-728 Poznań, ul. Św. Mikołaja 10
tel. 61 878 15 20; fax 61 878 15 21
0

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Grunwaldzka – Jawornicka – Smoluchowskiego. Skrzyżowanie znajduje się w granicy dzielnicy Grunwald. Skrzyżowanie zlokalizowane jest w terenie zabudowanym, poza ścisłym centrum miasta. Lokalizacja skrzyżowania objętego projektem została pokazana na rysunku 0 załączonym w części graficznej opracowania.

2.1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Przedmiotowy obiekt jest skrzyżowaniem o czterech wlotach z wyspą centralną, ruchem tramwajowym w kierunku wschód - zachód i wyznaczonym ruchem okrężnym wokół wyspy.

Wlot wschodni i zachodni stanowi ulica Grunwaldzka o dwóch jezdniach i torowisku tramwajowym w pasie rozdziału. Wlot północny stanowi ulica Smoluchowskiego a wlot południowy ulica Jawornicka.

Wlot wschodni posiada pięć pasów ruchu. Dwa pasy do skrętu w lewo, dwa do jazdy na wprost i jeden pas do skrętu w prawo. Wlot zachodni posiada cztery pasy ruchu. Jeden pas do skrętu w lewo, dwa do jazdy na wprost i jeden pas do skrętu w prawo. Wloty północny i południowy posiadają po cztery pasy ruchu, jeden do skrętu w lewo, dwa do jazdy na wprost i jeden pas do skrętu w prawo. Na wszystkich wlotach pas do skrętu w prawo skanalizowany jest za pomocą wyspy wykonanej z krawężnika.

Na całym obiekcie wyznaczono przejścia dla pieszych wraz z przejazdami dla pieszych. Ruch tramwajowy na skrzyżowaniu odbywa się w kierunku wschodnim i zachodnim. Przystanki tramwajowe zlokalizowane są na wlotach skrzyżowania. Ruch autobusów odbywa się w relacjach wschód, zachód, południe, a przystanki autobusowe wyznaczono na wszystkich czterech wlotach skrzyżowania.

Ruchem pojazdów, rowerzystów i pieszych na skrzyżowaniu steruje sygnalizacja świetlna wyposażona w urządzenia detekcji dla wszystkich użytkowników ruchu. Stan nawierzchni na skrzyżowaniu uznano za dobry.

Wewnątrz skrzyżowania zastosowano sygnalizatory świetlne ze względu na ruch tramwaju na skrzyżowaniu. Wewnątrz skrzyżowania w kierunku zachodnim wyznaczone zostały 4 pasy ruchu, dwa do skrętu w lewo i do jazdy na wprost. W kierunku południowym jeden pas do skrętu w lewo i dwa do jazdy na wprost. W kierunku wschodnim jeden pas do skrętu w lewo i dwa pasy do jazdy na wprost. W kierunku północnym jeden pas do skrętu w lewo i dwa do jazdy na wprost. Wewnątrz wyspy wyznaczono dodatkowe grupy sygnalizacyjne dla tramwajów.

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Wydział Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

2.2 KATEGORIE I KLASY DRÓG.

Tabela 1 Kategorie i Klasy Dróg.

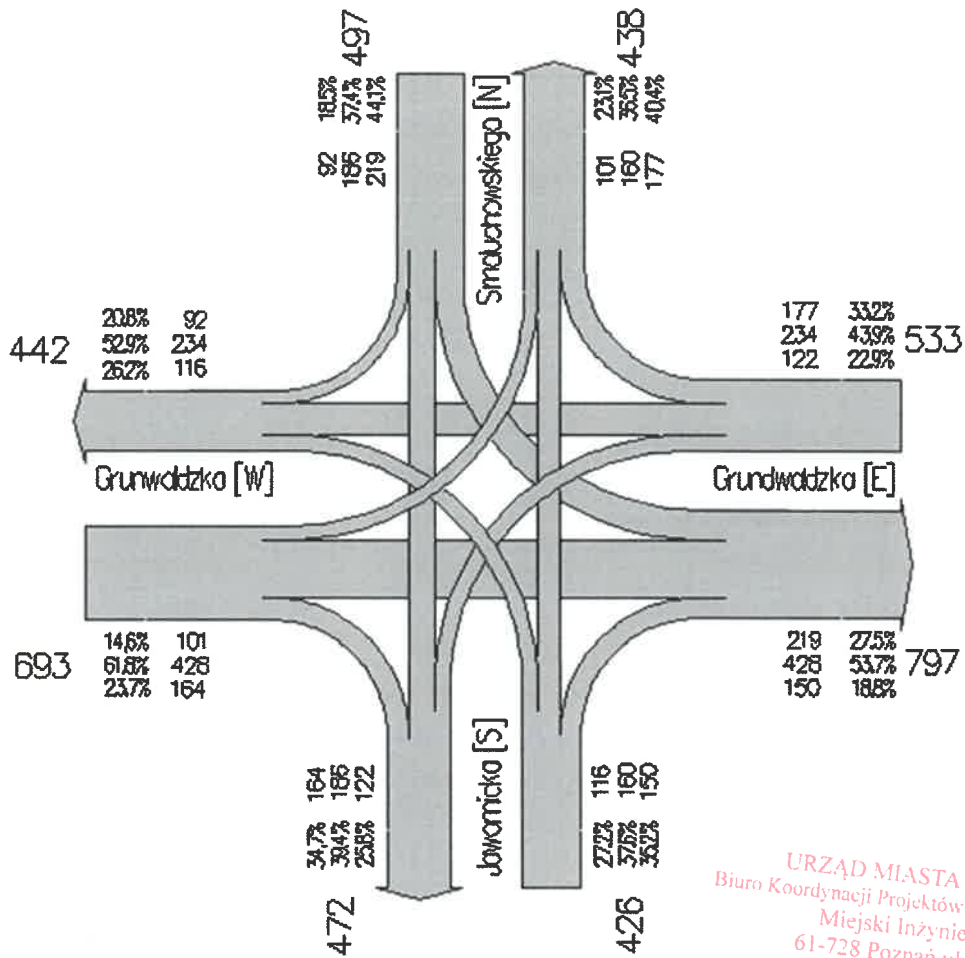
Lp.	Nazwa ul.	Włot	Kategoria	Klasa
1	Grunwaldzka	Wschodni	Powiatowa	G
2	Grunwaldzka	Zachodni	Powiatowa	G
3	Smoluchowskiego	Północny	Gminna	L
4	Jawornicka	Południowy	Powiatowa	Z

2.3 POMIARY RUCHU.

W celu aktualizacji programów sygnalizacji świetlnej, wykonane zostały pomiary natężenia ruchu pojazdów. Pomiary wykonano w dwóch reprezentacyjnych porach dnia dla szczytu porannego oraz popołudniowego. Analizy ruchu dla przedmiotowego skrzyżowania zostały wykonane na podstawie danych o natężeniu ruchu uzyskanych na podstawie pomiarów wykonanych w dniu 29.06.2019 [5].

URZĄD MIASTA POZNANIA
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

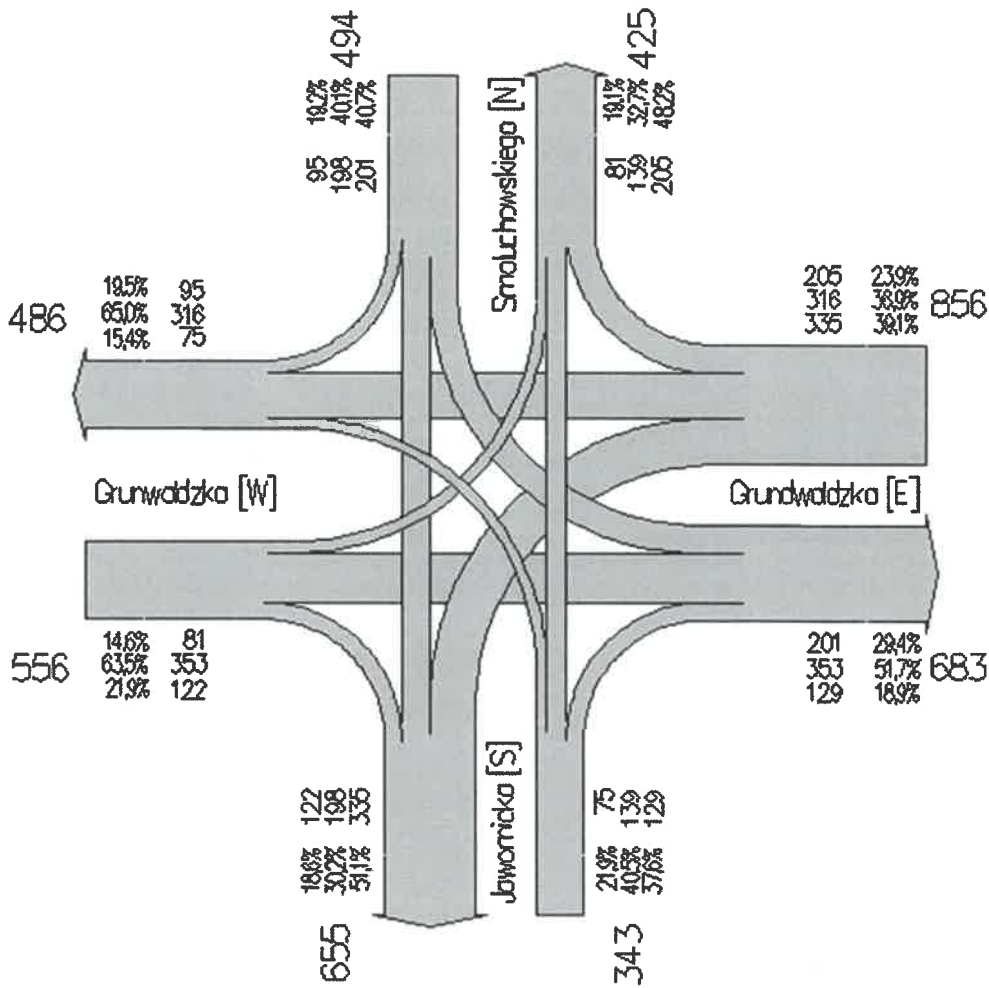
a) Więżby ruchu



URZĄD MIASTA POZNANIA
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

116

Pomiar dla szczytu porannego (07:00 – 08:00)



Pomiar dla szczytu popołudniowego (15:00 – 16:00)

URZĄD MIASTA POZNANIA
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

b) Tabele pomiarowe ze strukturą pojazdów

Miejscowość: Poznań						Data pomiaru: 2019.06.29 (czwartek)					
Grunwaldzka - Jawornicka - Smoluchowskiego						Włot północny (Smoluchowskiego)					
Godz. 07:00-08:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo		206	12			2			219,0	44%	220
Prosto		178	8						186,0	37%	186
Skąd w prawo		87	5						92,0	18%	92
SUMA	0	471	25	0	0	2	0	0	497,0		498
%	0%	95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%			
Godz. 15:00-16:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo		187	10	1		5			201,0	41%	203
Prosto		190	5	1		2			198,0	40%	198
Skąd w prawo		93	2						95,0	19%	95
SUMA	0	470	17	2	0	7	0	0	494,0		496
%	0%	95%	3%	0%	0%	1%	0%	0%			

Miejscowość: Poznań						Data pomiaru: 2019.06.29 (czwartek)					
Grunwaldzka - Jawornicka - Smoluchowskiego						Włot wschodni (Grunwaldzka)					
Godz. 07:00-08:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo	4	98	8	4		1			122,0	22%	115
Prosto		190	18	10	2	4			234,0	43%	224
Skąd w prawo		168	9			1			177,0	34%	178
SUMA	4	456	35	14	2	6	0	0	533,0		517
%	1%	88%	7%	3%	0%	1%	0%	0%			
Godz. 15:00-16:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo	5	303	14	3	1	3			335,0	39%	329
Prosto		249	24	16	4	7			316,0	36%	300
Skąd w prawo		201	2	1					205,0	24%	204
SUMA	5	753	40	20	5	10	0	0	856,0		833
%	1%	90%	5%	2%	1%	1%	0%	0%			

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

Miejscowość: Poznań		Data pomiaru: 2019.06.29 (czwartek)									
Grunwaldzka - Jawornicka - Smoluchowskiego		Włot południowy (Jawornicka)									
Godz. 07:00-08:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo		102	12	1		1			116,0	28%	116
Prosto		155	5						160,0	38%	160
Skąd w prawo	4	120	12	4	1	3			150,0	34%	144
SUMA	4	377	29	5	1	4	0	0	426,0		420
%	1%	90%	7%	1%	0%	1%	0%	0%			
Godz. 15:00-16:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo		70	2	1		2			75,0	22%	75
Prosto		135	4			1			139,0	41%	140
Skąd w prawo	5	100	11	3	1	3			129,0	36%	123
SUMA	5	305	17	4	1	6	0	0	343,0		338
%	1%	90%	5%	1%	0%	2%	0%	0%			

Miejscowość: Poznań		Data pomiaru: 2019.06.29 (czwartek)									
Grunwaldzka - Jawornicka - Smoluchowskiego		Włot zachodni (Grunwaldzka)									
Godz. 07:00-08:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo		98	1	1					101,0	15%	100
Prosto		393	20	5	2	3			428,0	62%	423
Skąd w prawo		157	3	2		1			164,0	24%	163
SUMA	0	648	24	8	2	4	0	0	693,0		686
%	0%	94%	3%	1%	0%	1%	0%	0%			
Godz. 15:00-16:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skąd w lewo		78	1	1		1			81,0	15%	81
Prosto		319	13	7	2	7			353,0	63%	348
Skąd w prawo		115	4	1		2			122,0	22%	122
SUMA	0	512	18	9	2	10	0	0	556,0		551
%	0%	93%	3%	2%	0%	2%	0%	0%			

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

W ramach projektu zmodyfikowano organizację ruchu, na wlotach północnym i południowym, w taki sposób, aby dopuścić skręt w lewo i jazdę na wprost ze środkowego, drugiego pasa ruchu. W związku z powyższym sygnalizatory S-3 we wnętrzu skrzyżowania w kierunku północnym i południowym zostaną zamienione na sygnalizatory ogólne S-1. Szczegóły pokazano na rysunku 1. **Ze względu na lokalizację urządzeń sygnalizacji na obiekcie inżynierskim nie możliwe są zmiany konstrukcji wysięgników pod wymieniane sygnalizatory.** W ramach projektu sygnalizacji przeliczono macierz czasów międzyzielonych dostosowując trajektorie i prędkości ewakuacji/dojazdu do aktualnych warunków ruchu oraz zaprojektowano nowe programy sygnalizacji. Elementy detekcji na skrzyżowaniu nie podlegają zmianom. Zaprojektowana została detekcja radia bliskiego zasięgu VDV dla tramwajów komunikacji zbiorowej.

W projekcie sygnalizacji świetlnej wyznaczono 34 grupy sygnalizacyjne:

- 14 grup sygnalizacyjnych kołowych,
- 4 grupy tramwajowe,
- 14 grup sygnalizacyjnych pieszo – rowerowych,
- 2 grupy sygnalizacyjne warunkowe.

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Projektów i Realizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

Przewidywany termin wprowadzenia organizacji ruchu: do końca 2022 roku.

3.1 WYKAZ DETEKTORÓW.

Sygnalizacja świetlna wyposażona jest w detektory dla wszystkich użytkowników. Dla pojazdów utrzymano pętle indukcyjne oraz detekcję wirtualną. Detekcja na przejściach dla pieszych i przejazdach rowerowych realizowana jest za pomocą istniejących przycisków z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia oraz detekcji indukcyjnej dla rowerzystów. Pojazdy komunikacji publicznej dodatkowo będą wykrywane za pomocą zaprojektowanych punktów zgłoszeń systemu VDV. Poniższa tabela przedstawia wykaz elementów detekcji na skrzyżowaniu.

Tabela 2. Wykaz detektorów.

Lp.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnałowa	Typ detektora	Funkcje				
						Meldowanie	Wydłużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów	
GRUPY KOŁOWE										
1.	0111	1,0 x 3,2	2	01	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
2.	0112	4,0 x 2,5	7		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
3.	0113	20,0 x 1,0	12		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
4.	0114	1,00 x 2,0	40		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
5.	0211	1,0 x 2,8	2	02	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
6.	0212	4,0 x 2,5	7		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
7.	0213	20,0 x 1,0	20		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
8.	0214	1,00 x 2,0	62		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
9.	0221	1,0 x 2,8	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
10.	0222	4,0 x 2,5	7		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
11.	0223	20,0 x 1,0	20		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
12.	0224	1,00 x 2,0	62		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
13.	0311	1,0 x 2,8	2		03	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X
14.	0312	4,0 x 2,5	7			Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-
15.	0313	20,0 x 1,0	20			Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-
16.	0314	1,00 x 2,0	62			Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-
17.	0321	1,0 x 2,8	2	Pętla indukcyjna (ukośna)		X	3	X	X	
18.	0322	4,0 x 2,5	7	Pole detekcji wirtualnej		X	1	X	-	
19.	0323	20,0 x 1,0	20	Pole detekcji wirtualnej		X	1	X	-	
20.	0324	1,00 x 2,0	62	Pole detekcji wirtualnej		X	3	X	-	
21.	0511	1,0 x 2,5	2	05	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
22.	0512	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
23.	0513	20,0 x 1,0	12		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
24.	0514	1,00 x 2,0	40		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
25.	0521	1,0 x 2,5	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
26.	0522	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnaliowa	Typ detektora	Funkcje				
						Meldowanie	Wydłużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów	
27.	0523	20,0 x 1,0	10		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
28.	0531	1,0 x 2,5	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
29.	0532	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
30.	0533	20,0 x 1,0	12		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
31.	0534	1,00 x 2,0	40		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
32.	0541	1,0 x 2,5	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
33.	0542	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
34.	0543	20,0 x 1,0	10		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
35.	0711	1,0 x 2,8	2		07	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X
36.	0712	6,0 x 2,5	2			Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-
37.	0713	20,0 x 1,0	8	Pole detekcji wirtualnej		X	1	X	-	
38.	0714	1,00 x 2,0	38	Pole detekcji wirtualnej		X	3	X	-	
39.	0811	1,0 x 2,8	2	08	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
40.	0812	4,0 x 2,5	7		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
41.	0813	20,0 x 1,0	20		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
42.	0814	1,00 x 2,0	60		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
43.	0821	1,0 x 2,8	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
44.	0822	4,0 x 2,5	7		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
45.	0823	20,0 x 1,0	20		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
46.	0824	1,00 x 2,0	60		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
47.	0911	1,0 x 2,8	2	09	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
48.	0912	4,0 x 2,5	7		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
49.	0913	20,0 x 1,0	20		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
50.	0914	1,00 x 2,0	60		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
51.	1111	1,0 x 2,5	2	11	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
52.	1112	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
53.	1113	20,0 x 1,0	12		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
54.	1121	1,0 x 2,5	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
55.	1122	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	

Lp.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje				
						Meldowanie	Wydlużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów	
56.	1123	20,0 x 1,0	10		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
57.	1124	1,00 x 2,0	42		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
58.	1131	1,0 x 2,5	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
59.	1132	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
60.	1133	20,0 x 1,0	10		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
61.	1134	1,00 x 2,0	42		Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
62.	1141	1,0 x 2,5	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X	
63.	1142	4,0 x 2,5	6		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
64.	1143	20,0 x 1,0	10		Pole detekcji wirtualnej	X	1	X	-	
65.	6211	20,0 x 2,0	2		62	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-
66.	6221	20,0 x 2,0	2		62	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-
67.	6311	20,0 x 2,0	2		63	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-
68.	6321	20,0 x 2,0	2		63	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-
69.	6511	10,0 x 2,0	1		65	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-
70.	6521	10,0 x 2,0	1	65	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
71.	6522	5,0 x 2,0	1	65	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
72.	6531	8,0 x 2,0	1	65	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
73.	6811	10,0 x 2,0	1	68	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
74.	6821	10,0 x 2,0	1	68	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
75.	6911	10,0 x 2,0	1	69	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
76.	7111	10,0 x 2,0	1	71	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
77.	7121	10,0 x 2,0	1	71	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
78.	7131	10,0 x 2,0	1	71	Pole detekcji wirtualnej	X	3	X	-	
GRUPY TRAMWAJOWE										
1.	4211	2,0 x 1,0	2	42	Pętla indukcyjna	X	3	-	-	
2.	4212	2,0 x 1,0	192	42	Pętla indukcyjna	X	3	-	-	
3.	4811	2,0 x 1,0	2	48	Pętla indukcyjna	X	3	-	-	
4.	4812	2,0 x 1,0	192	48	Pętla indukcyjna	X	3	-	-	

Lp.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje			
						Meldowanie	Wydłużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów
5.	5311	2,0 x 1,0	2	53	Pole detekcji wirtualnej	X	3	-	-
6.	5411	2,0 x 1,0	2	54	Pole detekcji wirtualnej	X	3	-	-
GRUPY PIESZE I ROWEROWE									
1.	2101	-	-	31	przycisk	X	-	-	-
2.	2102	-	-		przycisk	X	-	-	-
3.	3101	-	-		przycisk	X	-	-	-
4.	3102	-	-		przycisk	X	-	-	-
5.	2111	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
6.	2112	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
7.	2113	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
8.	2201	-	-	32	przycisk	X	-	-	-
9.	2202	-	-		przycisk	X	-	-	-
10.	3201	-	-		przycisk	X	-	-	-
11.	3202	-	-		przycisk	X	-	-	-
12.	2211	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
13.	2212	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
14.	2213	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
15.	2301	-	-	33	przycisk	X	-	-	-
16.	2302	-	-		przycisk	X	-	-	-
17.	3301	-	-		przycisk	X	-	-	-
18.	3302	-	-		przycisk	X	-	-	-
19.	2311	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
20.	2312	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
21.	2401	-	-	34	przycisk	X	-	-	-
22.	2402	-	-		przycisk	X	-	-	-
23.	3401	-	-		przycisk	X	-	-	-
24.	3402	-	-		przycisk	X	-	-	-
25.	2411	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
26.	2501	-	-	35	przycisk	X	-	-	-

Lp.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje			
						Meldowanie	Wydlużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów
27.	2502	-	-		przycisk	X	-	-	-
28.	3501	-	-		przycisk	X	-	-	-
29.	3502	-	-		przycisk	X	-	-	-
30.	2511	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
31.	2512	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
32.	2513	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
33.	2601	-	-	36	przycisk	X	-	-	-
34.	2602	-	-		przycisk	X	-	-	-
35.	3601	-	-		przycisk	X	-	-	-
36.	3602	-	-		przycisk	X	-	-	-
37.	2611	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
38.	2612	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
39.	2613	2,0 x 0,5	-	Pętla indukcyjna	X	3	X	-	
40.	2701	-	-	37	przycisk	X	-	-	-
41.	2702	-	-		przycisk	X	-	-	-
42.	3701	-	-		przycisk	X	-	-	-
43.	3702	-	-		przycisk	X	-	-	-
44.	2711	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
45.	2801	-	-		38	przycisk	X	-	-
46.	2802	-	-	przycisk		X	-	-	-
47.	3801	-	-	przycisk		X	-	-	-
48.	3802	-	-	przycisk		X	-	-	-
49.	2811	2,0 x 0,5	-	Pętla indukcyjna		X	3	X	-
50.	8301	-	-	93	przycisk	X	-	-	-
51.	8302	-	-		przycisk	X	-	-	-
52.	9301	-	-		przycisk	X	-	-	-
53.	9302	-	-		przycisk	X	-	-	-
54.	8311	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
55.	8312	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

Lp.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje			
						Meldowanie	Wydłużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów
56.	8301	-	-	94	przycisk	X	-	-	-
57.	8302	-	-		przycisk	X	-	-	-
58.	9301	-	-		przycisk	X	-	-	-
59.	9302	-	-		przycisk	X	-	-	-
60.	8311	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
61.	8312	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
62.	8701	-	-	97	przycisk	X	-	-	-
63.	8702	-	-		przycisk	X	-	-	-
64.	9701	-	-		przycisk	X	-	-	-
65.	9702	-	-		przycisk	X	-	-	-
66.	8711	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
67.	8712	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
68.	8801	-	-	98	przycisk	X	-	-	-
69.	8802	-	-		przycisk	X	-	-	-
70.	9801	-	-		przycisk	X	-	-	-
71.	9802	-	-		przycisk	X	-	-	-
72.	8811	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-
73.	8812	2,0 x 0,5	-		Pętla indukcyjna	X	3	X	-

Przy sygnale zielonym zajętość detektora przedłuża sygnał według podanych interwałów. Odległość pętli liczy się od czoła pętli detekcyjnej. Długość pętli jest to wymiar zgodny z kierunkiem jazdy. Szerokość pętli jest to wymiar prostopadły do kierunku jazdy.

Nadzajętość definiowana jest jako nieprzerwane wzbudzenie przycisku i dla wszystkich przycisków wynosi 15 minut, natomiast podzajętość oznacza brak wzbudzenia w projektowanym zakresie czasu i wynosi 72 godziny. Wartości parametrów podanych w tabeli 2 podlegają kalibracji. Centrum Sterowania Ruchem może modyfikować parametry związane z wartościami czasu interwału i funkcji detektorów. Lokalizacja detektorów oraz przycisków została przedstawiona na rysunku 1.

3.2 WYKAZ SYGNALIZATORÓW.

Poniższa tabela zawiera zestawienie sygnalizatorów.

Tabela 3. wykaz sygnalizatorów.

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnalowa
GRUPY KOŁOWE						
011	S-3, 3k w prawo *	-	300	Maszt	LED	01
022	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	02
023	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
024	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
031	S-3, 3k w lewo *	-	300	Maszt	LED	03
032	S-3, 3k w lewo *	Tak	300	Wysięgnik	LED	
033	S-3, 3k w lewo *	Tak	300	Wysięgnik	LED	
051 + 641	S-2, 3k ogólny + 1k sygnalizator warunkowy	-	300 + 200	Maszt	LED	05 + 64
052	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	05
053	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	
054	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
055	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
056	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
071	S-3, 3k w prawo *	-	300	Maszt	LED	07
082	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	08
083	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
084	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
091	S-3, 3k w lewo *	-	300	Maszt	LED	09
092	S-3, 3k w lewo *	Tak	300	Wysięgnik	LED	
111 + 711	S-2, 3k ogólny + 1k sygnalizator warunkowy	-	300 + 200	Maszt	LED	11 + 71
112	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	11
113	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
114	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
115	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
116	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
621	S-3, 3k na wprost *	-	300	Maszt	LED	62
622	S-3, 3k na wprost *	Tak	300	Wysięgnik	LED	
631	S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	63
632	S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	
651	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	65
652 *	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	
653	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
654 *	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
681	S-3, 3k na wprost *	-	300	Maszt	LED	68
682	S-3, 3k na wprost *	Tak	300	Wysięgnik	LED	
691	S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	69
692	S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	
711	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	71
*712	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	
*713	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
714	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	
GRUPY TRAMWAJOWE						
421	ST	-	200	Maszt	LED	42
481	ST	-	200	Maszt	LED	48
531	ST	-	200	Maszt	LED	53
541	ST	-	200	Maszt	LED	54
GRUPY PIESZE						
211	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	31
311	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
312	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
221	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	32
321	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
322	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
231	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	33
331	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
332	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
241	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	34
341	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
342	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
251	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	35
351	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
352	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
261	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	36
361	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
362	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
271	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	37
371	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
372	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
281	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	38
381	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
382	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
811	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	91
911	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
912	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
831	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	93
931	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
932	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
841	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	94

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
941	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
942	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
851	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	95
951	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
952	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
871	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	97
971	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
972	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
881	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	98
981	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
982	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	

* - sygnalizatory projektowane.

Pieszne grupy sygnałowe są wyposażone w sygnalizatory akustyczne. Sygnał dźwiękowy powinien być nadawany zgodnie z zapisami w [3], [4]. Sygnalizatory akustyczne będą pracowały w godzinach 07:00 - 20:00.

3.3 NADZÓR SYGNAŁÓW.

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Sterownik musi nadzorować czas oczekiwania na realizację każdej grupy sygnałowej. W przypadku przekroczenia progu wartości 210 sekund (do edycji przez CSR) sterownik załączy grupę sygnałową dla której wartość została przekroczona lub załączy program awaryjny. Sterownik nadzoruje wszystkie sygnały w tym czerwone i zielone nadzorem pełnym. Nadmiar napięcia dla któregośkolwiek sygnału powoduje wyłączenie sygnalizacji i zapisy do logu. Niedomiar mocy dla któregośkolwiek sygnału powoduje zapis do logu. W przypadku awarii sterownika następuje zapis pracy oraz zostaje wysłana informacja o awarii do Centrum Sterowania Ruchem. Realizacja nadzoru sygnału czerwonego przez sterownik przedstawiona została w tabeli 4, w której podano warunek logiczny, przy którym sterownik przechodzi w stan „żółty migający”. Przez awarię komory

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

wyświetlającej sygnał czerwony w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, należy rozumieć przepalenie minimum 25% diod. Wynikiem tego jest przełączenie sygnalizacji w tryb "żółty pulsujący".

Tabela 4. Nadzór grup sygnałowych.

L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne	L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne
1	01	do przepalenia ostatniej komory	18	31	do przepalenia pierwszej komory
2	02	do przepalenia ostatniej komory	19	32	do przepalenia pierwszej komory
3	03	do przepalenia ostatniej komory	20	33	do przepalenia pierwszej komory
4	05	do przepalenia ostatniej komory	21	34	do przepalenia pierwszej komory
5	07	do przepalenia ostatniej komory	22	35	do przepalenia pierwszej komory
5	08	do przepalenia ostatniej komory	23	36	do przepalenia pierwszej komory
6	09	do przepalenia ostatniej komory	24	37	do przepalenia pierwszej komory
7	11	do przepalenia ostatniej komory	25	38	do przepalenia pierwszej komory
8	62	do przepalenia ostatniej komory	26	91	do przepalenia pierwszej komory
9	63	do przepalenia ostatniej komory	27	93	do przepalenia pierwszej komory
10	65	do przepalenia ostatniej komory	27	94	do przepalenia pierwszej komory
11	68	do przepalenia ostatniej komory	28	95	do przepalenia pierwszej komory
12	69	do przepalenia ostatniej komory	29	97	do przepalenia pierwszej komory
13	71	do przepalenia ostatniej komory	30	98	do przepalenia pierwszej komory
14	42	do przepalenia ostatniej komory	31	64	do przepalenia pierwszej komory
15	48	do przepalenia ostatniej komory	32	70	do przepalenia pierwszej komory
16	53	do przepalenia ostatniej komory	-	-	-
17	54	do przepalenia ostatniej komory	-	-	-

Awaria sygnalizatora warunkowego nie powoduje przejścia sygnalizacji w tryb awaryjny informacja o tym zdarzeniu musi zostać wysłana do Centrum Sterowania Ruchem w Poznaniu.

4 OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.

Czasy między zielone zostały wyliczone zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w [3] i [4] przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów z punktów kolizji grupy sygnałowej kończącej i grupy rozpoczynającej na bazie następujących zależności:

- a) prędkość ewakuacji
 - dla potoków ruchu grup kołowych w relacjach skrętnych „w prawo” - 30 km/h (8,33 m/s, prędkość pomniejszona w celu zapewnienia większego bezpieczeństwa na skrzyżowaniu),
 - dla potoków ruchu grup kołowych w relacjach na wprost i w lewo - 40 km/h (11,11 m/s, prędkość pomniejszona w celu zapewnienia większego bezpieczeństwa na skrzyżowaniu),
 - dla potoków ruchu grup tramwajowych wynosi 10,00 m/s.
- b) prędkość dojazdu:
 - dla potoków grup kołowych na wprost wynosi 60 km/h (16,67 m/s , prędkość powiększona ze względów bezpieczeństwa),
 - dla potoków grup kołowych w relacjach skrętnych wynosi 50 km/h (13,89,67 m/s , prędkość powiększona ze względów bezpieczeństwa),
 - dla potoków grup tramwajowych wynosi 60 km/h (16,67 m/s , prędkość powiększona ze względów bezpieczeństwa).
- c) prędkość pieszych 1,4 m/s,
- d) prędkość rowerzystów 4,2 m/s,
- e) długość światła żółtego dla pojazdów 3 s,
- f) długość światła zielonego pulsującego dla pieszych 4 s,
- g) minimalna długość światła czerwonego 3 s,
- h) długość pojazdów równa 10 m, tramwajów 27 m, rowerzystów 0 m, pieszych 0 m.

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

5 PROGRAMY SYGNALIZACJI.

Opracowano następujące programy sygnalizacji dla podstawowych stanów ruchowych na skrzyżowaniu:

- **program acykliczny**, akomodacyjny uzależniający ruch pojazdów i pieszych na skrzyżowaniu od aktualnego zapotrzebowania oraz indywidualnych zgłoszeń, pobudzeń na detektorach.
- **program awaryjny**, stało czasowy, załączany w przypadku awarii sterowania akomodacyjnego (np. przy awarii modułu detektorów).

5.1 STEROWANIE RUCHEM POJAZDÓW I PIESZYCH.

Sterowanie ruchem pojazdów będzie realizowane według następujących założeń.

- sterownik sygnalizacji świetlnej będzie pracował w trybie pełnej akomodacji z zastosowaniem programu fazowego, w którym załączenie sygnału zielonego dla fazy jest zależne od pobudzeń przyporządkowanych do niej detektorów.
- sterownik sygnalizacji będzie pracował w trybie cyklicznym z uwzględnieniem wiązek koordynacji.
- w stanie ustalonym (podstawowym), przy braku wzbudzeń z detekcji sygnalizacja pozostaje w stanie nadawania sygnału zezwalającego na ruch wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej.
- W ramach opracowania zaprojektowano program 5, alternatywny w którym przy braku wzbudzeń z detekcji sygnalizacja pozostaje w stanie nadawania sygnału czerwonego dla wszystkich użytkowników z wyłączeniem wiązek koordynacji.
- W ramach opracowania zaprojektowano program 2 (nocny) z bezwzględnym priorytetem dla komunikacji tramwajowej w którym piesi oraz rowerzyści dostają sygnał zielony na podstawie żądań z detekcji.
- W ramach opracowania zaprojektowano program 2 (cykliczny bez koordynacji) bez koordynacji z realizacją sygnału zielonego na kierunku głównym.
- wzbudzenie dowolnej grupy sygnałowej za pomocą przypisanych detektorów spowoduje zgłoszenie żądania realizacji odpowiedniej fazy.
- w ramach fazy, grupy mogą być realizowane na czas minimalny, maksymalny zgodnie z czasem trwania fazy bądź pomijane w fazie.
- podstawową zasadą pracy sygnalizacji jest nadawanie przy pełnych żądaniach z detekcji sygnału zezwalającego na ruch dla każdej grupy sygnałowej na czas minimalny z możliwością wydłużenia czasu do wartości maksymalnej.

- w ramach programu sygnalizacji wyznaczono pięć podstawowych faz ruchu (faza F1, F2, F3, F4, F5). Fazy podstawowe zostały wykorzystane do zaprojektowania programu awaryjnego.
 - Faza F1 (podstawowa) służy do obsługi grup kołowych na wlocie wschodnim (grupy 01, 02, 03, 62, 63) Dodatkowo obsługiwana jest grupa kołowa 71. W ramach fazy obsługiwane są przejścia dla pieszych 91, 32, 33, 93, 94, 35, 95, 37, 97, 38.
 - Faza F2 (podstawowa) służy do obsługi grup kołowych na kierunku głównym (grupy 01, 02, 62, 08, 68) oraz grup tramwajowych 42, 48, 53, 54. Jednocześnie realizowane są grupy piesze 93, 33, 34, 37, 97, 38.
 - Faza F3 (podstawowa) służy do obsługi grup kołowych na wlocie zachodnim (grupy 07, 08, 09, 68, 69) wraz z grupami 65 i 63. Jednocześnie realizowane są grupy piesze 93, 33, 34, 95, 36, 37, 97, 98, 31, 91.
 - Faza F4 (podstawowa) służy do obsługi grup kołowych na wlotach północnym i południowym (grupy 05, 65, 11, 71). Równolegle obsługiwane są grupy piesze 98, 31, 91, 32, 94, 35, 95, 36.
 - Faza F5 (podstawowa) służy do ponownej obsługi grup tramwajowych. W ramach fazy realizowane są grupy tramwajowe 42, 48, 53, 54. Równolegle obsługiwane są grupy piesze 93, 33, 37, 38, 97 oraz grupy kołowe 01, 02, 62, 07, 08, 68.
 - Faza F6 (dodatkowa) służy do obsługi wyłącznie grup pieszych. Realizowana w przypadku braku sygnału z detekcji dla grup kołowych.
 - Faza F1.1 (dodatkowa) faza alternatywna dla fazy F1. Realizowana w przypadku braku zgłoszeń dla grupy 32.
 - Faza F2.1 (dodatkowa) służy do obsługi grupy kołowych 65 i 71 i załączana jest w przypadku potrzeby ewakuacji pojazdów tworzących kolejkę na torowisku tramwajowym przed realizacją fazy F2 lub F5.
 - Faza 3.1 (dodatkowa) alternatywna dla fazy F3 w programie akomodacyjnym. Realizuje grupy kołowe 07, 08, 09, 68, 69 wraz z grupami 65, 62, 63. Jednocześnie realizowane są grupy piesze 31, 91, 93, 33, 34, 95, 37, 98 oraz grupę 70.
 - Faza 5.1 (dodatkowa) alternatywna dla fazy F5 w programie akomodacyjnym. W ramach fazy realizowane są grupy tramwajowe 42, 48, 53, 54. Równolegle obsługiwane są grupy kołowe 01, 02, 07, 08, 62, 68 oraz piesze 93, 33, 34, 37, 38, 97.
- Fazy dodatkowe stanowią wariację faz podstawowych i wybierane są w zależności od kolejności zgłoszeń zapotrzebowania na priorytet grup tramwajowych.

- Przy żądaniu z detekcji dla wszystkich grup sterownik realizuje podstawowy układ faz fazy $F1 \Rightarrow F2 \Rightarrow F3 \Rightarrow F4 \Rightarrow F5$ dla programów 1, 5 oraz fazy $F1 \Rightarrow F2 \Rightarrow F3 \Rightarrow F4$ w programach 2, 3, 4.
- W programach 2, 3, 4 faza F5 będzie pomijana.
- Programy akomodacyjne bazują bezpośrednio na programach awaryjnych.
- Faza F2.1 będzie załączana w przypadku detekcji przez min 5 sekund pojazdów dla grup 65 oraz 71 równocześnie z potrzebą nadania priorytetu dla grup tramwajowych po fazie F1. Takie rozwiązanie pozwoli ewakuować się pojazdom z tarczy skrzyżowania i zabezpieczy przed blokowaniem tramwajów przez kierowców oczekujących na torowisku.
- W fazach F1, F3, F4 i ich fazach alternatywnych sygnał zielony dla grup 65 i 71 powinien trwać do momentu ewakuacji wszystkich pojazdów dla tych grup.
- Minimalny czas wydłużenia sygnału zielonego grup 03 \Rightarrow 63 \Rightarrow 71 względem siebie wynosi 5 sekund. Oznacza to że przy jednoczesnym załączeniu sygnału zielonego dla grup i czasie trwania sygnału zielonego dla grupy 03 = 8s, sygnał zielony dla grupy 63 będzie wynosił min. 13 sekund, a dla grupy 71 min. 18 sekundy. Reguła dotyczy również grup 08 \Rightarrow 68 \Rightarrow 65.
- Grupy jazdy warunkowej będą realizowane tylko i wyłącznie na podstawie zgłoszeń z pętli bliskich po 3 sekundowej zajętości pętli bliskiej na pasie ruchu do skretu w prawo.
- Grupy sygnalizacyjne 01, 07 będą realizowane zamiennie z odpowiednimi grupami pieszo-rowerowymi 98, 94. W trybie podstawowym grupy 01 oraz 07 będą współrealizowane na czas minimalny wraz z grupami 02 oraz 08. Pozostały czas (maks.) będzie realizowany dla grup 01 lub 07 na podstawie żądań z detekcji. W przypadku braku żądań dla tych grup będą realizowane przejścia dla pieszych odpowiednio 98 lub 94.
- W trybie alternatywnym grupy piesze 98 lub 94 załączane są automatycznie, a grupy 01 lub 07 załączane na podstawie żądań z detekcji. Centrum Sterowania Ruchem ma możliwość przełączania pomiędzy trybami pracy w zakresie realizacji grup 01-98, 07-94.
- W przypadku awarii modułów detekcji lub awarii programu akomodacyjnego sterownik automatycznie przełącza się do trybu pracy awaryjnej. Wówczas skrzyżowanie jest sterowane za pomocą programów awaryjnych stało czasowych o długościach cyklu 120, 90, 82 i 102 [s] pracujących zgodnie z harmonogramem pokazanym w punkcie 6.
- Przejście programu akomodacyjnego z/do trybu „żółte migające” zostało opisane w punkcie 5.2.

- Program sygnalizacji będzie pracować według harmonogramu przedstawionego w punkcie 6.
- CSR w Poznaniu może modyfikować warunki realizacji priorytetu, modyfikować wartości czasu trwania sygnału zielonego, zmieniać wartości brzegowe natężenia ruchu oraz wprowadzić godziny, w których priorytet dla tramwajów będzie zablokowany.
- Poniżej przedstawiono tabelę z wartościami długości czasów sygnałów zielonych dla poszczególnych grup sygnałowych.
- Parametry związane z długościami czasów sygnału zielonego może modyfikować z Centrum Sterowania Ruchem.

Tabela 5. Długość sygnału zielonego

Grupa sygnałowa	Długość sygnału zielonego					
	Minimalny [s]	Maksymalny [s]				
		Program 1/6	Program 2	Program 3	Program 4	Program 5
01	5	62	41	37	45	59
02	5	63 (∞)	41	37	45	60
03	5	18	14	10	18	15
62	5	68 (∞)	46	42	50	65
63	5	23 + 8	19 + 8	15 + 8	23 + 8	20 + 8
42	7	7 + 7	7	7	7	7 + 7
53	13	13 + 13	13	13	13	13 + 13
05	5	12	8	8	12	14
65	10	46	36	32	44	49
07	5	40	33	30	37	40
08	5	34 + 9 (∞)	27	24	31	34 + 98
09	5	21	14	10	18	21
68	10	39 + 14 (∞)	32	29	36	39 + 114
69	10	25	19	15	23	26
48	7	7 + 7	7	7	7	7 + 7
54	13	13 + 13	13	13	13	13 + 13
11	5	16	14	13	20	19

71	15 + 10	28 + 21	46	41	54	25 + 24
31	11	37	29	25	37	40
32	6	20	41	36	49	17
91	5	38 + 20 (∞)	59	51	71	17 + 41 (∞)
33	8	91	64	57	73	89
34	6	33	27	24	31	34
93	4	37	30	27	35	38
35	9	21	39	36	48	18
36	6	35	27	23	35	38
95	5	20 + 38 (∞)	59	51	71	17 + 41 (∞)
94	4	24	49	44	57	66
37	8	87	56	49	64	84
38	6	57	37	33	41	54
97	4	67	44	40	48	64
98	4	44	35	31	43	46
64	5	27	27	32	40	24
70	5	22	15	12	19	22

+ znak plus oznacza ponowne nadanie sygnału.

∞ znak oznacza nieprzerwane nadawanie sygnału zezwalającego na ruch.

Grupy piesze

- Sygnał zezwalający na ruch dla grup pieszo-rowerowych równoległych do aktualnie załączanej grupy kołowej będzie załączany automatycznie w fazie wraz z grupą równoległą w godzinach 6:00 – 22:00.
- Dla grup pieszych przez torowisko (grupy 91 i 95) sygnał zielony będzie nadawany permanentnie z wyłączeniem potrzeby realizacji grup tramwajowych. Żądanie realizacji grupy kolizyjnej spowoduje nadanie na tych grup najszybciej jak to możliwe sygnału czerwonego.
- Minimalne długości czasów zielonych dla grup pieszych oraz ich kombinacji zostały pokazane w poniższej tabeli:

Tabela 6. Minimalny czas długości sygnału zielonego dla grup pieszych.

Grupa sygnałowa	Długość Przejścia [m]	Prędkość [m/s]	Dodatek	Obliczony czas przejścia [s]	Przyjęty czas przejścia [s]
31	14,18	1,4	0	10,13	11
32	7,57	1,4	0	5,41	6
33	10,98	1,4	0	7,84	8
34	7,97	1,4	0	5,69	6
35	11,23	1,4	0	8,02	9
36	7,68	1,4	0	5,49	6
37	11,08	1,4	0	7,91	8
38	7,63	1,4	0	5,45	6
91	6,66	1,4	0	4,76	5
93	5,10	1,4	0	3,64	4
94	4,75	1,4	0	3,39	4
95	6,54	1,4	0	4,67	5
97	5,15	1,4	0	3,68	4
98	5,04	1,4	0	3,60	4

Sterowanie ruchem pojazdów komunikacji zbiorowej.

Zapotrzebowanie na sygnał zielony dla pojazdów komunikacji publicznej realizowane będzie za pomocą systemu VDV. Dla przedmiotowego skrzyżowania zdefiniowano zestaw telegramów VDV dla komunikacji publicznej. Przystanki tramwajowe zlokalizowane są na wlocie wschodnim i zachodnim skrzyżowania. Poniższa tabela zawiera wymagane dla istniejących relacji tramwajowych definicje punktów meldunkowych.

- CSR w Poznaniu może modyfikować warunki realizacji priorytetu, modyfikować wartości czasu trwania sygnału zielonego w programach maksymalnych,

Tabela 7. Wykaz współrzędnych GPS dla punktów referencyjnych VDV.

L.p.	Włot	Kierunek	Współrzędna linii zatrzymania	
			N	E
1	1	Włot wschodni tramwaje	52.390413	16.854521
2	2	Włot zachodni tramwaje	52.389914	16.853512

Sterowanie ruchem tramwajów będzie realizowane według następujących założeń:

- Dla tramwajów komunikacji publicznej obowiązuje priorytet wysoki (poziom priorytetu opisany w załączniku „Poziomy priorytetu dla pojazdów komunikacji publicznej – definicje”).
- System VDV będzie przygotowywał priorytet w dla pojazdów komunikacji zbiorowej po zameldowaniu pojazdu w punktach dalekich zgodnie z tabelą 8.
- Sterownik przygotowuje warunki czasowe do nadania priorytetu tramwajom oczekującym na przystanku zgodnie z wartościami podanymi w tabeli 8.
- Awaryjnie pojazd będzie wykrywany w punkcie zgodnie z tabelą 8 bądź z detektorów indukcyjnych.

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Inwestycji i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

Tabela 8. Wykaz punktów referencyjnych VDV.

Nr skrzyżowania	088	
	1	2
Wlot	1	2
Wylot	2	1
Nr pkt. ref.	08812	08821
Linia zatrzymania N	52.390413	52.389914
Linia zatrzymania E	16.854521	16.853512
Pkt 1	08811	08821
Odl_1 [m]	150 m	150 m
Prędkość [m/s]	13,89 m/s	13,89 m/s
Czas dojazdu [s]	11 s	11 s
Przyjęty czas nadania sygnалу [s]	26 s	26 s
Stan_1	0	0
Pkt 2	08811	08821
Odl_2 [m]	130 m	130 m
Prędkość [m/s]	13,89 m/s	13,89 m/s
Czas dojazdu [s]	9 s	9 s
Przyjęty czas nadania sygnалу [s]	24 s	24 s
Stan_2	0	0
Pkt 3	08812	08822
Odl_3 [m]	10	10
Prędkość [m/s]	13,89 m/s	13,89 m/s
Czas dojazdu [s]	0	0
Przyjęty czas nadania sygnалу [s]	15 s	15 s
Stan_3	0	0
Pkt 4	06213	06216
Odl_4 [m]	- 10	- 10
Prędkość [m/s]	13,89 m/s	13,89 m/s
Czas dojazdu [s]	-	-
Przyjęty czas nadania sygnалу [s]	-	-
Stan_4	0	0

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

5.2 PROGRAM STARTOWY I KOŃCOWY.

Uruchomienie oraz zakończenie pracy sterownika sygnalizacji w pracy akomodacyjnej powinno być poprzedzone odpowiednimi programami startowym i końcowym. Dla programów awaryjnych programy startowy i końcowy zostały przedstawione w załącznikach. Programy startowy i końcowy dotyczące sterowania w trybie akomodacji powinny pracować według następujących założeń:

a) program startowy - przejście z nadawania sygnału ostrzegawczego na program trójbarwny musi przebiegać według następującej sekwencji:

- sygnał żółty migający dla pojazdów przez co najmniej 180 sekund (grupy sygnałowe 01, 02, 03, 62, 63, 05, 65, 07, 08, 09, 68, 69, 11, 71) brak sygnału dla pozostałych uczestników ruchu.
- sygnał żółty ciągły przez 5 sekund dla pojazdów, sygnał czerwony dla pieszych, grup tramwajowych. Brak sygnału dla grup warunkowych.
- sygnał czerwony dla wszystkich uczestników ruchu o czasie trwania równym 11 sekund, brak sygnału sygnalizatorów pulsujących.
- sygnał zielony dla strumieni poruszających się po drodze podporządkowanej (grupy sygnałowe 05, 65, 11, 71) minimum 6 sekund dla grup 05 i 11 i minimum 15 sekund dla grup 65 i 71.
- program trójbarwny realizujący sygnały zielone dla poszczególnych grup sygnałowych na podstawie żądań z detekcji.

b) program końcowy - przejście z programu trójbarwnego do trybu pracy ostrzegawczej musi przebiegać według następującej sekwencji:

- dokończenie bieżącej sekwencji sygnałów,
- sygnał zielony (skrócony do 6 sekund) dla grup kołowych (grupy sygnałowe 01, 02, 03, 05, 07, 08, 09, 11), min. 15 sekund dla grup kołowych 62, 63, 68, 69, min 25 sekund dla grup 65, 71 Sygnał migający dla tramwajów, sygnał zielony migający dla grup pieszych, sygnał czerwony dla pozostałych grup.
- sygnał czerwony dla wszystkich grup przez czas 11 sekund.
- sygnał żółty migający dla grup kołowych. Brak sygnału dla pozostałych grup.

6 HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.

Programy sterujące pracować będą według poniższego harmonogramu:

Tabela 9. Harmonogram pracy programów sterujących

Program	Cykl [s]	Offset [s]	Dzień tygodnia		
			Poniedziałek – Piątek	Sobota	Niedziela
Program 1	120 s	113 s	12:00 – 20:00	10:00 – 19:00	–
Program 2	90 s	63 s	20:00 - 23:00 05:30 – 06:30	19:00 - 23:00 05:30 – 10:00	19:00 - 23:00
Program 2 (acykliczny)	-	-	-	-	05:30 – 10:00
Program 2 (nocny)	-	-	23:00 – 00:30	23:00 – 00:30	23:00 – 00:30
Program 2 (cykliczny bez koordynacji)	90	-	Załączany przez CSR		
Program 3	82 s	-	Załączany przez CSR		
Program 4	102 s	84 s	–	–	10:00 – 19:00
Program 5	120 s	114 s	06:30 – 12:00	–	–
Program 6 „All-red”	120 s	113 s	Załączany przez CSR		
Praca w trybie „żółte migające”	-	-	00:30 - 05:30		

7 OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.

Na rysunku 1 pokazane zostały zmiany w stałej organizacji ruchu zgodnie z opisem w punkcie 3. Zgodnie z [6] oznakowanie pionowe pokazano dla lokalizacji istniejących w kolorze szarym, projektowanych jako kolorowe oraz usuwanych w kolorze szarym przekreślone kolorem czerwonym. Projektowane znaki drogowe pionowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z rozporządzeniem [3] i [4] w technologii folii odblaskowej II generacji.

8 STEROWNIK SYGNALIZACJI.

Urządzenie realizujące programy sterowania powinno spełniać kryteria wymagane przez przepisy [3]. Poza tym, sterownik sygnalizacji musi być zgodny z obecnie obowiązującymi

przepisami i normami. Sterownik musi posiadać możliwość implementacji dowolnego algorytmu sterowania pracą sygnalizacji świetlnej, w tym stałego oraz akomodacyjnego, fazowego i grupowego przy zachowaniu wymogów bezpieczeństwa dotyczących czasów międzyszielonych, grup kolizyjnych, kontroli przepalenia sygnałów nadzorowanych.

9 RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI.

- Poziomy priorytetu dla pojazdów komunikacji publicznej – definicje,
- Rysunek 0: „Położenie obiektu na planie miasta”,
- Rysunek 2: „Trajektorie ruchu i punkty kolizji”,
- Tabela: „Macierz grup kolizyjnych”,
- Tabela: „Obliczenia czasów międzyszielonych”,
- Tabela: „Macierz czasów międzyszielonych”,
- Rysunek 3: „Diagram faz”,
- Rysunek 4: „Program 1 - awaryjny, akomodacyjny maksymalny 1 i 6 cykl 120 [s]”,
- Rysunek 5: „Program 2 - awaryjny, akomodacyjny maksymalny cykl 90 [s]”,
- Rysunek 6: „Program 3 - awaryjny, akomodacyjny maksymalny cykl 82 [s]”,
- Rysunek 7: „Program 4 - awaryjny, akomodacyjny maksymalny cykl 102 [s]”,
- Rysunek 8: „Program 5 - awaryjny, akomodacyjny maksymalny cykl 120 [s]”,
- Rysunek 9: „Program startowy i kończący dla programów awaryjnych 1, 5”,
- Rysunek 10: „Program startowy i kończący dla programów awaryjnych 2, 3, 4”,
- Rysunek K.1: „Wiązki koordynacyjne program 1, 120s”
- Rysunek K.2: „Wiązki koordynacyjne program 2, 90s”
- Rysunek K.3: „Wiązki koordynacyjne program 4, 102s”
- Rysunek K.4: „Wiązki koordynacyjne program 5, 120s”
- Obliczenia przepustowości,
- Rysunek 1: „Stała organizacja ruchu, Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji.

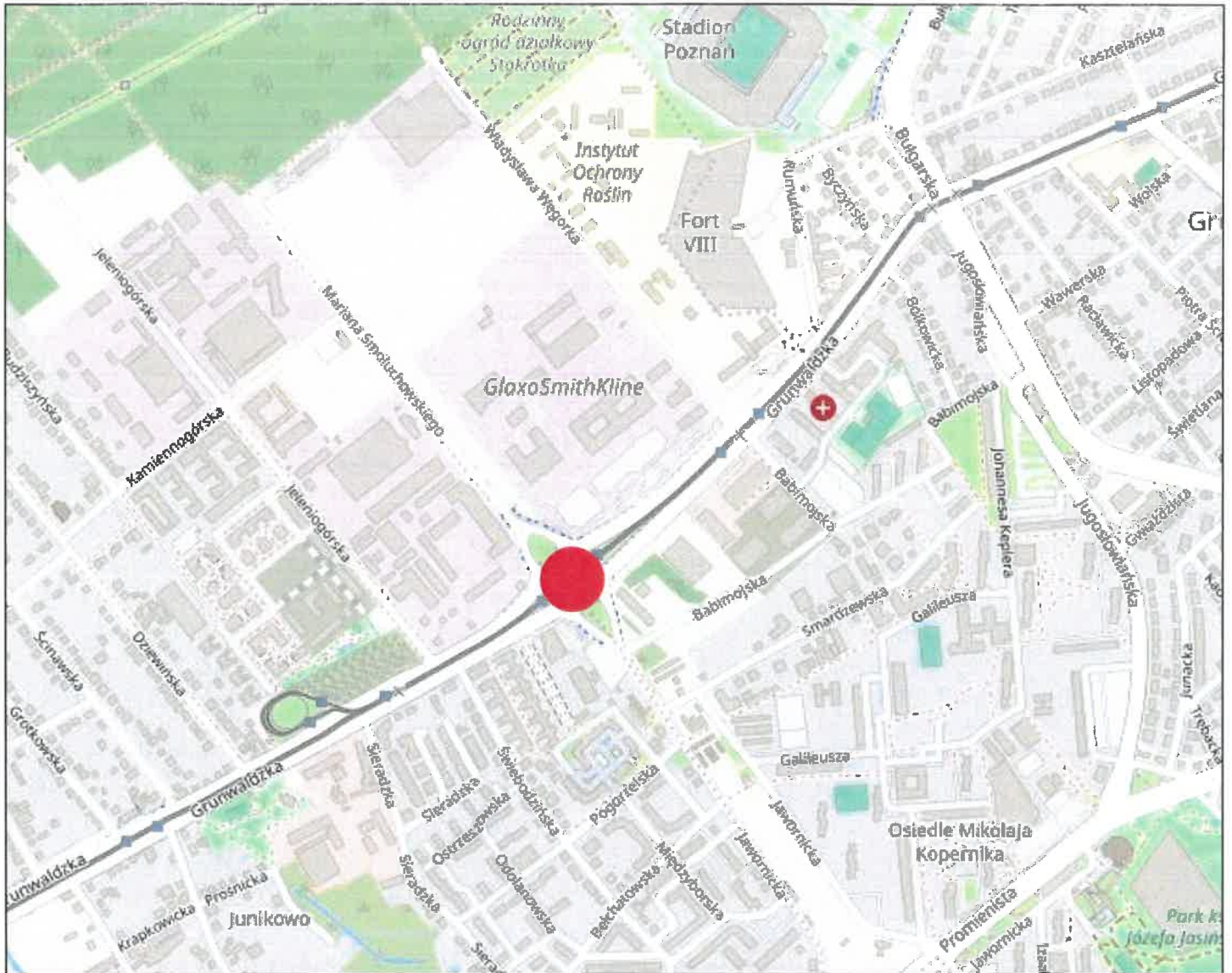
URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

Poziomy priorytetu dla pojazdów komunikacji publicznej – definicje.

Poziom priorytetu, od którego zależy dopuszczalny poziom strat czasu pojazdów komunikacji publicznej oraz wynikająca z tego skala utrudnień dla strumieni ruchu nie posiadających priorytetu, należy oceniać indywidualnie w każdym przypadku z uwzględnieniem następujących wytycznych:

- a) Priorytet pełny (płynny przejazd bez konieczności redukcji prędkości):
 - w prostych punktach kolizji (przejście dla pieszych, skrzyżowanie z niewielkim natężeniem ruchu),
 - na bardziej złożonych skrzyżowaniach w razie występowania nadwyżek przepustowości (np. w godzinach pozaszczytowych),
 - w punktach kolizji nie leżących w sąsiedztwie przystanków komunikacji publicznej;
- b) Priorytet wysoki (średnia strata czasu do kilku sekund):
 - w przypadku przystanków zlokalizowanych na wlotach skrzyżowań,
 - na skrzyżowaniach średniej wielkości,
 - w przypadku, gdy ruch tramwajowy lub autobusowy nie koliduje z większą liczbą strumieni ruchu na skrzyżowaniu (np. torowisko lub pas dla autobusów zmienia na skrzyżowaniu swoje położenie względem osi jezdni),
 - w sytuacji braku możliwości zapewnienia priorytetu pełnego,
 - w przypadku stosowania koordynacji tramwajowo – samochodowej na ciągach,
- c) Priorytet częściowy (średnia strata czasu do kilkunastu, ale o co najmniej 25% mniej niż w odpowiadającym danemu algorytmowi programie awaryjnym przy losowym dopływie pojazdów):
 - na większych skrzyżowaniach,
 - w przypadku bardzo niekorzystnych uwarunkowań układu drogowo – torowego,
 - w przypadku, gdy tramwaj lub autobus nie porusza się wzdłuż kierunku głównego i przecina strumienie kołowe o dużym natężeniu;
- d) Brak priorytetu (straty czasu są zbliżone do strat czasu w programach stałoczasowych) Występuje w przypadku skomplikowanych skrzyżowań pracujących w stanie zbliżonych do przecięcia.
- e) Priorytet ujemny (straty większe niż w przypadku sterowania stałoczasowego na danym skrzyżowaniu przy losowym dopływie pojazdów):
 - Występuje przy deficycie detekcji na wlocie lub nieefektywnej koordynacji sygnalizacji dla pojazdów komunikacji publicznej,
 - Stanowi błąd projektowy,

Niedopuszczalna jest sytuacja, w której ze względu na zaprojektowanie czujników zbyt blisko skrzyżowania następuje obniżenie poziomu priorytetu, chociaż warunki geometryczne oraz obciążenie danego skrzyżowania umożliwiałyby realizację wyższego priorytetu.



Położenie obiektu na planie miasta

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Realizacji
 Miejski Inżynier Ruchu
 ul. Wita Stwosza 46
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

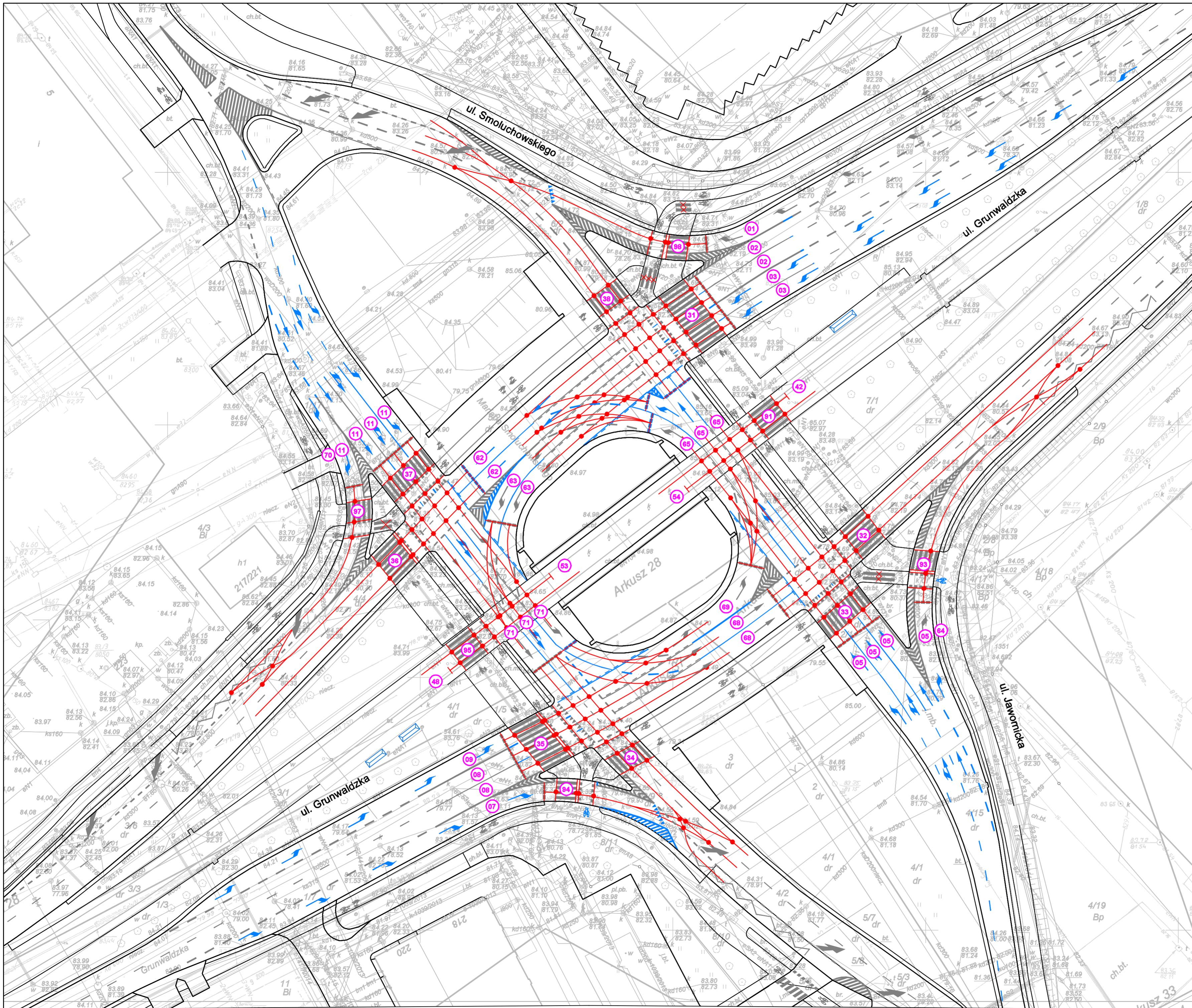
ZAMAWIAJĄCY:		ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ	
 <small>Zarząd Dróg Miejskich</small>			
WYKONAWCA:		POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ	
 <small>Poznańskie Inwestycje Miejskie</small>			
NAZWA OPRACOWANIA:			
Witalizacji Miasta PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA - JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU			
TYTUŁ RYSUNKU:			
POŁOŻENIE OBIEKTU NA PLANIE MIASTA			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERBIA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2022-02	SKALA: 1:10000	NR RYS. 0



- LEGENDA:**
- Signalizatory:**
- Sygnalizator dla pojazdów
 - Sygnalizator dla pojazdów z ekranem kontrastowym
 - Sygnalizator dla pieszych
 - Sygnalizator dla pieszych i rowerzystów
 - Sygnalizator dla rowerzystów
 - Sygnalizator dla tramwajów ST
- Kolorem czarnym oznaczono urządzenia istniejące.
Kolorem czerwonym oznaczono urządzenia projektowane.
- Elementy detekcji:**
- Detektory indukcyjne
 - Pola detekcji wirtualnej
 - Kamera detekcji wirtualnej
 - Przyciski dla pieszych
 - Punkty meldunkowe VDV
- Oznakowanie pionowe:**
- Znak projektowany
 - Znak istniejący
 - Znak do likwidacji
- Oznakowanie poziome:**
- Oznakowanie poziome istniejące zaznaczone kolorem szarym.
 - Oznakowanie poziome projektowane zaznaczone kolorem niebieskim.
- Wygradzenia i elementy BRD:**
- Wygradzenia istniejące
 - Istniejące maty z wypustkami dla osób niedowidzących.
 - Zakres opracowania wyznaczony czerwoną linią przerywaną
 - Maty z guzami dla niedowidzących

POTWIERDZAM
ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

ZAMAWIĄCY:		ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61-623 POZNAŃ	
WYKONAWCA:		POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WROSNY LUDŹW 2 61-831 POZNAŃ	
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚMIELTNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA - JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU			
TYTUŁ RYSUNKU: ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ SYGNALIZACJI, STAŁA ORGANIZACJA RUCHU			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektanci	mgr inż. Szymon Przepiórkowski		
Branża	Inżynieria Ruchu	Stadium	Wersja
Arkusz:	Data:	Skala:	Nr Rys.
594x841	2022-02	1:500	1



LEGENDA:

- 02 Numer grupy sygnalowej
- Trajektoria ruchu
- Punkt kolizji

POTWIERDZAM
ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

ZAMAWIAJĄCY:		ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ	
WYKONAWCA:		POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ	
NAZWA OPRACOWANIA:			
PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA - JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAMIU			
TYTUŁ RYSUNKU:			
TRAJEKTORIE RUCHU I PUNKTY KOLIZJI			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 420x597	DATA: 2022-02	SKALA: 1:500	NR RYS. 2

Tabela 1. Wykaz grup kolejajnych

	01	02	03	62	63	42	53	05	65	07	08	09	68	69	48	54	11	71	31	32	91	33	34	93	35	36	95	94	37	38	97	98	64	70														
01									X																																							
02								X	X								X		X																													
03						X	X	X	X						X		X		X																													
62															X											X											X											
63																																																
42								X	X								X		X																													
53																	X		X																													
05																																																
65																																																
07																																																
08								X																																								
09								X	X																																							
68								X	X																																							
69								X																																								
48																																																
54								X	X																																							
11																																																
71																																																
31																																																
32																																																
91																																																
33								X																																								
34								X																																								
93								X																																								
35								X																																								
36																																																
95																																																
94																																																
37																																																
38																																																
97																																																
98																																																
64																																																
70																																																

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów Rewitalizacji
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29

Miejscowość: Poznań
Skrzyżowanie: Grunwaldzka - Jawornicka - Smoluchowskiego

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań
tel. 61 878 15 29

Tabela 2. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zóły[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjety [s]	Przyjety CmZ [s]
01	K-P	65	K-W	3	10	41,08	8,33	6,13	52,81	16,67	4,17	4,96	0	5	6
01	K-P	65	K-W	3	10	52,56	8,33	7,51	62,48	16,67	4,75	5,76	0	6	
01	K-P	98	P	3	10	3,56	8,33	1,63	0,00	0,00	0,00	4,63	0	5	6
01	K-P	98	P	3	10	7,58	8,33	2,11	0,00	0,00	0,00	5,11	0	6	
01	K-P	98	R	3	10	8,16	8,33	2,18	0,00	0,00	0,00	5,18	0	6	
01	K-P	98	R	3	10	11,16	8,33	2,54	0,00	0,00	0,00	5,54	0	6	
02	K-W	31	P	3	10	2,13	11,11	1,09	0,00	0,00	0,00	4,09	0	5	5
02	K-W	31	P	3	10	8,15	11,11	1,63	0,00	0,00	0,00	4,63	0	5	
02	K-W	31	R	3	10	8,15	11,11	1,63	0,00	0,00	0,00	4,63	0	5	
02	K-W	31	R	3	10	11,15	11,11	1,90	0,00	0,00	0,00	4,90	0	5	
02	K-W	31	P	3	10	2,13	11,11	1,09	0,00	0,00	0,00	4,09	0	5	
02	K-W	31	P	3	10	8,15	11,11	1,63	0,00	0,00	0,00	4,63	0	5	
02	K-W	31	R	3	10	8,15	11,11	1,63	0,00	0,00	0,00	4,63	0	5	
02	K-W	31	R	3	10	11,15	11,11	1,90	0,00	0,00	0,00	4,90	0	5	
02	K-W	65	K-W	3	10	14,60	11,11	2,21	14,62	16,67	1,88	3,34	0	4	6
02	K-W	65	K-W	3	10	18,10	11,11	2,53	14,78	16,67	1,89	3,64	0	4	
02	K-W	65	K-L	3	10	43,23	11,11	4,79	24,77	13,89	2,78	5,01	0	6	
02	K-W	65	K-W	3	10	14,58	11,11	2,21	11,21	16,67	1,67	3,54	0	4	
02	K-W	65	K-W	3	10	18,09	11,11	2,53	11,25	16,67	1,67	3,85	0	4	
02	K-W	65	K-L	3	10	33,15	11,11	3,88	14,10	13,89	2,02	4,87	0	5	
02	K-W	65	K-L	3	10	42,43	11,11	4,72	22,25	13,89	2,60	5,12	0	6	
02	K-W	65	K-L	3	10	43,70	11,11	4,83	23,38	13,89	2,68	5,15	0	6	
03	K-W	31	P	3	10	2,13	11,11	1,09	0,00	0,00	0,00	4,09	0	5	5
03	K-W	31	P	3	10	8,16	11,11	1,63	0,00	0,00	0,00	4,63	0	5	
03	K-W	31	R	3	10	8,16	11,11	1,63	0,00	0,00	0,00	4,63	0	5	
03	K-W	31	R	3	10	11,17	11,11	1,91	0,00	0,00	0,00	4,91	0	5	
03	K-W	31	P	3	10	2,14	11,11	1,09	0,00	0,00	0,00	4,09	0	5	
03	K-W	31	P	3	10	8,17	11,11	1,64	0,00	0,00	0,00	4,64	0	5	
03	K-W	31	R	3	10	8,17	11,11	1,64	0,00	0,00	0,00	4,64	0	5	
03	K-W	31	R	3	10	11,19	11,11	1,91	0,00	0,00	0,00	4,91	0	5	
03	K-W	65	K-W	3	10	14,59	11,11	2,21	7,93	16,67	1,48	3,74	0	4	6
03	K-W	65	K-W	3	10	18,06	11,11	2,53	8,00	16,67	1,48	4,05	0	5	
03	K-W	65	K-L	3	10	28,63	11,11	3,48	8,75	13,89	1,63	4,85	0	5	
03	K-W	65	K-L	3	10	31,06	11,11	3,70	10,54	13,89	1,76	4,94	0	5	
03	K-W	65	K-L	3	10	35,19	11,11	4,07	14,46	13,89	2,04	5,03	0	6	
03	K-W	65	K-L	3	10	39,94	11,11	4,50	18,40	13,89	2,32	5,17	0	6	
03	K-W	65	K-W	3	10	14,54	11,11	2,21	4,72	16,67	1,28	3,93	0	4	
03	K-W	65	K-W	3	10	18,04	11,11	2,52	4,74	16,67	1,28	4,24	0	5	
03	K-W	65	K-W	3	10	25,19	11,11	3,17	4,03	16,67	1,24	4,93	0	5	
03	K-W	65	K-W	3	10	25,99	11,11	3,24	4,56	16,67	1,27	4,97	0	5	
03	K-W	65	K-L	3	10	30,51	11,11	3,65	8,85	13,89	1,64	5,01	0	6	
03	K-W	65	K-W	3	10	31,72	11,11	3,76	9,66	16,67	1,58	5,18	0	6	
03	K-W	65	K-W	3	10	37,20	11,11	4,25	14,47	16,67	1,87	5,38	0	6	
05	K-W	33	P	3	10	3,04	11,11	1,17	0,00	0,00	0,00	4,17	0	5	5
05	K-W	33	P	3	10	7,05	11,11	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	
05	K-W	33	R	3	10	7,05	11,11	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	
05	K-W	33	R	3	10	10,48	11,11	1,84	0,00	0,00	0,00	4,84	0	5	
05	K-W	33	P	3	10	2,73	11,11	1,15	0,00	0,00	0,00	4,15	0	5	
05	K-W	33	P	3	10	6,74	11,11	1,51	0,00	0,00	0,00	4,51	0	5	
05	K-W	33	R	3	10	6,74	11,11	1,51	0,00	0,00	0,00	4,51	0	5	
05	K-W	33	R	3	10	9,73	11,11	1,78	0,00	0,00	0,00	4,78	0	5	
05	K-W	33	P	3	10	2,42	11,11	1,12	0,00	0,00	0,00	4,12	0	5	
05	K-W	33	P	3	10	6,43	11,11	1,48	0,00	0,00	0,00	4,48	0	5	
05	K-W	33	R	3	10	6,43	11,11	1,48	0,00	0,00	0,00	4,48	0	5	
05	K-W	33	R	3	10	9,43	11,11	1,75	0,00	0,00	0,00	4,75	0	5	
05	K-W	42	T-W	3	10	45,73	11,11	5,02	21,19	16,67	2,27	5,75	0	6	7
05	K-W	42	T-W	3	10	45,79	11,11	5,02	17,70	16,67	2,06	5,96	0	6	
05	K-W	42	T-W	3	10	45,85	11,11	5,03	14,20	16,67	1,85	6,18	0	7	
05	K-W	54	T-W	3	10	43,24	11,11	4,79	12,72	16,67	1,76	6,03	0	7	7
05	K-W	54	T-W	3	10	43,18	11,11	4,79	9,22	16,67	1,55	6,23	0	7	
05	K-W	54	T-W	3	10	43,11	11,11	4,78	5,72	16,67	1,34	6,44	0	7	
05	K-W	68	K-W	3	10	16,27	11,11	2,36	12,45	16,67	1,75	3,62	0	4	6
05	K-W	68	K-W	3	10	12,76	11,11	2,05	12,49	16,67	1,75	3,30	0	4	
05	K-W	68	K-W	3	10	16,08	11,11	2,35	8,95	16,67	1,54	3,81	0	4	
05	K-W	68	K-W	3	10	12,53	11,11	2,03	8,98	16,67	1,54	3,49	0	4	
05	K-W	68	K-W	3	10	15,94	11,11	2,33	5,45	16,67	1,33	4,01	0	5	
05	K-W	68	K-W	3	10	12,35	11,11	2,01	5,49	16,67	1,33	3,68	0	4	
05	K-P	68	K-W	3	10	47,78	8,33	6,94	65,61	16,67	4,94	5,00	0	6	
05	K-P	68	K-W	3	10	57,62	8,33	8,12	75,81	16,67	5,55	5,57	0	6	

Tabela 2. Obliczenia czasów międzyliniowych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zółyty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjety [s]	Przyjęty CmZ [s]
05	K-P	68	K-W	3	10	55,36	8,33	7,85	72,81	16,67	5,37	5,48	0	6	
05	K-W	69	K-L	3	10	28,04	11,11	3,42	6,90	13,89	1,50	4,93	0	5	6
05	K-W	69	K-L	3	10	30,06	11,11	3,61	8,40	13,89	1,60	5,00	0	6	
05	K-W	69	K-L	3	10	36,42	11,11	4,18	14,24	13,89	2,03	5,15	0	6	
05	K-W	69	K-L	3	10	33,02	11,11	3,87	12,92	13,89	1,93	4,94	0	5	
05	K-W	69	K-L	3	10	41,05	11,11	4,59	19,91	13,89	2,43	5,16	0	6	
05	K-W	69	K-L	3	10	43,24	11,11	4,79	23,68	13,89	2,70	5,09	0	6	
05	K-P	93	R	3	10	10,30	8,33	2,44	0,00	0,00	0,00	5,44	0	6	6
05	K-P	93	R	3	10	6,24	8,33	1,95	0,00	0,00	0,00	4,95	0	5	
05	K-P	93	P	3	10	5,74	8,33	1,89	0,00	0,00	0,00	4,89	0	5	
05	K-P	93	P	3	10	2,74	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	
07	K-P	71	K-W	3	10	27,47	8,33	4,50	40,83	16,67	3,45	4,05	0	5	5
07	K-P	71	K-W	3	10	28,72	8,33	4,65	42,68	16,67	3,56	4,09	0	5	
07	K-P	71	K-W	3	10	34,46	8,33	5,34	48,06	16,67	3,88	4,45	0	5	
07	K-P	71	K-W	3	10	28,62	8,33	4,64	41,87	16,67	3,51	4,12	0	5	
07	K-P	71	K-W	3	10	38,82	8,33	5,86	50,84	16,67	4,05	4,81	0	5	
07	K-P	94	P	3	10	4,57	8,33	1,75	0,00	0,00	0,00	4,75	0	5	6
07	K-P	94	P	3	10	6,34	8,33	1,96	0,00	0,00	0,00	4,96	0	5	
07	K-P	94	R	3	10	6,83	8,33	2,02	0,00	0,00	0,00	5,02	0	6	
07	K-P	94	R	3	10	9,84	8,33	2,38	0,00	0,00	0,00	5,38	0	6	
08	K-W	35	P	3	10	2,97	11,11	1,17	0,00	0,00	0,00	4,17	0	5	6
08	K-W	35	P	3	10	9,11	11,11	1,72	0,00	0,00	0,00	4,72	0	5	
08	K-W	35	R	3	10	9,61	11,11	1,77	0,00	0,00	0,00	4,77	0	5	
08	K-W	35	R	3	10	12,68	11,11	2,04	0,00	0,00	0,00	5,04	0	6	
08	K-W	35	P	3	10	3,60	11,11	1,22	0,00	0,00	0,00	4,22	0	5	
08	K-W	35	P	3	10	8,96	11,11	1,71	0,00	0,00	0,00	4,71	0	5	
08	K-W	35	R	3	10	9,72	11,11	1,77	0,00	0,00	0,00	4,77	0	5	
08	K-W	35	R	3	10	12,03	11,11	1,98	0,00	0,00	0,00	4,98	0	5	
08	K-W	71	K-W	3	10	20,39	11,11	2,74	17,53	16,67	2,05	3,68	0	4	5
08	K-W	71	K-W	3	10	16,87	11,11	2,42	17,07	16,67	2,02	3,39	0	4	
08	K-W	71	K-W	3	10	18,64	11,11	2,58	13,95	16,67	1,84	3,74	0	4	
08	K-W	71	K-W	3	10	16,07	11,11	2,35	13,48	16,67	1,81	3,54	0	4	
08	K-W	71	K-L	3	10	30,20	11,11	3,62	19,19	13,89	2,38	4,24	0	5	
08	K-W	71	K-L	3	10	41,25	11,11	4,61	25,31	13,89	2,82	4,79	0	5	
08	K-W	71	K-L	3	10	42,03	11,11	4,68	31,51	13,89	3,27	4,41	0	5	
09	K-W	35	P	3	10	2,31	11,11	1,11	0,00	0,00	0,00	4,11	0	5	6
09	K-W	35	P	3	10	8,45	11,11	1,66	0,00	0,00	0,00	4,66	0	5	
09	K-W	35	R	3	10	10,24	11,11	1,82	0,00	0,00	0,00	4,82	0	5	
09	K-W	35	R	3	10	13,30	11,11	2,10	0,00	0,00	0,00	5,10	0	6	
09	K-W	71	K-W	3	10	18,91	11,11	2,60	10,39	16,67	1,62	3,98	0	4	5
09	K-W	71	K-W	3	10	15,27	11,11	2,27	9,90	16,67	1,59	3,68	0	4	
09	K-W	71	K-L	3	10	24,98	11,11	3,15	12,98	13,89	1,93	4,21	0	5	
09	K-W	71	K-L	3	10	31,93	11,11	3,77	15,54	13,89	2,12	4,66	0	5	
09	K-W	71	K-L	3	10	36,73	11,11	4,21	19,83	13,89	2,43	4,78	0	5	
11	K-W	37	P	3	10	3,24	11,11	1,19	0,00	0,00	0,00	4,19	0	5	5
11	K-W	37	P	3	10	7,26	11,11	1,55	0,00	0,00	0,00	4,55	0	5	
11	K-W	37	R	3	10	7,26	11,11	1,55	0,00	0,00	0,00	4,55	0	5	
11	K-W	37	R	3	10	10,26	11,11	1,82	0,00	0,00	0,00	4,82	0	5	
11	K-W	37	P	3	10	3,04	11,11	1,17	0,00	0,00	0,00	4,17	0	5	
11	K-W	37	P	3	10	7,07	11,11	1,54	0,00	0,00	0,00	4,54	0	5	
11	K-W	37	R	3	10	7,07	11,11	1,54	0,00	0,00	0,00	4,54	0	5	
11	K-W	37	R	3	10	10,07	11,11	1,81	0,00	0,00	0,00	4,81	0	5	
11	K-W	37	P	3	10	2,85	11,11	1,16	0,00	0,00	0,00	4,16	0	5	
11	K-W	37	P	3	10	6,88	11,11	1,52	0,00	0,00	0,00	4,52	0	5	
11	K-W	37	R	3	10	6,88	11,11	1,52	0,00	0,00	0,00	4,52	0	5	
11	K-W	37	R	3	10	9,88	11,11	1,79	0,00	0,00	0,00	4,79	0	5	
11	K-W	48	T-W	3	10	41,13	11,11	4,60	21,17	16,67	2,27	5,33	0	6	6
11	K-W	48	T-W	3	10	40,93	11,11	4,58	17,48	16,67	2,05	5,54	0	6	
11	K-W	48	T-W	3	10	40,73	11,11	4,57	14,02	16,67	1,84	5,73	0	6	
11	K-W	53	T-W	3	10	38,05	11,11	4,32	13,19	16,67	1,79	5,53	0	6	6
11	K-W	53	T-W	3	10	38,26	11,11	4,34	9,73	16,67	1,58	5,76	0	6	
11	K-W	53	T-W	3	10	38,46	11,11	4,36	6,05	16,67	1,36	6,00	0	6	
11	K-W	62	K-W	3	10	12,80	11,11	2,05	5,79	16,67	1,35	3,70	0	4	6
11	K-W	62	K-W	3	10	16,53	11,11	2,39	5,85	16,67	1,35	4,04	0	5	
11	K-W	62	K-W	3	10	13,15	11,11	2,08	9,34	16,67	1,56	3,52	0	4	
11	K-W	62	K-W	3	10	16,85	11,11	2,42	9,43	16,67	1,57	3,85	0	4	
11	K-W	62	K-W	3	10	13,49	11,11	2,11	12,93	16,67	1,78	3,34	0	4	
11	K-W	62	K-W	3	10	17,15	11,11	2,44	13,01	16,67	1,78	3,66	0	4	
11	K-P	62	K-W	3	10	49,65	8,33	7,16	64,32	16,67	4,86	5,30	0	6	
11	K-P	62	K-W	3	10	44,66	8,33	6,56	58,46	16,67	4,51	5,05	0	6	
11	K-P	62	K-W	3	10	40,50	8,33	6,06	54,60	16,67	4,28	4,79	0	5	

Tabela 2. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zófty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CmZ [s]
11	K-W	63	K-L	3	10	40,73	11,11	4,57	21,83	13,89	2,57	4,99	0	5	6
11	K-W	63	K-L	3	10	37,51	11,11	4,28	17,01	13,89	2,22	5,05	0	6	
11	K-W	63	K-L	3	10	30,41	11,11	3,64	10,68	13,89	1,77	4,87	0	5	
11	K-W	63	K-L	3	10	35,12	11,11	4,06	11,64	13,89	1,84	5,22	0	6	
11	K-W	63	K-L	3	10	26,79	11,11	3,31	5,37	13,89	1,39	4,92	0	5	
11	K-W	63	K-L	3	10	25,87	11,11	3,23	4,72	13,89	1,34	4,89	0	5	
11	K-P	97	P	3	10	2,98	8,33	1,56	0,00	0,00	0,00	4,56	0	5	6
11	K-P	97	P	3	10	7,07	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	5,05	0	6	
11	K-P	97	R	3	10	7,07	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	5,05	0	6	
11	K-P	97	R	3	10	10,18	8,33	2,42	0,00	0,00	0,00	5,42	0	6	
31	P	02	K-W	0	0	14,06	1,40	10,04	2,13	16,67	1,13	8,92	2	11	11
31	P	02	K-W	0	0	14,18	1,40	10,13	8,15	16,67	1,49	8,64	2	11	
31	R	02	K-W	0	0	14,18	4,20	3,38	8,15	16,67	1,49	1,89	2	4	
31	R	02	K-W	0	0	14,01	4,20	3,34	11,15	16,67	1,67	1,67	2	4	
31	P	02	K-W	0	0	14,06	1,40	10,04	2,13	16,67	1,13	8,92	2	11	
31	P	02	K-W	0	0	14,18	1,40	10,13	8,15	16,67	1,49	8,64	2	11	
31	R	02	K-W	0	0	14,18	4,20	3,38	8,15	16,67	1,49	1,89	2	4	
31	R	02	K-W	0	0	14,01	4,20	3,34	11,15	16,67	1,67	1,67	2	4	
31	P	03	K-W	0	0	14,06	1,40	10,04	2,13	16,67	1,13	8,92	2	11	11
31	P	03	K-W	0	0	14,18	1,40	10,13	8,16	16,67	1,49	8,64	2	11	
31	R	03	K-W	0	0	14,18	4,20	3,38	8,16	16,67	1,49	1,89	2	4	
31	R	03	K-W	0	0	14,01	4,20	3,34	11,17	16,67	1,67	1,67	2	4	
31	P	03	K-W	0	0	14,06	1,40	10,04	2,14	16,67	1,13	8,91	2	11	
31	P	03	K-W	0	0	14,18	1,40	10,13	8,17	16,67	1,49	8,64	2	11	
31	R	03	K-W	0	0	14,18	4,20	3,38	8,17	16,67	1,49	1,89	2	4	
31	R	03	K-W	0	0	14,01	4,20	3,34	11,19	16,67	1,67	1,66	2	4	
32	R	68	K-W	0	0	7,60	4,20	1,81	15,60	16,67	1,94	-0,13	4	4	6
32	R	68	K-W	0	0	7,55	4,20	1,80	18,60	16,67	2,12	-0,32	4	4	
32	P	68	K-W	0	0	7,55	1,40	5,39	18,60	16,67	2,12	3,28	2	6	
32	P	68	K-W	0	0	7,57	1,40	5,41	24,64	16,67	2,48	2,93	3	6	
32	R	68	K-W	0	0	7,60	4,20	1,81	15,62	16,67	1,94	-0,13	4	4	
32	R	68	K-W	0	0	7,55	4,20	1,80	18,61	16,67	2,12	-0,32	4	4	
32	P	68	K-W	0	0	7,55	1,40	5,39	18,61	16,67	2,12	3,28	2	6	
32	P	68	K-W	0	0	7,57	1,40	5,41	24,62	16,67	2,48	2,93	3	6	
33	P	05	K-W	0	0	10,93	1,40	7,81	3,04	16,67	1,18	6,62	1	8	8
33	P	05	K-W	0	0	10,98	1,40	7,84	7,05	16,67	1,42	6,42	1	8	
33	R	05	K-W	0	0	10,98	4,20	2,61	7,05	16,67	1,42	1,19	2	4	
33	R	05	K-W	0	0	11,18	4,20	2,66	10,04	16,67	1,60	1,06	2	4	
33	P	05	K-W	0	0	10,93	1,40	7,81	2,73	16,67	1,16	6,64	1	8	
33	P	05	K-W	0	0	10,98	1,40	7,84	6,74	16,67	1,40	6,44	1	8	
33	R	05	K-W	0	0	10,98	4,20	2,61	6,74	16,67	1,40	1,21	2	4	
33	R	05	K-W	0	0	11,18	4,20	2,66	9,73	16,67	1,58	1,08	2	4	
33	P	05	K-W	0	0	10,93	1,40	7,81	2,42	16,67	1,15	6,66	1	8	
33	P	05	K-W	0	0	10,98	1,40	7,84	6,43	16,67	1,39	6,46	1	8	
33	R	05	K-W	0	0	10,98	4,20	2,61	6,43	16,67	1,39	1,23	2	4	
33	R	05	K-W	0	0	11,18	4,20	2,66	9,42	16,67	1,57	1,10	2	4	
34	R	71	K-W	0	0	8,12	4,20	1,93	20,17	16,67	2,21	-0,28	4	4	6
34	R	71	K-W	0	0	7,97	4,20	1,90	22,78	16,67	2,37	-0,47	4	4	
34	P	71	K-W	0	0	7,97	1,40	5,69	22,78	16,67	2,37	3,33	2	6	
34	P	71	K-W	0	0	7,85	1,40	5,61	26,94	16,67	2,62	2,99	3	6	
34	R	71	K-W	0	0	8,12	4,20	1,93	19,67	16,67	2,18	-0,25	4	4	
34	R	71	K-W	0	0	7,97	4,20	1,90	23,27	16,67	2,40	-0,50	4	4	
34	P	71	K-W	0	0	7,97	1,40	5,69	23,27	16,67	2,40	3,30	2	6	
34	P	71	K-W	0	0	7,85	1,40	5,61	27,43	16,67	2,65	2,96	3	6	
35	P	08	K-W	0	0	11,21	1,40	8,01	2,97	16,67	1,18	6,83	2	9	9
35	P	08	K-W	0	0	11,23	1,40	8,02	9,11	16,67	1,55	6,47	2	9	
35	R	08	K-W	0	0	11,23	4,20	2,67	9,61	16,67	1,58	1,10	2	4	
35	R	08	K-W	0	0	11,20	4,20	2,67	12,68	16,67	1,76	0,91	3	4	
35	P	08	K-W	0	0	11,21	1,40	8,01	3,60	16,67	1,22	6,79	2	9	
35	P	08	K-W	0	0	11,23	1,40	8,02	8,96	16,67	1,54	6,48	2	9	
35	R	08	K-W	0	0	11,23	4,20	2,67	9,72	16,67	1,58	1,09	2	4	
35	R	08	K-W	0	0	11,20	4,20	2,67	12,03	16,67	1,72	0,95	3	4	
35	P	09	K-W	0	0	11,21	1,40	8,01	2,31	16,67	1,14	6,87	2	9	9
35	P	09	K-W	0	0	11,23	1,40	8,02	8,45	16,67	1,51	6,51	2	9	
35	R	09	K-W	0	0	11,23	4,20	2,67	10,24	16,67	1,61	1,06	2	4	
35	R	09	K-W	0	0	11,20	4,20	2,67	13,30	16,67	1,80	0,87	3	4	
36	R	62	K-W	0	0	7,85	4,20	1,87	15,83	16,67	1,95	-0,08	4	4	6
36	R	62	K-W	0	0	7,66	4,20	1,82	18,83	16,67	2,13	-0,31	4	4	
36	P	62	K-W	0	0	7,66	1,40	5,47	19,33	16,67	2,16	3,31	2	6	
36	P	62	K-W	0	0	7,68	1,40	5,49	25,38	16,67	2,52	2,96	3	6	
36	R	62	K-W	0	0	7,85	4,20	1,87	15,83	16,67	1,95	-0,08	4	4	
36	R	62	K-W	0	0	7,66	4,20	1,82	18,83	16,67	2,13	-0,31	4	4	
36	P	62	K-W	0	0	7,66	1,40	5,47	19,33	16,67	2,16	3,31	2	6	

Tabela 2. Obliczenia czasów międzyszielnych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zółty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty cmZ [s]
36	P	62	K-W	0	0	7,68	1,40	5,49	25,38	16,67	2,52	2,96	3	6	
37	P	11	K-W	0	0	11,03	1,40	7,88	3,24	16,67	1,19	6,68	1	8	8
37	P	11	K-W	0	0	11,08	1,40	7,91	7,26	16,67	1,44	6,48	1	8	
37	R	11	K-W	0	0	11,08	4,20	2,64	7,26	16,67	1,44	1,20	2	4	
37	R	11	K-W	0	0	11,19	4,20	2,66	10,26	16,67	1,62	1,05	2	4	
37	P	11	K-W	0	0	11,03	1,40	7,88	3,04	16,67	1,18	6,70	1	8	
37	P	11	K-W	0	0	11,08	1,40	7,91	7,07	16,67	1,42	6,49	1	8	
37	R	11	K-W	0	0	11,08	4,20	2,64	7,07	16,67	1,42	1,21	2	4	
37	R	11	K-W	0	0	11,19	4,20	2,66	10,07	16,67	1,60	1,06	2	4	
37	P	11	K-W	0	0	11,03	1,40	7,88	2,85	16,67	1,17	6,71	1	8	
37	P	11	K-W	0	0	11,08	1,40	7,91	6,88	16,67	1,41	6,50	1	8	
37	R	11	K-W	0	0	11,08	4,20	2,64	6,88	16,67	1,41	1,23	2	4	
37	R	11	K-W	0	0	11,19	4,20	2,66	9,88	16,67	1,59	1,07	2	4	
38	R	65	K-W	0	0	7,63	4,20	1,82	17,48	16,67	2,05	-0,23	4	4	6
38	R	65	K-W	0	0	7,55	4,20	1,80	20,48	16,67	2,23	-0,43	4	4	
38	P	65	K-W	0	0	7,55	1,40	5,39	20,48	16,67	2,23	3,16	2	6	
38	P	65	K-W	0	0	7,56	1,40	5,40	24,48	16,67	2,47	2,93	3	6	
38	R	65	K-W	0	0	7,63	4,20	1,82	17,56	16,67	2,05	-0,24	4	4	
38	R	65	K-W	0	0	7,55	4,20	1,80	20,56	16,67	2,23	-0,44	4	4	
38	P	65	K-W	0	0	7,55	1,40	5,39	20,56	16,67	2,23	3,16	2	6	
38	P	65	K-W	0	0	7,56	1,40	5,40	24,56	16,67	2,47	2,93	3	6	
42	T-W	05	K-W	3	27	21,19	10,00	4,82	45,73	16,67	3,74	4,08	0	5	5
42	T-W	05	K-W	3	27	17,70	10,00	4,47	45,79	16,67	3,75	3,72	0	4	
42	T-W	05	K-W	3	27	14,20	10,00	4,12	45,85	16,67	3,75	3,37	0	4	
42	T-W	69	K-L	3	27	21,19	10,00	4,82	26,29	13,89	2,89	4,93	0	5	5
42	T-W	69	K-L	3	27	17,70	10,00	4,47	24,65	13,89	2,77	4,70	0	5	
42	T-W	69	K-L	3	27	14,20	10,00	4,12	23,55	13,89	2,70	4,42	0	5	
42	T-W	91	P	3	27	11,03	10,00	3,80	0,00	0,00	0,00	6,80	0	7	7
42	T-W	91	P	3	27	8,03	10,00	3,50	0,00	0,00	0,00	6,50	0	7	
42	T-W	91	R	3	27	8,03	10,00	3,50	0,00	0,00	0,00	6,50	0	7	
42	T-W	91	R	3	27	6,66	10,00	3,37	0,00	0,00	0,00	6,37	0	7	
48	T-W	11	K-W	3	27	21,17	10,00	4,82	41,13	16,67	3,47	4,35	0	5	5
48	T-W	11	K-W	3	27	17,48	10,00	4,45	40,93	16,67	3,46	3,99	0	4	
48	T-W	11	K-W	3	27	14,02	10,00	4,10	40,73	16,67	3,44	3,66	0	4	
48	T-W	63	K-L	3	27	21,17	10,00	4,82	17,64	13,89	2,27	5,55	0	6	6
48	T-W	63	K-L	3	27	17,48	10,00	4,45	20,43	13,89	2,47	4,98	0	5	
48	T-W	63	K-L	3	27	14,02	10,00	4,10	21,83	13,89	2,57	4,53	0	5	
48	T-W	95	P	3	27	2,50	10,00	2,95	0,00	0,00	0,00	5,95	0	6	7
48	T-W	95	P	3	27	8,00	10,00	3,50	0,00	0,00	0,00	6,50	0	7	
48	T-W	95	R	3	27	8,00	10,00	3,50	0,00	0,00	0,00	6,50	0	7	
48	T-W	95	R	3	27	11,00	10,00	3,80	0,00	0,00	0,00	6,80	0	7	
53	T-W	11	K-W	3	27	6,00	10,00	3,30	38,46	16,67	3,31	2,99	0	3	4
53	T-W	11	K-W	3	27	9,74	10,00	3,67	38,26	16,67	3,30	3,38	0	4	
53	T-W	11	K-W	3	27	13,19	10,00	4,02	38,53	16,67	3,31	3,71	0	4	
53	T-W	63	K-L	3	27	6,00	10,00	3,30	14,98	13,89	2,08	4,22	0	5	5
53	T-W	63	K-L	3	27	9,74	10,00	3,67	17,75	13,89	2,28	4,40	0	5	
53	T-W	63	K-L	3	27	12,77	10,00	3,98	19,13	13,89	2,38	4,60	0	5	
53	T-W	95	R	3	27	16,22	10,00	4,32	0,00	0,00	0,00	7,32	0	8	9
53	T-W	95	R	3	27	19,22	10,00	4,62	0,00	0,00	0,00	7,62	0	8	
53	T-W	95	P	3	27	19,22	10,00	4,62	0,00	0,00	0,00	7,62	0	8	
53	T-W	95	P	3	27	24,72	10,00	5,17	0,00	0,00	0,00	8,17	0	9	
54	T-W	05	K-W	3	27	5,73	10,00	3,27	43,08	16,67	3,58	2,69	0	3	4
54	T-W	05	K-W	3	27	9,22	10,00	3,62	43,13	16,67	3,59	3,03	0	4	
54	T-W	05	K-W	3	27	12,72	10,00	3,97	43,18	16,67	3,59	3,38	0	4	
54	T-W	69	K-L	3	27	5,73	10,00	3,27	20,91	13,89	2,51	3,77	0	4	5
54	T-W	69	K-L	3	27	9,22	10,00	3,62	21,99	13,89	2,58	4,04	0	5	
54	T-W	69	K-L	3	27	12,72	10,00	3,97	23,62	13,89	2,70	4,27	0	5	
54	T-W	91	R	3	27	15,90	10,00	4,29	0,00	0,00	0,00	7,29	0	8	9
54	T-W	91	R	3	27	18,89	10,00	4,59	0,00	0,00	0,00	7,59	0	8	
54	T-W	91	P	3	27	18,89	10,00	4,59	0,00	0,00	0,00	7,59	0	8	
54	T-W	91	P	3	27	24,43	10,00	5,14	0,00	0,00	0,00	8,14	0	9	
62	K-W	11	K-W	3	10	5,79	11,11	1,42	12,80	16,67	1,77	2,65	0	3	6
62	K-W	11	K-W	3	10	5,85	11,11	1,43	16,53	16,67	1,99	2,44	0	3	
62	K-W	11	K-W	3	10	9,34	11,11	1,74	13,15	16,67	1,79	2,95	0	3	
62	K-W	11	K-W	3	10	9,43	11,11	1,75	16,85	16,67	2,01	2,74	0	3	
62	K-W	11	K-W	3	10	12,93	11,11	2,06	13,49	16,67	1,81	3,25	0	4	
62	K-W	11	K-W	3	10	13,01	11,11	2,07	17,15	16,67	2,03	3,04	0	4	
62	K-W	11	K-P	3	10	64,32	11,11	6,69	49,65	13,89	4,57	5,11	0	6	

Tabela 2. Obliczenia czasów międzylieonych

kolejny

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zóty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CmZ [s]
62	K-W	11	K-P	3	10	58,46	11,11	6,16	44,66	13,89	4,22	4,95	0	5	
62	K-W	11	K-P	3	10	54,60	11,11	5,81	40,50	13,89	3,92	4,90	0	5	
62	K-W	36	R	3	10	15,83	11,11	2,32	0,00	0,00	0,00	5,32	0	6	7
62	K-W	36	R	3	10	18,83	11,11	2,59	0,00	0,00	0,00	5,59	0	6	
62	K-W	36	P	3	10	19,33	11,11	2,64	0,00	0,00	0,00	5,64	0	6	
62	K-W	36	P	3	10	25,38	11,11	3,18	0,00	0,00	0,00	6,18	0	7	
62	K-W	36	R	3	10	15,83	11,11	2,32	0,00	0,00	0,00	5,32	0	6	
62	K-W	36	R	3	10	18,83	11,11	2,59	0,00	0,00	0,00	5,59	0	6	
62	K-W	36	P	3	10	19,33	11,11	2,64	0,00	0,00	0,00	5,64	0	6	
62	K-W	36	P	3	10	25,38	11,11	3,18	0,00	0,00	0,00	6,18	0	7	
62	K-W	70	S-P	3	10	64,32	11,11	6,69	49,65	16,67	3,98	5,71	0	6	6
62	K-W	70	S-P	3	10	58,46	11,11	6,16	44,66	16,67	3,68	5,48	0	6	
62	K-W	70	S-P	3	10	54,60	11,11	5,81	40,50	16,67	3,43	5,39	0	6	
63	K-L	11	K-W	3	10	21,83	8,33	3,82	40,73	16,67	3,44	3,38	0	4	4
63	K-L	11	K-W	3	10	17,01	8,33	3,24	37,51	16,67	3,25	2,99	0	3	
63	K-L	11	K-W	3	10	10,68	8,33	2,48	30,41	16,67	2,82	2,66	0	3	
63	K-L	11	K-W	3	10	11,64	8,33	2,60	35,12	16,67	3,11	2,49	0	3	
63	K-L	11	K-W	3	10	5,37	8,33	1,85	26,79	16,67	2,61	2,24	0	3	
63	K-L	11	K-W	3	10	4,72	8,33	1,77	25,87	16,67	2,55	2,22	0	3	
63	K-L	48	T-W	3	10	17,64	8,33	3,32	21,17	16,67	2,27	4,05	0	5	5
63	K-L	48	T-W	3	10	20,43	8,33	3,65	17,48	16,67	2,05	4,60	0	5	
63	K-L	48	T-W	3	10	21,83	8,33	3,82	14,02	16,67	1,84	4,98	0	5	
63	K-L	53	T-W	3	10	14,98	8,33	3,00	6,00	16,67	1,36	4,64	0	5	5
63	K-L	53	T-W	3	10	17,75	8,33	3,33	9,74	16,67	1,58	4,75	0	5	
63	K-L	53	T-W	3	10	19,13	8,33	3,50	12,77	16,67	1,77	4,73	0	5	
65	K-W	01	K-P	3	10	52,81	11,11	5,65	41,08	13,89	3,96	4,70	0	5	5
65	K-W	01	K-P	3	10	62,48	11,11	6,52	52,56	13,89	4,78	4,74	0	5	
65	K-W	02	K-W	3	10	14,62	11,11	2,22	14,60	16,67	1,88	3,34	0	4	4
65	K-W	02	K-W	3	10	14,78	11,11	2,23	18,10	16,67	2,09	3,14	0	4	
65	K-L	02	K-W	3	10	24,77	8,33	4,17	43,23	16,67	3,59	3,58	0	4	
65	K-W	02	K-W	3	10	11,21	11,11	1,91	14,58	16,67	1,87	3,03	0	4	
65	K-W	02	K-W	3	10	11,25	11,11	1,91	18,09	16,67	2,09	2,83	0	3	
65	K-L	02	K-W	3	10	14,10	8,33	2,89	33,15	16,67	2,99	2,90	0	3	
65	K-L	02	K-W	3	10	22,25	8,33	3,87	42,43	16,67	3,55	3,33	0	4	
65	K-W	02	K-W	3	10	23,38	11,11	3,00	43,70	16,67	3,62	2,38	0	3	
65	K-W	03	K-W	3	10	7,93	11,11	1,61	14,59	16,67	1,88	2,74	0	3	4
65	K-W	03	K-W	3	10	8,00	11,11	1,62	18,06	16,67	2,08	2,54	0	3	
65	K-L	03	K-W	3	10	8,75	8,33	2,25	28,63	16,67	2,72	2,53	0	3	
65	K-L	03	K-W	3	10	10,54	8,33	2,47	31,06	16,67	2,86	2,60	0	3	
65	K-L	03	K-W	3	10	14,46	8,33	2,94	35,19	16,67	3,11	2,83	0	3	
65	K-L	03	K-W	3	10	18,40	8,33	3,41	39,94	16,67	3,40	3,01	0	4	
65	K-W	03	K-W	3	10	4,72	11,11	1,32	14,54	16,67	1,87	2,45	0	3	
65	K-W	03	K-W	3	10	4,74	11,11	1,33	18,04	16,67	2,08	2,24	0	3	
65	K-W	03	K-W	3	10	4,03	11,11	1,26	25,19	16,67	2,51	1,75	0	2	
65	K-W	03	K-W	3	10	4,56	11,11	1,31	25,99	16,67	2,56	1,75	0	2	
65	K-L	03	K-W	3	10	8,85	8,33	2,26	30,51	16,67	2,83	2,43	0	3	
65	K-W	03	K-W	3	10	9,66	11,11	1,77	31,72	16,67	2,90	1,87	0	2	
65	K-W	03	K-W	3	10	14,47	11,11	2,20	37,20	16,67	3,23	1,97	0	2	
65	K-W	38	R	3	10	17,48	11,11	2,47	0,00	0,00	0,00	5,47	0	6	7
65	K-W	38	R	3	10	20,48	11,11	2,74	0,00	0,00	0,00	5,74	0	6	
65	K-W	38	P	3	10	20,48	11,11	2,74	0,00	0,00	0,00	5,74	0	6	
65	K-W	38	P	3	10	24,48	11,11	3,10	0,00	0,00	0,00	6,10	0	7	
65	K-W	38	R	3	10	17,56	11,11	2,48	0,00	0,00	0,00	5,48	0	6	
65	K-W	38	R	3	10	20,56	11,11	2,75	0,00	0,00	0,00	5,75	0	6	
65	K-W	38	P	3	10	20,56	11,11	2,75	0,00	0,00	0,00	5,75	0	6	
65	K-W	38	P	3	10	24,56	11,11	3,11	0,00	0,00	0,00	6,11	0	7	
68	K-W	05	K-W	3	10	12,45	11,11	2,02	16,27	16,67	1,98	3,04	0	4	7
68	K-W	05	K-W	3	10	12,49	11,11	2,02	12,76	16,67	1,77	3,26	0	4	
68	K-W	05	K-W	3	10	8,95	11,11	1,71	16,08	16,67	1,96	2,74	0	3	
68	K-W	05	K-W	3	10	8,98	11,11	1,71	12,53	16,67	1,75	2,96	0	3	
68	K-W	05	K-W	3	10	5,45	11,11	1,39	15,94	16,67	1,96	2,43	0	3	
68	K-W	05	K-W	3	10	5,49	11,11	1,39	12,35	16,67	1,74	2,65	0	3	
68	K-W	05	K-W	3	10	65,61	11,11	6,81	47,78	16,67	3,87	5,94	0	6	
68	K-W	05	K-W	3	10	75,81	11,11	7,72	57,62	16,67	4,46	6,27	0	7	
68	K-W	05	K-W	3	10	72,81	11,11	7,45	55,36	16,67	4,32	6,13	0	7	
68	K-W	32	R	3	10	15,60	11,11	2,30	0,00	0,00	0,00	5,30	0	6	7
68	K-W	32	R	3	10	18,60	11,11	2,57	0,00	0,00	0,00	5,57	0	6	
68	K-W	32	P	3	10	18,60	11,11	2,57	0,00	0,00	0,00	5,57	0	6	
68	K-W	32	P	3	10	24,64	11,11	3,12	0,00	0,00	0,00	6,12	0	7	
68	K-W	32	R	3	10	15,62	11,11	2,31	0,00	0,00	0,00	5,31	0	6	
68	K-W	32	R	3	10	18,61	11,11	2,58	0,00	0,00	0,00	5,58	0	6	
68	K-W	32	P	3	10	18,61	11,11	2,58	0,00	0,00	0,00	5,58	0	6	

Tabela 2. Obliczenia czasów międzyzielonych:

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zóły[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CnZ [s]
68	K-W	32	P	3	10	24,62	11,11	3,12	0,00	0,00	0,00	6,12	0	7	
68	K-W	64	S-P	3	10	65,61	11,11	6,81	47,78	16,67	3,87	5,94	0	6	7
68	K-W	64	S-P	3	10	75,81	11,11	7,72	57,62	16,67	4,46	6,27	0	7	
68	K-W	64	S-P	3	10	72,81	11,11	7,45	55,36	16,67	4,32	6,13	0	7	
69	K-L	05	K-W	3	10	6,90	8,33	2,03	28,04	16,67	2,68	2,35	0	3	4
69	K-L	05	K-W	3	10	8,40	8,33	2,21	30,06	16,67	2,80	2,41	0	3	
69	K-L	05	K-W	3	10	14,24	8,33	2,91	36,42	16,67	3,18	2,73	0	3	
69	K-L	05	K-W	3	10	12,92	8,33	2,75	33,02	16,67	2,98	2,77	0	3	
69	K-L	05	K-W	3	10	19,91	8,33	3,59	41,05	16,67	3,46	3,13	0	4	
69	K-L	05	K-W	3	10	23,68	8,33	4,04	43,24	16,67	3,59	3,45	0	4	
69	K-L	42	T-W	3	10	26,29	8,33	4,36	21,17	16,67	2,27	5,09	0	6	6
69	K-L	42	T-W	3	10	24,65	8,33	4,16	17,48	16,67	2,05	5,11	0	6	
69	K-L	42	T-W	3	10	23,55	8,33	4,03	14,02	16,67	1,84	5,19	0	6	
69	K-L	54	T-W	3	10	20,91	8,33	3,71	21,17	16,67	2,27	4,44	0	5	6
69	K-L	54	T-W	3	10	21,99	8,33	3,84	17,48	16,67	2,05	4,79	0	5	
69	K-L	54	T-W	3	10	23,62	8,33	4,04	14,02	16,67	1,84	5,19	0	6	
71	K-W	07	K-P	3	10	40,83	11,11	4,58	27,47	13,89	2,98	4,60	0	5	5
71	K-W	07	K-P	3	10	42,68	11,11	4,74	28,72	13,89	3,07	4,67	0	5	
71	K-W	07	K-P	3	10	48,06	11,11	5,23	34,46	13,89	3,48	4,75	0	5	
71	K-W	07	K-P	3	10	41,87	11,11	4,67	28,62	13,89	3,06	4,61	0	5	
71	K-W	07	K-P	3	10	50,84	11,11	5,48	38,82	13,89	3,79	4,68	0	5	
71	K-W	08	K-W	3	10	17,53	11,11	2,48	20,39	16,67	2,22	3,25	0	4	5
71	K-W	08	K-W	3	10	17,07	11,11	2,44	16,87	16,67	2,01	3,42	0	4	
71	K-W	08	K-W	3	10	13,95	11,11	2,16	18,64	16,67	2,12	3,04	0	4	
71	K-W	08	K-W	3	10	13,48	11,11	2,11	16,07	16,67	1,96	3,15	0	4	
71	K-L	08	K-W	3	10	19,19	8,33	3,50	30,20	16,67	2,81	3,69	0	4	
71	K-L	08	K-W	3	10	25,31	8,33	4,24	41,25	16,67	3,47	3,76	0	4	
71	K-L	08	K-W	3	10	31,51	8,33	4,98	42,03	16,67	3,52	4,46	0	5	
71	K-W	09	K-W	3	10	10,39	11,11	1,84	18,91	16,67	2,13	2,70	0	3	4
71	K-W	09	K-W	3	10	9,90	11,11	1,79	15,27	16,67	1,92	2,88	0	3	
71	K-L	09	K-W	3	10	12,98	8,33	2,76	24,98	16,67	2,50	3,26	0	4	
71	K-L	09	K-W	3	10	15,54	8,33	3,07	31,93	16,67	2,92	3,15	0	4	
71	K-L	09	K-W	3	10	19,83	8,33	3,58	36,73	16,67	3,20	3,38	0	4	
71	K-W	34	R	3	10	20,17	11,11	2,72	0,00	0,00	0,00	5,72	0	6	7
71	K-W	34	R	3	10	22,78	11,11	2,95	0,00	0,00	0,00	5,95	0	6	
71	K-W	34	P	3	10	22,78	11,11	2,95	0,00	0,00	0,00	5,95	0	6	
71	K-W	34	P	3	10	26,94	11,11	3,32	0,00	0,00	0,00	6,32	0	7	
71	K-W	34	R	3	10	19,67	11,11	2,67	0,00	0,00	0,00	5,67	0	6	
71	K-W	34	R	3	10	23,27	11,11	2,99	0,00	0,00	0,00	5,99	0	6	
71	K-W	34	P	3	10	23,27	11,11	2,99	0,00	0,00	0,00	5,99	0	6	
71	K-W	34	P	3	10	27,43	11,11	3,37	0,00	0,00	0,00	6,37	0	7	
91	P	42	T-W	0	0	6,66	1,40	4,76	11,03	16,67	1,66	3,10	1	5	5
91	P	42	T-W	0	0	6,62	1,40	4,73	8,03	16,67	1,48	3,25	1	5	
91	R	42	T-W	0	0	6,62	4,20	1,58	8,03	16,67	1,48	0,09	3	4	
91	R	42	T-W	0	0	6,61	4,20	1,57	6,66	16,67	1,40	0,17	3	4	
91	R	54	T-W	0	0	6,61	4,20	1,57	15,90	16,67	1,95	-0,38	4	4	5
91	R	54	T-W	0	0	6,62	4,20	1,58	18,89	16,67	2,13	-0,56	4	4	
91	P	54	T-W	0	0	6,62	1,40	4,73	18,89	16,67	2,13	2,60	2	5	
91	P	54	T-W	0	0	6,66	1,40	4,76	24,43	16,67	2,47	2,29	2	5	
93	R	05	K-P	0	0	5,03	4,20	1,20	10,30	13,89	1,74	-0,54	4	4	4
93	R	05	K-P	0	0	5,06	4,20	1,20	6,24	13,89	1,45	-0,24	4	4	
93	P	05	K-P	0	0	5,07	1,40	3,62	5,74	13,89	1,41	2,21	1	4	
93	P	05	K-P	0	0	5,01	1,40	3,58	2,74	13,89	1,20	2,38	1	4	
93	R	64	S-P	0	0	5,03	4,20	1,20	10,30	16,67	1,62	-0,42	4	4	4
93	R	64	S-P	0	0	5,06	4,20	1,20	6,24	16,67	1,37	-0,17	4	4	
93	P	64	S-P	0	0	5,07	1,40	3,62	5,74	16,67	1,34	2,28	1	4	
93	P	46	S-P	0	0	5,01	1,40	3,58	2,74	16,67	1,16	2,41	1	4	
94	P	07	K-P	0	0	3,72	1,40	2,66	4,57	13,89	1,33	1,33	2	4	4
94	P	07	K-P	0	0	4,62	1,40	3,30	6,34	13,89	1,46	1,84	2	4	
94	R	07	K-P	0	0	4,67	4,20	1,11	6,83	13,89	1,49	-0,38	4	4	
94	R	07	K-P	0	0	4,75	4,20	1,13	9,84	13,89	1,71	-0,58	4	4	
95	P	48	T-W	0	0	6,52	1,40	4,66	2,50	16,67	1,15	3,51	1	5	5
95	P	48	T-W	0	0	6,53	1,40	4,66	8,00	16,67	1,48	3,18	1	5	
95	R	48	T-W	0	0	6,53	4,20	1,55	8,00	16,67	1,48	0,07	3	4	
95	R	48	T-W	0	0	6,53	4,20	1,55	11,00	16,67	1,66	-0,11	4	4	
95	R	53	T-W	0	0	6,53	4,20	1,55	16,22	16,67	1,97	-0,42	4	4	5
95	R	53	T-W	0	0	6,53	4,20	1,55	19,22	16,67	2,15	-0,60	4	4	
95	P	53	T-W	0	0	6,53	1,40	4,66	19,22	16,67	2,15	2,51	2	5	

Tabela 2. Obliczenia czasów międzzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zółty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjety [s]	Przyjety CmZ [s]
95	P	53	T-W	0	0	6,52	1,40	4,66	24,72	16,67	2,48	2,17	2	5	
97	P	11	K-P	0	0	5,07	1,40	3,62	2,98	13,89	1,21	2,41	1	4	4
97	P	11	K-P	0	0	5,15	1,40	3,68	7,07	13,89	1,51	2,17	1	4	
97	R	11	K-P	0	0	5,15	4,20	1,23	7,07	13,89	1,51	-0,28	4	4	
97	R	11	K-P	0	0	5,39	4,20	1,28	10,18	13,89	1,73	-0,45	4	4	
97	P	70	S-P	0	0	5,07	1,40	3,62	2,98	16,67	1,18	2,44	1	4	4
97	P	70	S-P	0	0	5,15	1,40	3,68	7,07	16,67	1,42	2,25	1	4	
97	R	70	S-P	0	0	5,15	4,20	1,23	7,07	16,67	1,42	-0,20	4	4	
97	R	70	S-P	0	0	5,39	4,20	1,28	10,18	16,67	1,61	-0,33	4	4	
98	P	01	K-P	0	0	5,03	1,40	3,59	3,56	13,89	1,26	2,34	1	4	4
98	P	01	K-P	0	0	5,01	1,40	3,58	7,58	13,89	1,55	2,03	1	4	
98	R	01	K-P	0	0	5,04	4,20	1,20	8,16	13,89	1,59	-0,39	4	4	
98	R	01	K-P	0	0	4,99	4,20	1,19	11,16	13,89	1,80	-0,62	4	4	
64	S-P	68	K-W	0	10	47,78	8,33	6,94	65,61	16,67	4,94	2,00	0	3	3
64	S-P	68	K-W	0	10	57,62	8,33	8,12	75,81	16,67	5,55	2,57	0	3	
64	S-P	68	K-W	0	10	55,36	8,33	7,85	72,81	16,67	5,37	2,48	0	3	
64	S-P	93	R	0	10	10,30	8,33	2,44	0,00	0,00	0,00	2,44	1	4	4
64	S-P	93	R	0	10	6,24	8,33	1,95	0,00	0,00	0,00	1,95	2	4	
64	S-P	93	P	0	10	5,74	8,33	1,89	0,00	0,00	0,00	1,89	2	4	
64	S-P	93	P	0	10	2,74	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	1,53	2	4	
70	S-P	62	K-W	0	10	49,65	8,33	7,16	64,32	16,67	4,86	2,30	0	3	3
70	S-P	62	K-W	0	10	44,66	8,33	6,56	58,46	16,67	4,51	2,05	0	3	
70	S-P	62	K-W	0	10	40,50	8,33	6,06	54,60	16,67	4,28	1,79	0	2	
70	S-P	97	P	0	10	2,98	8,33	1,56	0,00	0,00	0,00	1,56	2	4	4
70	S-P	97	P	0	10	7,07	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	2,05	1	4	
70	S-P	97	R	0	10	7,07	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	2,05	1	4	
70	S-P	97	R	0	10	10,18	8,33	2,42	0,00	0,00	0,00	2,42	1	4	

Opis oznaczeń pasów:

- K (typ grupy sygnałowej) K - kolowa, S - strzałka jazdy warunkowej, T - tramwajowa, B - autobusowa, P - piesza, R - rowerowa
-
- W (relacja) P - w prawo, W- na wprost, L - w lewo, Z - zawrotka

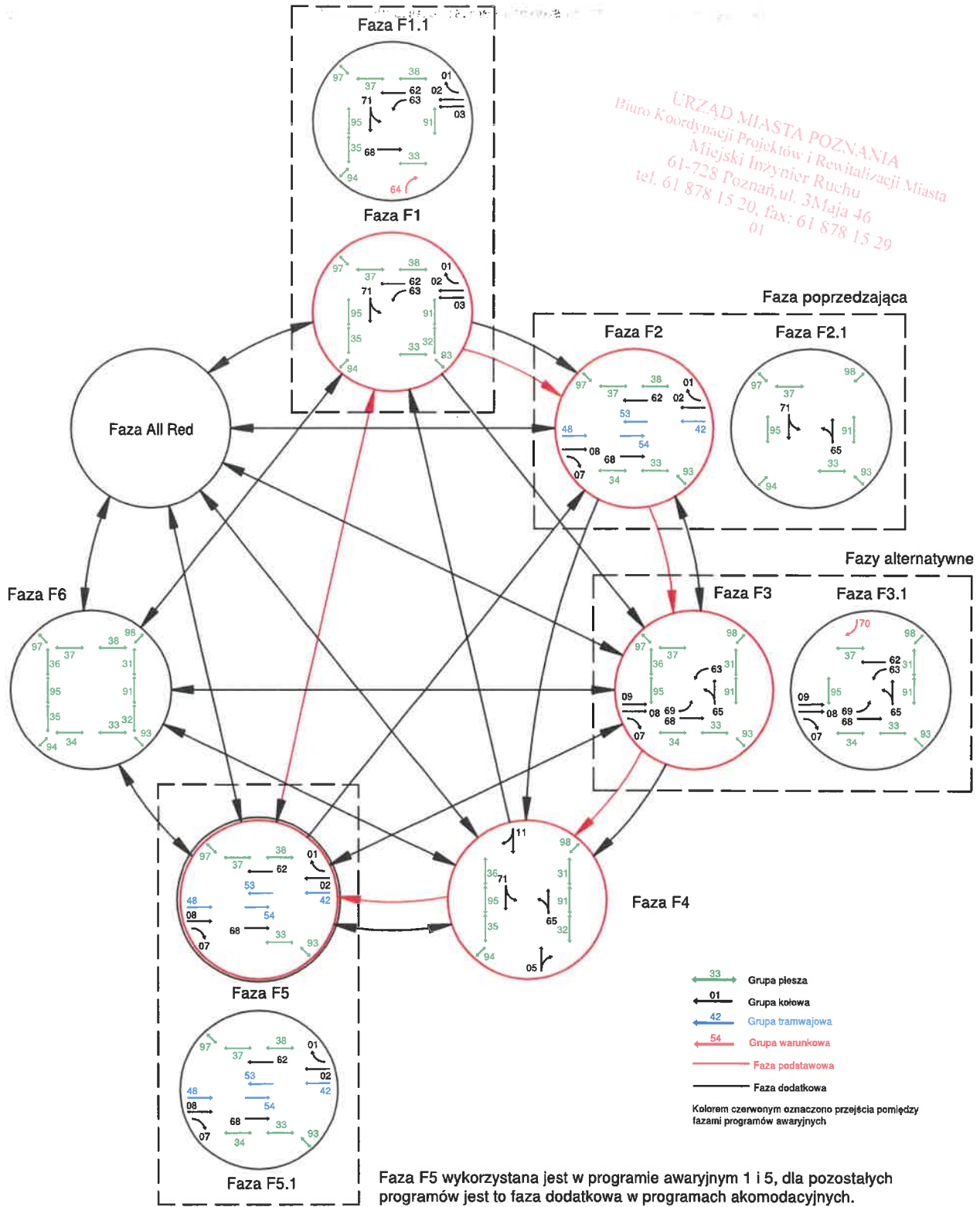
URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

Tabela 3. Macierz czasów międzyulicznych

	01	02	03	62	63	42	53	05	65	07	08	09	68	69	48	54	11	71	31	32	91	33	34	93	35	36	95	94	37	38	97	98	64	70				
01																																						
02								0	6																													
03						0	0	0	6																													
62																		6																			6	
63							5								5		4																					
42			0					5	0						5		0																					
53			0			5			0								4																					
05			0			7										7																						
65	5	4	4													0																						
07																																						
08																																						
09																																						
68																																						
69																																						
48																																						
54																																						
11																																						
71																																						
31																																						
32																																						
91																																						
33																																						
34																																						
93																																						
35																																						
36																																						
95																																						
94																																						
37																																						
38																																						
97																																						
98																																						
64																																						
70																																						

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Biuro Koordynacji Projektów i Realizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01



ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 UL. WILCZAK 17
 61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI
 DIAGRAM FAZ

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
 PLAC WIOSNY LUDÓW 2
 61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. 3

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
 JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU

Nazwa programu: Program 1, 6 (120s)


Typ programu: Światłoczasowy awaryjny dla programu 1, akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach dla programów 1 i 6

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-721-9271 (dł.)
 61-831-8111 (st.)





LEGENDA

- zielony
- czerwony
- żółtoczerw.
- żółty
- żółty mig.
- zielony mig.
- brak

ZAMAWIAJĄCY:

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 UL. WILCZAK 17
 61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:
PROGRAM SYGNALIZACJI
PROGRAM 1 - AWARYJNY 1, AKOMODACYJNY MAKSYMALNY 1 i 6 CYKL 120 [s]
PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU

WYKONAWCA:

POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
 PLAC WIOSNY LUDÓW 2
 61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepiórowski		

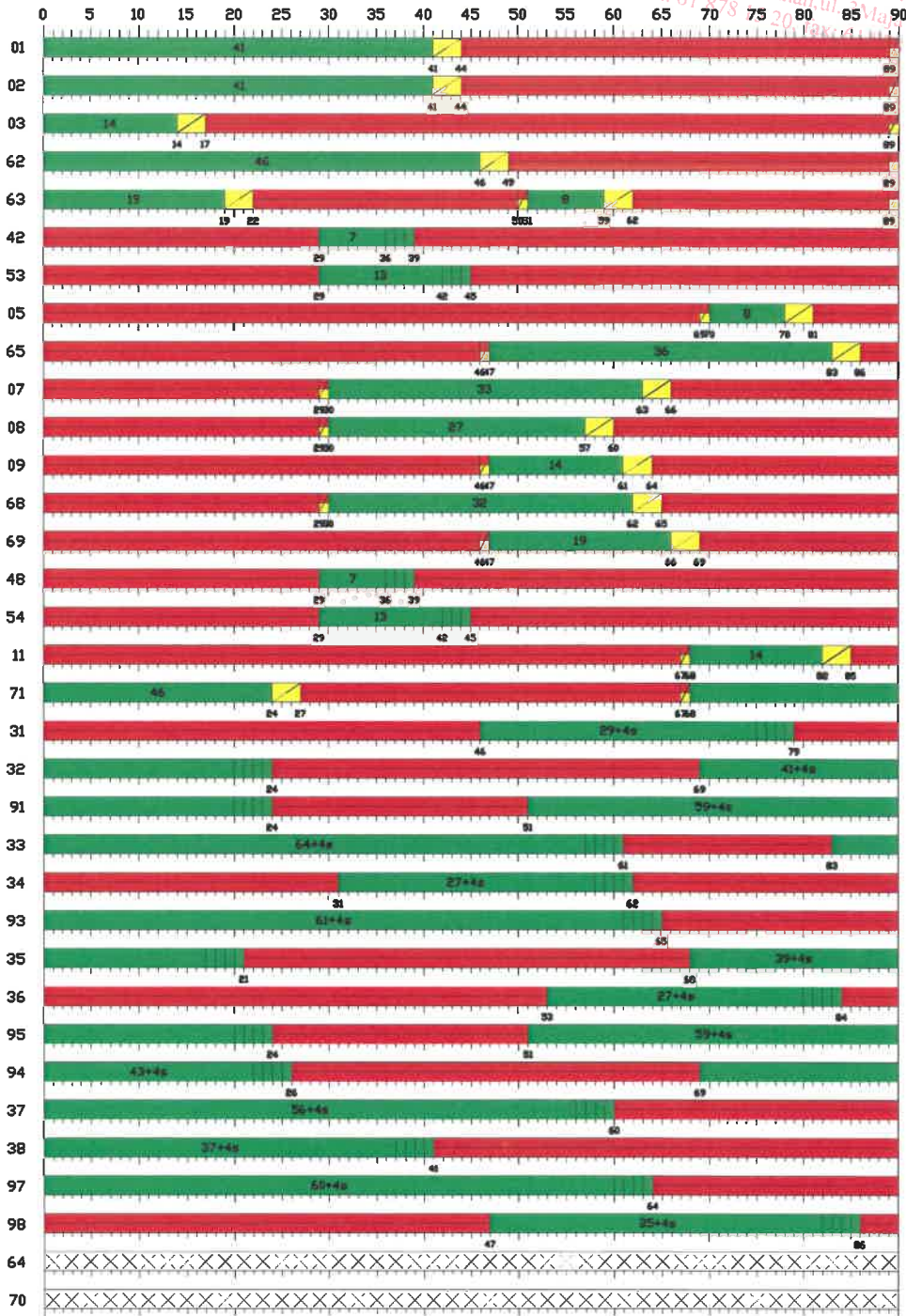
NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃNIU

BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM:	WERSJA
		Projekt wykonawczy	1
ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
210x297	2022-02	-	4

Nazwa programu: Program 2 (90s)

Typ programu: Stałoczasowy awaryjny, akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 23 Maja 46
 tel. 61 878 75 20, 61 878 15 29



LEGENDA

■ zielony
 ■ czerwony
 ■ żółtoczerw.
 żółty
 żółty mig.
 zielony mig.
 brak

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 UL. WILCZAK 17
 61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

PROGRAM 2 - AWARYJNY, AKOMODACYJNY MAKSYMALNY CYKL 90 [s]
 PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
 PLAC WIOSNY LUDÓW 2
 61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

PROJEKTANCI

mgr inż. Szymon Przepiórowski

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
 JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

210x297

DATA:

2022-02

SKALA:

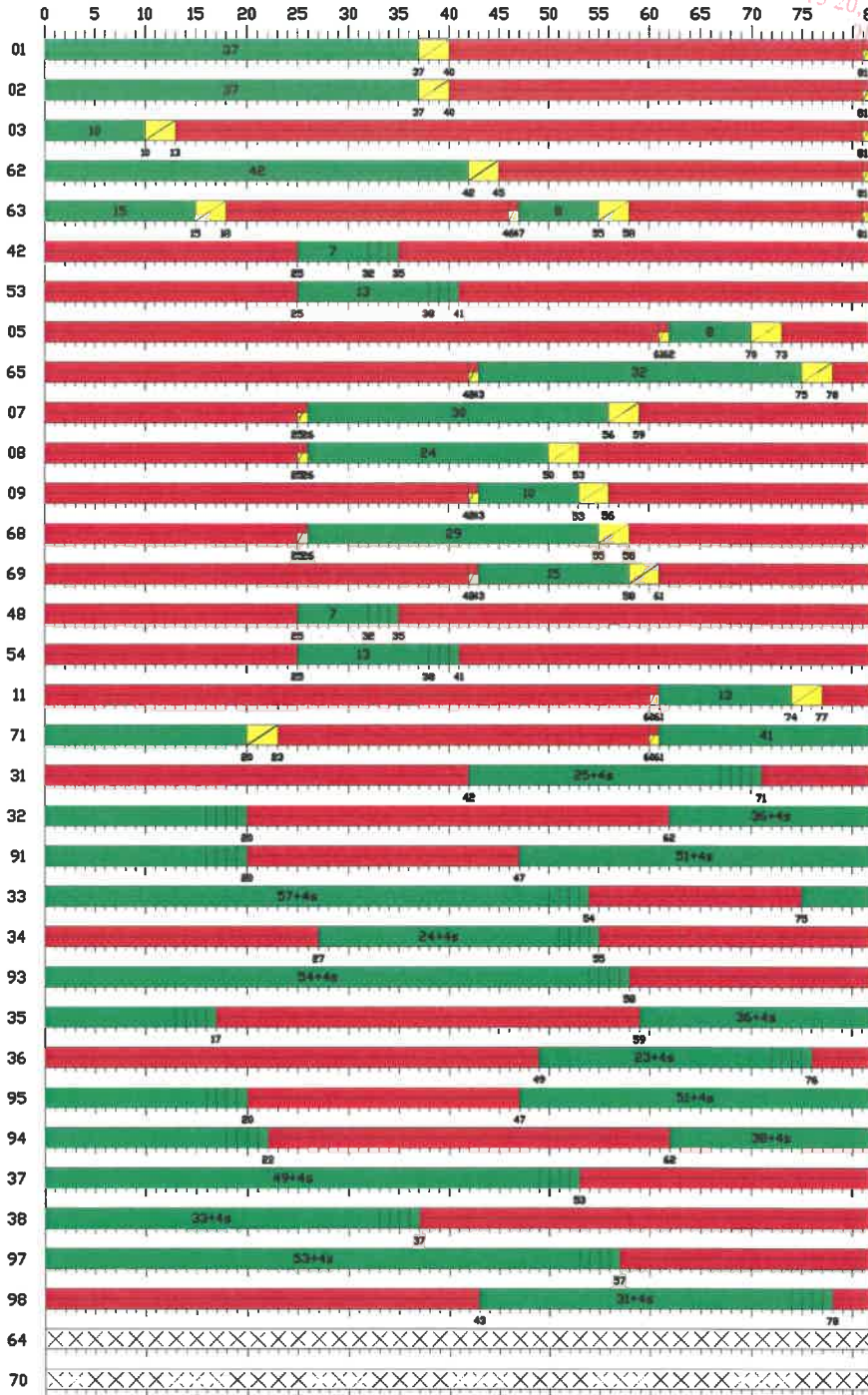
-

NR RYS.

5

Nazwa programu: Program 3 (82s)

Typ programu: Stałoczasowy awaryjny, akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach



LEGENDA

zielony
 czerwony
 żółtoczerw.
 żółty
 żółty mig.
 zielony mig.
 brak

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 UL. WILCZAK 17
 61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

PROGRAM 3 - AWARYJNY, AKOMODACYJNY MAKSYMALNY CYKL 82 [s]
 PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
 PLAC WIOSNY LUDÓW 2
 61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

PROJEKTANCI

mgr inż. Szymon Przepliórowski

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
 JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNANIU

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

210x297

DATA:

2022-02

SKALA:

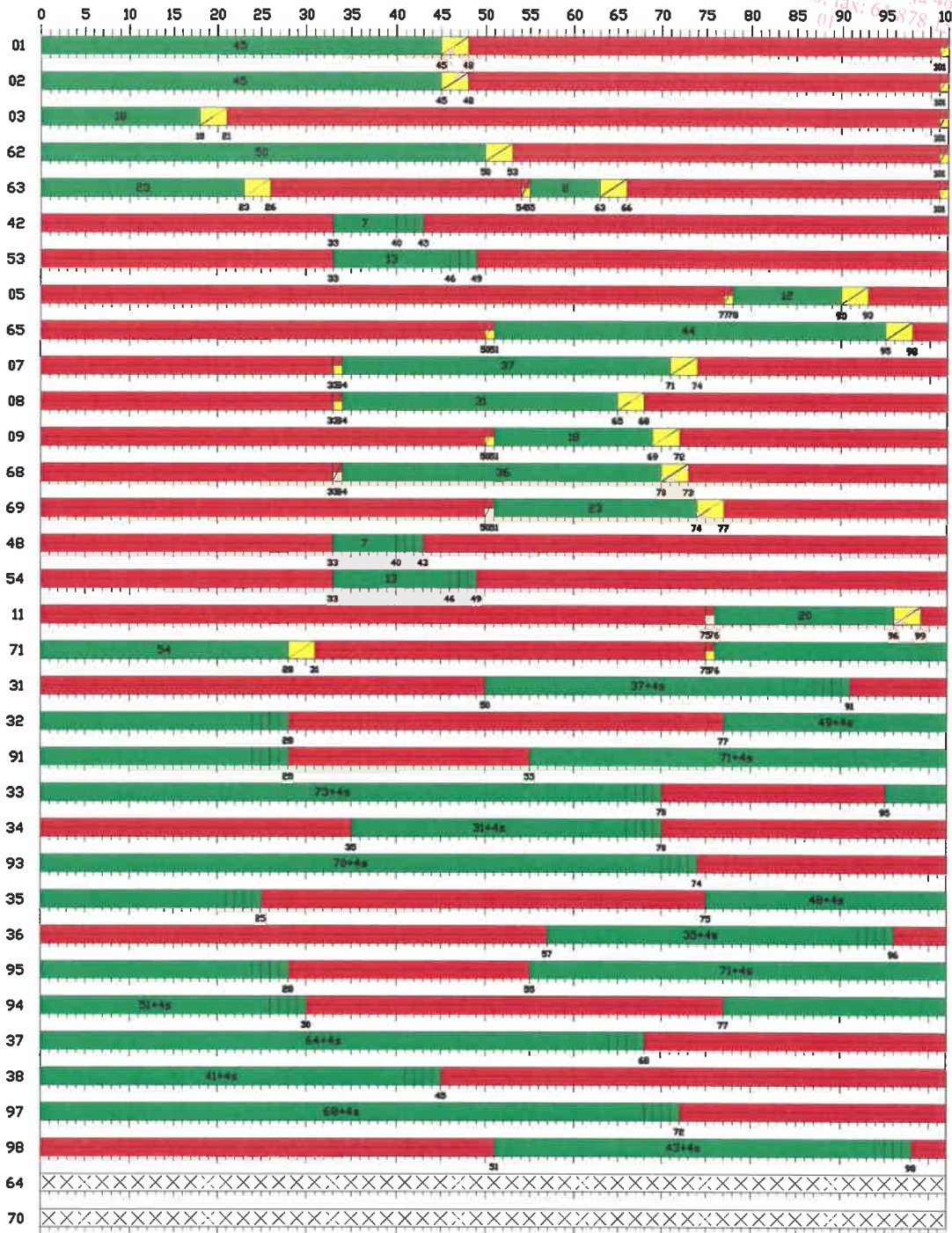
-

NR RYS.

6

Nazwa programu: Program 4 (102s)

Typ programu: Stałoczasowy awaryjny, akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach



LEGENDA

zielony
 czerwony
 żółto-czerw.
 żółty
 żółty mig.
 brak

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 UL. WILCZAK 17
 61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

PROGRAM 4 - AWARYJNY, AKOMODACYJNY MAKSYMALNY CYKL 102 [s]
 PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
 PLAC WIOSNY LUDÓW 2
 61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przeplórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. 7

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
 JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃNIU

Nazwa programu: Program 5 (120s)

Typ programu: Stałoczasowy awaryjny, akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach



LEGENDA

zielony
 czerwony
 żółtoczerw.
 żółty
 żółty mig.
 zielony mig.
 brak

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

PROGRAM 5 - AWARYJNY, AKOMODACYJNY MAKSYMALNY CYKL 120 [s]
PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2
61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

PROJEKTANCI

mgr inż. Szymon Przepiórowski

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

210x297

DATA:

2022-02

SKALA:

-

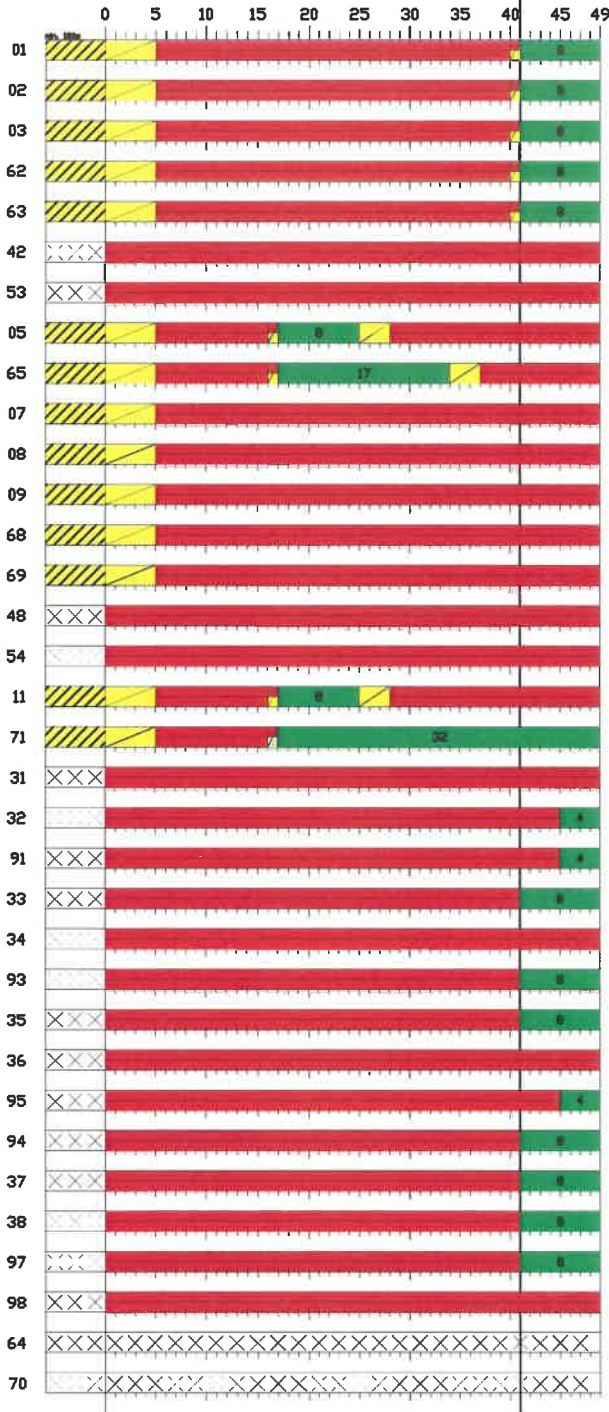
NR RYS.

8

Program startowy dla programów awaryjnych 1, 5

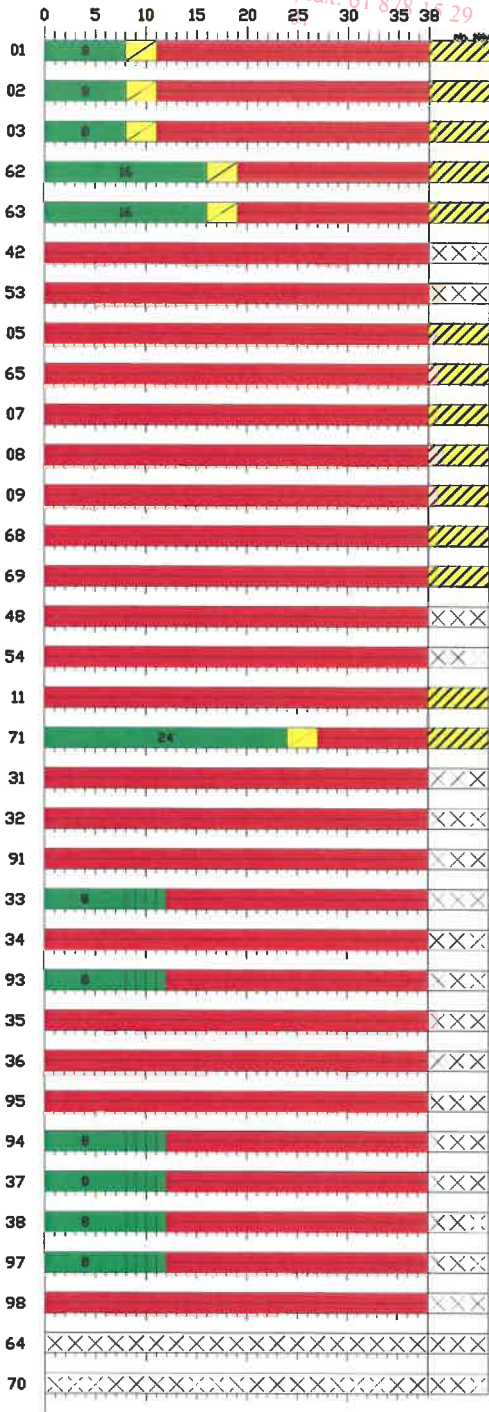
Typ programu: Startowy

Początek programu sygnalizacji



Program końcowy dla programów awaryjnych 1, 5

Typ programu: Końcowy



LEGENDA

- zielony
- czerwony
- żółtoczerw.
- żółty
- żółty mig.
- zielony mig.
- brak

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

PROGRAM STARTOWY I KOŃCĄCY
DLA PROGRAMÓW AWARYJNYCH 1, 5

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2
61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. 9

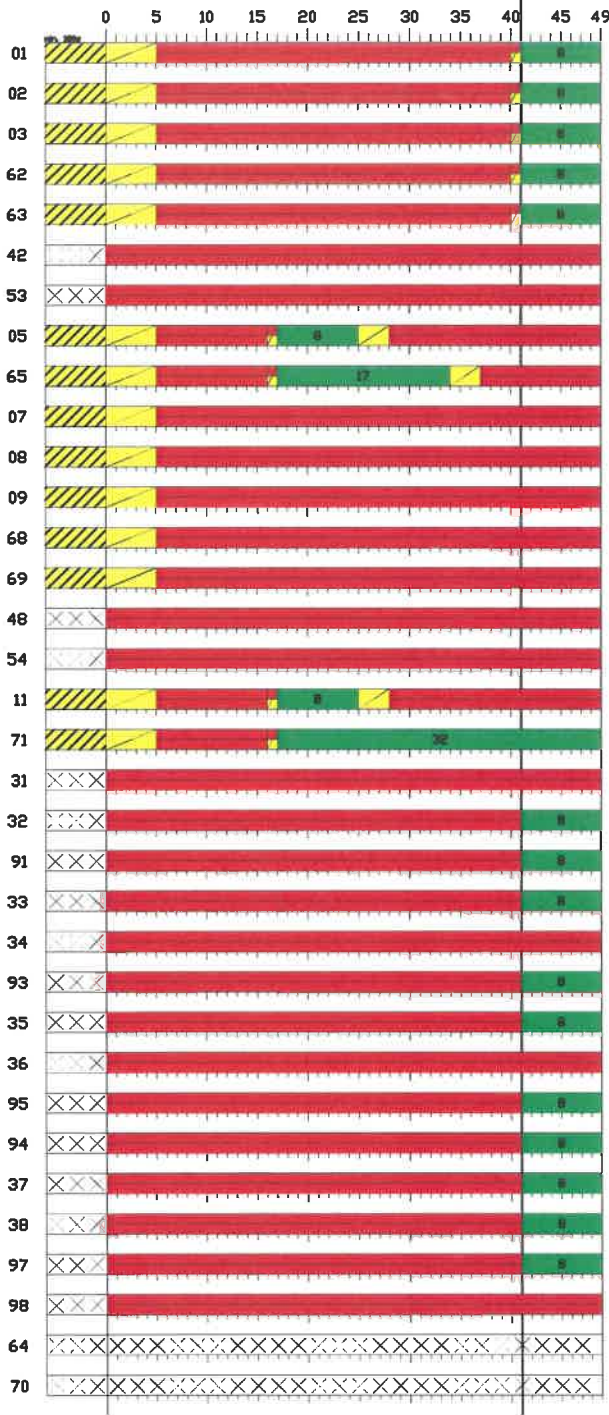
NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU

Program startowy dla programu awaryjnego 2, 3, 4

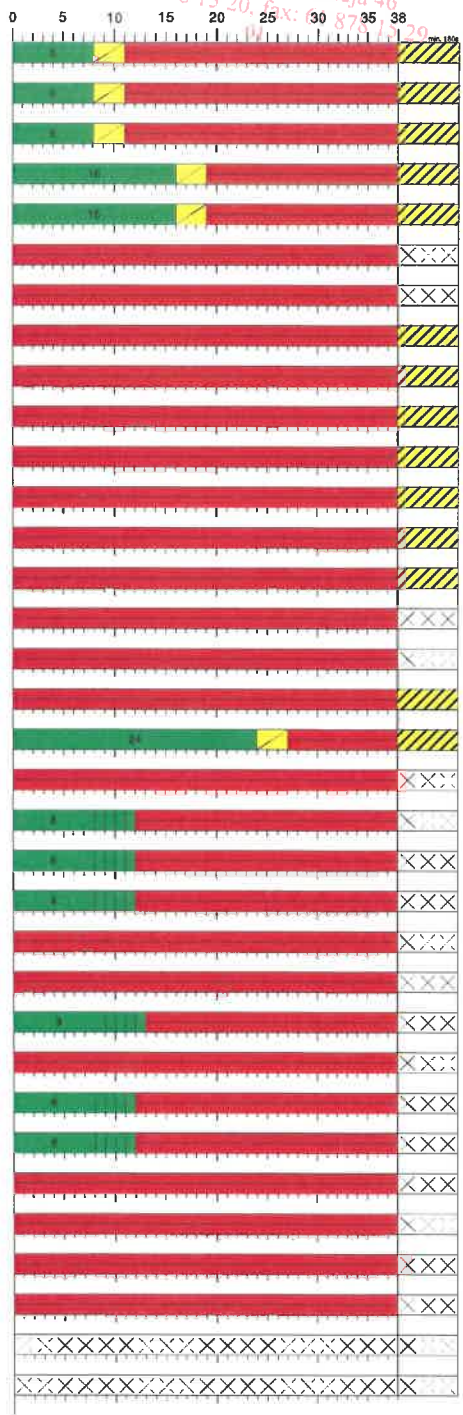
Typ programu: Startowy

Początek programu sygnalizacji



Program końcowy dla programu awaryjnego 2, 3, 4

Typ programu: Końcowy



LEGENDA

■ zielony
 ■ czerwony
 ■ żółtoczerw.
 ■ żółty
 ■ żółty mig.
 ■ zielony mig.
 XX brak

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

PROGRAM STARTOWY I KOŃCĄCY
DLA PROGRAMU AWARYJNEGO 2, 3, 4

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2
61 - 831 POZNAŃ

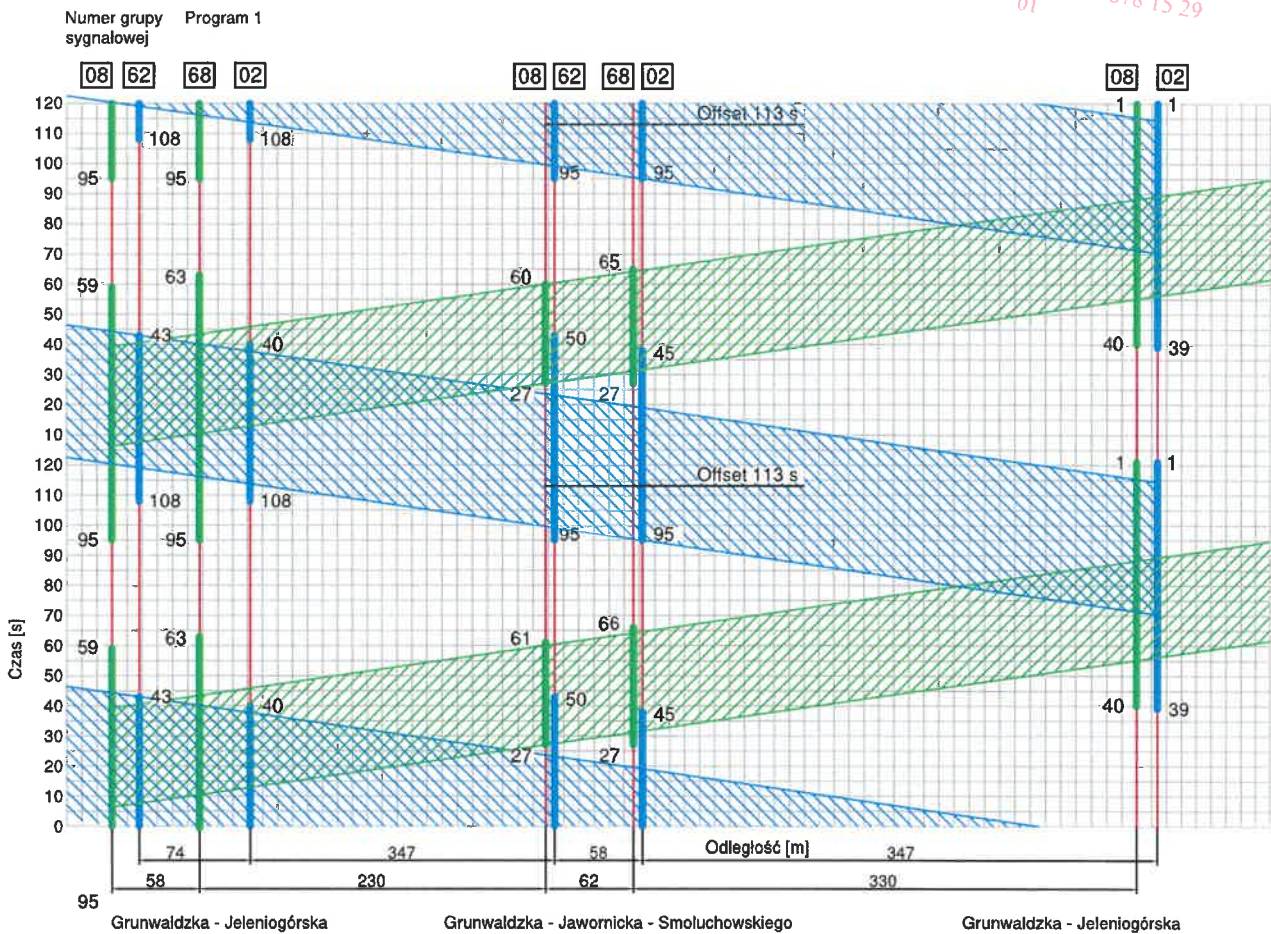
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepliórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. 10

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNANIU

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów Modernizacji Miasta
 Projekt Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 873 11 29

URZĄD MIASTA POZNANIA
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01




ZAMAWIAJĄCY:

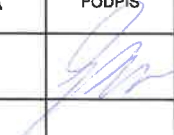
 ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 UL. WILCZAK 17
 61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

WIĄZKI KOORDYNACYJNE
 (Program 1, 120s)

WYKONAWCA:

 POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE
 SP. Z O.O.
 PLAC WIOSNY LUDÓW 2
 61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepliórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297x210	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. K.1

NAZWA OPRACOWANIA:

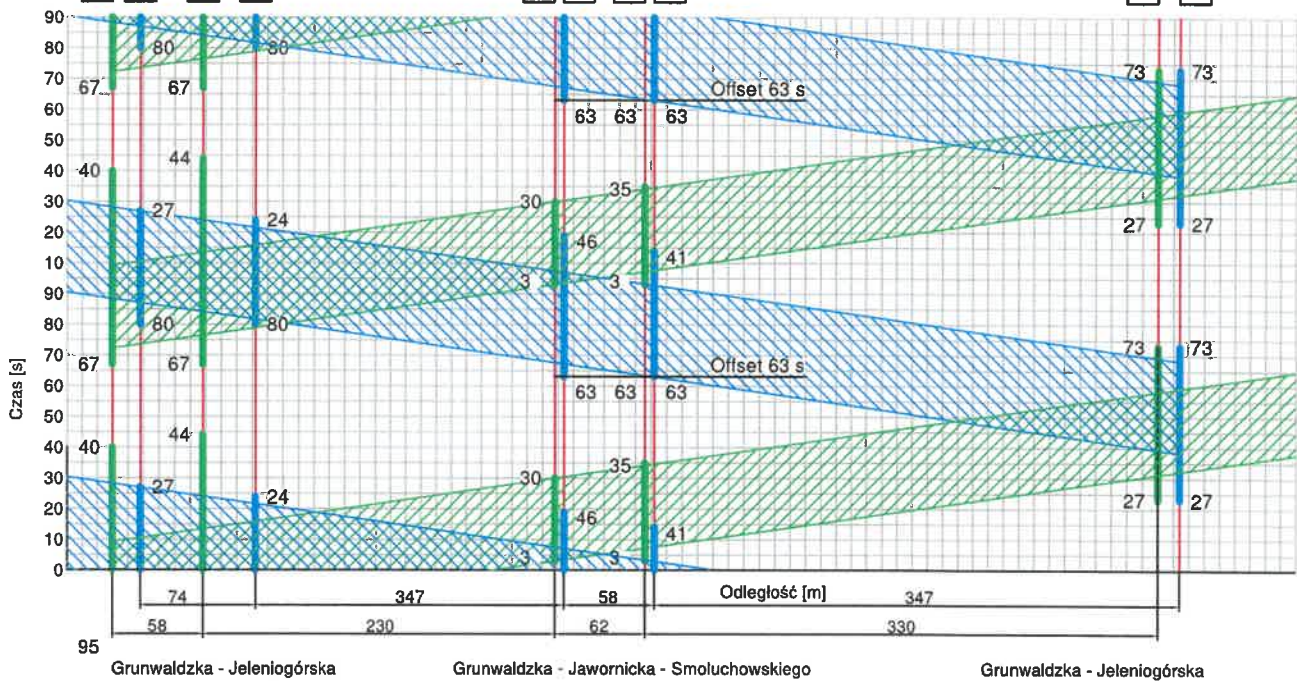
PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
 JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNANIU

Numer grupy sygnalowej Program 2

08 62 68 02

08 62 68 02

08 02




URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

ZAMAWIAJĄCY:

 ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
 UL. WILCZAK 17
 61 - 623 POZNAŃ

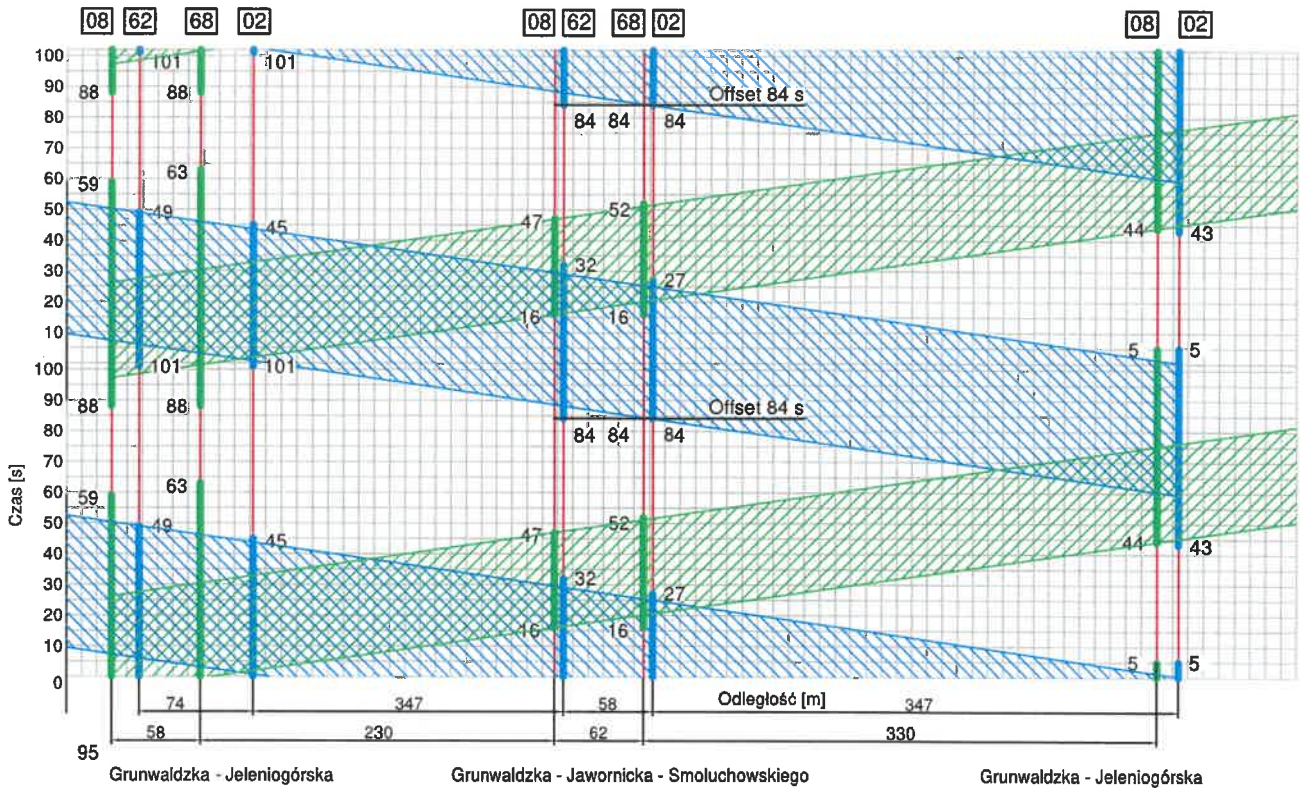
TYTUŁ RYSUNKU:
 WIĄZKI KOORDYNACYJNE
 (Program 2, 90s)

WYKONAWCA:

 POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE
 SP. Z O.O.
 PLAC WIOSNY LUDÓW 2
 61 - 831 POZNAŃ




FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297x210	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. K.2

NAZWA OPRACOWANIA:
 PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA -
 JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU

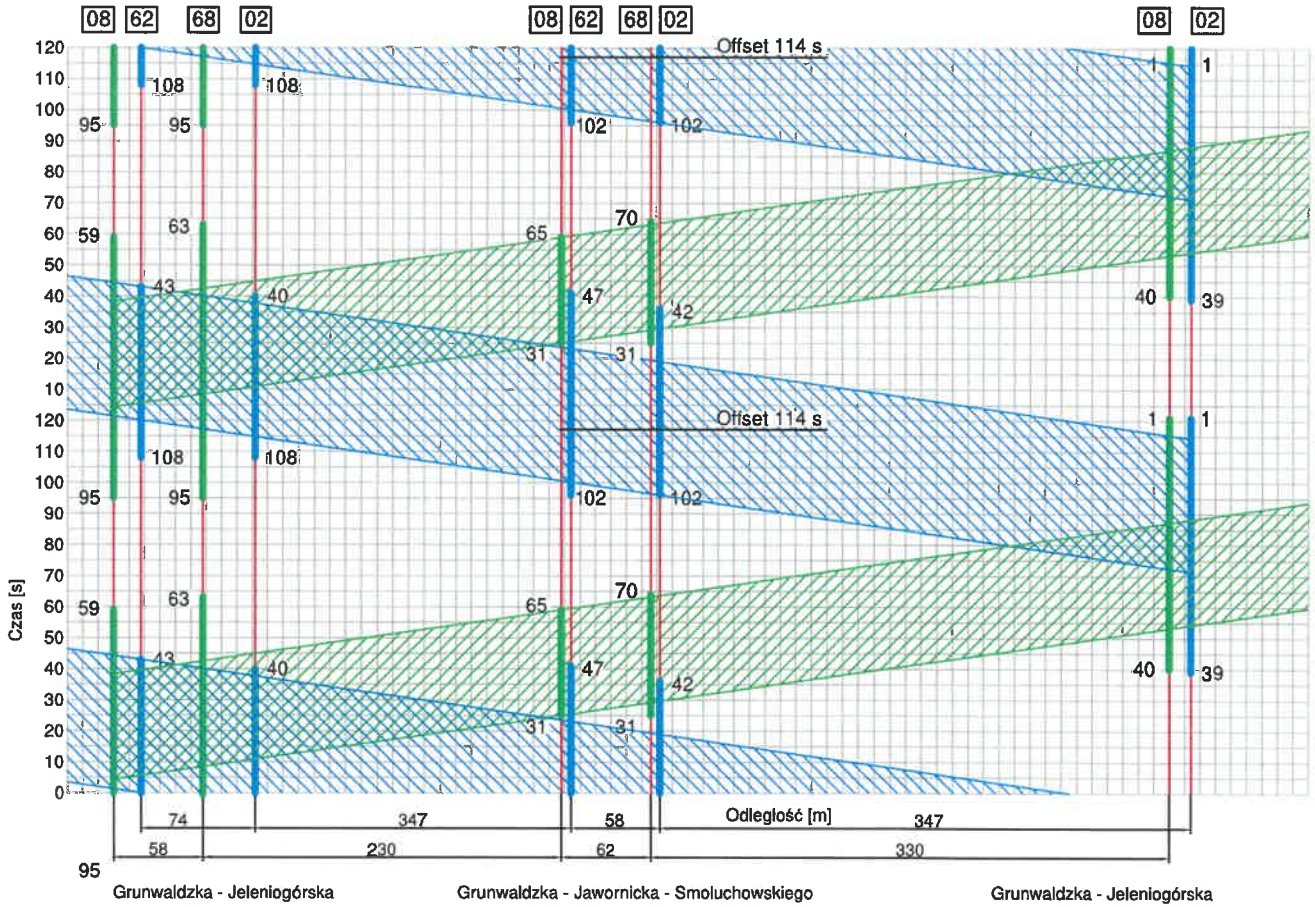
Numer grupy Program 4
sygnałowej






URZĄD MIASTA POZNANIA
Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
Miejski Inżynier Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
01

ZAMAWIAJĄCY:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ		TYTUŁ RYSUNKU: WIĄZKI KOORDYNACYJNE (Program 4, 102s)			
WYKONAWCA:  POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA - JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNANIU		PROJEKTANCI	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU			STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1	
ARKUSZ: 297x210	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. K.3		

Numer grupy sygnalowej Program 5



URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta
 Miejski Inżynier Ruchu
 61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
 tel. 61 878 15 20, fax: 61 878 15 29
 01

ZAMAWIAJĄCY:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ		TYTUŁ RYSUNKU: WIĄZKI KOORDYNACYJNE (Program 5, 120s)			
WYKONAWCA:  POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ		FUNKCJA PROJEKTANCI	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Szymon Przepliórowski	UPRAWNIENIA	PODPIS 
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC GRUNWALDZKA - JAWORNICKA - SMOLUCHOWSKIEGO W POZNAŃU		BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU		STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
		ARKUSZ: 297x210	DATA: 2022-02	SKALA: -	NR RYS. K.4

OBliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ	7	
Zamawiający:	ZDM Poznań					Miejscowość:	Poznań					
Wykonawca:	PIM					Skrzyżowanie:	Grunwaldzka - Jawornicka - Smoluchowskiego					
Projekt nadrzędny:	-		Nr pracy	-		Data	22.02.2022		Godzina	15:00 - 16:00		
Włot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	L	W	P	LWP	-	-	L	W	P
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	494			335	158	205	343			81	353	122
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	494			698			343			556		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	2091											
Natężenie nasycenia w grupie pasów N_{gr} [P/uz]	6337			3082	1900	1625	6551			1541	3800	1625
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,078			0,109	0,083	0,126	0,053			1	0,093	1
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	1162			616	1029	623	1092			295	1552	555
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	1162			1283			1092			2025		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3843											
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,425			0,544	0,154	0,329	0,314			0,275	0,227	0,220
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,425			0,544			0,314			0,275		
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,544											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3267											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1176											
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	43,8			44,8	13,7	26,1	44,1			42,0	23,2	28,1
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	43,8			32,3			44,1			27,0		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	35,5											
PSR w grupie pasów	II			II	I	II	II			II	II	II
PSR na wlocie	II			II			II			II		
PSR na skrzyżowaniu	II											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	6,01			4,17	0,60	1,49	4,20			0,95	2,28	0,95
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	6,01			6,26			4,20			4,17		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	20,64											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1			0,3	0,0	0,1	0,1			0,0	0,0	0,0
Kolejka maksymalna K_{max} [P]	26,0			20,0	7,0	11,0	20,0			7,0	16,0	7,0
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	40,0			62,0	43,0	68,0	31,0			43,0	50,0	43,0
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów Z_{gr} [z/P]	0,803			0,832	0,450	0,649	0,799			0,768	0,587	0,640
Średnia liczba zatrzymań na wlocie Z_{wl} [z/P]	0,804			0,692			0,799			0,624		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu Z_{sk} [z/P]	0,718											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{z,gr}$ [-]	0,797			0,808	0,450	0,635	0,791			0,768	0,587	0,640
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{z,wl}$ [-]	0,798			0,676			0,790			0,624		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{z,sk}$ [-]	0,710											

OB LICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ		7
Zamawiający:	ZDM Poznań					Miejscowość:	Poznań					
Wykonawca:	PIM					Skrzyżowanie:	Grunwaldzka - Jawornicka - Smoluchowskiego					
Projekt nadrzędny:	-		Nr pracy	-		Data	22.02.2022		Godzina	07:00 - 08:00		
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	L	W	P	LWP	-	-	L	W	P
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	497			122	167	177	385			101	428	165
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	497			466			385			694		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	2042											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	6305			3082	1900	1625	4920			1541	3800	1625
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,08			0,04	0,088	0,109	0,078			1	0,113	1
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	1156			616	1029	623	902			295	1552	555
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	1156			1640			902			2027		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	4750											
Stopień obciążenia grupy pasów V_{gr} [-]	0,430			0,198	0,162	0,284	0,427			0,342	0,276	0,297
Stopień obciążenia wlotu V_{wl} [-]	0,430			0,284			0,427			0,342		
Stopień obciążenia skrzyżowania V_{sk} [-]	0,430											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	4038											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1996											
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	43,9			40,1	13,8	25,6	44,0			42,8	23,7	28,9
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	43,9			25,2			44,0			27,7		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	34,1											
PSR w grupie pasów	II			II	I	II	II			II	II	II
PSR na wlocie	II			II			II			II		
PSR na skrzyżowaniu	II											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	6,06			1,36	0,64	1,26	4,71			1,20	2,82	1,32
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	6,06			3,26			4,71			5,34		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	19,37											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1			0,0	0,0	0,0	0,1			0,1	0,0	0,1
Kolejka maksymalna K_{max} [P]	26,0			9,0	7,0	11,0	22,0			9,0	19,0	11,0
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	40,0			28,0	43,0	68,0	45,0			56,0	59,0	68,0
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,804			0,750	0,452	0,623	0,805			0,805	0,600	0,675
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,805			0,594			0,805			0,647		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,703											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,798			0,750	0,452	0,623	0,798			0,778	0,600	0,659
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,799			0,594			0,797			0,641		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,698											