

Wykonawca



*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*

Inwestor



*Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu*

*ul. Wilczak 17*

*61-623 Poznań*

*tel. 61 647 72 00*

*e-mail: [zdm@zdm.poznan.pl](mailto:zdm@zdm.poznan.pl)*

## PROJEKT SYGNALIZACJI

*PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU  
ULIC GŁOGOWSKA – ŚCIEGIENNEGO – KRZYWA – ZGODA W POZNANIU*

<b>ZATWIERDZENIE NR ..... Z DN. .... R.</b>		
<b>Zespół projektowy</b>	<i>Marcin Stachowiak</i>	
<b>Poznań, dn. 13.07.2018 r.</b>		

OPINIE, UZGODNIENIA:

Znak sprawy: TZ-I.7221.1.300.2018  
Poznań, 21-09-2018 r.



Nr rej.: 21091802595  
Poznańskie Inwestycje Miejskie  
S p. z o. o.  
plac Wiosny Ludów 2  
61-831 POZNAŃ

Działając na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2017 poz. 1260) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784), w związku ze złożonym w dniu 22 maja 2018 r. projektem stałej organizacji ruchu, który uzupełniono w dniu 21 września 2018 r. o poprawioną dokumentację projektową, na podstawie projektu sporządzonego przez Pana Marcina Stachowiaka, po zasięgnięciu opinii:

1. Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji w Poznaniu  
(pismo nr: Rd-I-JL-5321/178/2018 z dnia 8 czerwca 2018 r.).
2. Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu  
(pismo nr: ZTM.TU.4116.2.43.2018 z dnia 22 maja 2018 r.).
3. Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu  
(pismo nr: IS.401.01.37.2018 z dnia 14 czerwca 2018 r.).

**oraz po wprowadzeniu następujących zmian/uwag:**

1. Projektant i wykonawca są zobowiązani do nadzorowania nowej organizacji ruchu (przez okres jednego miesiąca) oraz wprowadzania ewentualnych korekt w programach sygnalizacji, dostosowując je do faktycznych potrzeb ruchowych na przedmiotowym skrzyżowaniu.
2. Wszelkie elementy wynikające z realizacji projektu powinny być zgodne z załącznikami 1 – 4 (z późn. zm.) do 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.

3. Projektant i wykonawca są zobowiązani do wprowadzenia ewentualnych zmian w organizacji ruchu wynikających z kontroli po wprowadzeniu stałej organizacji ruchu (optymalizacja) odpowiednio w zakresie dokumentacji projektowej i stanu w terenie.
4. W przypadku blokowania grupy 05 przez grupę 32 (21) w godzinach porannego i popołudniowego szczytu komunikacyjnego, należy ograniczyć długość sygnału zielonego dla grupy 32 (21) do czasu minimalnego.

### **ZATWIERDZAM STAŁĄ ORGANIZACJĘ RUCHU**

ulica / skrzyżowanie / połączenie dróg: Głogowska – Ściegiennego – Krzywa w Poznaniu  
w związku z: wyznaczeniem „śluzy” dla autobusów publicznego transportu zbiorowego  
i dostosowaniem sygnalizacji świetlnej do obowiązujących przepisów


**Zgodnie z § 8 ust. 7 Dz.U. 2017 poz. 784, i określam termin, do którego powinna zostać wprowadzona zatwierdzona stała organizacja ruchu: 28.02.2020 r.**

### **POUCZENIE**

1. Zgodnie z § 12 ust. 1 Dz.U. 2017 poz. 784 jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia (w przypadku wielu etapów dla każdego z osobna), co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu, składając pismo osobiście lub przesyłając je na poniższe adresy:
  - 1) Urząd Miasta Poznania, Wydział Transportu i Zieleni, Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu, ul. 3 Maja 46, 61-728 Poznań,
  - 2) Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu, ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań,
  - 3) Komenda Miejska Policji w Poznaniu, ul. Szylinga 2, 60-787 Poznań.
2. **W przypadku braku zawiadomienia w ww. terminie traci ważność zatwierdzona organizacja ruchu o czym organ zarządzający ruchem informuje zarząd drogi.**

3. W terminie do 14 dni od dnia wprowadzenia organizacji ruchu, Wydział Transportu i Zieleni UMP, Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu przeprowadzi kontrolę wykonania zadań technicznych wynikających z realizacji projektu.
4. **Niniejsze uzgodnienie nie stanowi podstawy do zajęcia pasa drogowego. W celu uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego należy wystąpić do Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu z wnioskiem o udzielenie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym.**

Z up. PREZYDENTA MIASTA  
Miejskiego Inżyniera Ruchu  
Z-CIA MIEJSKIEGO INŻYNIERA RUCHU



Otrzymuje:

1. Wydział Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji w Poznaniu
2. Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu
3. Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu

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. ....	5
2.3	Pomiary ruchu. ....	6
3	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH. ....	10
3.1	Wykaz detektorów. ....	12
3.2	Wykaz sygnalizatorów. ....	16
3.3	Nadzór sygnałów. ....	19
4	OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH. ....	20
5	PROGRAMY SYGNALIZACJI. ....	20
5.1	Sterowanie ruchem pojazdów i pieszych. ....	21
5.2	Sterowanie ruchem pojazdów komunikacji zbiorowej. ....	25
5.3	Program startowy i końcowy. ....	26
6	HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI. ....	27
7	OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE. ....	27
8	STEROWNIK SYGNALIZACJI. ....	28
9	RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI. ....	28
10	DEFINICJE PRIORYTETÓW DLA KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ. ....	29
11	OPINIE I UZGODNIENIA. ....	30

## **1 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- [1] Zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu, numer sprawy IS.402.02.3.2018 z dnia 17.01.2018 r.
- [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” który 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 i 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.

## 2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Głogowskiej, Ściegiennego i Krzywej. Skrzyżowanie znajduje się na terenie zabudowanym, poza ścisłym centrum miasta i stanowi ważny ciąg komunikacyjny. Lokalizacja skrzyżowania objętego projektem została pokazana na rysunku 1 załączonym w części graficznej opracowania.

### 2.1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Wskazany węzeł jest skrzyżowaniem czterowłotowym na którym przecinają się ulice Głogowska (status drogi wojewódzkiej 196 od wiaduktu, drogi gminnej od Ściegiennego do Hetmańskiej), ulica Ściegiennego (status drogi wojewódzkiej 196) oraz ulica Krzywa (status drogi gminnej). Na skrzyżowaniu pierwszeństwo ruchu odbywa się wzdłuż drogi wojewódzkiej. W godzinach szczytów komunikacyjnych obserwuje się bardzo duże natężenia pojazdów na wlotach i w związku z tym tworzące się kolejki pojazdów. W bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania znajduje się pętla tramwajowo – autobusowa obsługująca obecnie 15 linii autobusowych oraz 3 linie tramwajowe. Duża liczba pojazdów przejeżdżających przez skrzyżowanie wpływa niekorzystnie na punktualność jazdy autobusów komunikacji publicznej.

Całość tego układu drogowego objęta jest sygnalizacją świetlną z elementami detekcji dla wszystkich użytkowników. Wokół skrzyżowania, na każdym wlocie (z wyjątkiem południowego) zlokalizowane są przejścia dla pieszo - rowerowe.

### 2.2 KATEGORIE I KLASY DRÓG.

Tabela 1 Kategorie i Klasy Dróg.

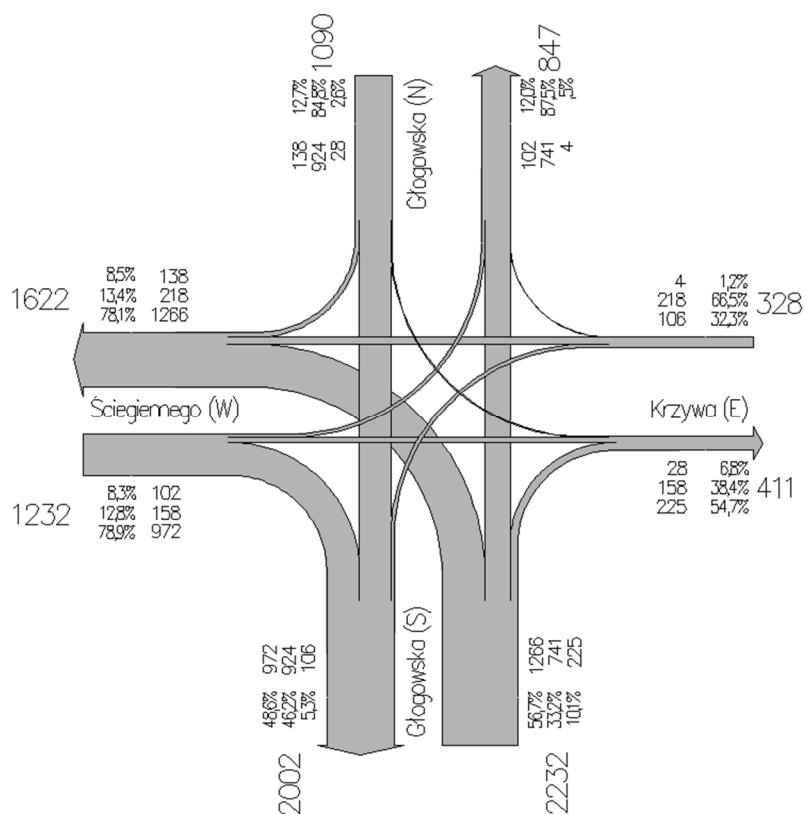
L.p.	Nazwa ul.	Wlot	Kategoria	Klasa
1	Głogowska	Południowo-zachodni	Wojewódzka (196)	GP
2	Głogowska	Północno-wschodni	Gminna	GP
3	Ściegiennego	Północno-zachodni	Wojewódzka (196)	GP
4	Krzywa	Południowo-wschodni	Gminna	GP
5	Zgoda	-	Gminna	L



### 2.3 POMIARY RUCHU.

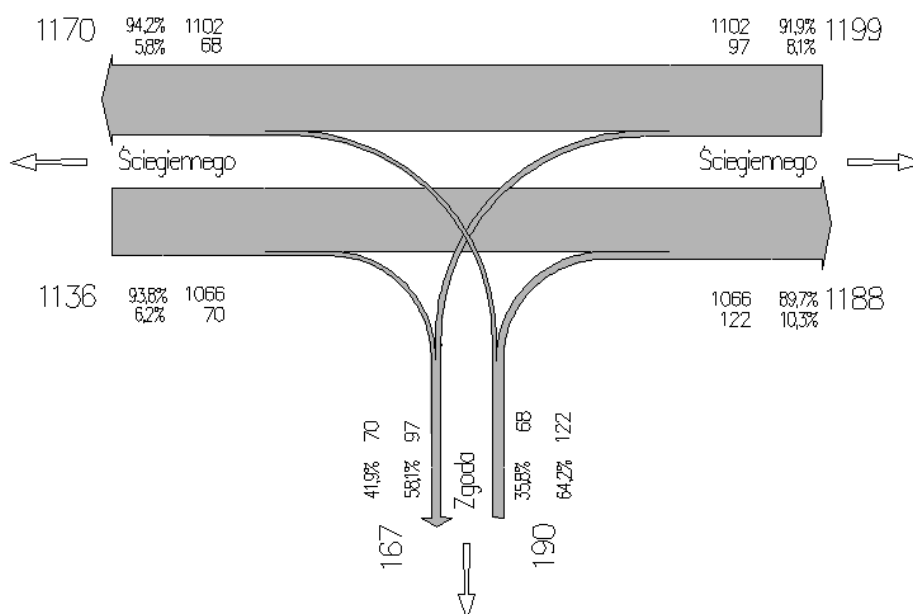
W celu przygotowania programów sygnalizacji wykonane zostały pomiary natężenia ruchu pojazdów. Pomiary wykonano w dwóch reprezentacyjnych porach dnia [1] dla szczytów porannego oraz popołudniowego. Analizy ruchu dla przedmiotowego skrzyżowania zostały wykonane na podstawie danych o natężeniu ruchu uzyskanych na podstawie pomiarów w dniu 06.03.2018 (wtorek) [5].

#### a) Więzyby ruchu



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





Pomiar dla szczytu popołudniowego (16:00 – 17:00)

b) Tabele pomiarowe ze strukturą pojazdów

Miejscowość: Poznań		Data pomiaru:									
Głogowska- Ściegiennego- Krzywa		Włot północny (Głogowska)									
<b>Godz. 07:00-08:00</b>											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	26	2	0	0	0	0	0	28,0	3%	28
Prosto	1	870	46	3	4	0	0	0	932,6	85%	924
Skręt w prawo	0	112	24	2	0	0	0	0	140,0	13%	138
SUMA	1	1008	72	5	4	0	0	0	1100,6		1090
%	0%	92%	7%	0%	0%	0%	0%	0%			
<b>Godz. 08:00-09:00</b>											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	32	1	1	0	0	0	0	35,0	4%	34
Prosto	3	689	67	3	2	0	1	0	772,1	87%	765
Skręt w prawo	0	63	14	0	0	0	0	0	77,0	9%	77
SUMA	3	784	82	4	2	0	1	0	884,1		876
%	0%	89%	9%	0%	0%	0%	0%	0%			
<b>Godz. 15:00-16:00</b>											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	1	25	3	0	0	0	0	0	29,8	3%	29
Prosto	4	739	61	0	0	0	1	0	807,5	89%	805
Skręt w prawo	0	61	12	1	0	0	1	0	75,3	8%	75
SUMA	5	825	76	1	0	0	2	0	912,6		909
%	1%	91%	8%	0%	0%	0%	0%	0%			
<b>Godz. 16:00-17:00</b>											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	24	0	0	0	0	0	0	24,0	2%	24
Prosto	3	1116	88	3	0	0	4	0	1216,6	90%	1214
Skręt w prawo	1	88	21	0	0	0	1	0	111,1	8%	111
SUMA	4	1228	109	3	0	0	5	0	1351,7		1349
%	0%	91%	8%	0%	0%	0%	0%	0%			

Miejscowość: Poznań		Data pomiaru:										
Głogowska- Ściegiennego- Krzywa		Wlot wschodni (Krzywa)										
Godz. 07:00-08:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	0	92	13	1	0	0	0	0	107,0	32%	106	
Prosto	0	198	19	0	0	0	1	0	217,3	66%	218	
Skret w prawo	0	4	0	0	0	0	0	0	4,0	1%	4	
SUMA	0	294	32	1	0	0	1	0	328,3		328	
%	0%	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%				
Godz. 08:00-09:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	0	119	12	0	0	0	0	0	131,0	36%	131	
Prosto	0	193	26	0	0	0	0	0	219,0	61%	219	
Skret w prawo	0	7	3	0	0	0	0	0	10,0	3%	10	
SUMA	0	319	41	0	0	0	0	0	360,0		360	
%	0%	89%	11%	0%	0%	0%	0%	0%				
Godz. 15:00-16:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	0	141	9	0	0	0	0	0	150,0	41%	150	
Prosto	0	196	15	1	0	0	2	0	213,6	58%	214	
Skret w prawo	0	1	2	0	0	0	0	0	3,0	1%	3	
SUMA	0	338	26	1	0	0	2	0	366,6		367	
%	0%	92%	7%	0%	0%	0%	1%	0%				
Godz. 16:00-17:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	0	129	13	0	0	0	0	0	142,0	41%	142	
Prosto	0	188	15	0	0	0	0	0	203,0	58%	203	
Skret w prawo	0	4	0	0	0	0	0	0	4,0	1%	4	
SUMA	0	321	28	0	0	0	0	0	349,0		349	
%	0%	92%	8%	0%	0%	0%	0%	0%				

Miejscowość: Poznań		Data pomiaru:										
Głogowska- Ściegiennego- Krzywa		Wlot południowy (Głogowska)										
Godz. 07:00-08:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	23	1157	68	9	9	0	0	0	1304,2	57%	1266	
Prosto	3	663	65	6	0	0	4	0	746,6	33%	741	
Skret w prawo	0	209	16	0	0	0	0	0	225,0	10%	225	
SUMA	26	2029	149	15	9	0	4	0	2275,8		2232	
%	1%	91%	7%	1%	0%	0%	0%	0%				
Godz. 08:00-09:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	23	995	107	6	24	0	0	0	1208,2	53%	1155	
Prosto	3	691	108	7	0	0	0	0	818,4	37%	809	
Skret w prawo	0	188	12	0	1	0	0	0	202,2	9%	201	
SUMA	26	1874	227	13	25	0	0	0	2228,8		2165	
%	1%	87%	10%	1%	1%	0%	0%	0%				
Godz. 15:00-16:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	20	996	54	5	10	0	0	0	1118,0	53%	1085	
Prosto	4	660	45	1	0	0	5	0	715,7	35%	715	
Skret w prawo	1	208	30	0	0	0	0	0	239,8	12%	239	
SUMA	25	1864	129	6	10	0	5	0	2073,5		2039	
%	1%	91%	6%	0%	0%	0%	0%	0%				
Godz. 16:00-17:00												
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA	
Skret w lewo	21	1035	53	5	3	0	0	0	1142,4	52%	1117	
Prosto	3	704	54	3	2	0	0	0	773,8	36%	766	
Skret w prawo	0	246	17	0	0	0	0	0	263,0	12%	263	
SUMA	24	1985	124	8	5	0	0	0	2179,2		2146	
%	1%	92%	6%	0%	0%	0%	0%	0%				

Miejscowość: Poznań				Data pomiaru:							
Głogowska- Ściegiennego- Krzywa				Włot zachodni (Ściegiennego)							
Godz. 07:00-08:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	2	76	20	0	4	0	0	0	108,4	8%	102
Prosto	0	145	13	0	0	0	0	0	158,0	13%	158
Skręt w prawo	12	887	56	4	13	0	0	0	1001,2	79%	972
SUMA	14	1108	89	4	17	0	0	0	1267,6		1232
%	1%	90%	7%	0%	1%	0%	0%	0%			
Godz. 08:00-09:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	80	16	0	0	0	0	0	96,0	9%	96
Prosto	0	169	27	0	0	0	0	0	196,0	18%	196
Skręt w prawo	19	724	61	9	10	0	0	0	859,2	74%	823
SUMA	19	973	104	9	10	0	0	0	1151,2		1115
%	2%	87%	9%	1%	1%	0%	0%	0%			
Godz. 15:00-16:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	122	14	2	2	0	0	0	144,4	8%	140
Prosto	1	204	12	1	0	0	0	0	219,8	13%	218
Skręt w prawo	22	1198	71	16	7	0	0	0	1356,0	79%	1314
SUMA	23	1524	97	19	9	0	0	0	1720,2		1672
%	1%	91%	6%	1%	1%	0%	0%	0%			
Godz. 16:00-17:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	108	10	0	0	0	0	0	118,0	6%	118
Prosto	0	218	19	0	1	0	2	0	239,8	13%	240
Skręt w prawo	18	1357	81	10	12	0	0	0	1516,8	81%	1478
SUMA	18	1683	110	10	13	0	2	0	1874,6		1836
%	1%	92%	6%	1%	1%	0%	0%	0%			

### 3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

W ramach modernizacji zmieniona zostanie organizacja ruchu na południowym wlocie ulicy Głogowskiej. Istniejące pasy do jazdy w prawo oraz na wprost zmieniają swoje przeznaczenie. Skrajny prawy jest dedykowany dla relacji na wprost i w prawo. Istniejący pas dla relacji „na wprost” zmieniony zostanie w buspas prowadzący do projektowanej śluzy autobusowej, która powstanie w miejscu istniejącej wysepki na tym wlocie. Istniejąca sygnalizacja świetlna zostanie rozbudowana o dodatkową grupę sygnałową przeznaczoną dla autobusów. Utworzona śluza umożliwi autobusom komunikacji miejskiej łatwiejsze włączenie się do ruchu i opuszczenie skrzyżowania. Śluza zostanie rozbudowana o sygnalizator dla autobusów, który zamontowany będzie na maszcie oraz detektor indukcyjny zlokalizowany na pasie autobusowym.

Na wlocie ulicy Ściegiennego uporządkowana została lokalizacja masztu z sygnalizatorem kołowym 082. Sygnalizacja zostanie dodatkowo rozbudowana o dodatkową grupę sygnałową (strzałka jazdy warunkowej 67) na zachodnim wlocie ulicy Ściegiennego.

Ze względu na występowanie niebezpiecznych sytuacji w relacji lewoskrętnej z ulicy Krzywej z pojazdami jadącymi w prawo od strony ul. Ściegiennego wprowadzona została

dodatkowa grupa sygnałowa 71 na wyjeździe ze skrzyżowania w kierunku południowym. Takie rozwiązanie pozwoli na bezkolizyjny zjazd pojazdów dla obu relacji.

Istniejące przejście dla pieszych na wlocie ulicy Zgoda zostało zamienione na przejście pieszo-rowerowe. W ten sposób umożliwiony został swobodny dostęp rowerzystów jadących od strony ulicy Jarochońskiego w kierunku ścieżki rowerowej prowadzącej w kierunku wiaduktu Kosynierów Górczyńskich oraz ulicy Częstochowskiej. Opisane zmiany pokazane zostały na rysunku 2.

W związku z powyższymi zmianami w organizacji ruchu oraz konfiguracji sterownika sygnalizacji wymagane jest przeliczenie tablicy czasów międzyzielonych oraz zaktualizowanie programów sygnalizacji. Sterownik sygnalizacji zostanie rozbudowany o dodatkowe dwie grupy sygnałowe. Łącznie, w ramach projektu sygnalizacji wyznaczonych zostało 26 grup sygnalizacyjnych, w tym:

- 12 grup sygnalizacyjnych kołowych,
- 2 grupy sygnalizacyjne dla przejść dla pieszych,
- 7 grup sygnalizacyjnych dla przejść pieszo – rowerowych,
- 1 grupa sygnalizacyjna dla rowerzystów,
- 1 grupa sygnalizacyjna dla autobusów,
- 2 grupy sygnalizacyjne dla tramwajów.
- 1 grupa sygnalizacyjna będąca strzałką jazdy warunkowej.
- 1 grupa ostrzegawcza dla pojazdów.

### 3.1 WYKAZ DETEKTORÓW.

Detekcją są objęci wszyscy uczestnicy ruchu. Dla pojazdów zastosowano pętle indukcyjne oraz kamery detekcyjne. Pojazdy komunikacji publicznej będą wykrywane dodatkowo za pomocą punktów meldunkowych VDV. Detekcja dla pieszych i rowerzystów na przejściach realizowana jest za pomocą przycisków z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia oraz detektorów radarowych. Poniższa tabela przedstawia wykaz zainstalowanych oraz projektowanych elementów detekcji na skrzyżowaniu.

Tabela 2. Wykaz detektorów.

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje		
						Meldowanie	Wydłużenie (czas w [s])	Detekcja kolejki
GRUPY KOŁOWE								
1.	0211 <sup>2)</sup>	1 x 3	2	02	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X
2.	0212 <sup>2)</sup>	12 x 1	10		Pętla indukcyjna	X	1	X
3.	0221 <sup>2)</sup>	1 x 3	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X
4.	0222 <sup>2)</sup>	12 x 1	10		Pętla indukcyjna	X	1	X
5.	0214	2 x 2	12		Pętla indukcyjna	X	3	X
6.	0215	2 x 2	150		Pętla indukcyjna	X	3	X
7.	0224	2 x 2	12		Pętla indukcyjna	X	3	X
8.	0208 <sup>1)</sup>	<sup>3)</sup>	<sup>3)</sup>		Pole detekcyjne (KAM1)	X	1	X
9.	0511 <sup>2)</sup>	1 x 3	1	05	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X
10.	0512 <sup>2)</sup>	20 x 1	20		Pętla indukcyjna	X	1	X
11.	0513 <sup>2)</sup>	1 x 2,5	58		Pętla indukcyjna	X	3	X
12.	0521 <sup>2)</sup>	1 x 3	1		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X
13.	0522 <sup>2)</sup>	20 x 1	20		Pętla indukcyjna	X	1	X
14.	0514	2 x 2	30		Pętla indukcyjna	X	3	X
15.	0515	2 x 2	150		Pętla indukcyjna	X	3	X
16.	0524	2 x 2	30		Pętla indukcyjna	X	3	X
17.	0611 <sup>2)</sup>	1 x 3	1	06	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X
18.	0612 <sup>2)</sup>	20 x 1	20		Pętla indukcyjna	X	1	X

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje		
						Meldowanie	Wydłużenie (czas w [s])	Detekcja kolejki
19.	<b>0613</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 5</b>	<b>58</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
20.	<b>0621</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>		<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
21.	<b>0622</b> <sup>2)</sup>	<b>20 x 1</b>	<b>20</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
22.	0614	2 x 2	23		Pętla indukcyjna	X	3	X
23.	0615	2 x 2	150		Pętla indukcyjna	X	3	X
24.	0624	2 x 2	23		Pętla indukcyjna	X	3	X
25.	0625	2 x 2	150		Pętla indukcyjna	X	3	X
26.	<b>0711</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>		07	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>
27.	<b>0712</b> <sup>2)</sup>	<b>12 x 1</b>	<b>22</b>	<b>Pętla indukcyjna</b>		<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
28.	<b>0721</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>		<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
29.	<b>0722</b> <sup>2)</sup>	<b>12 x 1</b>	<b>22</b>	<b>Pętla indukcyjna</b>		<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
30.	0714	2 x 2	25		Pętla indukcyjna	X	3	X
31.	0724	2 x 2	25		Pętla indukcyjna	X	3	X
32.	<b>0811</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	08	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
33.	<b>0812</b> <sup>2)</sup>	<b>12 x 1</b>	<b>8</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
34.	<b>0821</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>		<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
35.	<b>0822</b> <sup>2)</sup>	<b>12 x 1</b>	<b>20</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
36.	0814	2 x 2	27		Pętla indukcyjna	X	3	X
37.	0824	2 x 2	27		Pętla indukcyjna	X	3	X
38.	<b>1111</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	11	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
39.	<b>1112</b> <sup>2)</sup>	<b>12 x 1</b>	<b>10</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
40.	<b>1113</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 5</b>	<b>40</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
41.	<b>1121</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>		<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
42.	<b>1122</b> <sup>2)</sup>	<b>12 x 1</b>	<b>10</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
43.	1114	2 x 2	50		Pętla indukcyjna	X	3	X
44.	1115	2 x 2	98		Pętla indukcyjna	X	3	X
45.	1124	2 x 2	50		Pętla indukcyjna	X	3	X
46.	1125	2 x 2	98		Pętla indukcyjna	X	3	X



L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje			
						Meldowanie	Wydłużenie (czas w [s])	Detekcja kolejki	
47.	<b>6211</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	62	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
48.	6212	20 x 1	37		Pętla indukcyjna	X	1	X	
49.	<b>6221</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	62	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
50.	6222	20 x 1	37		Pętla indukcyjna	X	1	X	
51.	6311	1 x 3	1	63	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	
52.	6312	20 x 1	21		Pętla indukcyjna	X	1	X	
53.	<b>6411</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	64	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
54.	<b>6412</b> <sup>2)</sup>	<b>20 x 1</b>	<b>12</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>	
55.	6414	2 x 2	50		Pętla indukcyjna	X	3	X	
56.	<b>6611</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	66	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
57.	<b>6612</b> <sup>2)</sup>	<b>20 x 1</b>	<b>12</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>	
58.	6614	2 x 2	50		Pętla indukcyjna	X	3	X	
59.	<b>6811</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>	68	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
60.	<b>6812</b> <sup>2)</sup>	<b>20 x 1</b>	<b>16</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>	
61.	<b>6813</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 8</b>	<b>53</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
62.	<b>6821</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>		<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
63.	<b>6822</b> <sup>2)</sup>	<b>20 x 1</b>	<b>16</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>	
64.	<b>6831</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>1</b>		<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
65.	<b>6832</b> <sup>2)</sup>	<b>20 x 1</b>	<b>16</b>		<b>Pętla indukcyjna</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>	
66.	6814	2 x 2	50		Pętla indukcyjna	X	3	X	
67.	6824	2 x 2	50		Pętla indukcyjna	X	3	X	
68.	6834	2 x 2	50		Pętla indukcyjna	X	3	X	
69.	6815	2 x 2	150		Pętla indukcyjna	X	3	X	
70.	6825	2 x 2	150		Pętla indukcyjna	X	3	X	
71.	<b>7111</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>2</b>		71	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>	<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
72.	<b>7112</b> <sup>2)</sup>	<b>14 x 3</b>	<b>7</b>			<b>Pole detekcyjne (KAM2)</b>	<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
73.	<b>7121</b> <sup>2)</sup>	<b>1 x 3</b>	<b>2</b>	<b>Pętla indukcyjna (ukośna)</b>		<b>X</b>	<b>3</b>	<b>X</b>	
74.	<b>7122</b> <sup>2)</sup>	<b>14 x 3</b>	<b>7</b>	<b>Pole detekcyjne (KAM2)</b>		<b>X</b>	<b>1</b>	<b>X</b>	

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje		
						Meldowanie	Wydłużenie (czas w [s])	Detekcja kolejki
GRUPY PIESZE								
1.	2101	-	-	21, 31	przycisk	X	-	-
2.	2103	-	-	21, 31	radar	X	-	-
3.	3101	-	-	21, 31	przycisk	X	-	-
4.	3102	-	-	21, 31	przycisk	X	-	-
5.	3201	-	-	32	przycisk	X	-	-
6.	3202	-	-	32	przycisk	X	-	-
7.	3204	-	-	32	radar	X	-	-
8.	2301	-	-	33	przycisk	X	-	-
9.	2303	-	-	33	radar	X	-	-
10.	3301	-	-	33	przycisk	X	-	-
11.	3302	-	-	33	przycisk	X	-	-
12.	2401	-	-	34	przycisk	X	-	-
13.	3401	-	-	34	przycisk	X	-	-
14.	3402	-	-	34	przycisk	X	-	-
15.	2501	-	-	35	przycisk	X	-	-
16.	2502	-	-	35	radar	X	-	-
17.	3501	-	-	35	przycisk	X	-	-
18.	3502	-	-	35	przycisk	X	-	-
19.	2601	-	-	36	przycisk	X	-	-
20.	2603	-	-	36	radar	X	-	-
21.	3601	-	-	36	przycisk	X	-	-
22.	3602	-	-	36	przycisk	X	-	-
23.	2801	-	-	38	przycisk	X	-	-
24.	2804	-	-	38	radar	X	-	-
25.	3801	-	-	38	przycisk	X	-	-
26.	3801	-	-	38	przycisk	X	-	-
27.	9501	-	-	95	przycisk	X	-	-

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnalowa	Typ detektora	Funkcje		
						Meldowanie	Wydłużenie (czas w [s])	Detekcja kolejki
28.	9502	-	-	95	przycisk	X	-	-
GRUPY AUTOBUSOWE								
1.	D4611 <sup>1)</sup>	2,0 x 2,0	5	46	Pętla indukcyjna	X	1	X
GRUPY TRAMWAJOWE								
1.	4511	3 x 1	7	45	Pętla indukcyjna	X	1	X
2.	4512	3 x 1	42	45	Pętla indukcyjna	X	3	X
3.	5111	3 x 1	7	51	Pętla indukcyjna	X	1	X
4.	5112	3 x 1	42	51	Pętla indukcyjna	X	3	X

- 1) detektory projektowane
- 2) detektory istniejące wyłączane z użytku
- 3) kształt detektora zgodny z rysunkiem 2.

### 3.2 WYKAZ SYGNALIZATORÓW.

Poniższa tabela zawiera zestawienie istniejących oraz zaprojektowanych sygnalizatorów.

Tabela 3. wykaz sygnalizatorów

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnalowa
GRUPY KOŁOWE						
021	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	02
022	S-1, 3k ogólny	-	300	Wysięgnik	LED	02
051	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	05
052	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	05
061	S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	06
062	S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	06
071	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	07
072	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	07

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
081	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	08
082	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	08
083	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	08
111	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	11
112	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	11
113	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	11
621	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	62
621a	S-1, 3k ogólny	-	100	Maszt	LED	62
622	S-1, 3k ogólny	-	300	Wysięgnik	LED	62
631	S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	63
641	S-3, 3k w prawo	-	300	Maszt	LED	64
642	S-3, 3k w prawo	Tak	300	Wysięgnik	LED	64
661	S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	66
662	S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	66
<b>681 + 671 <sup>2)</sup></b>	<b>S-2, 3k ogólny ze strzałką jazdy warunkowej w prawo</b>	-	<b>300 + 200</b>	<b>Maszt</b>	<b>LED</b>	<b>68 + 67</b>
682	S-1, 3k ogólny	-	300	Wysięgnik	LED	68
<b>711 <sup>1)</sup></b>	<b>S-1, 3k ogólny</b>	-	<b>300</b>	<b>Maszt</b>	<b>LED</b>	<b>71</b>
<b>712 <sup>1)</sup></b>	<b>S-1, 3k ogólny</b>	<b>Tak</b>	<b>300</b>	<b>Wysięgnik</b>	<b>LED</b>	<b>71</b>
GRUPY PIESZE						
211	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	21
212	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	
311	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	31
312	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
321	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	32
322	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
231	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	33
331	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
332	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
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, 2k	-	200	Maszt	LED	
352	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
261	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	36
361	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
362	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
271	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	37
371	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
372	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
281	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	38
381	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	
382	S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	
<b>951 <sup>2)</sup></b>	<b>S-5/6, 2k</b>	-	<b>200</b>	<b>Maszt</b>	<b>LED</b>	<b>95</b>
<b>952 <sup>2)</sup></b>	<b>S-5/6, 2k</b>	-	<b>200</b>	<b>Maszt</b>	<b>LED</b>	
GRUPY TRAMWAJOWE						
451	ST, 3k z komorą „CZEKAJ”	-	200	Maszt	LED	45
511	ST, 3k z komorą „CZEKAJ”	-	200	Maszt	LED	45
GRUPY AUTOBUSOWE						
<b>461 <sup>1)</sup></b>	<b>SB, 4k z komorą „CZEKAJ”</b>	-	<b>200</b>	<b>Maszt</b>	<b>LED</b>	<b>46</b>
GRUPY OSTRZEGAWCZE						
<b>911 <sup>1)</sup></b>	<b>S0, 1k</b>	-	<b>200</b>	<b>Maszt</b>	<b>LED</b>	<b>91</b>

- 1) sygnalizatory projektowane
- 2) sygnalizatory podlegające wymianie lub rozbudowie

Sygnalizatory usunięte nie zostały wykazane w tabeli, ale zaznaczone zostały na rysunku 2.

Sygnał dźwiękowy sygnalizatorów akustycznych powinien być nadawany zgodnie z zapisami zawartymi 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 sygnalizacji 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 dziennika zdarzeń sterownika. 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 3, w której podano warunek logiczny, przy którym sterownik przechodzi w stan „żółty migający”. Przez awarię komory 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	02	do przepalenia pierwszej komory	13	21	do przepalenia pierwszej komory
2	05	do przepalenia pierwszej komory	14	31	do przepalenia pierwszej komory
3	06	do przepalenia pierwszej komory	15	32	do przepalenia pierwszej komory
4	07	do przepalenia pierwszej komory	16	33	do przepalenia pierwszej komory
5	08	do przepalenia pierwszej komory	17	34	do przepalenia pierwszej komory
6	11	do przepalenia pierwszej komory	18	35	do przepalenia pierwszej komory
7	62	do przepalenia pierwszej komory	19	36	do przepalenia pierwszej komory
8	63	do przepalenia pierwszej komory	20	37	do przepalenia pierwszej komory
9	64	do przepalenia pierwszej komory	21	38	do przepalenia pierwszej komory
10	66	do przepalenia pierwszej komory	22	95	do przepalenia pierwszej komory
11	68	do przepalenia pierwszej komory	23	46	do przepalenia pierwszej komory
12	71	do przepalenia pierwszej komory	-	-	-

Awaria sygnalizatorów strzałki jazdy warunkowej (671) oraz ostrzegawczego (911) nie powoduje przejścia do trybu „żółty migający” ale odnotowana jest zapisem tego zdarzenia w dzienniku sterownika oraz informacją przesłaną do Centrum Sterowania Ruchem.

#### 4 OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.

Czasy międzyzielone 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 na wprost - 50 km/h (13,89 m/s),
  - dla potoków ruchu grup kołowych w relacjach skrętnych - 30 km/h (8,33 m/s),
  - dla potoku ruchu grupy autobusowej - 36 km/h (10,00 m/s),
  - dla potoku ruchu grup tramwajowych - 36 km/h (10,00 m/s),
- b) prędkość dojazdu dla potoków grup kołowych i tramwajów wynosi 60 km/h (16,7 m/s), dla tramwajów 50 km/h (13,89 m/s),
- 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 pojazdu równa 10 m, autobusu 14 m, tramwaju 27 m, pieszego 0 m, rowerzysty 2 m.

#### 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**, stałoczasowy, 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 grupy sygnałowej w zdefiniowanej fazie jest zależne od pobudzeń przyporządkowanych do niej detektorów.
- w stanie ustalonym (podstawowym), przy braku wzbudzeń z detekcji stanem podstawowym programu sygnalizacji w godzinach 23:00 – 05:30 będzie sygnał ogólnoczerwony. W pozostałych godzinach algorytm będzie pracował realizując kolejne fazy ruchu na podstawie żądań z detektorów. Stanem podstawowym jest faza F3 z preferencją dla tramwajowej komunikacji publicznej.  
Należy zapewnić możliwość zdalnego przełączania godzin działania powyższych programów z Centrum Sterowania Ruchem w Poznaniu.
- Wzbudzenie dowolnej grupy sygnałowej za pomocą przypisanych detektorów spowoduje zgłoszenie żądania realizacji odpowiedniej fazy.
- Grupa sygnałowa kołowa 62 ma załączony ciągły sygnał zielony do czasu wystąpienia żądania z grupy kolizyjnej 66.
- Grupa sygnałowa kołowa 71 ma załączony ciągły sygnał zielony do czasu wystąpienia żądania z grupy kolizyjnej 07.
- W ramach programu sygnalizacji wyznaczono pięć podstawowych faz ruchu (faza F1, F2, F3, F4, F5) i fazę dodatkową (faza F6):
  - Faza F1 służy do obsługi grup kołowych jadących wzdłuż drogi wojewódzkiej 196, ulicami Głogowską i Ściegiennego (grupy kołowe 05, 06, 07, 62 i 68). Równolegle istnieje możliwość obsługi grup pieszych 21, 31, 32 lub 95.  
Przy kończeniu realizacji tej fazy należy bezwzględnie zachować współrealizację grup kołowych 06 i 62 oraz 07 i 68. Grupa kołowa 07 kończy sygnał zielony 6 sekund po zakończeniu sygnału zielonego dla grupy 68. Grupa kołowa 62 kończy sygnał zielony 8 sekund po zakończeniu sygnału zielonego dla grupy 06.  
W przypadku wystąpienia żądania z detektora 4611 dla grupy autobusowej 46 możliwa jest realizacja sygnału zielonego dla tej grupy w pierwszej kolejności (przejście do fazy F2), tak by zapewnić priorytetowy wyjazd autobusu z BUSpasa.
  - Faza F2 jest kontynuacją fazy F1 lub realizacją na żądanie, służącą przede wszystkim do obsługi grupy autobusowej 46 oraz grupy kołowej lewoskrętnej 63 w kierunku do ulicy Zgodnej. Równolegle istnieje możliwość obsługi grup pieszych 21, 31, 32.



Przy kończeniu realizacji tej fazy należy bezwzględnie zachować współrealizację grup kołowych 46 i 63. Grupa kołowa 63 kończy sygnał zielony 11 sekund po zakończeniu sygnału zielonego dla grupy 46.

Faza może być realizowana jako priorytetowa przed lub po fazie F1.

- Faza F3 (podstawowa) służy do obsługi relacji grup kołowych oraz tramwajowych jadących wzdłuż ulicy Głogowskiej (grupy kołowe 05 i 11 oraz 45 i 51).

Równolegle istnieje możliwość obsługi grup pieszych 21, 31, 32 oraz 33, 34 i 35.

W tej fazie kontynuowana jest realizacja grup 62 i 63 zezwalająca na zjazd ze skrzyżowania i „czyszcząca” przestrzeń pomiędzy skrzyżowaniami.

W przypadku zapotrzebowania możliwa jest realizacja prawoskrętnej grupy 64 na wyjeździe z ulicy Zgoda.

Przy realizacji tej fazy należy bezwzględnie zachować współrealizację grup kołowych 11 i 71. Sygnał zielony dla grupy kołowej 71 musi być załączony najpóźniej w tej samej sekundzie jak grupa 11. Sygnał zielony dla grupy 71 w tej fazie musi kończyć się co najmniej 7 sekund po zakończeniu sygnału zielonego dla grupy 11. Sygnał dla grupy 71 powinien być załączony na czas zapewniający zjazd wszystkich pojazdów z tego wlotu skrzyżowania.

- Faza F4 jest kontynuacją fazy F3 lub realizacją na żądanie. Realizowany lub wydłużany jest sygnał zielony dla grup kołowych oraz tramwajowych jadących wzdłuż ulicy Głogowskiej (grupy kołowe 05 i 11 oraz 45 i 51). Równolegle istnieje możliwość obsługi lub kontynuacji grup pieszych 21, 31, 32 oraz 33, 34 i 35.

W przypadku zapotrzebowania możliwa jest realizacja grup 64 i 66 na wyjeździe z ulicy Zgoda przy automatycznym załączeniu strzałki jazdy warunkowej (grupa 67).

Realizację działania grup 11 i 71 należy przeprowadzić identycznie jak w fazie F3.

- Faza F5 służy do obsługi grup kołowych na wlocie ulic Ściegiennego oraz Krzywej. Należy bezwzględnie zachować współrealizację grup kołowych 02 i 62 oraz 07 i 68. Równolegle istnieje możliwość obsługi grup pieszych 36, 37, 38 oraz 95.

Grupa kołowa 07 kończy sygnał zielony 6 sekund po zakończeniu sygnału zielonego dla grupy 68. Grupa kołowa 62 kończy sygnał zielony 9 sekund po zakończeniu sygnału zielonego dla grupy 02.

- Faza F6 jest fazą alternatywną stanowiącą kontynuację fazy F3, F4 lub F5 wzbudzaną wyłącznie przypadku żądań z grup sygnałowych tramwajowych 45 lub 51. Równolegle istnieje możliwość obsługi lub kontynuacji grup pieszych 21, 31, 32, 34, 35 oraz 95.
- Faza F7 jest fazą alternatywną stanowiącą kontynuację fazy F5 wzbudzaną wyłącznie przypadku żądań z grup sygnałowych tramwajowych 45 lub 51. Równolegle istnieje

możliwość obsługi lub kontynuacji grup pieszych 36, 37, 38 oraz 95. Faza jest realizowana wyłącznie poza godzinami szczytów komunikacyjnych.

- W przypadku braku wzbudzeń grup w kolejnej fazie, algorytm może pominąć realizację kolejnej fazy.
- Długość sygnałów zielonych w poszczególnych fazach ruchu dla poszczególnych grup sygnałowych będzie zależała od zajętości detekcji.
- Sygnał zielony dla grup pieszych będzie załączany automatycznie w godzinach 07:00 – 20:00 z równoległymi grupami kołowymi. W pozostałych godzinach sygnał zielony będzie złączany wyłącznie po wciśnięciu przycisku lub detekcji z radaru na minimalną długość wymaganą do przekroczenia całego przejścia. Wciśnięcie przycisku dla pieszych w czasie trwania sygnału zielonego dla równoległej grupy kołowej skutkuje załączeniem sygnału zielonego dla grupy pieszej w kolejnym cyklu.
- W godzinach szczytu komunikacyjnego (tj. 06:30 – 18:00, zakres podlegający modyfikacji przez CSR) należy załączać grupy sygnałowe 21, 31, 32 wyłącznie na minimalny czas wymagany do przejścia całego wlotu.
- W przypadku awarii systemu detekcji sterownik będzie realizował program awaryjny.
- Przejście programu akomodacyjnego z/do trybu „żółte migające” zostało opisane w punkcie 5.3
- Programy sygnalizacji będzie pracować według harmonogramu przedstawionego w punkcie 6.
- Centrum Sterowania Ruchem może modyfikować parametry związane z długościami czasów sygnału zielonego dla poszczególnych grup sygnałowych.

Poniżej przedstawiono tabelę z wartościami długości czasów sygnałów zielonych dla poszczególnych grup sygnałowych. Podane wartości odnoszą się do programów działających zgodnie z układem faz F1 ÷ F5 (programy 01.01 ÷ 05.01).

Tabela 5. Długość sygnałów zielonych

Grupa sygnałowa	Długość sygnału zielonego					
	Minimalna [s]	Maksymalna [s]				
		Cykl 82 [s] PS01.01	Cykl 90 [s] PS02.01	Cykl 102 [s] PS03.01	Cykl 120 [s] PS04.01	Cykl 120 [s] PS05.01
02	5	16	17	25	28	26
05	5	45	52	56	71	73
06	5	13	18	19	32	32

Grupa sygnalowa	Długość sygnału zielonego					
	Minimalna [s]	Maksymalna [s]				
		Cykl 82 [s] PS01.01	Cykl 90 [s] PS02.01	Cykl 102 [s] PS03.01	Cykl 120 [s] PS04.01	Cykl 120 [s] PS05.01
07	5	49	55	64	82	80
08	5	18	19	27	30	28
11	5	18	20	23	23	25
45	7	16	18	21	21	23
46	7	8	8	8	15	15
51	7	20	22	25	25	28
62	5	57 (∞)	63 (∞)	72 (∞)	92 (∞)	89 (∞)
63	5	12	12	12	14	12
64	5	29	31	34	34	36
66	5	12	14	17	15	19
67	5	10	12	15	13	18
68	5	42	48	57	75	73
71	5	25 (∞)	27 (∞)	30 (∞)	91 (∞)	89 (∞)
21	8	41	48	18	18	18
31	7	41	48	18	18	18
32	9	41	48	18	18	18
33	8	10	12	15	15	17
34	7	26	28	31	31	33
35	10	10	12	15	15	17
36	7	19	20	28	31	29
37	5	19	20	28	31	29
38	7	19	20	28	31	29
95	9	34	40	49	67	65

∞ - wartość oznacza ciągły sygnał zielony dla grup sygnałowych przy braku pobudzeń detektorów dla grup kolizyjnych. Podany w tabeli sygnał zielony dla pieszych nie zawiera 4 sekund sygnału zielonego migającego.

Minimalne obliczone długości czasów zielonych dla grup pieszych oraz ich kombinacji zostały pokazane w poniższej tabeli.

Tabela 6 Minimalne długości czasów zielonych dla grup pieszych

Grupa sygnalowa	Długość Przejścia [m]	Prędkość [m/s]	Dodatek	Obliczony czas przejścia [s]	Przyjęty czas przejścia [s]
21	24,15	4,2	2	7,75	8
31	8,13	1,4	1	6,81	7
32	11,71	1,4	0	8,36	9
33	10,87	1,4	0	7,76	8
34	8,62	1,4	0	6,16	7
35	13,86	1,4	0	9,90	10
36	8,25	1,4	1	6,89	7
37	6,23	1,4	0	4,45	5
38	7,45	1,4	1	6,32	7
95	11,85	1,4	0	8,46	9
31+32	22,01	1,4	0	15,72	16
34+35	25,93	1,4	0	18,52	19
36+37+38	24,66	1,4	0	17,61	18

## 5.2 STEROWANIE RUCHEM POJAZDÓW KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ.

Zapotrzebowanie na sygnał zielony dla pojazdów komunikacji publicznej zależne będzie dodatkowo od zgłoszeń w punktach VDV. Dla przedmiotowego skrzyżowania zdefiniowano zestaw telegramów VDV dla komunikacji publicznej.

Dla autobusów wyjeżdżających z ulicy Zgoda należy zastosować obsługę priorytetową. Zgodnie z definicjami opisanymi w punkcie 10 dla wyjazdu autobusów komunikacji miejskiej z ulicy Zgoda proponuje się zastosować :

- a) Priorytet pełny poza szczytami komunikacyjnymi tj. w godzinach 19:00 – 06:00. Sygnał zielony dla grup sygnalowych 64 lub 66 jest załączany natychmiast (w przypadku sygnału ogólnoczerwonego) lub z kilkusekundowym opóźnieniem wynikającym z zakończenia sygnału zielonego dla kierunków kolizyjnych oraz realizacji czasów międzyzielonych.
- b) Priorytet częściowy poza szczytami komunikacyjnymi tj. w godzinach 10:00 – 14:00. Sygnał zielony dla grup 64 lub 66 (faza F2, F3, F4) jest załączany w pierwszej

kolejności po całkowitej realizacji sygnału zielonego dla grup sygnałowych na kierunku kolizyjnym. Czas oczekiwania na sygnał zielony może wynosić do kilkunastu sekund.

- c) Brak priorytetu w godzinach szczytów komunikacyjnych tj. w godzinach 06:00 – 10:00 oraz 14:00 – 19:00 ze względu na duże przeciążenie układu skrzyżowań w osi ulic Ściegiennego – Głogowska oraz konieczności zapewnienia ciągłości wiązki koordynacyjnej. Sygnał zielony dla grup 64 lub 66 jest załączany zgodnie z kolejką realizowanych faz ruchu.

### 5.3 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 02, 05, 06, 07, 08, 11, 62, 63, 64, 66, 68, 71 i 45, 46, 51) brak sygnału dla pozostałych uczestników ruchu (grupy sygnałowe 21, 31 ÷ 38, 95),
  - sygnał żółty ciągły przez 5 sekund dla pojazdów, sygnał czerwony dla pozostałych uczestników ruchu,
  - sygnał czerwony dla wszystkich uczestników ruchu o czasie trwania równym 12 sekund,
  - sygnał zielony dla strumieni poruszających się po drodze podporządkowanej (grupy sygnałowe 02, 64, 66) minimum 8 sekund,
  - 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 02, 05, 06, 07, 08, 11, 62, 63, 64, 66, 68, 71 i 45, 46, 51), sygnał zielony migający dla grup pieszych (grupy sygnałowe 21, 31 ÷ 38, 95),
  - sygnał czerwony dla wszystkich grup przez czas 12 sekund,
  - sygnał żółty migający.

## 6 HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.

Programy sterujące pracować będą według poniższego harmonogramu:

Tabela 7. Harmonogram pracy programów sterujących.

Program	Cykl [s]	Offset [s]	Dzień tygodnia		
			Poniedziałek - Piątek	Sobota	Niedziela
Program 0101	82	-	22:00 – 23:00	05:30 – 07:30 22:00 - 23:00	05:30 – 07:30 22:00 – 23:00
Program 0201	90	-	05:30 – 06:30 20:00 – 22:00	07:30 – 10:00 19:00 – 22:00	07:30 – 10:00 19:00 – 22:00
Program 0301	102	-	-	-	10:00 – 19:00
Program 0401	120	-	06:30 – 13:00	10:00 – 19:00	-
Program 0501	120	-	13:00 – 20:00	-	-
Program akomodacyjny (podstawowy - ogólnoczerwony)	-	-	23:00 – 05:30		
Program akomodacyjny (podstawowy - zielone na kierunku głównym – faza F3)	-	-	05:30 – 23:00		

W godzinach 23:00 – 05:30 sterownik realizuje program lokalny w pełni akomodowany.

## 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 stałoczasowego oraz akomodacyjnego, fazowego i grupowego przy zachowaniu wymogów bezpieczeństwa dotyczących czasów międzyzielonych, grup kolizyjnych, kontroli przepalenia sygnałów nadzorowanych. Istniejące urządzenie należy rozbudować o niezbędne układy wykonawcze tak by zapewnić poprawną realizację zaprojektowanych programów sygnalizacji.

## 9 RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI.

- Rysunek 1: „Położenie skrzyżowania na planie miasta”
- Rysunek 2: „Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej. Stała organizacja ruchu.”
- Rysunki 3: „Trajektorie ruchu i punkty kolizji”
- Tabela 1: „Obliczenia czasów międzyzielonych”
- Tabela 2: „Macierz czasów międzyzielonych”
- Tabela 3: „Wykaz grup kolizyjnych”
- Rysunek 4: „Diagram faz”
- Rysunek 5: „Program 01.01 - awaryjny, akomodacyjny cykl 82 [s]”
- Rysunek 6: „Program 02.01 - awaryjny, akomodacyjny cykl 90 [s]”
- Rysunek 7: „Program 03.01 - awaryjny, akomodacyjny cykl 102 [s]”
- Rysunek 8: „Program 04.01 - awaryjny, akomodacyjny cykl 120 [s]”
- Rysunek 9: „Program 05.01 - awaryjny, akomodacyjny cykl 120 [s]”
- Rysunek 10: „Program 06.01 startowy, 07.01 końcowy”
- Obliczenia przepustowości

## 10 DEFINICJE PRIORYTETÓW DLA KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ

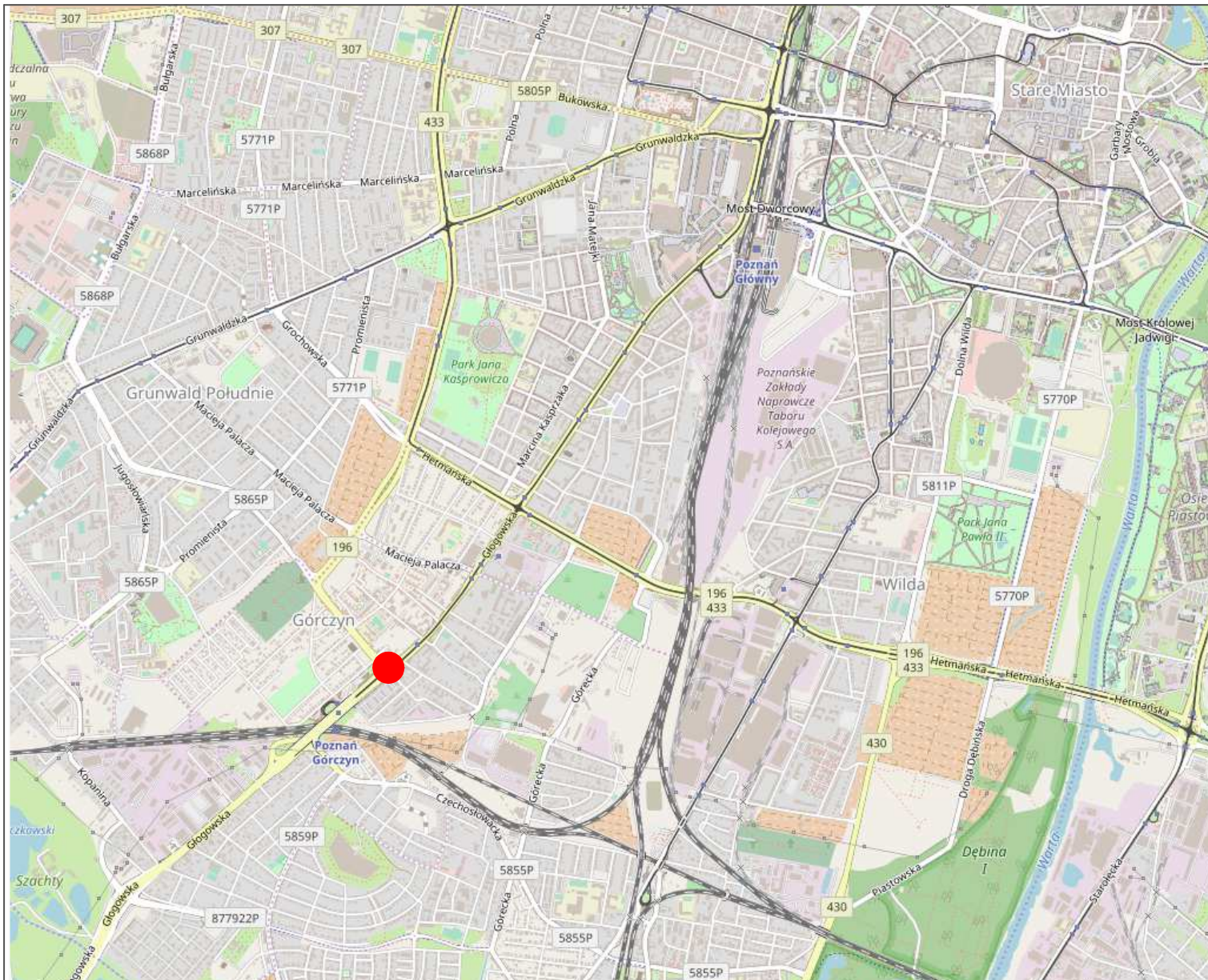
Poziom priorytetu, od którego zależy dopuszczalny poziom strat czasu pojazdów komunikacji publicznej oraz wynikająca z tego skala utrudnień dla strumieni ruchu nie posiadających priorytetu, należy oceniać indywidualnie w każdym przypadku z uwzględnieniem następujących wytycznych:

- 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 strumień kołowy 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 przeciążenia.
- 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.



## **11 OPINIE I UZGODNIENIA.**



Lokalizacja skrzyżowania na planie miasta

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 ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU

TYTUŁ RYSUNKU:

POŁOŻENIE SKRZYŻOWANIA NA PLANIE MIASTA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
210x297	2018-07-13	1:10000	1



Symbol	Opis	Symbol	Opis	Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Sygnalizator dla pojazdów z ekranem kontrastowym		Kolorem czarnym oznaczono urządzenia istniejące.		Przycisk dla pieszych		Znak projektowany
	Sygnalizator dla pojazdów		Kolorem czarnym z przekreśleniem oznaczono urządzenia do likwidacji.		Detektory indukcyjne		Znak istniejący
	Sygnalizator dla pieszych		Kolorem czerwonym oznaczono urządzenia projektowane.		Detektory indukcyjne projektowane		Znak do likwidacji
					Detektory indukcyjne - nieaktywne		Znak do likwidacji
			Punkty meldunkowe VDV		Detektor radarowy / pole detekcyjne		Kamera detekcyjna / pole detekcyjne

ZAMAWIAJĄCY: **zdm** Zarząd Dróg Miejskich

WYKONAWCA: **pim** Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o.

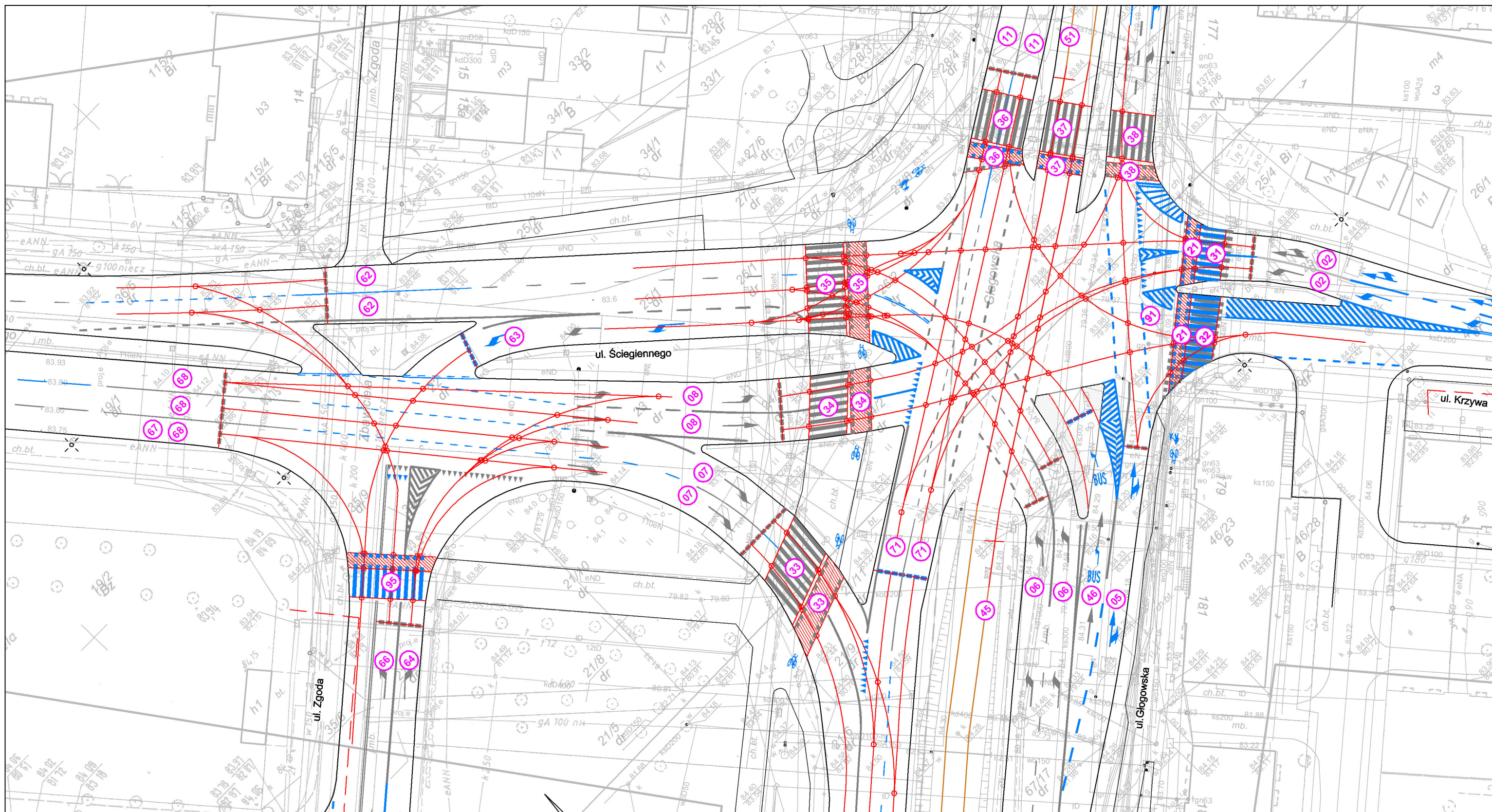
NAZWA OPRACOWANIA: **PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU**

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
UL. WILCZAK 17  
61 - 623 POZNAŃ

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

TYTUŁ RYSUNKU: **ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ STAŁA ORGANIZACJA RUCHU**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM	WERSJA
594 x 660	DATA: 2018-07-13	Projekt wykonawczy	1
		SKALA: 1:500	NR RIS: 2



LEGENDA:

- 01 Numer grupy sygnałowej
- Trajektoria ruchu
- Punkt kolizji

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 ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNAŃNIU

TYTUŁ RYSUNKU:

TRAJEKTORIE RUCHU I PUNKTY KOLIZJI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 420 x 297	DATA: 2018-08-20	SKALA: 1:500	NR RYS. 3

Miejscowość: Poznań  
 Skrzyżowanie: Głogowska - Ściegiennego (78)

Tabela 1. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zółty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdój [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CmZ [s]
02	K-P	05	K-W	3	10	23,34	8,33	4,00	38,69	16,67	3,32	3,68	0	4	4
02	K-W	05	K-W	3	10	17,71	13,89	1,99	27,92	16,67	2,67	2,32	0	3	
02	K-L	05	K-W	3	10	17,26	8,33	3,27	23,48	16,67	2,41	3,86	0	4	
02	K-L	05	K-W	3	10	17,29	8,33	3,28	23,18	16,67	2,39	3,89	0	4	
02	K-W	06	K-L	3	10	60,90	13,89	5,10	45,64	16,67	3,74	4,37	0	5	8
02	K-W	06	K-L	3	10	52,40	13,89	4,49	36,51	16,67	3,19	4,30	0	5	
02	K-W	06	K-L	3	10	58,79	13,89	4,95	40,92	16,67	3,45	4,50	0	5	
02	K-W	06	K-L	3	10	70,44	13,89	5,79	51,22	16,67	4,07	4,72	0	5	
02	K-L	06	K-L	3	10	39,34	8,33	5,92	14,73	16,67	1,88	7,04	0	8	
02	K-L	06	K-L	3	10	44,14	8,33	6,50	16,40	16,67	1,98	7,52	0	8	
02	K-L	06	K-L	3	10	39,62	8,33	5,96	16,40	16,67	1,98	6,97	0	7	
02	K-L	06	K-L	3	10	44,32	8,33	6,52	18,46	16,67	2,11	7,41	0	8	
02	K-W	11	K-W	3	10	36,43	13,89	3,34	24,20	16,67	2,45	3,89	0	4	8
02	K-W	11	K-W	3	10	39,80	13,89	3,59	25,10	16,67	2,51	4,08	0	5	
02	K-W	11	K-P	3	10	44,20	13,89	3,90	27,07	16,67	2,62	4,28	0	5	
02	K-W	11	K-P	3	10	46,10	13,89	4,04	28,46	16,67	2,71	4,33	0	5	
02	K-W	11	K-P	3	10	47,97	13,89	4,17	30,13	16,67	2,81	4,37	0	5	
02	K-W	11	K-W	3	10	37,07	13,89	3,39	26,28	16,67	2,58	3,81	0	4	
02	K-W	11	K-W	3	10	40,54	13,89	3,64	27,40	16,67	2,64	3,99	0	4	
02	K-W	11	K-P	3	10	48,02	13,89	4,18	31,78	16,67	2,91	4,27	0	5	
02	K-W	11	K-P	3	10	55,93	13,89	4,75	38,84	16,67	3,33	4,42	0	5	
02	K-W	11	K-W	3	10	37,94	13,89	3,45	28,50	16,67	2,71	3,74	0	4	
02	K-W	11	K-W	3	10	41,53	13,89	3,71	29,95	16,67	2,80	3,91	0	4	
02	K-W	11	K-P	3	10	62,96	13,89	5,25	47,28	16,67	3,84	4,42	0	5	
02	K-L	11	K-W	3	10	46,77	8,33	6,82	45,51	16,67	3,73	6,09	0	7	
02	K-L	11	K-W	3	10	63,22	8,33	8,79	61,45	16,67	4,69	7,10	0	8	
02	K-L	11	K-W	3	10	57,59	8,33	8,11	57,70	16,67	4,46	6,65	0	7	
02	K-W	11	K-L	3	10	29,27	13,89	2,83	24,25	16,67	2,45	3,37	0	4	
02	K-W	11	K-L	3	10	28,56	13,89	2,78	25,75	16,67	2,54	3,23	0	4	
02	K-W	11	K-L	3	10	27,92	13,89	2,73	27,16	16,67	2,63	3,10	0	4	
02	K-L	11	K-L	3	10	23,57	8,33	4,03	33,12	16,67	2,99	4,04	0	5	
02	K-L	11	K-L	3	10	23,15	8,33	3,98	33,84	16,67	3,03	3,95	0	4	
02	K-P	21	R	3	10	7,47	8,33	2,10	0,00	0,00	0,00	5,10	0	6	6
02	K-P	21	R	3	10	9,33	8,33	2,32	0,00	0,00	0,00	5,32	0	6	
02	K-W	21	R	3	10	7,47	13,89	1,26	0,00	0,00	0,00	4,26	0	5	
02	K-W	21	R	3	10	9,31	13,89	1,39	0,00	0,00	0,00	4,39	0	5	
02	K-L	21	R	3	10	7,59	8,33	2,11	0,00	0,00	0,00	5,11	0	6	
02	K-L	21	R	3	10	9,46	8,33	2,34	0,00	0,00	0,00	5,34	0	6	
02	K-P	31	P	3	10	3,95	8,33	1,67	0,00	0,00	0,00	4,67	0	5	6
02	K-P	31	P	3	10	7,51	8,33	2,10	0,00	0,00	0,00	5,10	0	6	
02	K-W	31	P	3	10	3,95	13,89	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0	5	
02	K-W	31	P	3	10	7,47	13,89	1,26	0,00	0,00	0,00	4,26	0	5	
02	K-L	31	P	3	10	4,03	8,33	1,68	0,00	0,00	0,00	4,68	0	5	
02	K-L	31	P	3	10	7,59	8,33	2,11	0,00	0,00	0,00	5,11	0	6	
02	K-W	35	R	3	10	52,66	13,89	4,51	0,00	0,00	0,00	7,51	0	8	9
02	K-W	35	R	3	10	55,32	13,89	4,70	0,00	0,00	0,00	7,70	0	8	
02	K-W	35	P	3	10	55,75	13,89	4,73	0,00	0,00	0,00	7,73	0	8	
02	K-W	35	P	3	10	60,90	13,89	5,10	0,00	0,00	0,00	8,10	0	9	
02	K-W	35	R	3	10	53,10	13,89	4,54	0,00	0,00	0,00	7,54	0	8	
02	K-W	35	R	3	10	56,02	13,89	4,75	0,00	0,00	0,00	7,75	0	8	
02	K-W	35	P	3	10	56,45	13,89	4,78	0,00	0,00	0,00	7,78	0	8	
02	K-W	35	P	3	10	61,63	13,89	5,16	0,00	0,00	0,00	8,16	0	9	
02	K-W	35	R	3	10	53,10	13,89	4,54	0,00	0,00	0,00	7,54	0	8	
02	K-W	35	R	3	10	56,12	13,89	4,76	0,00	0,00	0,00	7,76	0	8	
02	K-W	35	P	3	10	56,74	13,89	4,80	0,00	0,00	0,00	7,80	0	8	
02	K-W	35	P	3	10	62,55	13,89	5,22	0,00	0,00	0,00	8,22	0	9	
02	K-W	45	T-W	3	10	26,95	13,89	2,66	40,90	13,89	3,94	1,72	0	2	5
02	K-L	45	T-W	3	10	29,92	8,33	4,79	30,99	13,89	3,23	4,56	0	5	
02	K-L	45	T-W	3	10	30,82	8,33	4,90	29,44	13,89	3,12	4,78	0	5	
02	K-L	46	A-L	3	10	70,44	13,89	5,79	49,85	16,67	3,99	4,80	0	5	5
02	K-W	51	T-W	3	10	30,05	13,89	2,88	23,26	13,89	2,67	3,21	0	4	5
02	K-L	51	T-W	3	10	34,33	8,33	5,32	35,62	13,89	3,56	4,76	0	5	
02	K-L	51	T-W	3	10	35,73	8,33	5,49	37,83	13,89	3,72	4,77	0	5	
05	K-W	02	K-P	3	10	38,69	13,89	3,51	23,34	16,67	2,40	4,11	0	5	5
05	K-W	02	K-W	3	10	27,92	13,89	2,73	17,71	16,67	2,06	3,67	0	4	
05	K-W	02	K-L	3	10	23,48	13,89	2,41	17,26	16,67	2,04	3,37	0	4	
05	K-W	02	K-L	3	10	23,18	13,89	2,39	17,29	16,67	2,04	3,35	0	4	
05	K-W	08	K-L	3	10	38,69	13,89	3,51	60,07	16,67	4,60	1,90	0	2	3

Tabela 1. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas zółty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Wew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CmZ [s]
05	K-W	08	K-L	3	10	33,93	13,89	3,16	56,63	16,67	4,40	1,77	0	2	
05	K-W	08	K-L	3	10	38,90	13,89	3,52	62,19	16,67	4,73	1,79	0	2	
05	K-W	08	K-W	3	10	13,27	13,89	1,68	48,46	16,67	3,91	0,77	0	1	
05	K-P	08	K-W	3	10	23,02	8,33	3,96	63,45	16,67	4,81	2,16	0	3	
05	K-W	38	R	3	10	36,71	13,89	3,36	0,00	0,00	0,00	6,36	0	7	8
05	K-W	38	R	3	10	38,69	13,89	3,51	0,00	0,00	0,00	6,51	0	7	
05	K-W	38	P	3	10	39,39	13,89	3,56	0,00	0,00	0,00	6,56	0	7	
05	K-W	38	P	3	10	45,78	13,89	4,02	0,00	0,00	0,00	7,02	0	8	
06	K-L	02	K-W	3	10	45,64	8,33	6,68	60,90	16,67	4,65	5,03	0	6	6
06	K-L	02	K-W	3	10	36,51	8,33	5,58	52,40	16,67	4,14	4,44	0	5	
06	K-L	02	K-W	3	10	40,92	8,33	6,11	58,79	16,67	4,53	4,59	0	5	
06	K-L	02	K-W	3	10	51,22	8,33	7,35	70,44	16,67	5,23	5,12	0	6	
06	K-L	02	K-L	3	10	14,73	8,33	2,97	39,34	16,67	3,36	2,61	0	3	
06	K-L	02	K-L	3	10	16,40	8,33	3,17	44,14	16,67	3,65	2,52	0	3	
06	K-L	02	K-L	3	10	16,40	8,33	3,17	39,62	16,67	3,38	2,79	0	3	
06	K-L	02	K-L	3	10	18,46	8,33	3,42	44,32	16,67	3,66	2,76	0	3	
06	K-L	08	K-W	3	10	12,47	8,33	2,70	30,57	16,67	2,83	2,86	0	3	5
06	K-L	08	K-W	3	10	19,12	8,33	3,50	27,09	16,67	2,63	3,87	0	4	
06	K-L	08	K-L	3	10	17,38	8,33	3,29	25,55	16,67	2,53	3,75	0	4	
06	K-L	08	K-L	3	10	23,16	8,33	3,98	21,90	16,67	2,31	4,67	0	5	
06	K-L	11	K-W	3	10	20,47	8,33	3,66	36,72	16,67	3,20	3,46	0	4	7
06	K-L	11	K-W	3	10	24,44	8,33	4,13	34,35	16,67	3,06	4,07	0	5	
06	K-L	11	K-P	3	10	33,01	8,33	5,16	33,00	16,67	2,98	5,18	0	6	
06	K-L	11	K-P	3	10	35,64	8,33	5,48	34,11	16,67	3,05	5,43	0	6	
06	K-L	11	K-P	3	10	45,64	8,33	6,68	43,06	16,67	3,58	6,10	0	7	
06	K-L	11	K-W	3	10	19,71	8,33	3,57	42,54	16,67	3,55	3,01	0	4	
06	K-L	11	K-W	3	10	23,70	8,33	4,05	40,14	16,67	3,41	3,64	0	4	
06	K-L	11	K-P	3	10	37,14	8,33	5,66	39,06	16,67	3,34	5,32	0	6	
06	K-L	11	K-P	3	10	46,06	8,33	6,73	46,01	16,67	3,76	5,97	0	6	
06	K-L	11	K-P	3	10	43,46	8,33	6,42	47,28	16,67	3,84	5,58	0	6	
06	K-L	35	R	3	10	37,19	8,33	5,67	0,00	0,00	0,00	8,67	0	9	10
06	K-L	35	R	3	10	39,98	8,33	6,00	0,00	0,00	0,00	9,00	0	9	
06	K-L	35	P	3	10	40,45	8,33	6,06	0,00	0,00	0,00	9,06	0	10	
06	K-L	35	P	3	10	45,64	8,33	6,68	0,00	0,00	0,00	9,68	0	10	
06	K-L	35	R	3	10	35,38	8,33	5,45	0,00	0,00	0,00	8,45	0	9	
06	K-L	35	R	3	10	38,26	8,33	5,79	0,00	0,00	0,00	8,79	0	9	
06	K-L	35	P	3	10	38,75	8,33	5,85	0,00	0,00	0,00	8,85	0	9	
06	K-L	35	P	3	10	44,06	8,33	6,49	0,00	0,00	0,00	9,49	0	10	
06	K-L	35	R	3	10	33,81	8,33	5,26	0,00	0,00	0,00	8,26	0	9	
06	K-L	35	R	3	10	36,57	8,33	5,59	0,00	0,00	0,00	8,59	0	9	
06	K-L	35	P	3	10	37,01	8,33	5,64	0,00	0,00	0,00	8,64	0	9	
06	K-L	35	P	3	10	42,02	8,33	6,24	0,00	0,00	0,00	9,24	0	10	
06	K-L	45	T-W	3	10	8,21	8,33	2,19	18,04	13,89	2,30	2,89	0	3	4
06	K-L	45	T-W	3	10	7,10	8,33	2,05	11,78	13,89	1,85	3,20	0	4	
06	K-L	46	A-L	3	10	24,46	8,33	4,14	23,45	16,67	2,41	4,73	0	5	6
06	K-L	46	A-L	3	10	32,91	8,33	5,15	31,77	16,67	2,91	5,25	0	6	
06	K-L	46	A-L	3	10	41,21	8,33	6,15	41,17	16,67	3,47	5,68	0	6	
06	K-L	51	T-W	3	10	12,32	8,33	2,68	42,52	13,89	4,06	1,62	1	3	3
06	K-L	51	T-W	3	10	11,31	8,33	2,56	48,66	13,89	4,50	1,05	1	3	
07	K-P	11	K-W	3	10	26,29	8,33	4,36	84,73	16,67	6,08	1,27	0	2	3
07	K-P	11	K-W	3	10	34,56	8,33	5,35	93,21	16,67	6,59	1,76	0	2	
07	K-P	11	K-W	3	10	41,63	8,33	6,20	99,21	16,67	6,95	2,25	0	3	
07	K-P	33	P	3	10	4,02	8,33	1,68	0,00	0,00	0,00	4,68	0	5	7
07	K-P	33	P	3	10	10,89	8,33	2,51	0,00	0,00	0,00	5,51	0	6	
07	K-P	33	R	3	10	11,39	8,33	2,57	0,00	0,00	0,00	5,57	0	6	
07	K-P	33	R	3	10	15,32	8,33	3,04	0,00	0,00	0,00	6,04	0	7	
07	K-P	33	P	3	10	2,38	8,33	1,49	0,00	0,00	0,00	4,49	0	5	
07	K-P	33	P	3	10	8,98	8,33	2,28	0,00	0,00	0,00	5,28	0	6	
07	K-P	33	R	3	10	9,50	8,33	2,34	0,00	0,00	0,00	5,34	0	6	
07	K-P	33	R	3	10	13,23	8,33	2,79	0,00	0,00	0,00	5,79	0	6	
07	K-P	71	K-W	3	10	26,29	8,33	4,36	14,92	16,67	1,90	5,46	0	6	7
07	K-P	71	K-W	3	10	41,63	8,33	6,20	29,52	16,67	2,77	6,43	0	7	
07	K-P	71	K-W	3	10	34,26	8,33	5,31	23,41	16,67	2,40	5,91	0	6	
08	K-L	05	K-W	3	10	60,07	8,33	8,41	38,69	16,67	3,32	8,09	0	9	9
08	K-L	05	K-W	3	10	56,63	8,33	8,00	33,93	16,67	3,04	7,96	0	8	
08	K-L	05	K-W	3	10	62,19	8,33	8,67	38,90	16,67	3,33	8,33	0	9	
08	K-W	05	K-W	3	10	48,46	13,89	4,21	13,27	16,67	1,80	5,41	0	6	
08	K-W	05	K-P	3	10	63,45	13,89	5,29	23,02	16,67	2,38	5,91	0	6	
08	K-W	06	K-L	3	10	30,57	13,89	2,92	12,47	16,67	1,75	4,17	0	5	6
08	K-W	06	K-L	3	10	27,09	13,89	2,67	19,12	16,67	2,15	3,52	0	4	

Tabela 1. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas żółty[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]
08	K-L	06	K-L	3	10	25,55	8,33	4,27	17,38	16,67	2,04	5,23	0	6	
08	K-L	06	K-L	3	10	21,90	8,33	3,83	23,16	16,67	2,39	4,44	0	5	
08	K-W	11	K-W	3	10	19,82	13,89	2,15	46,15	16,67	3,77	1,38	0	2	7
08	K-W	11	K-W	3	10	23,48	13,89	2,41	44,91	16,67	3,69	1,72	0	2	
08	K-L	11	K-W	3	10	21,56	8,33	3,79	40,75	16,67	3,44	3,34	0	4	
08	K-L	11	K-W	3	10	25,56	8,33	4,27	38,53	16,67	3,31	3,96	0	4	
08	K-L	11	K-L	3	10	42,56	8,33	6,31	29,21	16,67	2,75	6,56	0	7	
08	K-L	11	K-L	3	10	42,69	8,33	6,33	30,12	16,67	2,81	6,52	0	7	
08	K-W	11	K-L	3	10	60,19	13,89	5,05	52,60	16,67	4,16	3,90	0	4	
08	K-W	21	R	3	10	54,46	13,89	4,64	0,00	0,00	0,00	7,64	0	8	8
08	K-W	21	R	3	10	56,21	13,89	4,77	0,00	0,00	0,00	7,77	0	8	
08	K-W	32	P	3	10	56,21	13,89	4,77	0,00	0,00	0,00	7,77	0	8	9
08	K-W	32	P	3	10	60,19	13,89	5,05	0,00	0,00	0,00	8,05	0	9	
08	K-W	34	P	3	10	3,65	13,89	0,98	0,00	0,00	0,00	3,98	0	4	6
08	K-W	34	P	3	10	8,88	13,89	1,36	0,00	0,00	0,00	4,36	0	5	
08	K-W	34	R	3	10	9,40	13,89	1,40	0,00	0,00	0,00	4,40	0	5	
08	K-W	34	R	3	10	12,23	13,89	1,60	0,00	0,00	0,00	4,60	0	5	
08	K-L	34	P	3	10	4,09	8,33	1,69	0,00	0,00	0,00	4,69	0	5	
08	K-L	34	P	3	10	9,34	8,33	2,32	0,00	0,00	0,00	5,32	0	6	
08	K-L	34	R	3	10	9,64	8,33	2,36	0,00	0,00	0,00	5,36	0	6	
08	K-L	34	R	3	10	12,48	8,33	2,70	0,00	0,00	0,00	5,70	0	6	
08	K-W	45	T-W	3	10	34,04	13,89	3,17	22,50	13,89	2,62	3,55	0	4	6
08	K-L	45	T-W	3	10	38,77	8,33	5,85	33,39	13,89	3,40	5,45	0	6	
08	K-W	46	A-L	3	10	37,30	13,89	3,41	7,30	16,67	1,44	4,97	0	5	6
08	K-L	46	A-L	3	10	30,78	8,33	4,90	16,17	16,67	1,97	5,93	0	6	
08	K-W	51	T-W	3	10	30,70	13,89	2,93	42,37	13,89	4,05	1,88	0	2	5
08	K-L	51	T-W	3	10	34,12	8,33	5,30	33,52	13,89	3,41	4,88	0	5	
11	K-W	02	K-W	3	10	24,20	13,89	2,46	36,43	16,67	3,19	2,28	0	3	6
11	K-W	02	K-W	3	10	25,10	13,89	2,53	39,80	16,67	3,39	2,14	0	3	
11	K-P	02	K-W	3	10	27,07	8,33	4,45	44,20	16,67	3,65	3,80	0	4	
11	K-P	02	K-W	3	10	28,46	8,33	4,62	46,10	16,67	3,77	3,85	0	4	
11	K-P	02	K-W	3	10	30,13	8,33	4,82	47,97	16,67	3,88	3,94	0	4	
11	K-W	02	K-W	3	10	26,28	13,89	2,61	37,07	16,67	3,22	2,39	0	3	
11	K-W	02	K-W	3	10	27,40	13,89	2,69	40,54	16,67	3,43	2,26	0	3	
11	K-P	02	K-W	3	10	31,78	8,33	5,02	48,02	16,67	3,88	4,13	0	5	
11	K-P	02	K-W	3	10	38,84	8,33	5,86	55,93	16,67	4,36	4,51	0	5	
11	K-W	02	K-W	3	10	28,50	13,89	2,77	37,94	16,67	3,28	2,50	0	3	
11	K-W	02	K-W	3	10	29,95	13,89	2,88	41,53	16,67	3,49	2,38	0	3	
11	K-P	02	K-W	3	10	47,28	8,33	6,88	62,96	16,67	4,78	5,10	0	6	
11	K-W	02	K-L	3	10	45,51	13,89	4,00	46,77	16,67	3,81	3,19	0	4	
11	K-W	02	K-L	3	10	61,45	13,89	5,14	63,22	16,67	4,79	3,35	0	4	
11	K-W	02	K-L	3	10	57,70	13,89	4,87	57,59	16,67	4,45	3,42	0	4	
11	K-L	02	K-W	3	10	24,25	8,33	4,11	29,27	16,67	2,76	4,36	0	5	
11	K-L	02	K-W	3	10	25,75	8,33	4,29	28,56	16,67	2,71	4,58	0	5	
11	K-L	02	K-W	3	10	27,16	8,33	4,46	27,92	16,67	2,67	4,79	0	5	
11	K-L	02	K-L	3	10	33,12	8,33	5,18	23,57	16,67	2,41	5,76	0	6	
11	K-L	02	K-L	3	10	33,84	8,33	5,26	23,15	16,67	2,39	5,87	0	6	
11	K-W	06	K-L	3	10	36,72	13,89	3,36	20,47	16,67	2,23	4,14	0	5	7
11	K-W	06	K-L	3	10	34,35	13,89	3,19	24,44	16,67	2,47	3,73	0	4	
11	K-P	06	K-L	3	10	33,00	8,33	5,16	33,01	16,67	2,98	5,18	0	6	
11	K-P	06	K-L	3	10	34,11	8,33	5,30	35,64	16,67	3,14	5,16	0	6	
11	K-P	06	K-L	3	10	43,06	8,33	6,37	45,64	16,67	3,74	5,63	0	6	
11	K-W	06	K-L	3	10	42,54	13,89	3,78	19,71	16,67	2,18	4,60	0	5	
11	K-W	06	K-L	3	10	40,14	13,89	3,61	23,70	16,67	2,42	4,19	0	5	
11	K-P	06	K-L	3	10	39,06	8,33	5,89	37,14	16,67	3,23	5,66	0	6	
11	K-P	06	K-L	3	10	46,01	8,33	6,72	46,06	16,67	3,76	5,96	0	6	
11	K-P	06	K-L	3	10	47,28	8,33	6,88	43,46	16,67	3,61	6,27	0	7	
11	K-W	07	K-P	3	10	84,73	13,89	6,82	26,29	16,67	2,58	7,24	0	8	8
11	K-W	07	K-P	3	10	93,21	13,89	7,43	34,56	16,67	3,07	7,36	0	8	
11	K-W	07	K-P	3	10	99,21	13,89	7,86	41,63	16,67	3,50	7,37	0	8	
11	K-W	08	K-W	3	10	46,15	13,89	4,04	19,82	16,67	2,19	4,85	0	5	6
11	K-W	08	K-W	3	10	44,91	13,89	3,95	23,48	16,67	2,41	4,54	0	5	
11	K-W	08	K-L	3	10	40,75	13,89	3,65	21,56	16,67	2,29	4,36	0	5	
11	K-W	08	K-L	3	10	38,53	13,89	3,49	25,56	16,67	2,53	3,96	0	4	
11	K-L	08	K-L	3	10	29,21	8,33	4,71	42,56	16,67	3,55	4,15	0	5	
11	K-L	08	K-L	3	10	30,12	8,33	4,82	42,69	16,67	3,56	4,26	0	5	
11	K-L	08	K-W	3	10	52,60	8,33	7,52	60,19	16,67	4,61	5,90	0	6	
11	K-P	36	P	3	10	2,97	8,33	1,56	0,00	0,00	0,00	4,56	0	5	6
11	K-P	36	P	3	10	9,84	8,33	2,38	0,00	0,00	0,00	5,38	0	6	
11	K-P	36	R	3	10	10,28	8,33	2,43	0,00	0,00	0,00	5,43	0	6	
11	K-P	36	R	3	10	13,84	8,33	2,86	0,00	0,00	0,00	5,86	0	6	





Tabela 1. 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 CmZ [s]
36	P	11	K-P	0	0	7,15	1,40	5,11	9,84	16,67	1,59	3,52	2	6	
36	R	11	K-P	0	2	7,18	4,20	2,19	10,28	16,67	1,62	0,57	3	4	
36	R	11	K-P	0	2	8,25	4,20	2,44	13,84	16,67	1,83	0,61	3	4	
36	P	11	K-W	0	0	7,08	1,40	5,06	2,97	16,67	1,18	3,88	2	6	
36	P	11	K-W	0	0	7,15	1,40	5,11	9,84	16,67	1,59	3,52	2	6	
36	R	11	K-W	0	2	7,18	4,20	2,19	10,28	16,67	1,62	0,57	3	4	
36	R	11	K-W	0	2	8,25	4,20	2,44	13,84	16,67	1,83	0,61	3	4	
36	P	11	K-W	0	0	7,08	1,40	5,06	3,04	16,67	1,18	3,87	2	6	
36	P	11	K-W	0	0	7,15	1,40	5,11	9,91	16,67	1,59	3,51	2	6	
36	R	11	K-W	0	2	7,18	4,20	2,19	10,20	16,67	1,61	0,57	3	4	
36	R	11	K-W	0	2	8,25	4,20	2,44	12,68	16,67	1,76	0,68	3	4	
37	R	45	T-W	0	2	6,23	4,20	1,96	51,31	13,89	4,69	-2,73	4	4	5
37	R	45	T-W	0	2	6,22	4,20	1,96	53,09	13,89	4,82	-2,87	4	4	
37	P	45	T-W	0	0	6,16	1,40	4,40	53,26	13,89	4,83	-0,43	5	5	
37	P	45	T-W	0	0	5,91	1,40	4,22	60,36	13,89	5,35	-1,12	5	5	
37	R	51	T-W	0	2	6,23	4,20	1,96	12,24	13,89	1,88	0,08	3	4	5
37	R	51	T-W	0	2	6,22	4,20	1,96	10,53	13,89	1,76	0,20	3	4	
37	P	51	T-W	0	0	6,16	1,40	4,40	10,25	13,89	1,74	2,66	2	5	
37	P	51	T-W	0	0	5,91	1,40	4,22	3,16	13,89	1,23	2,99	2	5	
38	R	05	K-W	0	2	7,45	4,20	2,25	36,71	16,67	3,20	-0,95	4	4	5
38	R	05	K-W	0	2	6,62	4,20	2,05	38,69	16,67	3,32	-1,27	4	4	
38	P	05	K-W	0	0	6,48	1,40	4,63	39,39	16,67	3,36	1,27	3	5	
38	P	05	K-W	0	0	6,11	1,40	4,36	45,78	16,67	3,75	0,62	4	5	
45	T-W	02	K-W	3	27	40,90	10,00	6,79	26,95	16,67	2,62	7,17	0	8	8
45	T-W	02	K-L	3	27	30,99	10,00	5,80	29,92	16,67	2,79	6,00	0	7	
45	T-W	02	K-L	3	27	29,44	10,00	5,64	30,82	16,67	2,85	5,80	0	6	
45	T-W	06	K-L	3	27	18,04	10,00	4,50	8,21	16,67	1,49	6,01	0	7	7
45	T-W	06	K-L	3	27	11,78	10,00	3,88	7,10	16,67	1,43	5,45	0	6	
45	T-W	08	K-W	3	27	22,50	10,00	4,95	34,04	16,67	3,04	4,91	0	5	6
45	T-W	08	K-L	3	27	33,39	10,00	6,04	38,77	16,67	3,33	5,71	0	6	
45	T-W	37	R	3	27	51,31	10,00	7,83	0,00	0,00	0,00	10,83	0	11	12
45	T-W	37	R	3	27	53,09	10,00	8,01	0,00	0,00	0,00	11,01	0	12	
45	T-W	37	P	3	27	53,26	10,00	8,03	0,00	0,00	0,00	11,03	0	12	
45	T-W	37	P	3	27	60,36	10,00	8,74	0,00	0,00	0,00	11,74	0	12	
45	T-W	46	A-L	3	27	25,43	10,00	5,24	10,45	16,67	1,63	6,62	0	7	7
46	A-L	02	K-L	3	14	49,85	8,33	7,67	70,44	16,67	5,23	5,44	0	6	6
46	A-L	06	K-L	3	14	23,45	8,33	4,50	24,46	16,67	2,47	5,03	0	6	7
46	A-L	06	K-L	3	14	31,77	8,33	5,49	32,91	16,67	2,97	5,52	0	6	
46	A-L	06	K-L	3	14	41,17	8,33	6,62	41,21	16,67	3,47	6,15	0	7	
46	A-L	08	K-W	3	14	7,30	8,33	2,56	37,30	16,67	3,24	2,32	0	3	4
46	A-L	08	K-L	3	14	16,17	8,33	3,62	30,78	16,67	2,85	3,78	0	4	
46	A-L	11	K-P	3	14	43,43	8,33	6,89	47,28	16,67	3,84	6,06	0	7	7
46	A-L	11	K-W	3	14	23,44	8,33	4,49	34,35	16,67	3,06	4,43	0	5	
46	A-L	11	K-W	3	14	20,18	8,33	4,10	34,05	16,67	3,04	4,06	0	5	
46	A-L	35	R	3	14	33,91	8,33	5,75	0,00	0,00	0,00	8,75	0	9	10
46	A-L	35	R	3	14	36,58	8,33	6,07	0,00	0,00	0,00	9,07	0	10	
46	A-L	35	P	3	14	37,01	8,33	6,12	0,00	0,00	0,00	9,12	0	10	
46	A-L	35	P	3	14	42,16	8,33	6,74	0,00	0,00	0,00	9,74	0	10	
46	A-L	45	T-W	3	14	10,45	8,33	2,94	25,43	13,89	2,83	3,10	0	4	4
46	A-L	51	T-W	3	14	13,68	8,33	3,32	36,63	13,89	3,64	2,69	0	3	3
51	T-W	02	K-W	3	27	23,26	10,00	5,03	30,05	16,67	2,80	5,22	0	6	7
51	T-W	02	K-W	3	27	24,76	10,00	5,18	30,49	16,67	2,83	5,35	0	6	
51	T-W	02	K-W	3	27	26,35	10,00	5,34	31,09	16,67	2,87	5,47	0	6	
51	T-W	02	K-L	3	27	35,62	10,00	6,26	34,33	16,67	3,06	6,20	0	7	
51	T-W	02	K-L	3	27	37,83	10,00	6,48	35,73	16,67	3,14	6,34	0	7	
51	T-W	06	K-L	3	27	42,52	10,00	6,95	12,32	16,67	1,74	8,21	0	9	9
51	T-W	06	K-L	3	27	48,66	10,00	7,57	11,31	16,67	1,68	8,89	0	9	
51	T-W	08	K-W	3	27	42,37	10,00	6,94	30,70	16,67	2,84	7,10	0	8	8
51	T-W	08	K-L	3	27	33,52	10,00	6,05	34,12	16,67	3,05	6,01	0	7	
51	T-W	37	R	3	27	12,24	10,00	3,92	0,00	0,00	0,00	6,92	0	7	7
51	T-W	37	R	3	27	10,53	10,00	3,75	0,00	0,00	0,00	6,75	0	7	
51	T-W	37	P	3	27	10,25	10,00	3,73	0,00	0,00	0,00	6,73	0	7	
51	T-W	37	P	3	27	3,16	10,00	3,02	0,00	0,00	0,00	6,02	0	7	

Tabela 1. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas żółty[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]
51	T-W	46	A-L	3	27	36,63	10,00	6,36	13,68	16,67	1,82	7,54	0	8	8
62	K-W	66	K-L	3	10	17,68	13,89	1,99	59,22	16,67	4,55	0,44	2	3	3
62	K-W	66	K-L	3	10	9,08	13,89	1,37	49,89	16,67	3,99	0,38	2	3	
62	K-W	66	K-L	3	10	18,32	13,89	2,04	58,01	16,67	4,48	0,56	2	3	
63	K-L	66	K-L	3	10	17,56	8,33	3,31	24,26	16,67	2,46	3,85	0	4	4
63	K-L	67	K-P	3	10	33,36	8,33	5,21	28,38	16,67	2,70	5,50	0	6	6
63	K-L	68	K-W	3	10	8,16	8,33	2,18	26,96	16,67	2,62	2,56	0	3	6
63	K-L	68	K-W	3	10	10,30	8,33	2,44	25,69	16,67	2,54	2,90	0	3	
63	K-L	68	K-W	3	10	14,39	8,33	2,93	23,72	16,67	2,42	3,51	0	4	
63	K-L	68	K-W	3	10	18,15	8,33	3,38	22,32	16,67	2,34	4,04	0	5	
63	K-L	68	K-P	3	10	33,36	8,33	5,21	28,38	16,67	2,70	5,50	0	6	
63	K-L	95	P	3	10	33,36	8,33	5,21	0,00	0,00	0,00	8,21	0	9	9
63	K-L	95	P	3	10	38,49	8,33	5,82	0,00	0,00	0,00	8,82	0	9	
64	K-P	68	K-W	3	10	25,36	8,33	4,24	35,55	16,67	3,13	4,11	0	5	6
64	K-P	68	K-W	3	10	30,65	8,33	4,88	39,57	16,67	3,37	4,51	0	5	
64	K-P	68	K-W	3	10	37,51	8,33	5,70	45,39	16,67	3,72	4,98	0	5	
64	K-P	68	K-W	3	10	51,59	8,33	7,39	58,97	16,67	4,54	5,86	0	6	
64	K-P	68	K-W	3	10	25,47	8,33	4,26	35,72	16,67	3,14	4,12	0	5	
64	K-P	68	K-W	3	10	31,38	8,33	4,97	40,52	16,67	3,43	4,54	0	5	
64	K-P	68	K-W	3	10	43,80	8,33	6,46	52,30	16,67	4,14	5,32	0	6	
64	K-P	68	K-W	3	10	25,38	8,33	4,25	36,22	16,67	3,17	4,07	0	5	
64	K-P	68	K-W	3	10	35,65	8,33	5,48	45,33	16,67	3,72	4,76	0	5	
64	K-P	68	K-W	3	10	32,84	8,33	5,14	45,60	16,67	3,74	4,41	0	5	
64	K-P	95	P	3	10	8,53	8,33	2,22	0,00	0,00	0,00	5,22	0	6	6
64	K-P	95	P	3	10	3,40	8,33	1,61	0,00	0,00	0,00	4,61	0	5	
66	K-L	62	K-W	3	10	59,22	8,33	8,31	17,68	16,67	2,06	9,25	0	10	10
66	K-L	62	K-W	3	10	49,89	8,33	7,19	9,08	16,67	1,54	8,64	0	9	
66	K-L	62	K-W	3	10	58,01	8,33	8,16	18,32	16,67	2,10	9,07	0	10	
66	K-L	63	K-L	3	10	24,26	8,33	4,11	17,56	16,67	2,05	5,06	0	6	6
66	K-L	68	K-W	3	10	23,62	8,33	4,04	22,78	16,67	2,37	4,67	0	5	7
66	K-L	68	K-W	3	10	27,72	8,33	4,53	20,73	16,67	2,24	5,28	0	6	
66	K-L	68	K-W	3	10	32,36	8,33	5,09	17,81	16,67	2,07	6,02	0	7	
66	K-L	68	K-W	3	10	33,91	8,33	5,27	16,74	16,67	2,00	6,27	0	7	
66	K-L	95	P	3	10	3,24	8,33	1,59	0,00	0,00	0,00	4,59	0	5	6
66	K-L	95	P	3	10	8,36	8,33	2,20	0,00	0,00	0,00	5,20	0	6	
67	K-P	63	K-L	0	10	28,38	8,33	4,61	33,36	16,67	3,00	1,61	0	2	2
67	K-P	95	P	0	10	28,38	8,33	4,61	0,00	0,00	0,00	4,61	0	5	6
67	K-P	95	P	0	10	33,51	8,33	5,22	0,00	0,00	0,00	5,22	0	6	
68	K-W	63	K-L	3	10	26,96	13,89	2,66	8,16	16,67	1,49	4,17	0	5	5
68	K-W	63	K-L	3	10	25,69	13,89	2,57	10,30	16,67	1,62	3,95	0	4	
68	K-W	63	K-L	3	10	23,72	13,89	2,43	14,39	16,67	1,86	3,56	0	4	
68	K-W	63	K-L	3	10	22,32	13,89	2,33	18,15	16,67	2,09	3,24	0	4	
68	K-P	63	K-L	3	10	28,38	8,33	4,61	33,36	16,67	3,00	4,61	0	5	
68	K-W	64	K-P	3	10	35,55	13,89	3,28	25,36	16,67	2,52	3,76	0	4	5
68	K-W	64	K-P	3	10	39,57	13,89	3,57	30,65	16,67	2,84	3,73	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	45,39	13,89	3,99	37,51	16,67	3,25	3,74	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	58,97	13,89	4,97	51,59	16,67	4,09	3,87	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	35,72	13,89	3,29	25,47	16,67	2,53	3,76	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	40,52	13,89	3,64	31,38	16,67	2,88	3,75	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	52,30	13,89	4,49	43,80	16,67	3,63	3,86	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	36,22	13,89	3,33	25,38	16,67	2,52	3,81	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	45,33	13,89	3,98	35,65	16,67	3,14	3,84	0	4	
68	K-W	64	K-P	3	10	45,60	13,89	4,00	32,84	16,67	2,97	4,03	0	5	
68	K-W	66	K-L	3	10	22,78	13,89	2,36	23,62	16,67	2,42	2,94	0	3	3
68	K-W	66	K-L	3	10	20,73	13,89	2,21	27,72	16,67	2,66	2,55	0	3	
68	K-W	66	K-L	3	10	17,81	13,89	2,00	32,36	16,67	2,94	2,06	0	3	
68	K-W	66	K-L	3	10	16,74	13,89	1,93	33,91	16,67	3,03	1,89	0	2	
71	K-W	07	K-P	3	10	14,92	13,89	1,79	26,29	16,67	2,58	2,22	0	3	3
71	K-W	07	K-P	3	10	29,52	13,89	2,85	41,63	16,67	3,50	2,35	0	3	
71	K-W	07	K-P	3	10	23,41	13,89	2,41	34,26	16,67	3,06	2,35	0	3	
95	P	63	K-L	0	0	11,85	1,40	8,46	33,36	16,67	3,00	5,46	0	6	6
95	P	63	K-L	0	0	10,40	1,40	7,43	38,49	16,67	3,31	4,12	0	5	
95	P	64	K-P	0	0	11,85	1,40	8,46	8,53	16,67	1,51	6,95	0	7	7
95	P	64	K-P	0	0	10,40	1,40	7,43	3,40	16,67	1,20	6,22	0	7	

**Tabela 1. Obliczenia czasów międzyzielonych**

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas żółty[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]
95	P	66	K-L	0	0	11,85	1,40	8,46	8,36	16,67	1,50	6,96	0	7	7
95	P	66	K-L	0	0	10,40	1,40	7,43	3,24	16,67	1,19	6,23	0	7	
95	P	67	K-P	0	0	11,85	1,40	8,46	28,38	16,67	2,70	5,76	0	6	6
95	P	67	K-P	0	0	10,40	1,40	7,43	33,51	16,67	3,01	4,42	0	5	

Opis oznaczeń pasów:

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

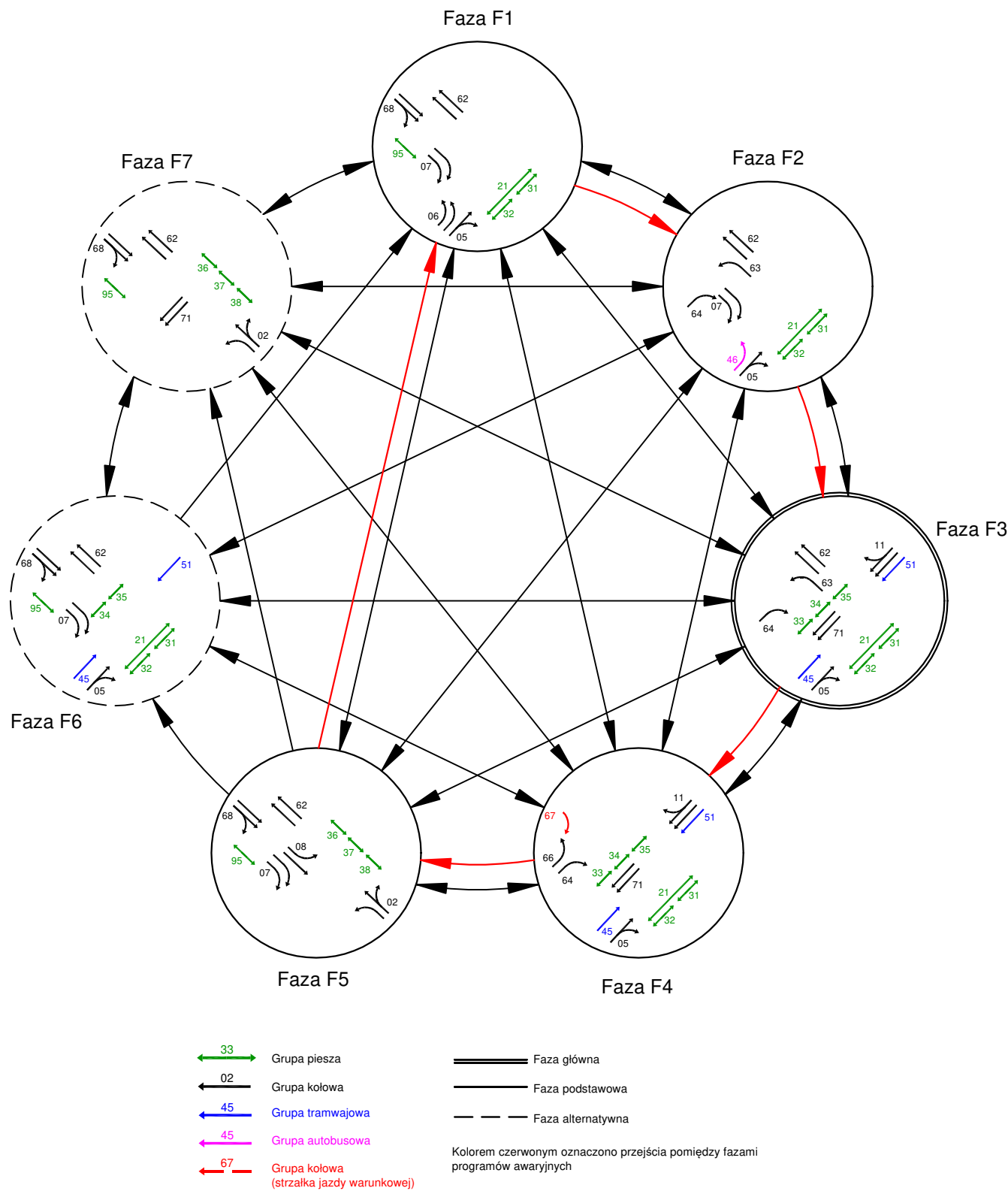


Miejscowość: Poznań

Skrzyżowanie: Głogowska - Ściegienego (78)

Tabela 3. Wykaz grup kolizyjnych

	02	05	06	07	08	11	21	31	32	33	34	35	36	37	38	45	46	51	62	63	64	66	67	68	71	91	95
02		X	X			X	X	X				X				X	X	X									
05	X				X										X												
06	X				X	X						X				X	X	X									
07										X															X		
08		X	X			X	X		X		X					X	X	X									
11	X		X		X								X				X										
21	X				X																						
31	X																										
32					X																						
33				X																							
34					X																						
35	X		X														X										
36						X																					
37																X		X									
38		X																									
45	X		X		X									X			X										
46	X		X		X	X						X				X		X									
51	X		X		X									X			X										
62																						X					
63																						X	X	X			X
64																								X			X
66																			X	X				X			X
67																				X				X			X
68																				X	X	X	X				
71				X																							
91																											
95																				X	X	X	X				



ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
UL. WILCZAK 17  
61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

DIAGRAM FAZ

WYKONAWCA:



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

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

ZESPÓŁ  
PROJEKTOWY

mgr inż. Marcin Stachowiak

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC  
ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

297x210

DATA:

2018-07-13

SKALA:

-

NR RYS.

4

Nazwa programu: 0101

Typ programu: Akomodacyjny



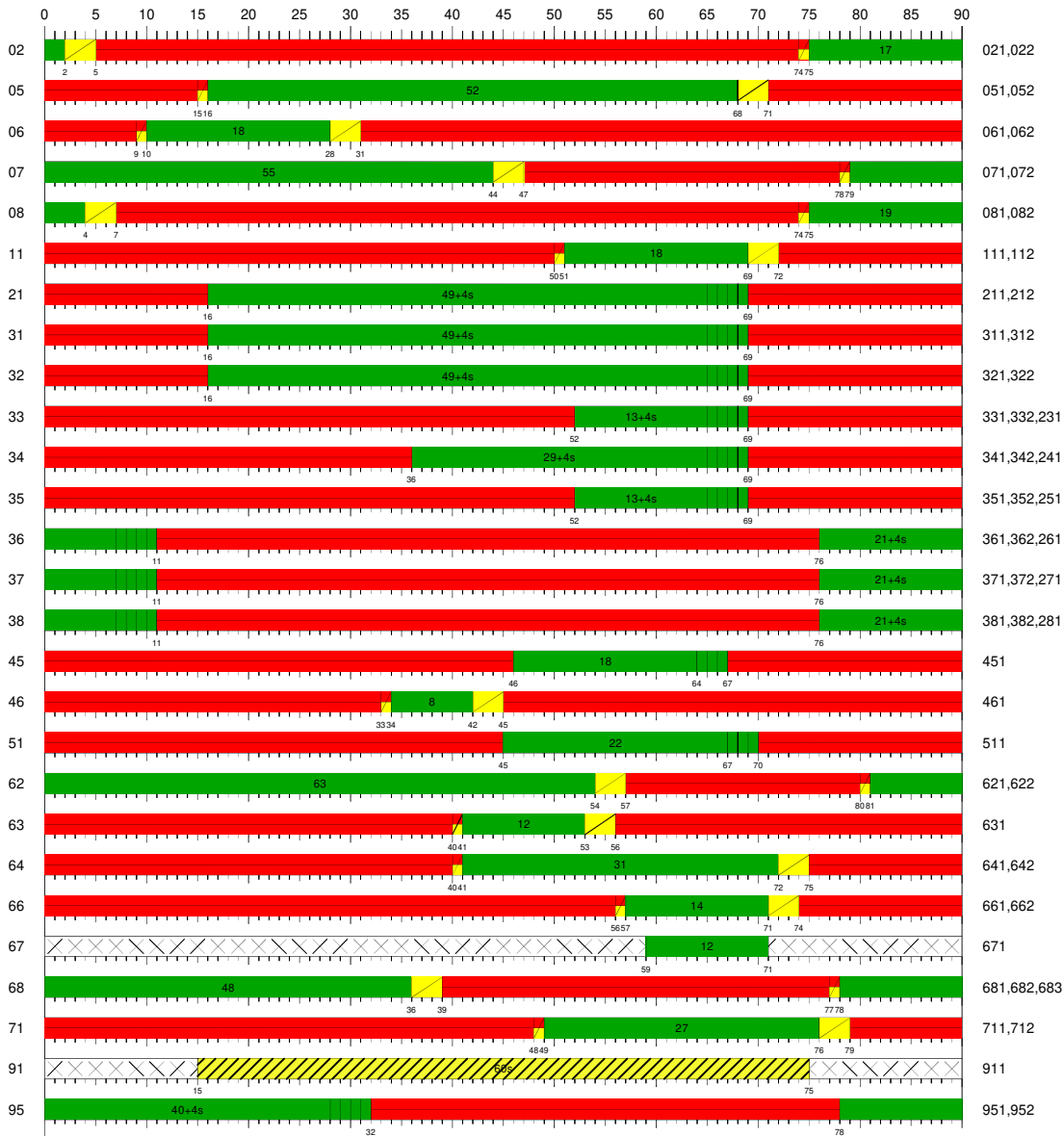
LEGENDA

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

<p>ZAMAWIAJĄCY:</p> <p style="text-align: center;"><b>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH</b> UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAM SYGNALIZACJI</b>  PROGRAM 01.01 - AKOMODACYJNY CYKL 82 [s] PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU</p>			
<p>WYKONAWCA:</p> <p style="text-align: center;"><b>POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.</b> PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ</p>	<p>FUNKCJA</p>	<p>IMIĘ I NAZWISKO</p>	<p>UPRAWNIENIA</p>	<p>PODPIS</p>
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU</b></p>	<p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</p>	<p>mgr inż. Marcin Stachowiak</p>	<p></p>	<p></p>
<p>BRANŻA</p> <p style="text-align: center;"><b>INŻYNIERIA RUCHU</b></p>		<p>STADIUM:</p> <p style="text-align: center;">Projekt wykonawczy</p>	<p>WERSJA</p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p>	<p>NR RYS.</p> <p style="text-align: center;"><b>5</b></p>
<p>ARKUSZ:</p> <p style="text-align: center;">297x210</p>		<p>DATA:</p> <p style="text-align: center;">2018-07-13</p>	<p>SKALA:</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p></p>

Nazwa programu: 0201

Typ programu: Akomodacyjny



LEGENDA

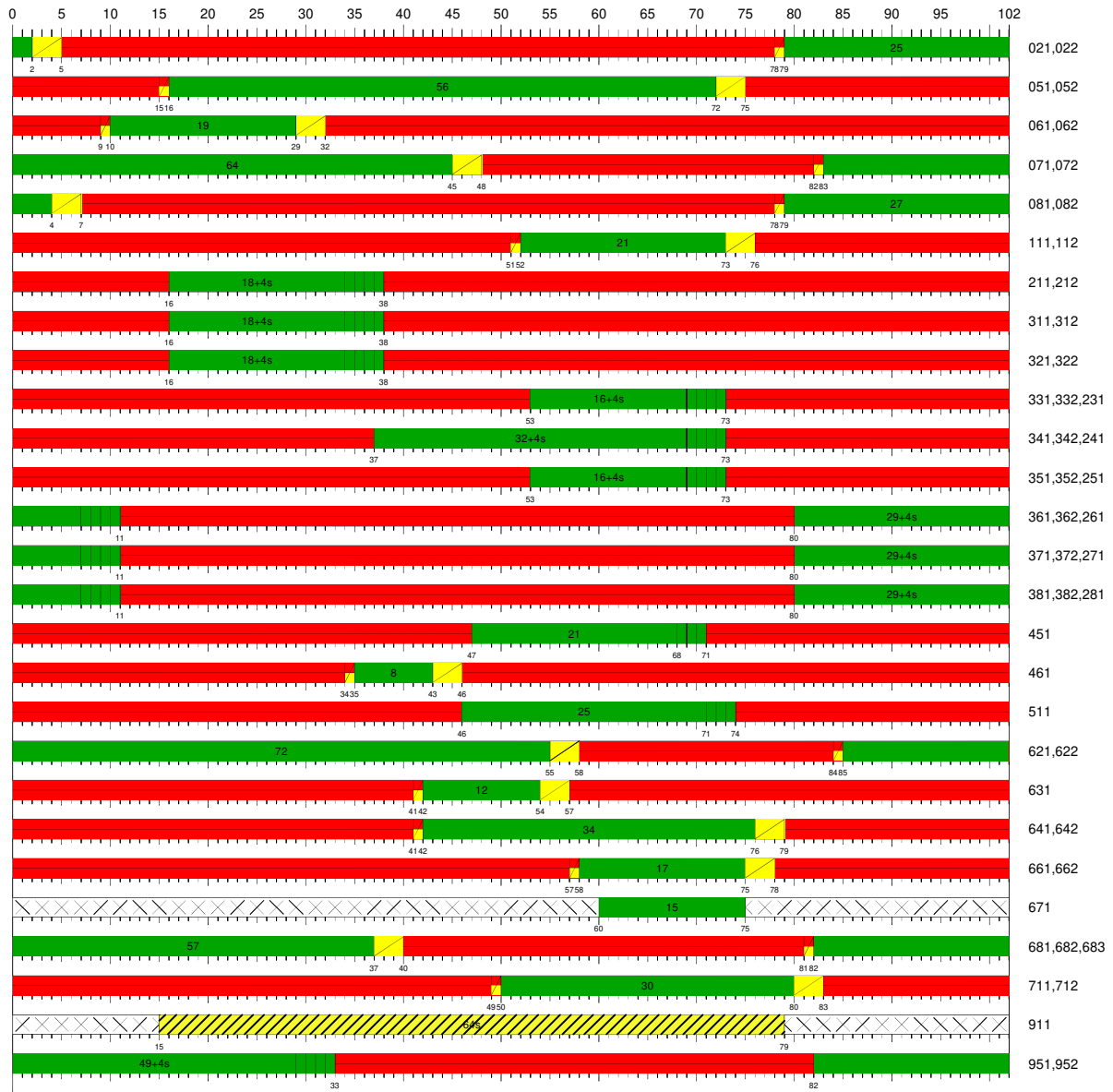
zielony
  czerwony
  żółtoczerw.
  żółty
  żółty mig.
  zielony mig.
  brak

<p>ZAMAWIAJĄCY:</p> <p style="text-align: center;"><b>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH</b> UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAM SYGNALIZACJI</b> PROGRAM 02.01 - AKOMODACYJNY CYKL 90 [s] PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU</p>			
<p>WYKONAWCA:</p> <p style="text-align: center;"><b>POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.</b> PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ</p>	<p>FUNKCJA</p>	<p>IMIĘ I NAZWISKO</p>	<p>UPRAWNIENIA</p>	<p>PODPIS</p>
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU</b></p>	<p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</p>	<p>mgr inż. Marcin Stachowiak</p>		
	<p>BRANŻA</p>	<p>INŻYNIERIA RUCHU</p>	<p>STADIUM: Projekt wykonawczy</p>	<p>WERSJA 1</p>
	<p>ARKUSZ:</p>	<p>DATA:</p>	<p>SKALA:</p>	<p>NR RYS.</p>
	297x210	2018-07-13	-	<b>6</b>



Nazwa programu: 0301

Typ programu: Akomodacyjny



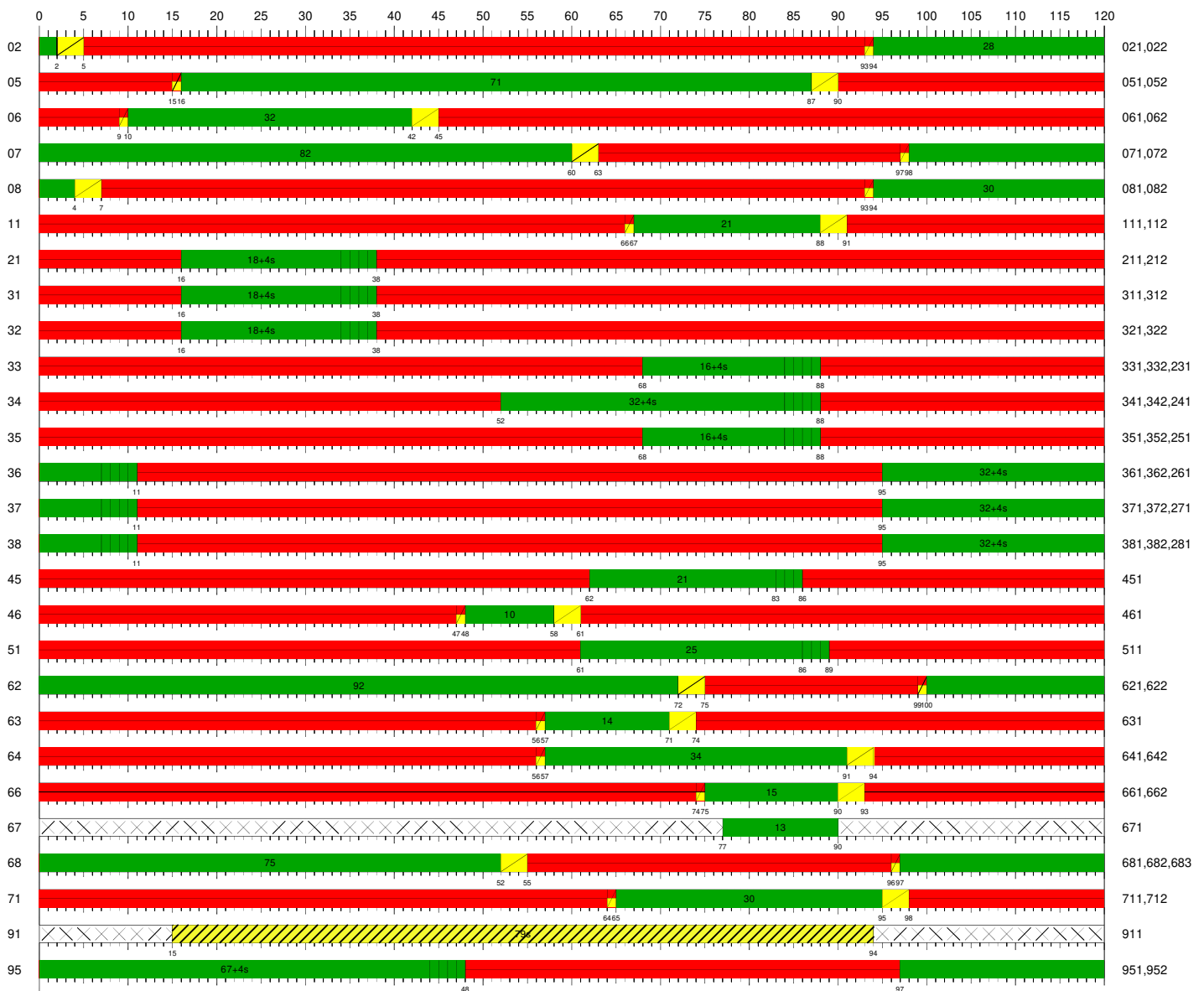
LEGENDA

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

<p>ZAMAWIAJĄCY:</p> <p>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;">PROGRAM SYGNALIZACJI</p> <p style="text-align: center;">PROGRAM 03.01 - AKOMODACYJNY CYKL 102 [s] PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU</p>				
<p>WYKONAWCA:</p> <p>POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ</p>	<p>FUNKCJA</p>	<p>IMIĘ I NAZWISKO</p>	<p>UPRAWNIENIA</p>	<p>PODPIS</p>	
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNAŃU</p>	<p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</p>	<p>mgr inż. Marcin Stachowiak</p>			
	<p>BRANŻA</p>	<p>INŻYNIERIA RUCHU</p>		<p>STADIUM:</p> <p style="text-align: center;">Projekt wykonawczy</p>	<p>WERSJA</p> <p style="text-align: center;">1</p>
	<p>ARKUSZ:</p> <p style="text-align: center;">297x210</p>	<p>DATA:</p> <p style="text-align: center;">2018-07-13</p>	<p>SKALA:</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>NR RYS.</p> <p style="text-align: center;">7</p>	

Nazwa programu: 0401

Typ programu: Akomodacyjny



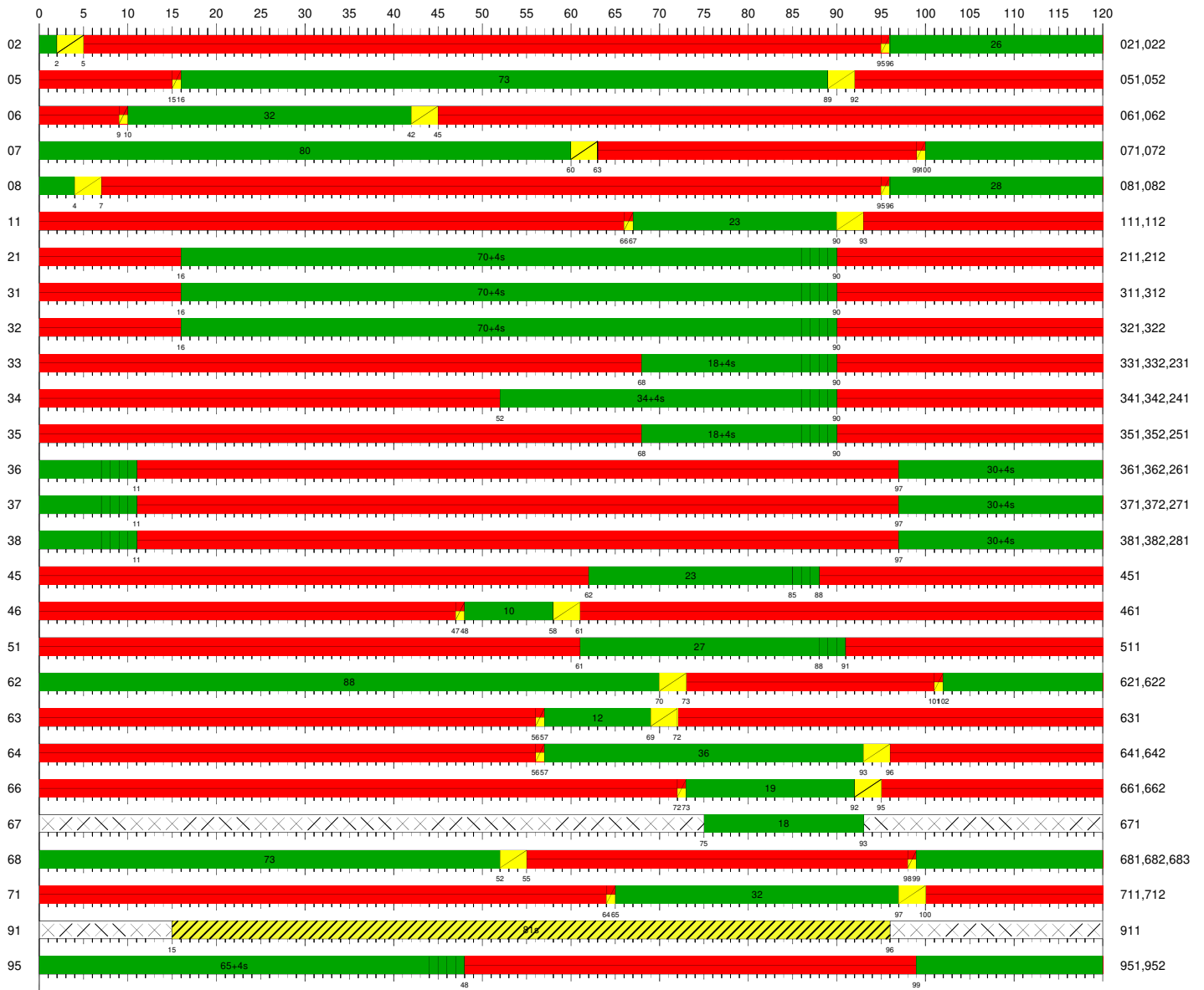
LEGENDA

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

<p>ZAMAWIAJĄCY:</p> <p style="text-align: center;"><b>ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH</b> UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAM SYGNALIZACJI</b> PROGRAM 04.01 - AKOMODACYJNY CYKL 120 [s] PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU</p>			
<p>WYKONAWCA:</p> <p style="text-align: center;"><b>POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.</b> PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ</p>	<p>FUNKCJA</p>	<p>IMIĘ I NAZWISKO</p>	<p>UPRAWNIENIA</p>	<p>PODPIS</p>
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU</b></p>	<p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</p>	<p>mgr inż. Marcin Stachowiak</p>	<p></p>	<p></p>
<p>BRANŻA</p> <p style="text-align: center;"><b>INŻYNIERIA RUCHU</b></p>		<p>STADIUM:</p> <p style="text-align: center;">Projekt wykonawczy</p>	<p>WERSJA</p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p>	
<p>ARKUSZ:</p> <p style="text-align: center;">297x210</p>		<p>DATA:</p> <p style="text-align: center;">2018-07-13</p>	<p>SKALA:</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>NR RYS.</p> <p style="text-align: center;"><b>8</b></p>

Nazwa programu: 0501

Typ programu: Akomodacyjny, awaryjny (stałoczasowy)



LEGENDA

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

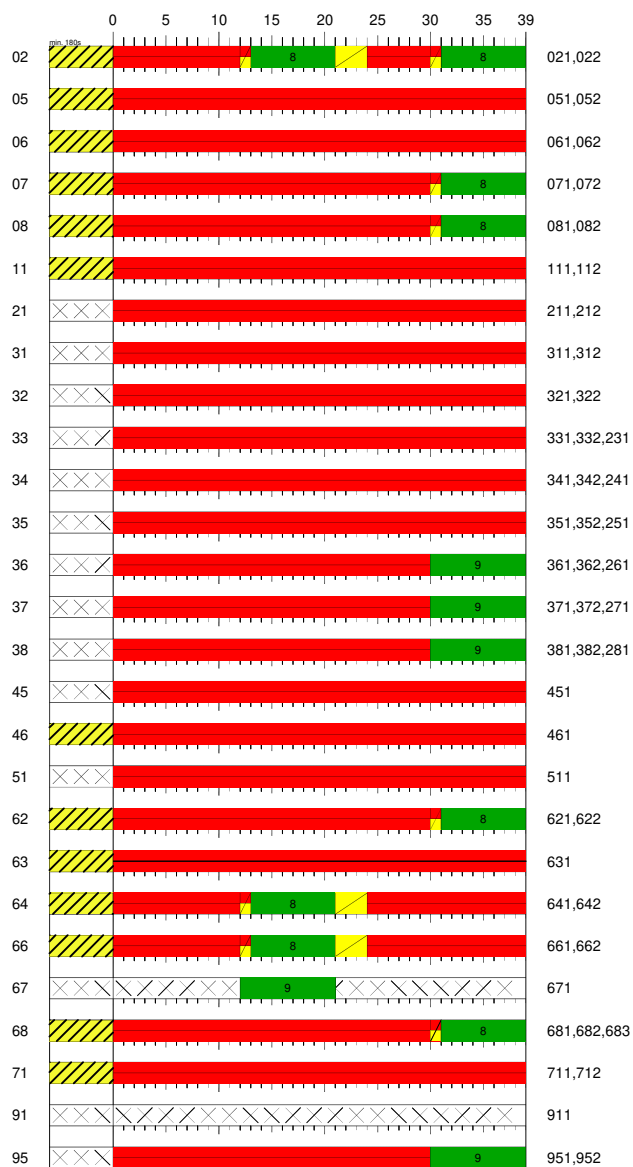
UWAGA !!!

W PROGRAMIE AKOMODACYJNYM DŁUGOŚĆ SYGNAŁU ZIELONEGO DLA GRUP 21, 31, 32 WYNOŚI 18 SEKUND.

ZAMAWIAJĄCY: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ	TYTUŁ RYSUNKU: PROGRAM SYGNALIZACJI PROGRAM 05.01 - AWARYJNY, AKOMODACYJNY CYKL 120 [s] PRACA WEDŁUG HARMONOGRAMU			
WYKONAWCA: POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ	FUNKCJA  ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO  mgr inż. Marcin Stachowiak	UPRAWNIENIA	PODPIS
NAZWA OPRACOWANIA:  PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU	BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1	NR RYS. 9
	ARKUSZ: 297x210	DATA: 2018-07-13	SKALA: -	

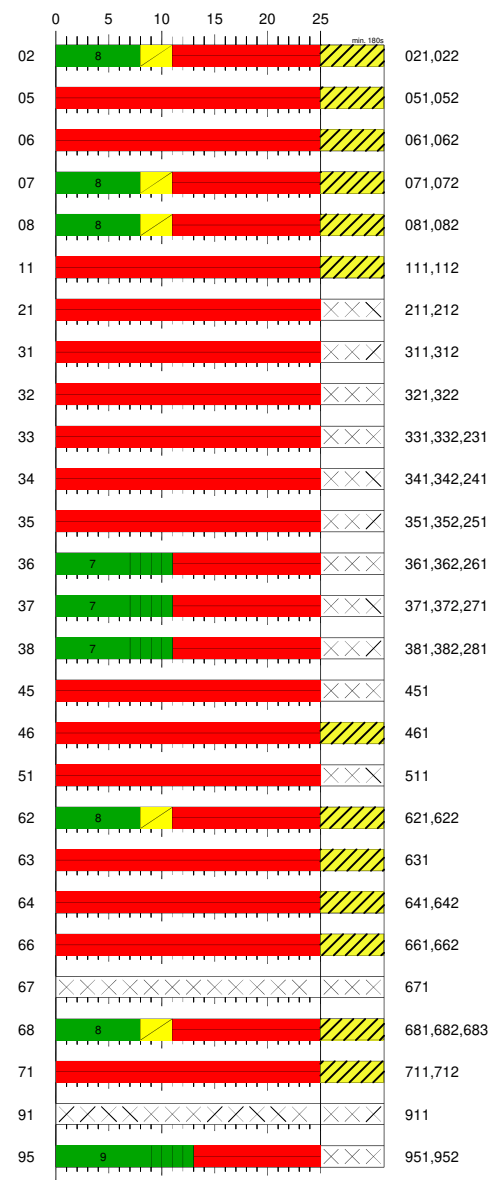
Nazwa programu: 0601

Typ programu: Startowy



Nazwa programu: 0701

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 06.01 - STARTOWY  
PROGRAM 07.01 - KOŃCOWY

WYKONAWCA:



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

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

ZESPÓŁ  
PROJEKTOWY

mgr inż. Marcin Stachowiak

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC  
ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

297x210

DATA:

2018-07-13

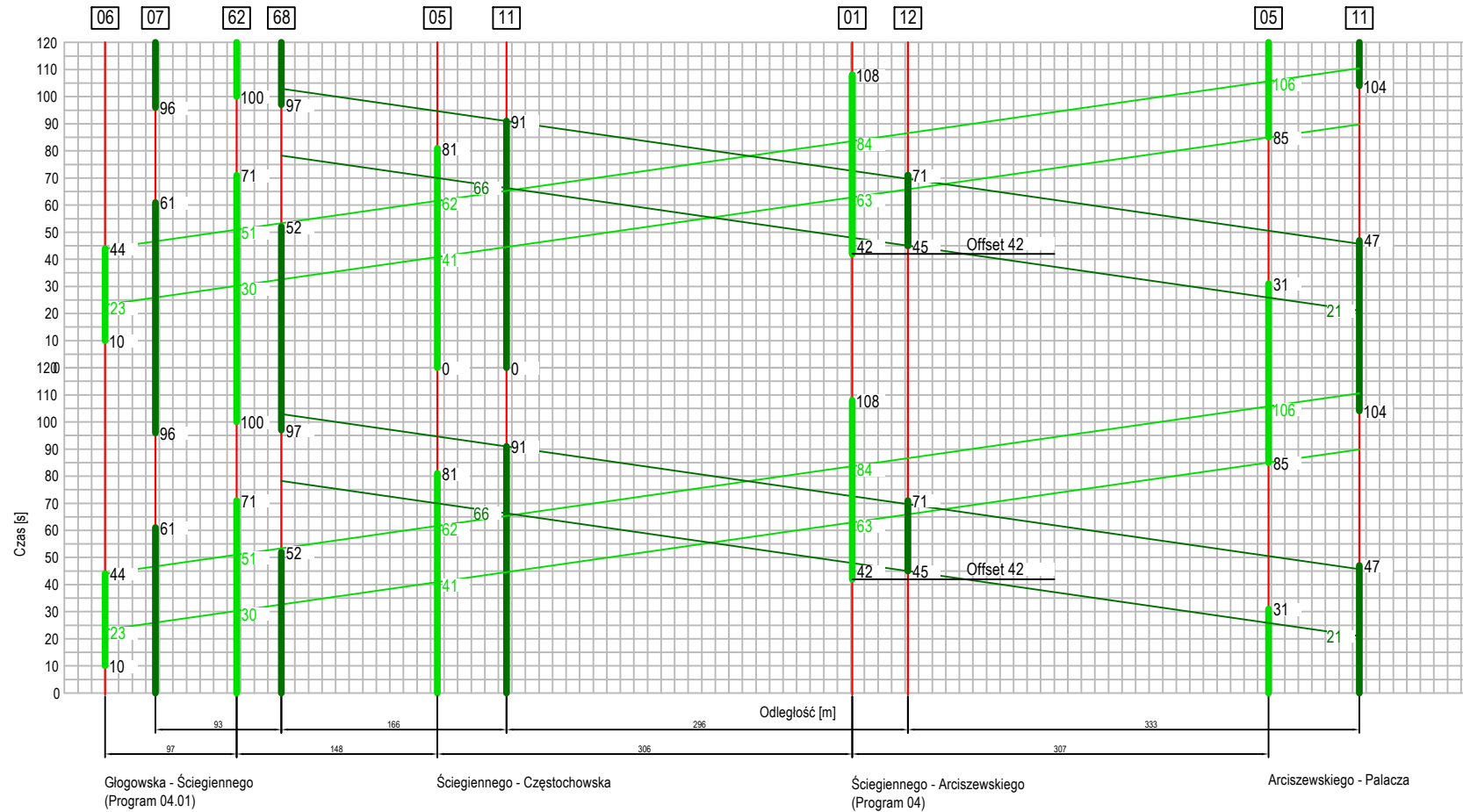
SKALA:



-

NR RYS.

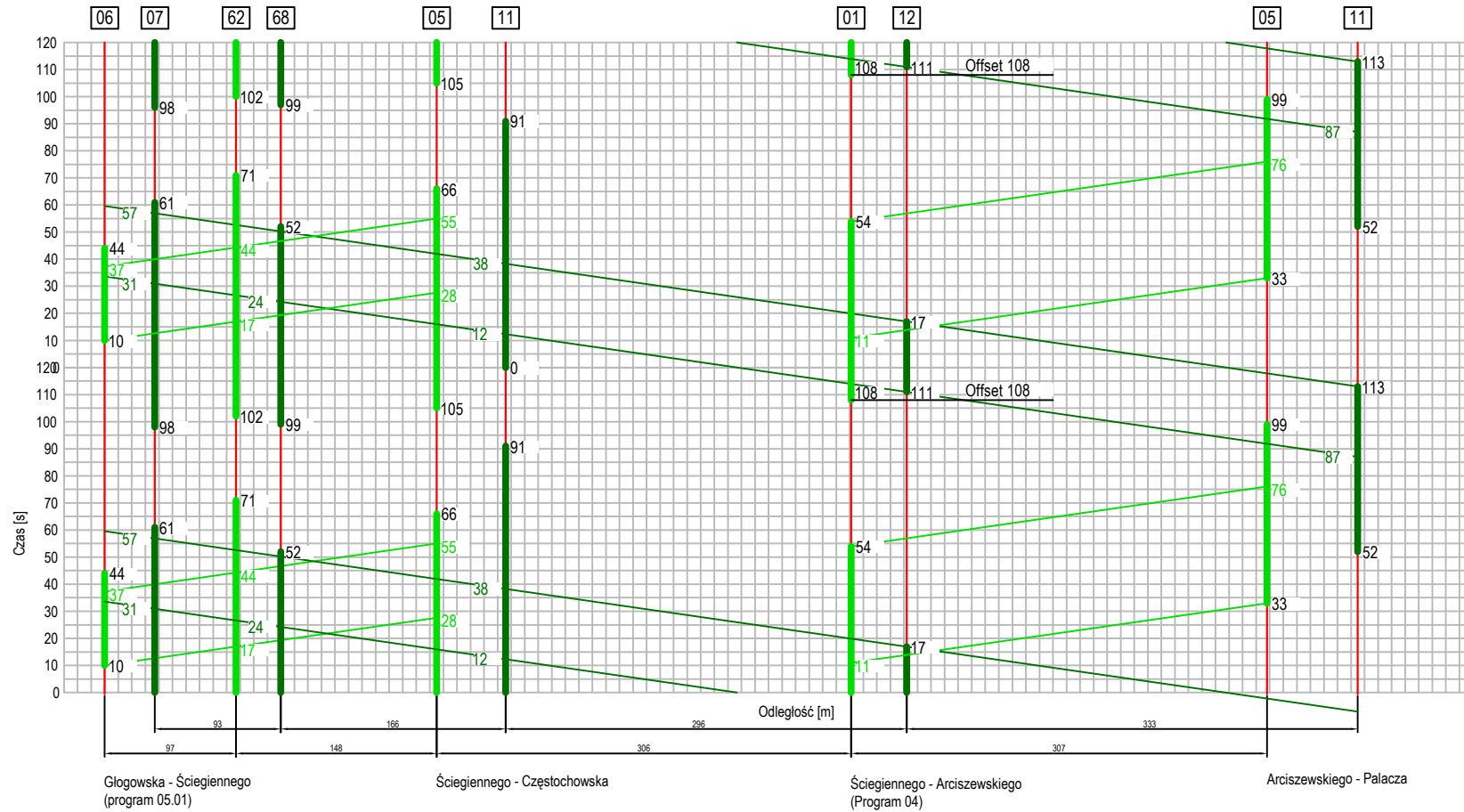
10



Numer grupy sygnałów: zczyt poranny



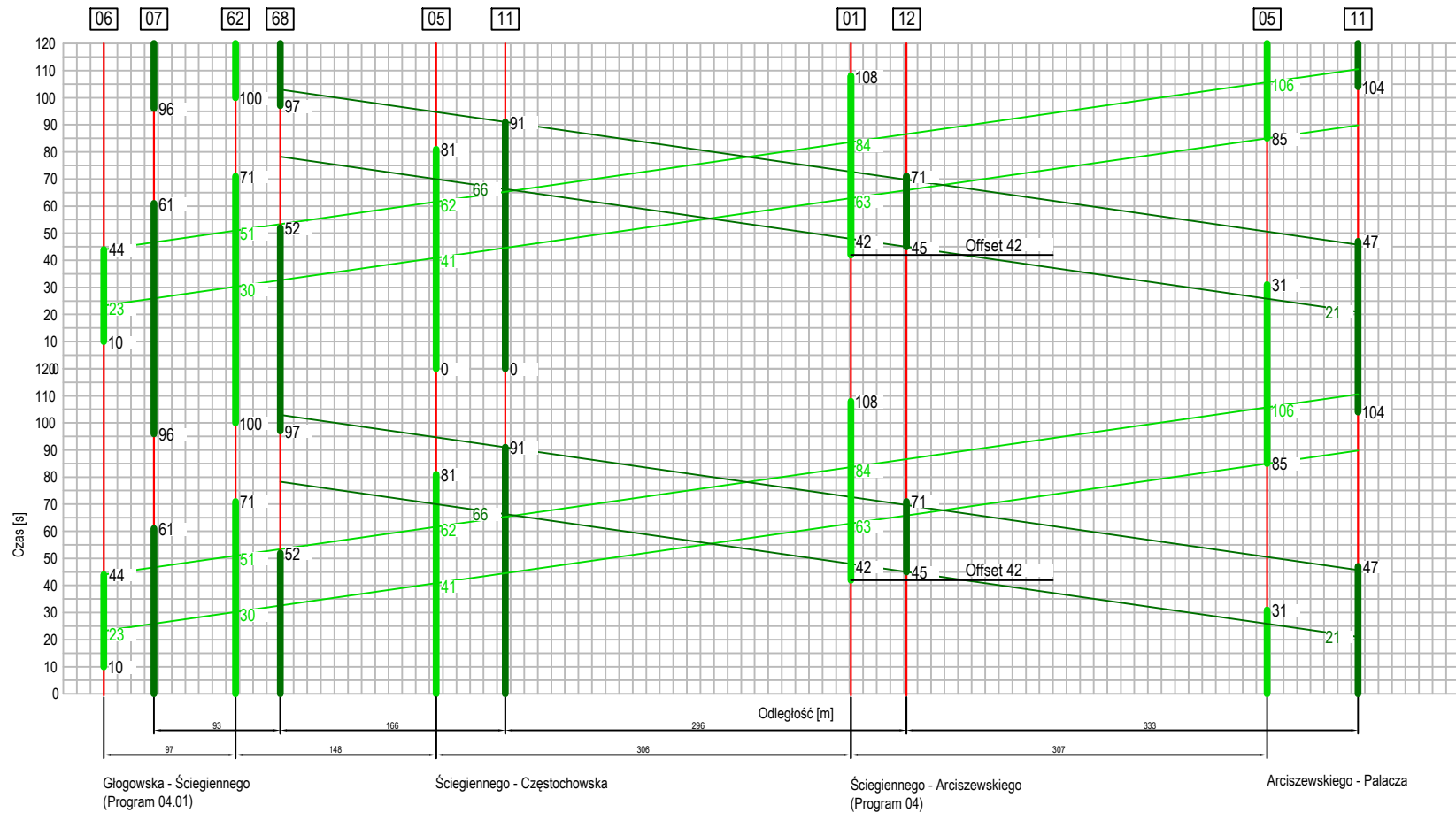
	ZAMAWIAJĄCY:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ		TYTUŁ RYSUNKU: WIĄZKI KOORDYNACYJNE (Program 04.01, 120s)						
	WYKONAWCA:  POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS			
	NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU		PROJEKTANT	mgr inż. Szymon Przepiórowski					
			BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1			
		ARKUSZ:	297x210	DATA:	2018-07-13	SKALA:	-	NR RYS.	K.1

Numer grupy sygnałowej szczyt popołudniowy




	ZAMAWIAJĄCY:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ		TYTUŁ RYSUNKU: WIĄZKI KOORDYNACYJNE (Program 05.01, 120s, szczyt popołudniowy)						
	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 ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU		PROJEKTANT	mgr inż. Szymon Przepiórowski					
			BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1			
		ARKUSZ:	297x210	DATA:	2018-07-13	SKALA:	-	NR RYS.	K.2

Numer grupy sygnałowej Międzyszczyt



NAZWA OPRACOWANIA:  
**PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC ŚCIEGIENNEGO I GŁOGOWSKIEJ W POZNANIU**

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

TYTUŁ RYSUNKU:  
**WIĄZKI KOORDYNACYJNE**  
 (Program 04.01, 120s, międzyszczyt)

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297x210	DATA: 2018-07-13	SKALA: -	NR RYS. <b>K.3</b>

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu					Miejscowość:	Poznań					
Wykonawca:	PIM					Skrzyżowanie:	Głogowska - Ściegiennego					
Projekt nadrzędny:	-	Nr pracy	ZDM.2018.002	Data	2018.02.12	Godzina	Szczyt poranny					
Włot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	LWP	-	-	L	WP	-	LW	P	-
Nateżenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	876			360			1155	1010		292	823	
Nateżenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	876			360			2165			1115		
Nateżenie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]	4516											
Nateżenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	3325			2668			3754	1626		2583	3846	
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,263			0,147			0,308	0,621		0,122	0,214	
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	748			489			1189	1016		667	2724	
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h]	748			489			2178			2547		
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	3856											
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]	1,171			0,736			0,971	0,994		0,438	0,302	
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]	1,171			0,736			0,994			0,438		
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	1,171											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3278											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	-1238											
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]	370,3			52,8			68,4	22,3		38,0	6,5	
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wl}$ [s/P]	370,3			52,8			46,9			14,7		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	102,2											
PSR w grupie pasów	IV			III			III	II		II	I	
PSR na wlocie	IV			III			III			I		
PSR na skrzyżowaniu	IV											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D^*_{gr}$ [h/h]	90,11			5,28			21,95	6,26		3,08	1,49	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie $D^*_{wl}$ [h/h]	90,11			5,28			28,20			4,57		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D^*_{sk}$ [h/h]	128,16											
Średnia kolejka pozostająca $K_p$ [P]	67,3			0,9			9,3	13,4		0,1	0,1	
Kolejka maksymalna $K_{m95}$ [P]	157,0			23,0			77,0	76,0		17,0	20,0	
Zasięg kolejki maksymalnej $L_k$ [m]	487,0			71,0			241,0	475,0		53,0	62,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów $\tau_{gr}$ [z/P]	3,024			0,917			1,105	1,249		0,762	0,338	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $\tau_{wl}$ [z/P]	3,024			0,917			1,172			0,449		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $\tau_{sk}$ [z/P]	1,332											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{z,gr}$ [-]	0,947			0,850			0,888	0,891		0,753	0,334	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{z,wl}$ [-]	0,947			0,850			0,890			0,444		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{z,sk}$ [-]	0,788											



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu						Miejscowość:	Poznań				
Wykonawca:	PIM						Skrzyżowanie:	Głogowska - Ściegiennego				
Projekt nadrzędny:	-	Nr pracy	ZDM.2018.002	Data	2018.02.12	Godzina	Szczyt popołudniowy					
Włot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	LWP	-	-	L	WP	-	LW	P	-
Nateżenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	1349			349			1117	1029		358	1478	
Nateżenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	1349			349			2146			1836		
Nateżenie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]	5680											
Nateżenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	3342			2406			3790	1626		2359	3846	
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,404			0,182			0,295	0,633		0,192	0,384	
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	752			441			1200	1030		609	2724	
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h]	752			441			2148			3123		
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	3166											
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]	1,794			0,791			0,931	0,999		0,588	0,543	
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]	1,794			0,791			0,999			0,588		
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	1,794											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2691											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	-2989											
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]	1484,1			57,2			54,4	22,0		41,1	8,3	
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wl}$ [s/P]	1484,1			57,2			38,9			14,7		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	375,4											
PSR w grupie pasów	IV			III			III	II		II	I	
PSR na wlocie	IV			III			II			I		
PSR na skrzyżowaniu	IV											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D^*_{gr}$ [h/h]	556,13			5,55			16,88	6,29		4,09	3,41	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie $D^*_{wl}$ [h/h]	556,13			5,55			23,17			7,49		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D^*_{sk}$ [h/h]	592,33											
Średnia kolejka pozostająca $K_p$ [P]	300,3			1,3			4,9	14,7		0,4	0,3	
Kolejka maksymalna $K_{m95}$ [P]	575,0			23,0			66,0	79,0		20,0	40,0	
Zasięg kolejki maksymalnej $L_k$ [m]	1783,0			71,0			205,0	490,0		62,0	124,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów $\zeta_{gr}$ [z/P]	7,176			0,960			0,991	1,284		0,818	0,432	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $\zeta_{wl}$ [z/P]	7,176			0,960			1,131			0,507		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $\zeta_{sk}$ [z/P]	2,354											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{z,gr}$ [-]	1,170			0,860			0,872	0,898		0,787	0,427	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{z,wl}$ [-]	1,170			0,860			0,884			0,497		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{z,sk}$ [-]	0,825											