

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

Investor

URZĄD MIASTA POZNANIA
Wydział Transportu i Zieleni
Biuro Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878-15-20, fax: 61 878-15-29



Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu

ul. Wilczak 17


61-623 Poznań

tel. 61 647 72 00

e-mail: zdm@zdm.poznan.pl

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEŹDZIE
Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA

ZATWIERDZENIE NR Z DN. R.		
Zespół projektowy	mgr inż. Szymon Przepiórowski	
Poznań, dn. 22.08.2018 r.		

OPINIE, UZGODNIENIA:

URZĄD MIASTA POZNANIA
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel.61 878-15-20, fax:61 878-15-29
02

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.

ZATWIERDZAM STAŁĄ ORGANIZACJĘ RUCHU

ulica / skrzyżowanie / połączenie dróg: Zamenhofa – wyjazd z Selgrosu w Poznaniu
w związku ze: zmianą sposobu sterowania sygnalizacją świetlną

Zgodnie z § 8 ust. 7 Dz.U. 2017 poz. 784, i określam termin, do którego powinna zostać wprowadzona zatwierdzona stała organizacja ruchu: 31.01.2019 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.

Znak sprawy: TZ-I.7221.1.282.2018
Poznań, 28-08-2018 r.



Nr rej.: 28081803200
POZNAŃSKIE INWESTYCJE
MIEJSKIE SP. 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 18maja 2018 r. projektem stałej organizacji ruchu, sporządzonym przez Pana Szymona Przepiórowskiego, 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.401.01.36.2018 z dnia 12 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.

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
Poznań, dnia 2024 r.
Z-CIA MIEJSKIEGO INŻYNIERA RUCHU

Otrzymuje:

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

Sprawę prowadzi: WIECANOWSKI JAKUB

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

DR / Pojeżdżeni
G. Dubalski



7/1
[Signature]

**KOMENDA MIEJSKA POLICJI
W POZNANIU
WYDZIAŁ RUCHU DROGOWEGO**

Rd-I-JL-5321/178/2018

Poznań, dnia 08.06.2018r.
Sp. z o.o.
Wpł. 15. 06. 2018
L. dz. 3861/18
Liczba załączników

Poznańskie Inwestycje Miejskie

Plac Wiosny Ludów 2

61-831 Poznań

URZĄD MIASTA POZNANIA
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel.61 878-15-20, fax:61 878-15-29
02

OPINIA

Informuję, że na podstawie § 7 ust. 2 pkt. 2 i 3 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. z 2017r, poz. 784)*, pozytywnie opiniuję projekt sygnalizacji świetlnej dla skrzyżowań **Głogowska-Ściegiennego oraz Zamenhofs w Poznaniu z zastrzeżeniem:**

- po wprowadzeniu nowej organizacji ruchu należy przeprowadzić obserwację natężenia ruchu na powyższym skrzyżowaniu, w przypadku powstawania zatorów rekomenduje się przeprogramowanie systemu sterowania sygnalizacją w celu poprawienia płynności ruchu.

KOMENDANT MIEJSKI POLICJI
z up. w Poznaniu
ZASTĘPCA NACZELNIKA
WYDZIAŁU RUCHU DROGOWEGO
KMP w Poznaniu
[Signature]
st. asp. Roman Szykułski

Wykonano 2 egz.
1 egz. adresat
2 egz. a/a
Wyk. J. Lewicki
061-84-144-51



Zarząd Dróg Miejskich

URZĄD MIASTA POZNANIA
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878-15-20, fax: 61 878-15-29
02

IS.401.01.36.2018

Poznań, 12 czerwca 2018 r.

~~Urząd Miasta Poznania
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera
Ruchu
ul. 3 Maja 46
61-728 Poznań~~

Dotyczy: projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Zamenhofa - Selgros.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. z 2003r., nr 177, poz.1729, § 7.2, pkt 4), Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu opiniuje opracowany przez firmę Poznańskie Inwestycje Miejskie projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowanie Zamenhofa - Selgros w Poznaniu z następującymi uwagami:

1. Należy usunąć przyciski dla pieszych i rowerzystów. Projektowane sygnalizatory akustyczne dostosować do pracy bez przycisków.
2. Dodać program typu "all-red" ale z ciągłym sygnałem zielonym na obu przejściach, przejście 33/23 przerywane zgłoszeniem grupy 81. Programu nie uwzględniać w harmonogramie - do załączenia przez CSR.
3. Załączyć wykres koordynacji.
4. Droga rowerowa wzdłuż ul. Zamenhofa jest ważnym ciągiem komunikacyjnym wpisującym się w rowerową obwodnicę śródmieścia (Ring 2), dlatego też należy zapewnić możliwie wysoki priorytet dla rowerzystów.
5. Za przejazdem rowerowym (w kierunku centrum) należy umieścić znak C 16/13 niewidoczny na załączonym rysunku (być może ten znak jest, jednak rysunek jest ucięty).
6. Słup z sygnalizatorami 231 i 811 należy usunąć ze skrajni drogi rowerowej.

POZnań*

Zarząd Dróg Miejskich, ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań
tel. +48 61 647 72 00 | fax +48 61 820 17 09 | zdm@zdm.poznan.pl | www.zdm.poznan.pl

7. Przewidywany termin wdrożenia należy ustalić do końca 2018 roku.
8. W punkcie „Sterowanie ruchem pojazdów i pieszych” należy precyzyjnie określać numery grup wraz z podaniem nazwy sterownika (warunki dla koordynacji).
9. Należy dopuścić możliwość otwarcia grupy 85 przy zamkniętej grupie 05 przy Kruczej.
10. Z uwagi na stały sygnał zielony dla grupy 34 nie jest wymagany wspólny czas minimalny 25 sekund razem grupą 33.

Z-GA DYREKTORA
ds. Inżynierii Ruchu

Krzysztof Olejniczak

Kopie otrzymują:

1. PIM sp. z o.o.

Sprawę prowadzi:

Tomasz Krzyżaniak, starszy specjalista ds. sterowania ruchem
tel. 61 6465 460

POZnań*

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878-15-20, fax: 61 878-15-29
02

Wpł. 24.05.2018
G. Bubula



Zarząd Transportu Miejskiego

ZTM.TU.4116.2.43.2018

Poznań, 22.05.2018r.

**Poznańskie Inwestycje
Miejskie Sp. z o.o.**
ul. Wrocławska 10
61-838 Poznań

Wpł. 24.05.2018
Liczba załączników

Wasz znak: I.dz.1994/PIM/05/14/MS-P/TV

dotyczy: *zatwierdzenia projektów sygnalizacji świetlnej dla skrzyżowań Głogowska - Zgoda - Ściegiennego - Krzywa oraz Zamenhofs - wyjazd z Selgrosa w Poznaniu*

W związku z Państwa pismem (data wpływu 18.05.2018) i dołączoną dokumentacją oraz projektami sygnalizacji świetlnej, Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu opiniuje **pozytywnie z uwagami**, w aspekcie funkcjonowania komunikacji miejskiej, przedmiotowe projekty.

Należy:

1. w projekcie modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Głogowska - Zgoda - Ściegiennego - Krzywa, **bezwzględnie** utrzymać priorytet dla pojazdów komunikacji miejskiej, nie pogarszając warunków ich przejazdu.

W razie pytań bądź wątpliwości prosimy o kontakt.

Z-CIA DYREKTORA
ds. Publicznego Transportu Zbiorowego
Wojciech Michowicz

Otrzymują:

1. Adresat

2. a/a

Sprawę prowadzi: Anastazja Kasuła, Dział Organizacji Przewozów i Inżynierii Transportu, tel. 61 834 61 80

POZnań*

Zarząd Transportu Miejskiego, ul. Matejki 59, 60-770 Poznań
tel. +48 61 646 33 44 | fax +48 61 646 33 44 | ztm@ztm.poznan.pl | www.ztm.poznan.pl

Spis treści

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2.1	Charakterystyka obiektu.....	5
2.1	Kategorie i Klasy dróg.....	5
2.2	Pomiary ruchu.....	6
3	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	9
3.1	Wykaz detektorów.....	9
3.2	Wykaz sygnalizatorów.....	11
3.3	Nadzór sygnałów.....	12
4	OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.....	13
5	PROGRAMY SYGNALIZACJI.....	14
5.1	Sterowanie ruchem pojazdów i pieszych.....	14
5.2	Program startowy i końcowy.....	17
6	HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.....	18
7	OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.....	18
8	STEROWNIK SYGNALIZACJI.....	18
9	RYСУNKI I ZAŁĄCZNIKI.....	19

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- [1] Zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu, numer sprawy IS.402.02.8.2018 z dnia 20.03.2018 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” które stanowi załącznik do Dziennika Ustaw nr 220 poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003. Tekst rozporządzenia przywołuje 4 załączniki zawierające wytyczne do projektowania oznakowania pionowego, poziomego, sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- [4] „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”. Dziennik Ustaw RP z dnia 7 września 2015. Poz.1314.
- [5] Pomiary natężenia ruchu wykonane w godzinach szczytu porannego, popołudniowego.
- [6] Zarządzenie nr 15 Dyrektora Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 23 lipca 2015 w sprawie wytycznych, jakim powinny odpowiadać projekty organizacji ruchu przygotowywane oraz opiniowane przez Dyrektora Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.
- [7] GDDKiA: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Wydawnictwo PiT, Warszawa 2004.

2 PRZEDMIOT OPRAWOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na zjeździe z hurtowni spożywczej Selgros w pobliżu skrzyżowania ulic Zamenhofa - Krucza. Zjazd znajduje się na osiedlu Rataje w terenie zabudowanym. Lokalizacja obiektu objętego projektem została pokazana na rysunku załączonym w części graficznej opracowania.

2.1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Wskazany obiekt jest zjazdem trzywlotowym, z wytyczonym pierwszeństwem wzdłuż osi ulicy Zamenhofa (droga wojewódzka nr. 196). Obiekt jest połączeniem drogi wojewódzkiej z drogą wewnętrzną. Wyjazd z hurtowni spożywczej stanowi wlot wschodni. Ulica Zamenhofa posiada dwie jezdnie rozdzielone pasem zieleni. Jezdnia wschodnia posiada trzy pasy ruchu, a jezdnie zachodnia dwa pasy ruchu. Jezdnia zachodnia nie krzyżuje się z wlotem wschodnim i nie jest osygnalizowana. Wlot wschodni posiada dwa pasy ruchu do skrętu w prawo. Wlot południowy posiada trzy pasy ruchu. Pierwszy do skrętu w prawo. Pozostałe do jazdy na wprost. Szerokość wschodniej jezdni ulicy Zamenhofa wynosi 10,5 [m] Szerokość jezdni zachodniej 7 [m]. Szerokości jezdni wlotu wschodniego wynosi 7 [m]. Na wlocie wschodnim wyznaczone są przejścia pieszo-rowerowe.

Ruchem pojazdów, rowerzystów i pieszych na zjeździe steruje sygnalizacja świetlna wyposażona w urządzenia detekcji dla wszystkich użytkowników drogi. Sterownik sygnalizacji obsługuje skrzyżowanie Zamenhofa – Krucza wraz z wyjazdem z hurtowni spożywczej Selgros. Stan nawierzchni na skrzyżowaniu uznano za dobry.

2.1 KATEGORIE I KLASY DRÓG.

Tabela 1 Kategorie i Klasy Dróg

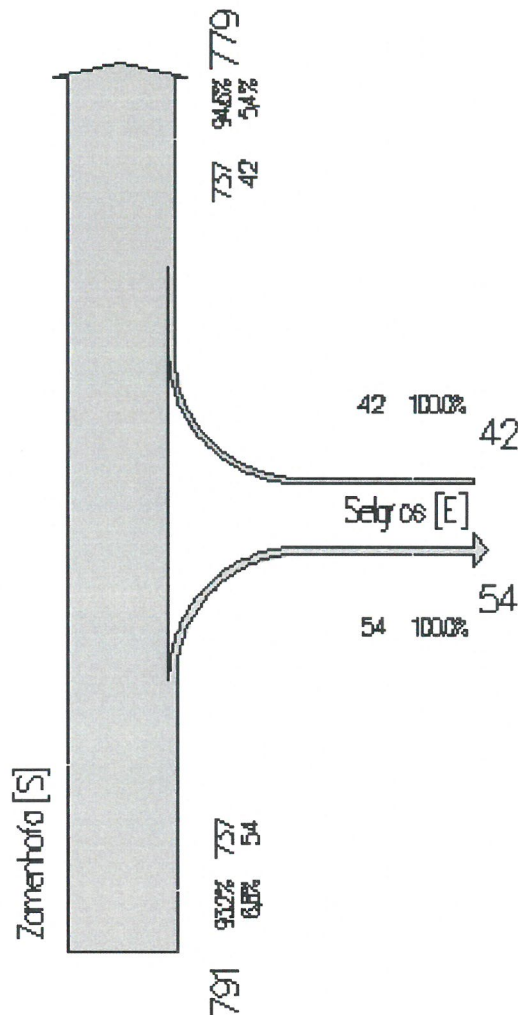
L.p.	Nazwa ul.	Wlot	Kategoria	Klasa
1	Zamenhofa	Południowy	Wojewódzka (196, 433)	GP
2	Zamenhofa	Północny	Wojewódzka (196, 433)	GP
3	Wyjazd z Selgros	Wschodni	Droga wewnętrzna	-

2.2 POMIARY RUCHU.

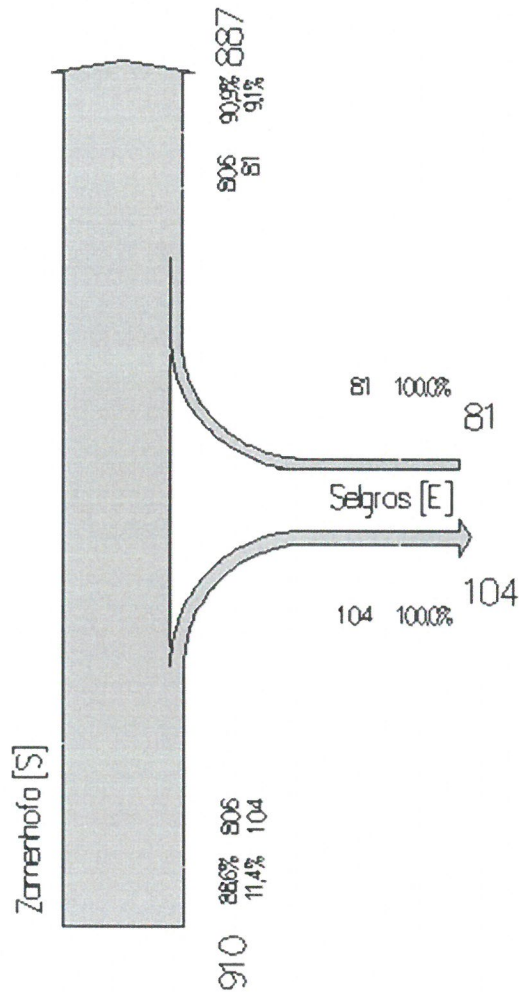
W celu aktualizacji programów sygnalizacji świetlnej, wykonane zostały pomiary natężenia ruchu pojazdów. Pomiary wykonano w dwóch reprezentacyjnych porach dnia dla szczytów porannego oraz popołudniowego. Analizy ruchu dla przedmiotowego skrzyżowania zostały wykonane na podstawie danych o natężeniu ruchu uzyskanych na podstawie pomiarów wykonanych w dniu 26.04.2018. [5].

a) Więźby ruchu

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



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



URZĄD MIASTA POZNANIA
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878-15-20, fax: 61 878-15-29
02

b) Tabele pomiarowe ze strukturą ruchu pojazdów

Miejscowość: Poznań					Data pomiaru: 2018.04.26						
Skrzyżowanie Zamenhofa - Selgros					Wlot wschodni (Selgros)						
Godz. 07:00-08:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0%	0
Prosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0%	0
Skręt w prawo	0	40	2	0	0	0	0	0	42,0	100%	42
SUMA	0	40	2	0	0	0	0	0	42,0		42
%	0%	95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%			
Godz. 16:00-17:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0%	0
Prosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0%	0
Skręt w prawo	0	76	5	0	0	0	1	0	81,3	100%	82
SUMA	0	76	5	0	0	0	1	0	81,3		82
%	0%	93%	6%	0%	0%	0%	1%	0%			

Miejscowość: Poznań					Data pomiaru: 2018.04.26						
Skrzyżowanie Zamenhofa - Selgros					Wlot południowy (Zamenhofa)						
Godz. 07:00-08:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0%	0
Prosto	0	682	26	2	9	0	18	0	737,2	93%	737
Skręt w prawo	0	53	1	0	0	0	0	0	54,0	7%	54
SUMA	0	735	27	2	9	0	18	0	791,2		791
%	0%	93%	3%	0%	1%	0%	2%	0%			
Godz. 16:00-17:00											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skręt w lewo	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0%	0
Prosto	0	745	33	2	9	0	16	0	806,6	89%	805
Skręt w prawo	0	103	1	0	0	0	0	0	104,0	11%	104
SUMA	0	848	34	2	9	0	16	0	910,6		909
%	0%	93%	4%	0%	1%	0%	2%	0%			

3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

Zmiany w sygnalizacji świetlnej na przedmiotowym zjeździe zostały wykonane zgodnie z zaleceniami Zarządu Dróg Miejskich przedstawionymi w [1]. Wymianie podlega sygnalizator kierunkowy typu S-3 (w prawo) na wlocie południowym ulicy Zamenhofa, na sygnalizatory typu S-2 ze strzałką jazy warunkowej w prawo. Na podstawie przepisów [4] na wlocie południowym zaprojektowano sygnalizatory ogólne nad każdym pasem ruchu. W tym celu zaprojektowano nowy maszt z 10 metrowym wysięgnikiem. Na wlocie południowym zaprojektowano detektory indukcyjne i wideo detekcję. Grupy piesze i rowerowe należy uzbroić w sygnalizatory akustyczne. Na skrzyżowaniu uzupełniono oznakowanie poziome oraz pionowe. W ramach opracowania nie uwzględniono zmian związanych z modyfikacją ścieżek rowerowych, ponieważ stanowią one przedmiot innego opracowania (zlecenie ZDM nr RR.401.4.2018).

W projekcie sygnalizacji świetlnej wyznaczono 6 grup sygnalizacyjnych:

- 2 grupy sygnalizacyjne kołowe,
- 1 grupa sygnalizacyjna dopuszczająca skręcanie w kierunku wskazanym strzałką,
- 2 grupy sygnalizacyjne dla przejść dla pieszych,
- 2 grupy sygnalizacyjne dla przejazdów rowerowych.

Przewidywany termin wprowadzenia organizacji ruchu: do końca 2018 roku.

3.1 WYKAZ DETEKTORÓW.

Sygnalizacja świetlna wyposażona jest w detektory dla wszystkich użytkowników. Dla pojazdów na wlocie południowym zaprojektowano pętle indukcyjne oraz detektory wirtualne (kamery detekcyjne). Na wlocie wschodnim utrzymano istniejące detektory indukcyjne. Detekcja na przejściach pieszo-rowerowych w postaci przycisków z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia została zlikwidowana. Poniższa tabela przedstawia wykaz elementów detekcji na skrzyżowaniu.

Tabela 2. Wykaz detektorów.

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnałowa	Typ detektora	Funkcje			
						Meldowanie	Wydłużenie (czas interwału w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów
GRUPY KOŁOWE									
1.	8111	10,0 x 1,0	1	81	Pętla indukcyjna	X	3	X	X
2.	8112	10,0 x 1,0	1		Pętla indukcyjna	X	3	X	X
3.	8511*	1,0 x 2,2	2	85	Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X
4.	8512*	20,0 x 1,0	20		Wirtualny (kamera Kam.85)	X	1	X	-
5.	8513*	1,0 x 2,0	60		Wirtualny (kamera Kam.85)	X	3	X	X
6.	8521*	1,0 x 2,8	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X
7.	8522*	20,0 x 1,0	20		Wirtualny (kamera Kam.85)	X	1	X	-
8.	8523*	1,0 x 2,0	60		Wirtualny (kamera Kam.85)	X	3	X	X
9.	8531*	1,0 x 2,6	2		Pętla indukcyjna (ukośna)	X	3	X	X
10.	8532*	20,0 x 1,0	20		Wirtualny (kamera Kam.85)	X	1	X	-
11.	8533*	1,0 x 2,0	60		Wirtualny (kamera Kam.85)	X	3	X	X

* - detektory projektowane

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

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

W przypadku złej widoczności uniemożliwiającej prawidłową detekcję lub w przypadku awarii wideo detektora, sterownik powinien ustawić sygnał zajętości dla danej grupy sygnalizacyjnej. Po 360 sekundach (parametr podlegający kalibracji) nieprzerwanej zajętości, sterownik prześle informacje o zdarzeniu do Centrum Sterowania Ruchem.

3.2 WYKAZ SYGNALIZATORÓW.

Poniższa tabela zawiera zestawienie sygnalizatorów.

Tabela 3. wykaz sygnalizatorów.

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY KOŁOWE						
811	S-3, 3k w prawo	-	300	Maszt	LED	81
812	S-3, 3k w prawo	-	300	Maszt	LED	81
851 + 841 *	S-2, 3k ogólny + 1k strzałka jazdy warunkowej	-	300 + 200	Maszt	LED	85 + 84
852 *	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	85
853 *	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	85
854 *	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	85
GRUPY PIESZE I ROWEROWE						
231	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	23
232	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	23
241	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	24
242	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	24
331	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	33
332	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	33
341	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	34
342	S-6, 2k	-	200	Maszt	LED	34

* - Sygnalizatory projektowane.

Sygnalizatory usunięte nie zostały wykazane w tabeli. Komory sygnalizacyjne ze źródłami światła typu LumiLED nie podlegają modernizacji. Pieszce grupy sygnałowe należy uzbroić w sygnalizatory akustyczne. Sygnał dźwiękowy powinien być nadawany zgodnie z zapisami w [3], [4]. Sygnalizatory akustyczne będą pracowały w godzinach 07:00 - 20:00.

3.3 NADZÓR SYGNAŁÓW.

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Sterownik nadzoruje wszystkie sygnały w tym czerwone i zielone nadzorem pełnym. Nadmiar napięcia dla któregośkolwiek sygnału powoduje wyłączenie sygnalizacji i zapisy do logu. Niedomiar mocy dla któregośkolwiek sygnału powoduje zapis do logu. W przypadku awarii sterownika następuje zapis pracy oraz zostaje wysłana informacja o awarii do Centrum Sterowania Ruchem. Realizacja nadzoru sygnału czerwonego przez sterownik przedstawiona została w tabeli 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	81	do przepalenia ostatniej komory	4	23	do przepalenia pierwszej komory
2	84	do przepalenia pierwszej komory (Zapis do logów, CSR. Sterownik nie przechodzi w tryb awaryjny)	5	24	do przepalenia pierwszej komory
3	85	do przepalenia ostatniej komory	6	33	do przepalenia pierwszej komory
-	-	-	7	34	do przepalenia pierwszej komory

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 grupy kołowej 81 - 30 km/h (8,33 m/s, prędkość pomniejszona w celu zapewnienia większego bezpieczeństwa na skrzyżowaniu),
 - dla potoków ruchu grupy kołowej 85 - 50 km/h (13,89 m/s),
 - dla potoków ruchu grupy warunkowej 84 - 30 km/h (8,33 m/s, prędkość pomniejszona w celu zapewnienia większego bezpieczeństwa na skrzyżowaniu),
- b) prędkość dojazdu dla potoków grup kołowych wynosi 60 km/h (16,67 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 pojazdów równa 10 m, rowerzystów 2 m, pieszych 0 m.
- i) Czasy między zielone dla grup pieszych i rowerowych zostały powiększone o wartości dodatku tak, aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo dla pieszych i rowerzystów.

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 fazy jest zależne od pobudzeń przyporządkowanych do niej detektorów.
- W stanie ustalonym (podstawowym), przy braku wzbudzeń z detekcji sygnalizacja pozostaje w stanie nadawania sygnału zielonego na kierunku głównym (faza F1). Wzbudzenie dowolnej grupy sygnałowej za pomocą przypisanych detektorów spowoduje zgłoszenie żądania realizacji odpowiedniej fazy.
- W ramach programu sygnalizacji wyznaczono trzy podstawowe fazy ruchu (faza F1, F2, F3):
 - Faza F1 (główna - podstawowa) służy do obsługi grup kołowych jadących wzdłuż ulicy Zamenhofa zgodnie z pierwszeństwem przejazdu (grupa 85). Równolegle obsługiwane są również grupy piesze i rowerowe 23, 33, 24 i 34. Za pomocą fazy F1 zapewniona jest synergia z grupą 05 na tym samym sterowniku obsługującym skrzyżowanie ulicy Zamenhofa z ulicą Kruczą oraz wyjazd z Selgros (numer sterownika 148).
 - Faza F2 (podstawowa) służy do obsługi relacji grupy kołowej 81 wyjeżdżającej z kierunku podporządkowanego (wyjazd z Selgros) oraz grupy warunkowej 84. Faza jest realizowana tylko na podstawie żądań z detekcji dla grupy 81 oraz zajętości detektorów 8511, 8512 dla grupy 84. Żądanie powinno być realizowane w czasie trwania sygnału zezwalających na ruch na grupy 02 dla sterownika nr. 148 (Zamenhofa – Krucza). Taki sposób sterowania zapewni brak możliwości zakłócenia pracy grup 05 i 85 dla sterownika nr. 148.

- Faza F3 (dodatkowa) służy do obsługi relacji grupy kołowej 81⁰² wyjeżdżającej z kierunku podporządkowanego (wyjazd z Selgros) oraz grupy pieszej i rowerowej 24 i 34. Faza jest realizowana tylko na podstawie żądań z detekcji dla grupy 81 przy braku żądań dla detektorów 8511, 8512. Żądanie powinno być realizowane w czasie trwania sygnału zezwalających na ruch na grupy 02 dla sterownika nr. 148 (Zamenhofa – Krucza). Taki sposób sterowania zapewni brak możliwości zakłócenia pracy grup 05 i 85 dla sterownika nr. 148.
- Grupa 85 jest ściśle powiązana z grupą sygnałową 05 na skrzyżowaniu ulic Zamenhofa – Krucza. Obie grupy sterowane są za pomocą jednego sterownika o numerze 148
- Realizacja grupy 05 na skrzyżowaniu Zamenhofa – Krucza będzie realizowana oraz na podstawie żądań z detektorów grupy 05 oraz żądań z detektorów grupy 85.
- Grupa 81 będzie realizowana wyłącznie po zgłoszeniu zajętości z detektorów przyporządkowanych do tej grupy. Sygnał będzie realizowany na czas minimalny i może zostać wydłużony do czasu maksymalnego w zależności od zajętości detektorów.
- Po realizacji fazy F2 i/lub F3 sterownik automatycznie wraca do fazy F1 (głównej – podstawowej).
- Poniżej przedstawiono tabelę z wartościami długości czasów sygnałów zielonych dla poszczególnych grup sygnałowych.

Grupa sygnałowa	Długość sygnału zielonego			
	Minimalny [s]	Maksymalny [s]		
		Cykl 120 [s] Program 1	Cykl 100[s] Program 2	Cykl 120 [s] Program 3
81	6	26	18	26
84	5	32	24	32
85	6	84 (∞)	72 (∞)	84
23	12	72 (∞)	60 (∞)	72
24	8	71 (∞)	59 (∞)	71
33	12	72 (∞)	60 (∞)	72
34	8	71 (∞)	59 (∞)	71

∞ - wartość oznacza ciągły sygnał zielony dla grup sygnałowych przy braku pobudzeń detektorów dla grup kolizyjnych. Stan taki występuje dla fazy F1.

- Parametry związane z długościami czasów sygnału zielonego może modyfikować z Centrum Sterowania Ruchem.
- W przypadku awarii modułów detekcji lub awarii programu akomodacyjnego sterownik automatycznie przełącza się do trybu pracy awaryjnej. Wówczas skrzyżowanie jest sterowane za pomocą programów awaryjnych stałoczasowych o długości cyklu 100 [s] i 120 [s] pracujących zgodnie z harmonogramem pokazanym w punkcie 6.
- Przejście programu akomodacyjnego z/do trybu „żółte migające” zostało opisane w punkcie 5.2.
- Programy sygnalizacji będą pracować według harmonogramu przedstawionego w punkcie 6.

Grupy piesze

- Sygnał zielony dla grupy pieszej 33 i rowerowej 23 załączony będzie w sposób ciągły (faza główna - podstawowa F1) i przerywany jest wyłącznie w przypadku żądań z kolizyjnej grupy 81.
- Sygnał zielony dla grupy pieszej 34 i rowerowej 24 załączony będzie w sposób ciągły (faza główna - podstawowa F1) i przerywany w fazie F2 przy zajętości detektorów 8511 i 8512.
- Minimalne obliczone długości czasów zielonych dla grup pieszych oraz ich kombinacji zostały pokazane w poniższej tabeli.
- Ze względu na połączone przejścia pieszo rowerowe macierz CMZ została przeliczona w taki sposób, aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo dla ruchu pieszych.
- Ze względu na połączone przejścia pieszo rowerowe grupy 23, 33 i 24, 34 będą załączane i kończone wspólnie.

Tabela 4. Minimalny czas długości sygnału zielonego dla grup pieszych.

Grupa sygnałowa	Długość Przejścia [m]	Prędkość [m/s]	Dodatek	Obliczony czas przejścia [s]	Przyjęty czas przejścia [s]
23	13,19	4,2	8	3,14	12
24	8,86	4,2	5	2,11	8
33	15,44	1,4	0	11,03	12
34	11,14	1,4	0	7,96	8

5.2 PROGRAM STARTOWY I KOŃCOWY.

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

- a) program startowy - przejście z nadawania sygnału ostrzegawczego na program trójbarwny musi przebiegać według następującej sekwencji:
- sygnał żółty migający dla pojazdów przez co najmniej 180 sekund (grupy sygnałowe 81, 85) brak sygnału dla pozostałych uczestników ruchu (grupy 23, 24, 33, 34, 84),
 - sygnał żółty ciągły przez 5 sekund dla pojazdów, sygnał czerwony dla pieszych, brak sygnału dla grupy 84.
 - sygnał czerwony dla wszystkich uczestników ruchu o czasie trwania równym 12 sekund, brak sygnału dla grupy 84.
 - sygnał zielony dla strumieni poruszających się po drodze podporządkowanej (grupy sygnałowa 81), minimum 6 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 81, 85), sygnał zielony migający dla grup pieszych (grupy sygnałowe 23, 24, 33, 34), sygnał czerwony dla pozostałych grup, brak sygnału dla grupy 84.
 - sygnał czerwony dla wszystkich grup przez czas 12 sekund, brak sygnału dla grupy.
 - sygnał żółty migający.

6 HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.

Programy sterujące pracować będą według poniższego harmonogramu:

Tabela 8. Harmonogram pracy programów sterujących.

Program	Cykl [s]	Offset [s]	Dzień tygodnia		
			Poniedziałek - Piątek	Sobota	Niedziela
Program 1	120 s	-	05:30 – 23:00	-	-
Program 2	100 s	-	-	05:30 – 23:00	05:30 – 23:00
Program 3	120 s	-	Program załączany z CSR w Poznaniu		
Praca w trybie „żółte migające”	-	-	23:00 - 05:30		

7 OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.

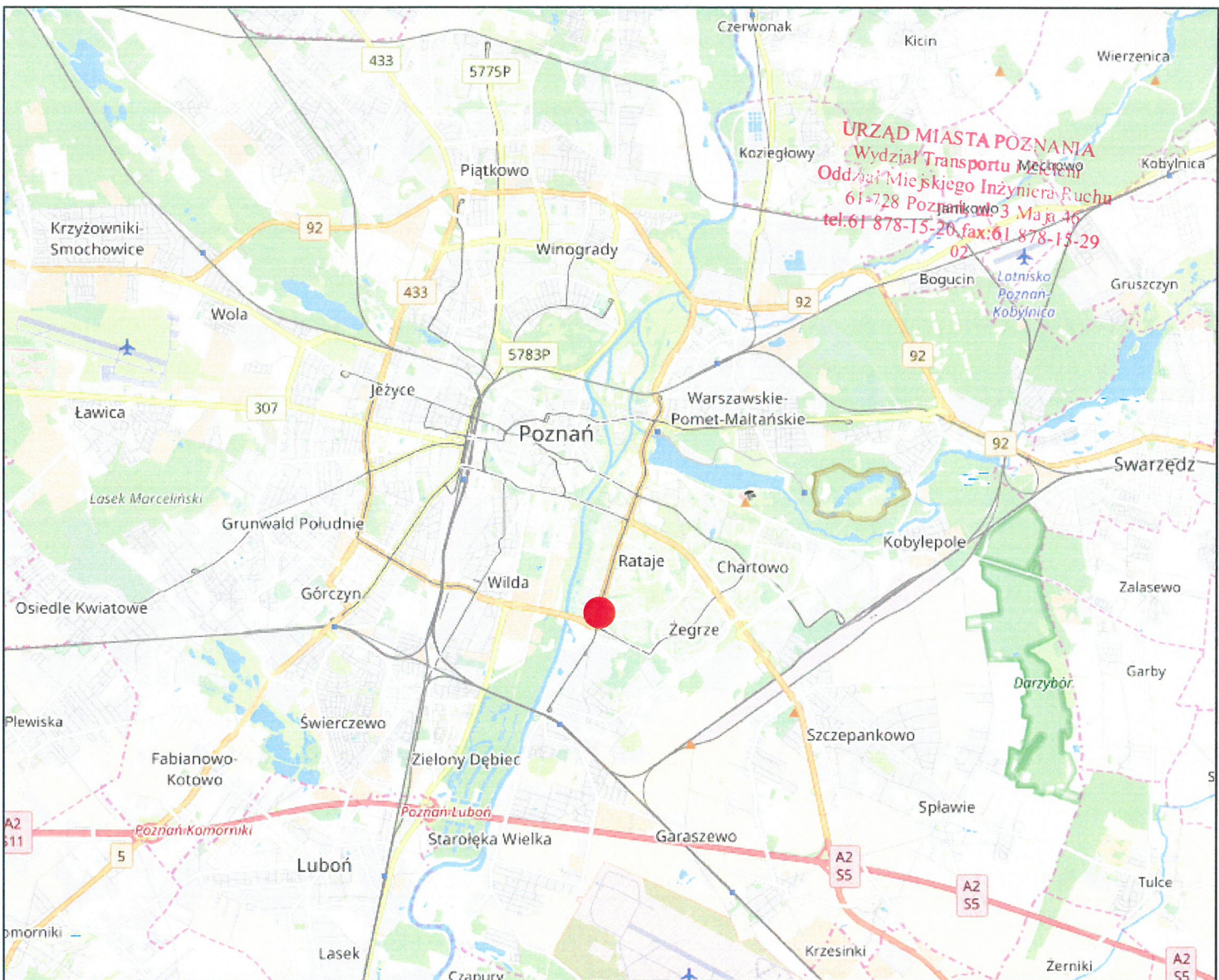
Na rysunku 1 pokazane zostały zmiany w stałej organizacji ruchu zgodnie z opisem w punkcie 0. Zgodnie z [6] oznakowanie pionowe pokazano dla lokalizacji istniejących w kolorze szarym, projektowanych jako kolorowe oraz usuwanych w kolorze szarym przekreślone kolorem czerwonym. Projektowane znaki drogowe 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.

9 RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI.

- Rysunek 0: „Położenie obiektu na planie miasta”,
- Rysunek 2: „Trajektorie ruchu i punkty kolizji”,
- Tabela 1: „Obliczenia czasów międzyzielonych”,
- Tabela 2: „Macierz czasów międzyzielonych”,
- Tabela 3: „Wykaz grup kolizyjnych”,
- Rysunek 3: „Diagram faz”,
- Rysunek 4: „Program 1 – Program awaryjny / akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach”,
- Rysunek 5: „Program 2 – Program awaryjny / akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach”,
- Rysunek 6: „Program startowy / program końcowy dla programów awaryjnych”,
- Obliczenia przepustowości.
- Rysunek 1: „Stała organizacja ruchu. Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji”.



 Zakres opracowania 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

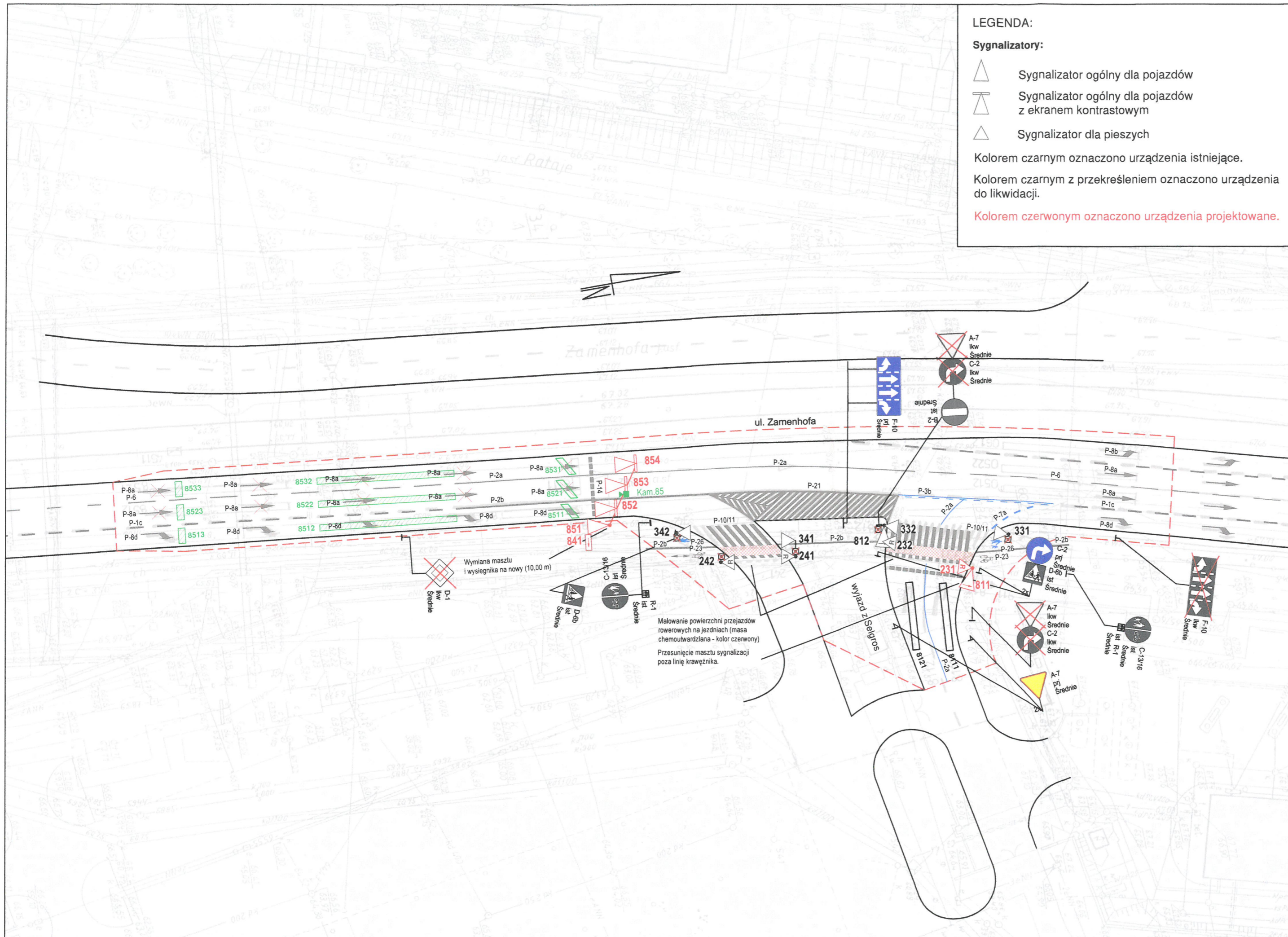
NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEŹDZIE
Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA

TYTUŁ RYSUNKU:

POŁOŻENIE OBIEKTU NA PLANIE MIASTA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2018-08	SKALA: 1:10000	NR RYS. 0



LEGENDA:

Sygnalizatory:

- Sygnalizator ogólny dla pojazdów
- Sygnalizator ogólny dla pojazdów z ekranem kontrastowym
- Sygnalizator dla pieszych

Kolorem czarnym oznaczono urządzenia istniejące.
 Kolorem czarnym z przekreśleniem oznaczono urządzenia do likwidacji.
 Kolorem czerwonym oznaczono urządzenia projektowane.

Elementy detekcji:

- Detektory indukcyjne istniejące
- Detektory indukcyjne projektowane
- Pola detekcji wirtualnej
- Kamera detekcji wirtualnej
- Przyciski dla pieszych

Oznakowanie pionowe:

- A-7 prj Znak projektowany
- A-7 ist Znak istniejący
- A-7 lkw Znak do likwidacji

Oznakowanie poziome:

- Oznakowanie poziome istniejące zaznaczone zostało kolorem szarym.
- Oznakowanie poziome projektowane zaznaczone zostało kolorem niebieskim.
- Zakres opracowania wyznaczono czerwoną linią przerywaną

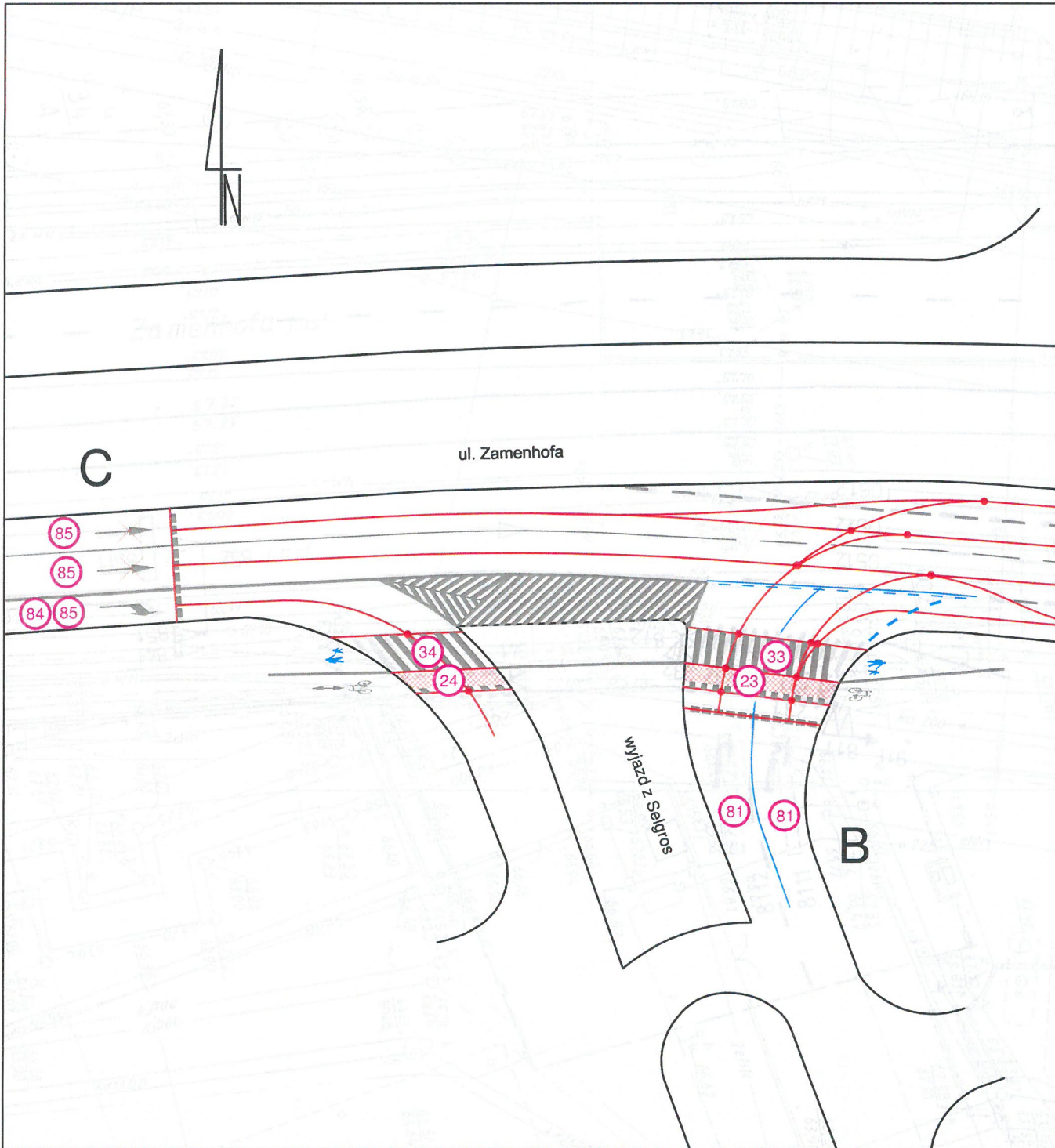
ZAMAWIAJĄCY: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ

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

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEźDZIE Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA

TYTUŁ RYSUNKU:
STAŁA ORGANIZACJA RUCHU,
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ SYGNALIZACJI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297x500	DATA: 2018-08	SKALA: 1:500	NR RYS. 1



LEGENDA:

- 81 Numer grupy sygnalowej
- Trajektoria ruchu
- Punkt kolizji
- B** Oznaczenie wlotu

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 WYJEźDZIE
Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA

TYTUŁ RYSUNKU:

TRAJEKTORIE RUCHU I PUNKTY KOLIZJI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2018-08	SKALA: 1:500	NR RYS. 2

UPRZĄDNIENIA
 Oddział Transportu i Zieleni
 ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań
 tel: 61 878-15-20, fax: 61 878-15-21

Miejscowość: Poznań
Skrzyżowanie: Zamenhofs (Selgros)

Tabela 1. Obliczenia czasów międzzielonych

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]
81	K-P	85	K-W	3	10	30,81	8,33	4,90	78,30	16,67	5,70	2,20	0	3	3
81	K-P	85	K-W	3	10	19,03	8,33	3,48	64,25	16,67	4,85	1,83	0	3	3
81	K-P	85	K-W	3	10	14,56	8,33	2,95	52,99	16,67	4,18	0,77	0	2	2
81	K-P	85	K-W	3	10	24,31	8,33	4,12	62,47	16,67	4,75	2,37	0	3	3
81	K-P	85	K-W	3	10	19,93	8,33	3,59	57,68	16,67	4,46	2,13	0	3	3
81	K-P	85	K-W	3	10	31,56	8,33	4,99	68,92	16,67	5,13	2,85	0	3	3
81	K-P	23	R	3	10	2,00	8,33	1,44	0,00	0,00	0,00	4,44	0	5	5
81	K-P	23	R	3	10	4,01	8,33	1,68	0,00	0,00	0,00	4,68	0	5	5
81	K-P	23	R	3	10	2,00	8,33	1,44	0,00	0,00	0,00	4,44	0	5	5
81	K-P	23	R	3	10	4,01	8,33	1,68	0,00	0,00	0,00	4,68	0	5	5
81	K-P	33	P	3	10	4,01	8,33	1,68	0,00	0,00	0,00	4,68	0	5	6
81	K-P	33	P	3	10	7,33	8,33	2,08	0,00	0,00	0,00	5,08	0	6	6
81	K-P	33	P	3	10	7,14	8,33	2,06	0,00	0,00	0,00	5,06	0	6	6
81	K-P	33	P	3	10	7,08	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	5,05	0	6	6
81	K-P	33	P	3	10	4,01	8,33	1,68	0,00	0,00	0,00	4,68	0	5	5
81	K-P	33	P	3	10	7,16	8,33	2,06	0,00	0,00	0,00	5,06	0	6	6
81	K-P	33	P	3	10	7,09	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	5,05	0	6	6
81	K-P	33	P	3	10	7,06	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	5,05	0	6	6
84	S-P	24	R	0	10	25,00	8,33	4,20	0,00	0,00	0,00	4,20	0	5	5
84	S-P	24	R	0	10	27,31	8,33	4,48	0,00	0,00	0,00	4,48	0	5	5
84	S-P	24	R	0	10	25,00	8,33	4,20	0,00	0,00	0,00	4,20	0	5	5
84	S-P	24	R	0	10	27,31	8,33	4,48	0,00	0,00	0,00	4,48	0	5	5
84	S-P	34	P	0	10	25,00	8,33	4,20	0,00	0,00	0,00	4,20	0	5	5
84	S-P	34	P	0	10	27,31	8,33	4,48	0,00	0,00	0,00	4,48	0	5	5
84	S-P	34	P	0	10	25,00	8,33	4,20	0,00	0,00	0,00	4,20	0	5	5
84	S-P	34	P	0	10	27,31	8,33	4,48	0,00	0,00	0,00	4,48	0	5	5
85	K-W	81	K-P	3	10	78,30	13,89	6,36	30,81	16,67	2,85	6,51	0	7	7
85	K-W	81	K-P	3	10	64,25	13,89	5,35	19,03	16,67	2,14	6,20	0	7	7
85	K-W	81	K-P	3	10	52,99	13,89	4,53	14,56	16,67	1,87	5,66	0	6	6
85	K-W	81	K-P	3	10	62,47	13,89	5,22	24,31	16,67	2,46	5,76	0	6	6
85	K-W	81	K-P	3	10	57,68	13,89	4,87	19,93	16,67	2,20	5,68	0	6	6
85	K-W	81	K-P	3	10	68,92	13,89	5,68	31,56	16,67	2,89	5,79	0	6	6
23	R	81	K-P	0	2	12,47	4,20	3,45	2,00	16,67	1,12	2,33	9	12	12
23	R	81	K-P	0	2	13,19	4,20	3,62	4,01	16,67	1,24	2,38	9	12	12
23	R	81	K-P	0	2	12,47	4,20	3,45	2,00	16,67	1,12	2,33	9	12	12
23	R	81	K-P	0	2	13,19	4,20	3,62	4,01	16,67	1,24	2,38	9	12	12
24	R	84	S-P	0	2	8,86	4,20	2,59	25,00	16,67	2,50	0,09	7	8	8
24	R	84	S-P	0	2	8,15	4,20	2,42	27,31	16,67	2,64	-0,22	8	8	8
24	R	84	S-P	0	2	8,86	4,20	2,59	25,00	16,67	2,50	0,09	7	8	8
24	R	84	S-P	0	2	8,15	4,20	2,42	27,31	16,67	2,64	-0,22	8	8	8
33	P	81	K-P	0	0	13,19	1,40	9,42	4,01	16,67	1,24	8,18	1	10	12
33	P	81	K-P	0	0	15,44	1,40	11,03	7,33	16,67	1,44	9,59	2	12	12
33	P	81	K-P	0	0	15,44	1,40	11,03	7,14	16,67	1,43	9,60	2	12	12
33	P	81	K-P	0	0	15,44	1,40	11,03	7,08	16,67	1,42	9,60	2	12	12
33	P	81	K-P	0	0	13,19	1,40	9,42	4,01	16,67	1,24	8,18	1	10	10
33	P	81	K-P	0	0	15,44	1,40	11,03	7,16	16,67	1,43	9,60	2	12	12
33	P	81	K-P	0	0	15,44	1,40	11,03	7,09	16,67	1,43	9,60	2	12	12
33	P	81	K-P	0	0	15,44	1,40	11,03	7,06	16,67	1,42	9,61	2	12	12
34	P	84	S-P	0	0	11,14	1,40	7,96	25,00	16,67	2,50	5,46	2	8	8
34	P	84	S-P	0	0	8,86	1,40	6,33	27,31	16,67	2,64	3,69	3	7	7
34	P	84	S-P	0	0	11,14	1,40	7,96	25,00	16,67	2,50	5,46	2	8	8
34	P	84	S-P	0	0	8,86	1,40	6,33	27,31	16,67	2,64	3,69	3	7	7

Opis oznaczeń pasów:

K (typ grupy sygnałowej) K - kolowa, 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: Zamenhofa (Selgros)

Tabela 2. Macierz czasów międzyzielonych

	81	84	85	23	24	33	34
81			3	5		6	
84			1		5		5
85	7	3					
23	12						
24		8					
33	12						
34		8					

Miejscowość: Poznań

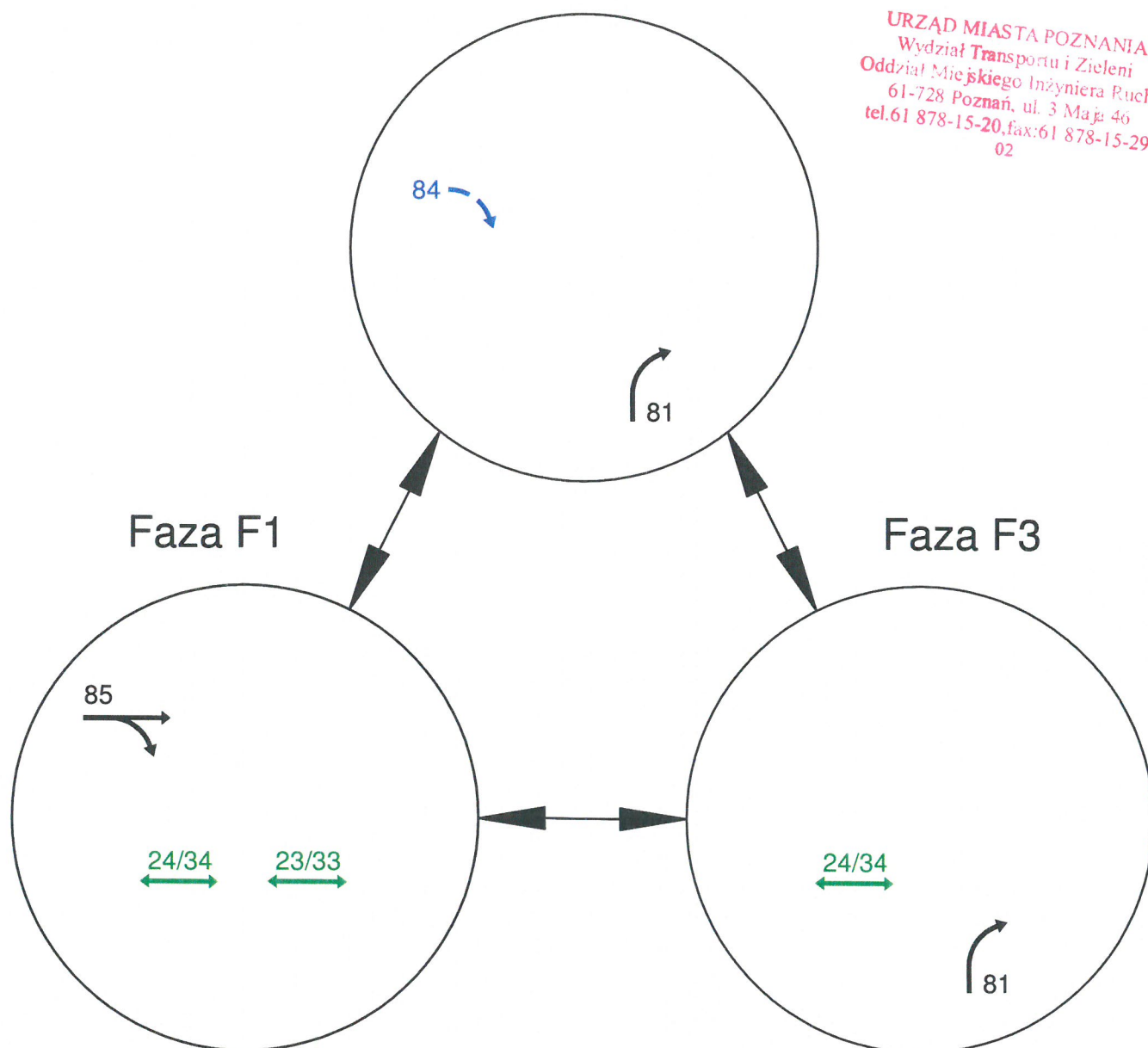
Skrzyżowanie: Zamenhofa (Selgros)

Tabela 3. Wykaz grup kolizyjnych



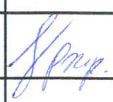
	81	84	85	23	24	33	34
81			X	X		X	
84			X		X		X
85	X	X					
23	X						
24		X					
33	X						
34		X					

Faza F2

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878-15-20, fax: 61 878-15-29
02

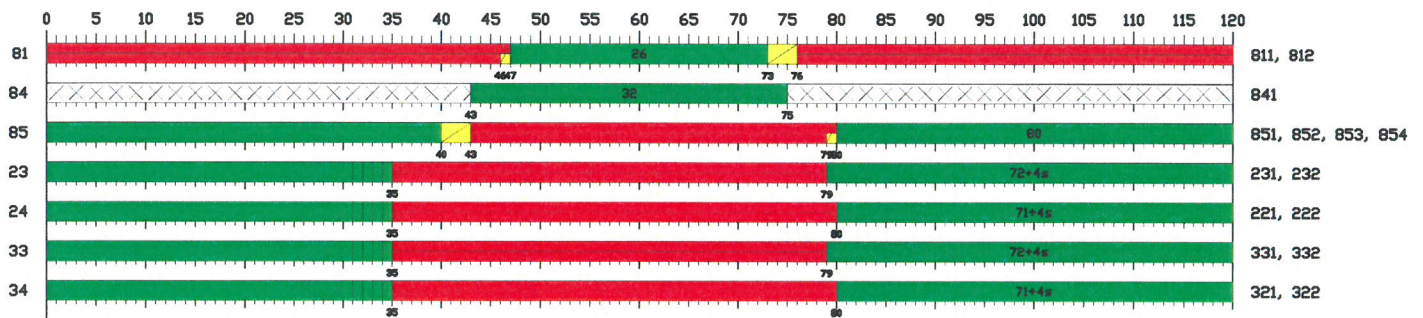


- Grupa piesza/rowerowa
- Grupa kołowa
- Grupa warunkowa

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 ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Szymon Przepiórowski	UPRAWNIENIA	PODPIS 
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEŹDZIE Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA		BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1	NR RYS. 3
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2018-08	SKALA: -	


Nazwa programu: Program 1/3

Typ programu: Stałoczasowy awaryjny, akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach



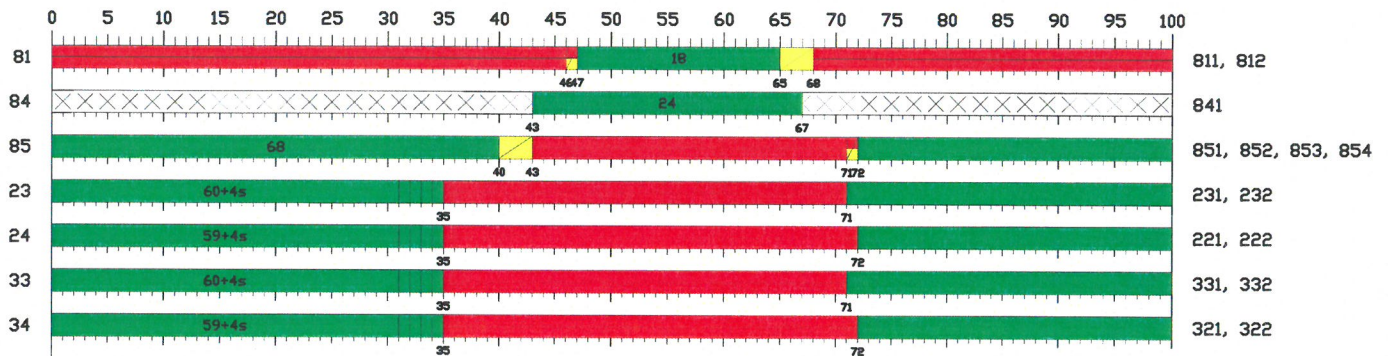
LEGENDA

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

ZAMAWIAJĄCY:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ		TYTUŁ RYSUNKU: PROGRAM 1 PROGRAM AWARYJNY / AKOMODACYJNY PRZY PEŁNYCH WZBUDZENIACH			
WYKONAWCA:  POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ		FUNKCJA ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Szymon Przepiórowski	UPRAWNIENIA	PODPIS 
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEŹDZIE Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA		BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU		STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2018-08	SKALA: -	NR RYS. 4


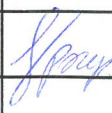
Nazwa programu: Program 2

Typ programu: Stałoczasowy awaryjny, akomodacyjny przy pełnych wzbudzeniach



LEGENDA

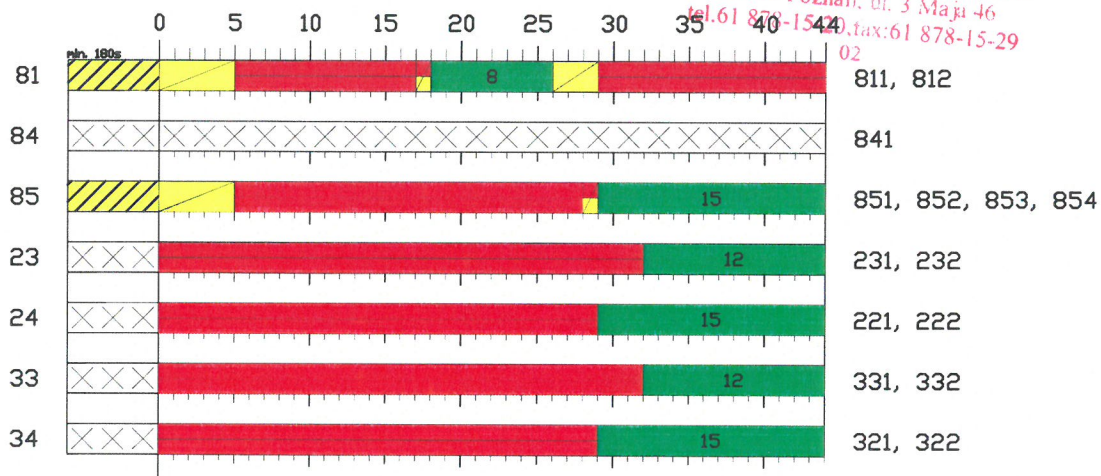
zielony
 czerwony
 żółtoczerw.
 żółty
 żółty mig.
 zielony mig.
 brak

ZAMAWIAJĄCY:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ		TYTUŁ RYSUNKU: PROGRAM 2 PROGRAM AWARYJNY / AKOMODACYJNY PRZY PEŁNYCH WZBUDZENIACH			
WYKONAWCA:  POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ		FUNKCJA ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Szymon Przepiórowski	UPRAWNIENIA	PODPIS 
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEŹDZIE Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA		BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU		STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2018-08	SKALA: -	NR RYS. 5

Nazwa programu: Program startowy dla programów awaryjnych

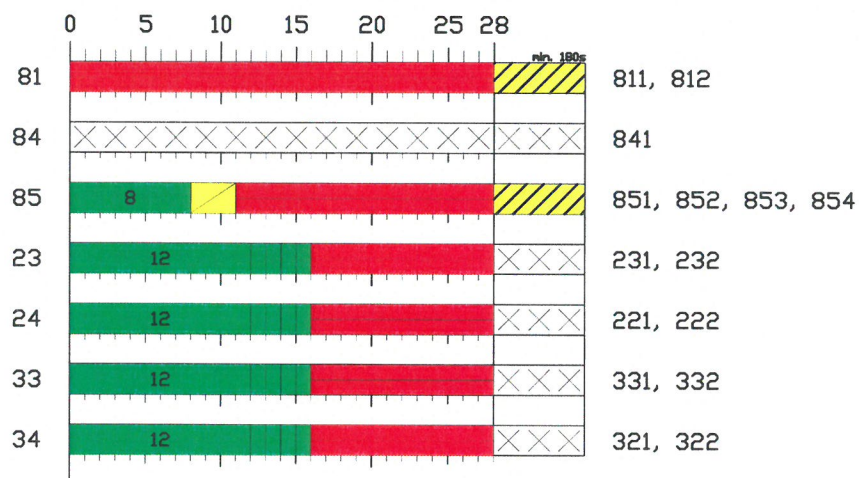
Typ programu: Startowy

URZĄD MIASTA POZNAŃ
Wydział Transportu i Zieleni
Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
61-728 Poznań, ul. 3 Maja 46
tel. 61 878-1540, fax: 61 878-1529



Nazwa programu: Program końcowy dla programów awaryjnych

Typ programu: końcowy



LEGENDA

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

<p>ZAMAWIAJĄCY:</p> <p style="text-align: center;">*zdm Zarząd Dróg Miejskich</p> <p style="text-align: center;">ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ</p>	<p>TYTUŁ RYSUNKU:</p> <p style="text-align: center;">PROGRAM STARTOWY / PROGRAM KOŃCOWY DLA PROGRAMÓW AWARYJNYCH</p>			
<p>WYKONAWCA:</p> <p style="text-align: center;">*pim Poznańskie Inwestycje Miejskie</p> <p style="text-align: center;">POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ</p>	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
<p>NAZWA OPRACOWANIA:</p> <p style="text-align: center;">PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEŹDZIE Z HURTOWNI SPOŻYWCZEJ SELGROS PRZY ULICY ZAMENHOFA</p>	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Szymon Przepiórowski		
	BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
	ARKUSZ: 210x297	DATA: 2018-08	SKALA: -	NR RYS. 6

OB LICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ	7	
Zamawiający:	ZDM Poznań					Miejscowość:	Poznań					
Wykonawca:	PIM					Skrzyżowanie:	Zamehnhofa, Selgros					
Projekt nadrzędny:	Szczyt popołudniowy	Nr pracy	Program 1	Data	26.04.2018	Godzina	61-728-15-20	16:00	17:00	02		
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	-	-	-	P	-	-	WP	-	-	L	WP	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				81			910					
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				81			910					
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]				991								
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				6558			5250					
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,025			0,165					
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				1530			3763					
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1530			3763					
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,053			0,242					
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,053			0,242					
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				35,7			5,8					
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				35,7			5,8					
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]				8,2								
PSR w grupie pasów				II			I					
PSR na wlocie				II			I					
PSR na skrzyżowaniu				I								
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				0,80			1,47					
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				0,80			1,47					
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]				2,27								
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0			0,0					
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				7,0			20,0					
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				22,0			41,0					
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,699			0,308					
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,704			0,308					
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,699			0,308					
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,704			0,308					
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]												

URZĄD MIASTA POZNAŃ
 Wydział Transportu i Zieleni
 Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu
 Zamehnhofa, Selgros
 61-728-15-20, fax: 61-878-15-29
 16.00.17.00
 4.05.2018

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ		
										7		
Zamawiający:	ZDM Poznań					Miejscowość:	Poznań					
Wykonawca:	PIM					Skrzyżowanie:	Zamenhofa - Selgros					
Projekt nadrzędny:	Szczyt poranny	Nr pracy	Program 1	Data	26.04.2018	Godzina	07:00 - 08:00					
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	-	-	-	P	-	-	WP			L	WP	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				42			791					
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				42			791					
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]				833			833			02		
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				6556			5250					
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,013			0,142					
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				1530			3763					
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1530			3763					
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,027			0,210					
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,027			0,210					
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				35,5			5,7					
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				35,5			5,7					
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	7,2											
PSR w grupie pasów				II			I					
PSR na wlocie				II			I					
PSR na skrzyżowaniu	I											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				0,41			1,25					
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				0,41			1,25					
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	1,67											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0			0,0					
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				5,0			17,0					
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				16,0			35,0					
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,695			0,300					
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,690			0,300					
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,695			0,300					
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,690			0,300					
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]												