

PRACOWNIA PROJEKTOWA:



MW-PROJEKT - DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA  
MARCIN WAWRZYNIAK  
Ul. Wiklinowa 5 lok. 16  
61-457 Poznań  
Tel. +48 509 691 611  
e-mail: [biuro@mw-projekt.com](mailto:biuro@mw-projekt.com)  
[www.mw-projekt.com](http://www.mw-projekt.com)

INWESTOR:

**NARAMOWICKA 172 Sp. z o.o.  
ul. Święty Marcin 11A/17, 61-803 Poznań**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

TEMAT:

**Budowa ul. Nowa Stoińskiego wraz z budową sieci oświetlenia ulicznego i kanału technologicznego oraz przebudowa ul. Naramowickiej wraz z budową sieci kanalizacji deszczowej w Poznaniu**

KATEGORIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

- XXV – Drogi
- XXVI – Sieci infrastruktury technicznej



OZNACZENIE GEODEZYJNE DZIAŁEK:

*Województwo: wielkopolskie, powiat: poznański, miejscowość: Poznań*

*Działki objęte inwestycją: nr 1/1/, 1/6, 22/12, 22/29, 22/30, arkusz: 09, obręb: 0050 Naramowice*

OPRACOWANIE:

**PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU WRAZ Z PROJEKTEM STE-  
ROWANIA SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA**

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Projektant	MGR INŻ. FILIP PIOTROWSKI	WKP/0234/POOD/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Audytor BRD	
Projektant	MGR INŻ. MAREK CEJROWSKI	Specjalista z zakresu Inżynierii Ruchu	
	data: LIPIEC 2025 r.		

EGZ.

# **SPIS TREŚCI**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawy opracowania
3. Cel opracowania i zakres opracowania
4. Stan istniejący
  - 4.1. Opis stanu istniejącego
  - 4.2. Charakterystyka ruchu na skrzyżowaniu
5. Stan projektowany
6. Charakterystyka planowanej organizacji ruchu
7. Urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu
8. Zestawienie istniejących oraz projektowanych sygnalizatorów oraz detektorów
9. Termin wprowadzenia zmian w stałej organizacji ruchu

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	skala 1:10000
Rys. nr 2	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3	Lokalizacja sygnalizatorów	skala 1:250

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt stałej organizacji ruchu wraz z projektem sterowania i rozbudowy sygnalizacji świetlnej dla inwestycji pn.: „Budowa ul. Nowa Stoińskiego wraz z budową sieci oświetlenia ulicznego i kanału technologicznego oraz przebudowa ul. Naramowickiej wraz z budową sieci kanalizacji deszczowej w Poznaniu”.

## **2. Podstawy opracowania**

- Porozumienie z Inwestorem,
- Uchwała nr XCIX/1121/IV/2006 Rady Miasta Poznania z dnia 11.07.2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Ulica Nowa Naramowicka – część południowa” w Poznaniu,
- Umowa nr IRI.4711.08.2022 pomiędzy KSR Invest Sp. z o.o. a ZDM na budowę fragmentu drogi planowanej ulicy Nowa Stoińskiego z dnia 27.05.2022 r.,
- Pismo nr IU.PS.4110.4.2022 – uzgodnienie projektu koncepcyjnego wydane przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 25.05.2022 r.,
- Mapa zasadnicza z Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ w Poznaniu,
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym, Dz. U. 2024 poz. 1251, tekst jednolity,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 r. Nr 220, poz. 2181 (z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 784 (z późn. zm.),
- Inwentaryzacja stanu istniejącego terenu inwestycji z dnia 03.2025 r.,
- Standardy rowerowe dla miasta Poznania – opracowanie Urząd Miasta Poznania, Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta,
- Standardy dostępności dla Miasta Poznania,
- Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, Instrukcja obliczania. GDDKiA Warszawa 2004,
- CROSSIG Oprogramowanie dla inżynierów ruchu do projektowania sygnalizacji świetlnej, PTV AG-Karlsruhe,
- Układ komunikacyjny – organizacja ruchu i sterowanie sygnalizacją świetlną; Budowa trasy tramwajowej od pętli Wilczak do Naramowic w Poznaniu oraz Budowa węzła komunikacyjnego Nowa Naramowicka – ODCINEK V, PROGREG Sp. Z o.o, Poznań 2020.

### **3. Cel opracowania i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt stałej organizacji ruchu wraz z projektem sterowania i rozbudowy sygnalizacji świetlnej w związku z budową ul. Nowa Stoińskiego wraz z budową sieci oświetlenia ulicznego i kanału technologicznego oraz przebudowa ul. Naramowickiej wraz z budową sieci kanalizacji deszczowej w Poznaniu.

Celem opracowania jest pozyskanie wszystkich wymaganych opinii oraz za-  
twierdzenia projektu stałej organizacji ruchu wraz z projektem sterowania sygnalizacją świetlną przez organ Zarządzający Ruchem.

### **4. Stan istniejący**

#### **4.1. Opis stanu istniejącego**

Ul. Naramowicka w rejonie planowanej inwestycji mieszkaniowej posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości około 6,5m. Po obu stronach jezdni znajdują chodniki częściowo o nawierzchni z kostki betonowej częściowo z płyt betonowych.

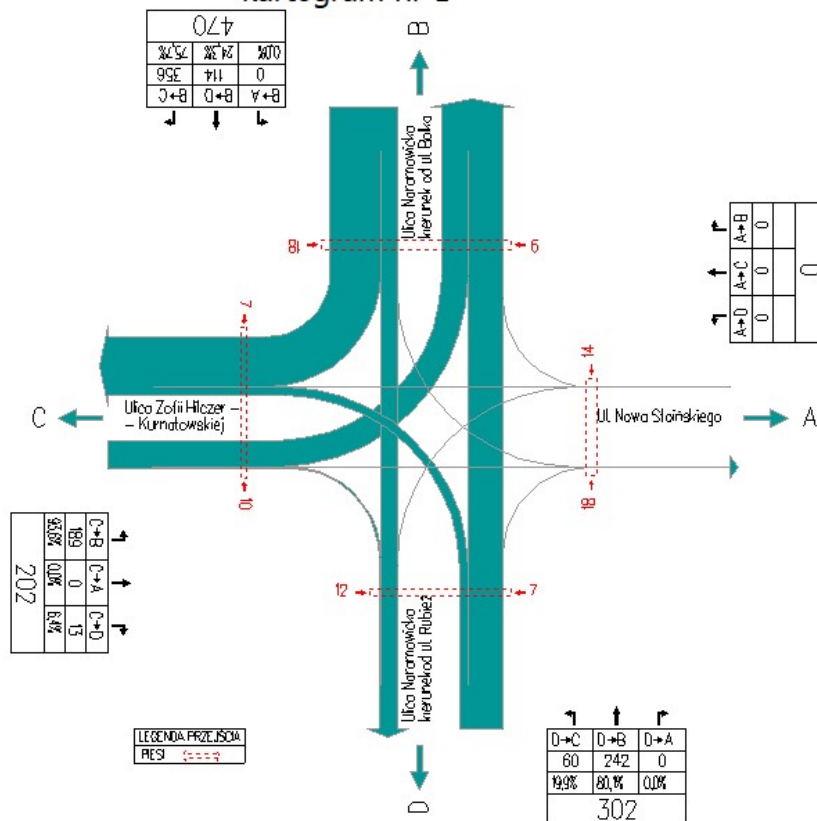
Ul. Naramowicka znajduje się w obszarze zabudowanym, gdzie obowiązuje ograniczenie prędkości do 50km/h.

Teren, na którym ma powstać ul. Nowa Stoińskiego to w chwili obecnej klepisko z fragmentami zieleni niskiej (trawy).

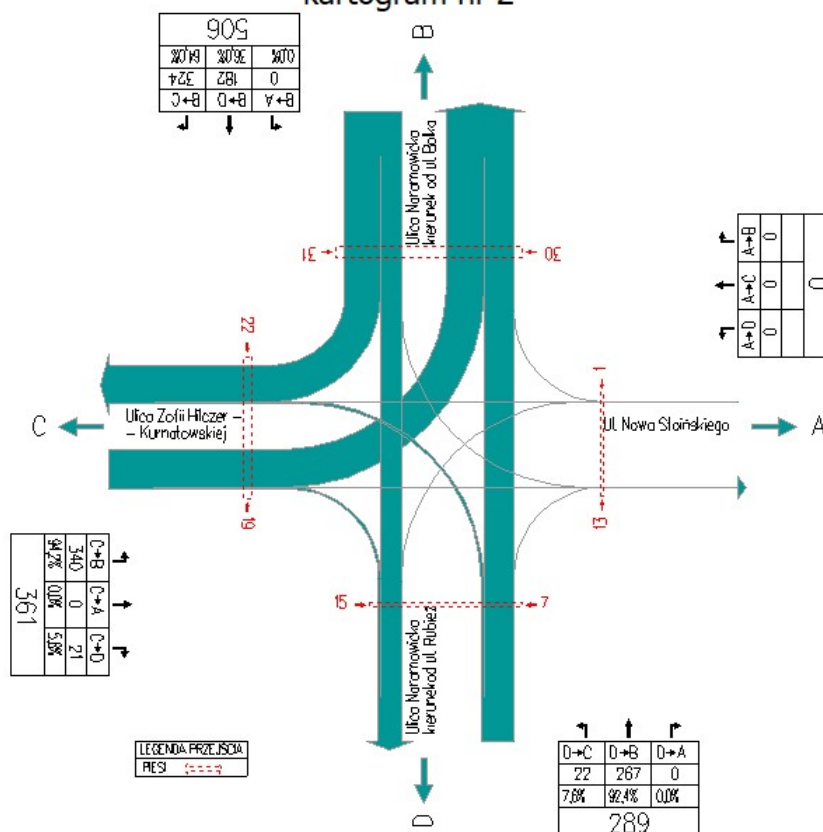
#### **4.2. Charakterystyka ruchu na skrzyżowaniu**

Na potrzeby opracowania projektu stałej organizacji ruchu wraz z projektem sterowania sygnalizacją świetlną przeprowadzono badania istniejącego natężenia ruchu celem wyznaczenia szczytu porannego oraz szczytu popołudniowego. Poniżej przedstawiono kartogramy ruchu dla szczytu porannego i popołudniowego z pomiaru przeprowadzonego w dniu miarodajnym tj. czwartek 06.03.2025 r.

Naramowicka - Zofii Hilczer-Kurnatowskiej - Nowa Stońskiego  
szczyt poranny 07:30 - 08:30  
kartogram nr 1



Naramowicka - Zofii Hilczer-Kurnatowskiej - Nowa Stońskiego  
szczyt popołudniowy 15:30 - 16:30  
kartogram nr 2



Na podstawie otrzymanych danych ruchowych przyjęto, że w szczycie porannym struktura kierunkowa na wlocie ul. Nowa Stońskiego będzie kształtowała się w następujący sposób:

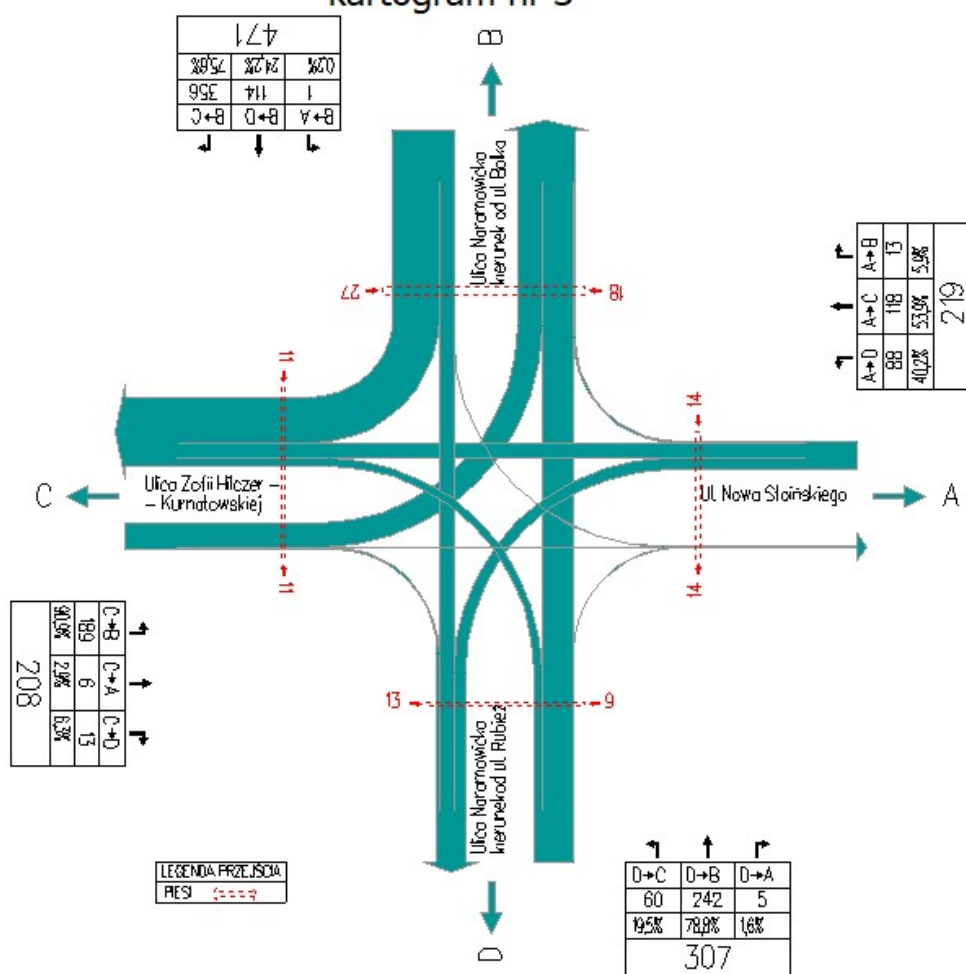
W prawo – 6 % całego ruchu na wlocie;

Na wprost – 54% całego ruchu na wlocie;

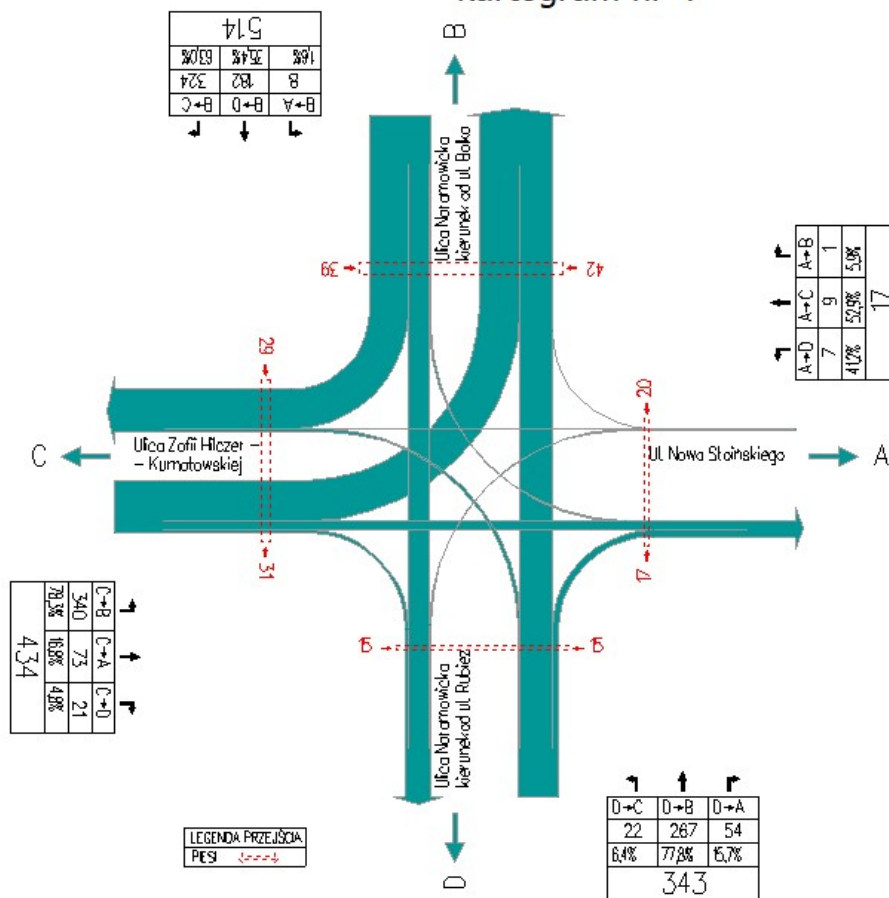
W lewo – 40% całego ruchu na wlocie.

Poniżej przedstawiono kartogramy ruchu dla układu docelowego w rozróżnieniu na szczyt poranny jak i popołudniowy.

### Naramowicka - Zofii Hilczer-Kurnatowskiej - Nowa Stońskiego szczyt poranny - prognoza kartogram nr 3



## Naramowicka - Zofii Hilczer-Kurnatowskiej - Nowa Stoińskiego szczyt południowy - prognoza kartogram nr 4



## 5. Stan projektowany

### Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Projekt obejmuje:

- budowę fragmentu ul. Nowej Stoińskiego – budowa południowej jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego KR3 o szerokości 6,5m na długości działki Inwestora (układ został zaprojektowany w ten sposób by w przyszłości możliwe było dobudowanie północnej jezdni),
- budowę placu do zawracania w formie kwadratu 12,5x12,5m na końcu projektowanego fragmentu ul. Nowej Stoińskiego,
- budowę drogi dla rowerów z betonu asfaltowego o szerokości 2,5m wzdłuż ul. Nowej Stoińskiego,
- budowę chodnika z płyt betonowych 50x50cm o szerokości 2,0m wzdłuż ul. Nowej Stoińskiego,
- rozbiórkę istniejącego chodnika z kostki betonowej na ul. Naramowickiej wzdłuż działki Inwestora, a w jego miejsce budowę chodnika z płyt betonowych 50x50cm o szerokości 2,0m,

- budowę dwóch miejsc odpoczynku (jedno przy ul. Nowej Stoińskiego i jedno przy ul. Naramowickiej) o wymiarach 4,0x1,8m z miejscem na wózek, ławkę LAW-06-CHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ o wymiarach 181x81x65cm, stojakiem do rowerów STO-02-CHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ o wys. 70cm, dł. 100cm, średnica rur 4,8cm ze stali ocynkowanej oraz koszem na śmieci w odległości 3m KOS-03-CHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ zgodnie ze Standardami Dostępności dla Miasta Poznania nr CPU/3/2017 i Katalogiem Mebli Miejskich Poznania z maja 2018 r., miejsca odpoczynku zaprojektowano długości 4,0 m:
  - po jednej stronie ławki pozostawiono 0,9 m na postój dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim,
  - następnie przewidziano ławkę o długości 1,81 m (ławka LAW-06-CHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ zgodnie z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania),
  - po drugiej stronie ławki na środku pozostałego miejsca (1,29 m) przewidziano zamontowanie stojaku na rowery tak aby był do niego dostęp z obu stron (STO-02-CHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ zgodnie z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania),
  - faktura pomiędzy miejscem odpoczynku a chodnikiem z trzech rzędów kostki granitowej surowo-łupanej 8/11,
- budowę dwóch zjazdów z kostki betonowej na działkę Inwestora (jeden z ul. Nowej Stoińskiego i jeden z ul. Naramowickiej),
- likwidację jednego zjazdu z ul. Naramowickiej,
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego wraz z aktualizacją programów sterowania i rozbudową sygnalizacji świetlnej,
- budowę kanalizacji deszczowej w jezdni ul. Naramowickiej od działki Inwestora do skrzyżowania z ul. Rubież wraz z odtworzeniem nawierzchni jezdni (szczegółowy projekt kanalizacji deszczowej zgodny z warunkami ZDM i Aquanet będzie stanowić osobne opracowanie),
- budowę rowu przydrożnego retencyjno – odparowującego (błękitno – zielona infrastruktura BZI) – rozwiązanie tymczasowe do czasu wybudowania układu kanalizacji deszczowej,
- budowę kanału technologicznego wzdłuż ul. Nowej Stoińskiego (szczegółowy projekt kanału technologicznego zgodny z warunkami ZDM będzie stanowić osobne opracowanie),
- budowę oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Nowej Stoińskiego, lokalizacja latarni zaprojektowana w ten sposób by w przyszłości po dobudowaniu północnej jezdni znajdowały się po środku 3-metrowego pasa rozdziału i oświetlały obie jezdnie (szczegółowy projekt oświetlenia zgodny z warunkami ZDM będzie stanowić osobne opracowanie),
- wycinkę kolidujących drzew i krzewów (szczegółowy projekt ochrony zieleni i inwentaryzacji dendrologicznej stanowi osobne opracowanie).



## 6. Charakterystyka planowanej organizacji ruchu.

Podstawowym celem opracowania jest zaprojektowanie oznakowania pionowego i poziomego jako uzupełnienie istniejącej organizacji ruchu celem polepszenia warunków bezpieczeństwa w ruchu drogowym poprzez zmianę struktury kierunkowej w odniesieniu do pozyskanych danych ruchowych. Zmiany dotyczą przeprojektowanie oznakowania poziomego, oznakowania pionowego oraz aktualizacji programów i rozbudowy sygnalizacji świetlnej do docelowego rozwiązania drogowego.

## 7. Urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu

*Oznakowanie pionowe należy wykonać z materiałów odblaskowych o wysokich parametrach technicznych.*

### Podstawowe wymagania:

Zgodne z wymaganiami Zarządcy Drogi jak i Zarządzającego Ruchem Inwestora. Na planie sytuacyjnym w skali 1:500 przedstawiono:

- *oznakowanie poziome w technologii zgodnej ze stanowiskiem Zarządcy Drogi (grubowarstwowe), umieszczone na nawierzchni jezdni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych oraz strzałek i powierzchni wyłączonych z ruchu*
- *oznakowanie pionowe:*
  - *znaki ostrzegawcze (A),*
  - *znaki zakazu (B),*
  - *znaki nakazu (C),*
  - *znaki informacyjne (D),*
  - *tabliczki podznakowe (T),*
  - *urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.*

### Oznakowanie poziome:

- wysokie parametry odblaskowe
- dobra widzialność w dzień i w porze nocnej oraz w warunkach dużej wilgotności.
- odpowiednia trwałość,
- Szczegółowe wymagania dotyczące oznakowania poziomego – wg Załącznika nr 2 do Rozporządzenia [2].

#### Oznakowanie pionowe:

Znaki należy ustawić zgodnie z lokalizacją przedstawioną na planie sytuacyjnym, w miejscach, gdzie będą dobrze widoczne i nie będą ograniczały widoczności.

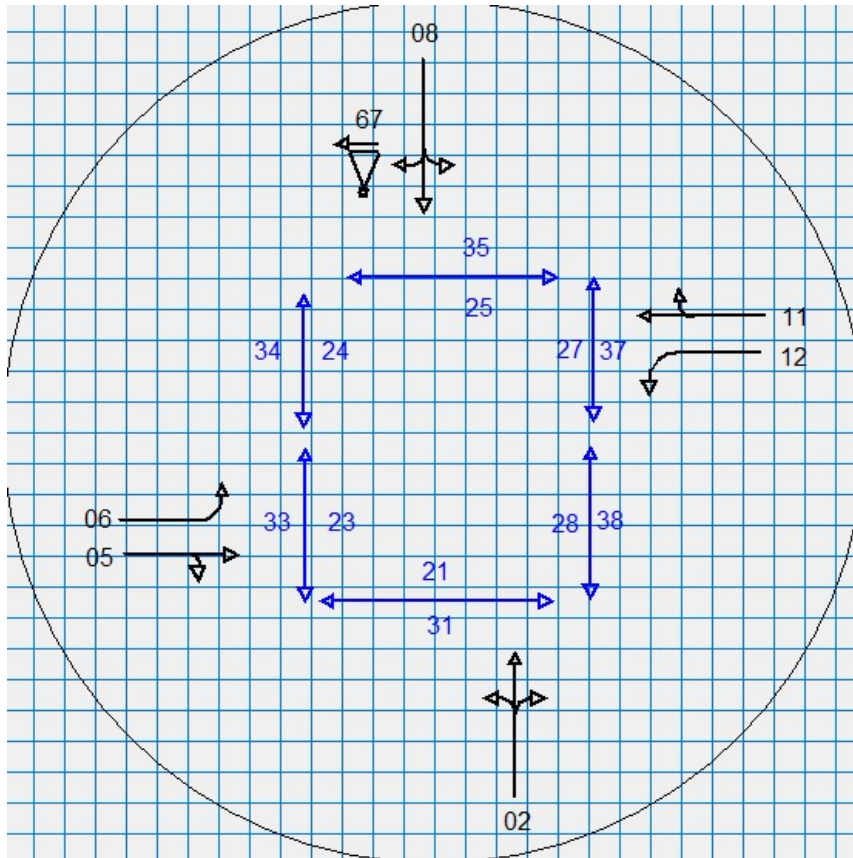
- znaki pionowe umieszczone przy drodze gminnej – grupa wielkości „małe”(M), lica tarcz znaków z folii odblaskowej typu 1, znaki A-7, B-2, B-20, D-6, D-6a, D-6b folia odblaskowa typu 2.

## 8. Projekt sterowania sygnalizacją świetlną

Jest to skrzyżowanie czterowlotowe, czwarty wlot (przedłużenie ulicy Hilczer-Kurnatowskiej) jest obecnie dobudowywany.

Ze względu na przewidywane kierunki głównych strumieni ruchu przyjęto łamane pierwszeństwo na kierunku Hilczer-Kurnatowskiej – Naramowicka (N) i odpowiednio dostosowano program sygnalizacji.

Przejścia dla pieszych wraz ze ścieżkami rowerowymi zlokalizowano na wszystkich wlotach skrzyżowania. W lokalnym układzie skrzyżowanie podrzędne skrzyżowaniu Aleja Praw Kobiet – Zofii Hilczer-Kurnatowskiej.



Rys. 1. Schemat skrzyżowania

### 8.1. Obliczanie czasów międzyzielonych

Dla obliczania czasów międzyzielonych przyjęto następujące założenia:

- prędkość ewakuacji pojazdów - jadących prosto: 40 km/h (11.1 m/s)
- prędkość ewakuacji pojazdów - skręcających w prawo: 30 km/h (8.3 m/s)
- prędkość ewakuacji pojazdów - skręcających w lewo: 30 km/h (8.3 m/s)
- prędkość najazdu pojazdów: 50 km/h (13.9 m/s)
- prędkość przechodzenia pieszych - standard: 1.0 m/s
- prędkość ewakuacji pieszych: 1.4 m/s
- prędkość przejazdu i prędkość ewakuacji rowerów: 4.2 m/s

## **Uzasadnienie przyjętych prędkości**

Zgodnie z pkt 8.3.4 oraz rys. 8.3.1 załącznika nr 3 do Dz.U. 2015 poz. 1314, z przyczyn bezpieczeństwa ruchu, przyjęte prędkości ewakuacji dla relacji L i P są zaniżone względem maksymalnych prędkości dopuszczalnych, obowiązujących na wlotach. Zaniżenie prędkości wynika z promienia łuku i promienia skrętu pojazdów, które technicznie uniemożliwiają wykonanie tych manewrów przy maksymalnych prędkościach. Przyjęcie wartości maksymalnych mogłoby skrócić czas międzyzielony i doprowadzić do kolizji.

## **8.2. Opis sterowania**

W projekcie sygnalizacji świetlnej dla tego skrzyżowania przyjęto jako rozwiązanie podstawowe sterowanie acykliczne - w pełni zależne od ruchu.

Bezwzględnie wymagany jest wspólny start grup warunkowo kolizyjnych zgodnie z wyznaczonym offsetem.

Przepustowość wlotów sprawdzano metodą [8] przy założeniu stopnia nasycenia 0.8 (poziom „D” wg HCM-2000), a obliczeń czasów międzyzielonych dokonano wg [5].

Należy przyjąć następujące warunki nadzoru nad sygnalami:

- objąć nadzorem wszystkie sygnały,
- dla grup kołowych przepalenie ostatniego sygnału czerwonego powoduje przełączenie sterownika na żółte migające oraz sygnał alarmowy do CSR;
- dla grup pieszych i rowerowych przepalenie pierwszego sygnału czerwonego powoduje przełączenie sterownika na żółte migające oraz sygnał alarmowy do CSR;
- awarie pozostałych sygnałów powodują wysłanie sygnału alarmowego do CSR.
- CSR może dowolnie zmieniać parametry sterowania.

Inne wymagania systemowe dla sterowników:

- Sterowniki muszą logować do czarnej skrzynki stany grup, detektorów i ewentualnie komunikaty VDV (odchyłka od rozkładu) w celu weryfikacji działania programu.
- Sterownik musi nadzorować poprawność komunikatów VDV, zapisywać do logów awarie i powiadamiać CSR. Np. Brak komunikatów, lub długi brak komunikatu na danej relacji.

Autobusy nocne są realizowane w programach all-red z silnym priorytetem.

## **Obsługa pojazdów:**

Na podstawie otrzymanych danych ruchowych dla każdego skrzyżowania opracowano lokalne sterowanie grupowe, a dla ciągu skrzyżowań - koordynację liniową w systemie okien.

Należy mieć na uwadze ITS-Poznań i w dalszej perspektywie włączenie tej ulicy do systemu.

## **Obsługa rowerzystów:**

Wszystkie rowerowe dojazdy do skrzyżowania są wyposażone w wideo i w przyciski. Przejazd przez pole video powoduje zapalenie się na przycisku potwierdzenia przyjęcia żądania. W miejscach, w których kierunek jazdy roweru jest jednoznaczny przyjęto odsuniętą od skrzyżowania detekcję video wykrywającą kierunek przejazdu.

Rowerzyści na przejazdach równoległych do kierunku głównego otrzymują światło zielone przez cały czas otwarcia grup kołowych.

## **Obsługa pieszych:**

Wszystkie przejścia dla pieszych wyposażone są w przyciski z potwierdzeniem przyjęcia żądania. Pieszy otrzymuje światło zielone po wciśnięciu przycisku, lecz niekoniecznie natychmiast. Przejścia dzielone są otwierane na czas przejścia jednego z nich. Nadrzędna jest obsługa priorytetu i koordynacji – pod warunkiem zachowania założeń bezpiecznego przejścia przez tory.

Piesi na przejściach równoległych do kierunku głównego otrzymują światło zielone przez cały czas otwarcia grup kołowych. Generalnie przejazdy rowerowe występujące jednocześnie z przejściami dla pieszych wyświetlają jednakowe sygnały.

### Detekcja:

Detekcja dla samochodów i autobusów na wspólnych pasach ruchu sprowadza się do dwóch lub trzech linii detektorów pętlowych: ukośnych przed linią warunkowego zatrzymania, a drugi i trzeci rząd detektorów to pętle prostokątne.

**Detektory zewnętrzne (pętle i przyciski) na przejściach przez dwie jezdnie żądają przejścia wzdłuż całego przejścia (przez obie jezdnie) w postaci zapalenia jednoczesnego obu przejść, przekazania żądania do kolejnej części przejścia lub kaskady.**

Piesi zgłaszają żądanie światła zielonego poprzez przyciski z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia i sygnalizacją dźwiękową dla osób słabowidzących, a rowerzyści na ścieżkach rowerowych poza przyciskami z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia korzystać będą z videodetekcji – usytuowanych wszędzie tam gdzie można jednoznacznie określić kierunek jazdy roweru.

### 8.3. Harmonogram pracy sygnalizacji

Przyjęto założenie, że czas pracy sygnalizacji jest kontynuacją ustaleń dzisiejszych. W ciągu dnia praca kolorowa wg przyjętego wstępnie harmonogramu, a w nocy światło żółte migające lub program 'all red'. W niniejszej dokumentacji opracowano bibliotekę programów stałoczasowych, awaryjnych:

1 – stały cykl 120 sekund rano

2 – stały cykl 120 sekund popołudniu

.

Dni tygodnia	początek	koniec	Długość cyklu [s]
Dni robocze, soboty, niedziele i święta	5:30	14:30	120 rano
	14:30	23:00	120 popo
Noc	23.00	5:30	AllRed (możliwość włączenia żółte migające)

Ponieważ są to programy awaryjne to uwzględniają żądania od wszystkich grup sygnalizacyjnych (nawet takich, które z założenia są tylko sporadyczne). Dlatego należy, w oparciu o poniższą dokumentację opracować programy akomodowane, które realizować będą tylko żądania rzeczywiste.

W uzupełnieniu należy umożliwić realizację programów:

5 - stały cykl 95 sekund godziny późno wieczorne, poranne, weekendy – koordynacja.

6 – acykliczny dzienny, możliwa koordynacja wybranych strumieni ruchu.

7 - nocny All-Red – załączanie tylko grup na które jest zapotrzebowanie, koniecznie z zachowaniem reguły równego startu grup warunkowo kolizyjnych.

8 – nocny cykliczny, realizacja wszystkich grup kolejno na minimum z możliwością wydłużania.

### 8.4 Prognozowany ruch na skrzyżowaniu

Prognoza ruchu opisana w rozdziale 4.2 określa spodziewane natężenia ruchu kołowego dla szczytu porannego i popołudniowego.

### 8.5. Parametry ogólne sterowania:

Liczba grup sygnalizacyjnych				13
Ochrona czasowa	tak	załączenie	minimum wszystkie żółte minimum wszystkie czerwone	5 10
		sterowanie	minimum czerwone przejściowe maksimum czerwone przejściowe	2 2
		wyłączenie	czerwone przejściowe	10
Ochrona światła czerwonego	tak	programowe wyłączenie z powodu wyłączenia lamp dozwoło-		tak

		ne ( jeśli możliwe)	
--	--	---------------------	--

W związku z obowiązkiem instalowania sygnalizacji dźwiękowej dla osób niedowidzących sygnalizującej również światło czerwone proponujemy ograniczenie funkcjonowania sygnałów dźwiękowych do godzin 7.00 – 20.00

#### *Ochrona światła czerwonego*

Lp.	Grupa sygnalizacyjna	Interwencja
1	02	Programowe wyłączenie
2	05	Programowe wyłączenie
3	06	Programowe wyłączenie
4	08	Programowe wyłączenie
5	11	Programowe wyłączenie
6	12	Programowe wyłączenie
7	31	Programowe wyłączenie
8	33	Programowe wyłączenie
9	34	Programowe wyłączenie
10	35	Programowe wyłączenie
11	37	Programowe wyłączenie
12	38	Programowe wyłączenie
13	67	Programowe wyłączenie

8.6. Tablica czasów międzyzielonych i dane wyjściowe (drogi ewakuacji i dojazdu).  
Obliczeń czasów międzyzielonych dokonano na podstawie Załącznika nr 3: "Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach"

Poziomo: potok ewakuujący się

Pionowo: potok dojeżdżający

	02	05	06	08	11	12	21	31	23	33	24	34	25	35	27	37	28	38	67
02																			
05																			
06																			
08																			
11																			
12																			
21																			
31																			
23																			
33																			
24																			
34																			
25																			
35																			
27																			
37																			
28																			
38																			
67																			

Rys. 2. Tablica kolizji

Poziomo: potok ewakuujący się

Pionowo: potok dojeżdżający

	02	05	06	08	11	12	21	31	23	33	24	34	25	35	27	37	28	38	67
02		4	5		5	4	6	5					8	8					7
05	5			5		5			6	5							8	9	
06	5			6	6				6	5			9	10					
08		5	4		4	5	8	8					6	5					3
11	4		4	5							8	9			6	6			5
12	6	6		6			9	10							6	6			
21	1			0		0													
31	4			2		2													
23		0	0																
33		4	4																
24					0														0
34					1														2
25	0		0	1															1
35	2		2	4															4
27					0	0													
37					4	4													
28		0																	
38		1																	
67	0			1	0						5	6	3	2					

Rys. 3. Tablica czasów międzyczłonowych



Obliczenia: 03.10.2019 / Marek Cejrowski
Metoda obliczeń = Wytyczne polskie (Obliczenia indywidualne)
Prędkość ewakuacji pieszych: 1.4 [m/s]
Prędkość ewakuacji roweru: 4.2 [m/s] + 4.2 [m/s] > wolno <
Brak małego
promienia skrętu!
Minimalny czas międzyczłonowy: Co najmniej 0 s
Granica zaokrąglenia: 0.1
Czas dojścia dla pieszych i rowerzystów = 0 s!

Potok (Ew) ewakuujący się	Potok (Doj) dojeżdżający	Droga ewakuacji Dew [m]	Droga dojazdu Ddoj [m]	V-ew [m/s]	V-doj [m/s]	Wymagany CmZ bez dodatku [s]	Dodatek +/- [s]	Przyjęty CmZ [s]
02	05	23.6	41.0	8.3	13.9	3.10		
02	21	7.0		8.3		5.05		
02	21	10.5		8.3		5.47		
02	31	2.5		8.3		4.51		
02	31	7.0		8.3		5.05		
02	05	17.2	28.4	11.1	13.9	2.41		
02	06	34.6	34.8	11.1	13.9	3.51		
02	11	36.5	29.0	11.1	13.9	4.10		
02	11	29.9	25.9	11.1	13.9	3.73		
02	12	19.6	27.5	11.1	13.9	2.69		
02	21	10.5		11.1		4.85		
02	21	7.1		11.1		4.54		
02	31	7.1		11.1		4.54		
02	31	2.5		11.1		4.13		
02	25	40.1		11.1		7.51		8
02	25	36.6		11.1		7.20		
02	35	40.1		11.1		7.51		
02	35	44.5		11.1		7.91		8
02	05	17.3	27.7	8.3	13.9	3.30		4
02	06	28.3	27.6	8.3	13.9	4.63		5
02	11	32.8	32.1	8.3	13.9	4.85		5
02	12	18.4	28.9	8.3	13.9	3.34		4
02	21	7.1		8.3		5.06		
02	21	10.6		8.3		5.48		6
02	31	7.1		8.3		5.06		5
02	31	2.5		8.3		4.51		
02	67	38.8	20.4	8.3	13.0	6.31		7
05	08	34.4	43.8	8.3	13.9	4.20		5
05	12	32.9	42.7	8.3	13.9	4.10		5
05	23	10.4		8.3		5.46		6
05	23	6.8		8.3		5.02		
05	33	2.3		8.3		4.48		
05	33	6.8		8.3		5.02		5
05	02	41.0	23.6	11.1	13.9	4.90		5
05	02	28.4	17.2	11.1	13.9	4.22		
05	02	27.7	17.3	11.1	13.9	4.15		
05	08	25.1	29.7	11.1	13.9	3.03		
05	08	32.3	32.6	11.1	13.9	3.47		
05	12	27.1	30.0	11.1	13.9	3.18		
05	23	10.4		11.1		4.84		
05	23	6.8		11.1		4.51		
05	33	6.8		11.1		4.51		
05	33	2.3		11.1		4.11		
05	28	42.3		11.1		7.71		
05	28	45.6		11.1		8.01		8
05	38	45.6		11.1		8.01		

Potok (Ew) ewakuujący się	Potok (Doj) dojeżdżający	Droga ewakuacji Dew [m]	Droga dojazdu Ddoj [m]	V-ew [m/s]	V-doj [m/s]	Wymagany CmZ bez dodatku [s]	Dodatek +/- [s]	Przyjęty CmZ [s]
05	38	50.3		11.1		8.43		9
06	02	34.8	34.6	8.3	13.9	4.91		5
06	02	27.6	28.3	8.3	13.9	4.49		
06	08	26.6	20.0	8.3	13.9	4.97		
06	08	28.8	18.3	8.3	13.9	5.36		6
06	11	36.1	28.4	8.3	13.9	5.51		6
06	11	30.1	27.0	8.3	13.9	4.89		
06	23	10.5		8.3		5.47		6
06	23	6.8		8.3		5.02		
06	33	6.8		8.3		5.02		5
06	33	2.3		8.3		4.48		
06	25	36.8		8.3		8.64		
06	25	40.3		8.3		9.06		9
06	35	44.7		8.3		9.59		10
06	35	40.3		8.3		9.06		
08	11	21.0	38.7	8.3	13.9	2.95		
08	25	6.9		8.3		5.04		
08	25	10.5		8.3		5.47		6
08	35	2.5		8.3		4.51		
08	35	6.9		8.3		5.04		5
08	05	43.8	34.4	11.1	13.9	4.37		
08	05	29.7	25.1	11.1	13.9	3.77		
08	06	20.0	26.6	11.1	13.9	2.79		
08	11	17.0	29.1	11.1	13.9	2.34		
08	12	41.7	42.1	11.1	13.9	3.63		
08	21	36.4		11.1		7.18		
08	21	39.8		11.1		7.49		8
08	31	39.8		11.1		7.49		
08	31	44.4		11.1		7.90		8
08	25	6.9		11.1		4.52		
08	25	10.4		11.1		4.84		
08	35	2.5		11.1		4.13		
08	35	6.9		11.1		4.52		
08	05	32.6	32.3	8.3	13.9	4.81		5
08	06	18.3	28.8	8.3	13.9	3.34		4
08	11	17.2	28.0	8.3	13.9	3.26		4
08	12	27.8	27.2	8.3	13.9	4.60		5
08	25	6.9		8.3		5.04		
08	25	10.5		8.3		5.47		6
08	35	6.9		8.3		5.04		5
08	35	2.5		8.3		4.51		
11	02	29.0	36.5	8.3	13.9	4.07		4
11	06	28.4	36.1	8.3	13.9	4.03		4
11	27	7.6		8.3		5.12		
11	27	10.9		8.3		5.52		6
11	37	2.8		8.3		4.54		
11	37	7.6		8.3		5.12		6
11	02	25.9	29.9	11.1	13.9	3.08		
11	02	32.1	32.8	11.1	13.9	3.43		
11	06	27.0	30.1	11.1	13.9	3.17		
11	08	38.7	21.0	11.1	13.9	4.88		5
11	08	29.1	17.0	11.1	13.9	4.30		
11	08	28.0	17.2	11.1	13.9	4.19		
11	24	46.5		11.1		8.09		8
11	24	42.9		11.1		7.77		

Potok (Ew) ewakuujący się	Potok (Doj) dojeżdżający	Droga ewakuacji Dew [m]	Droga dojazdu Ddoj [m]	V-ew [m/s]	V-doj [m/s]	Wymagany CmZ bez dodatku [s]	Dodatek +/- [s]	Przyjęty CmZ [s]
11	34	50.9		11.1		8.49		9
11	34	46.5		11.1		8.09		
11	27	10.9		11.1		4.88		
11	27	7.6		11.1		4.59		
11	37	2.8		11.1		4.15		
11	37	7.6		11.1		4.59		
11	67	38.7	21.0	11.1	13.0	4.77		5
12	02	27.5	19.6	8.3	13.9	5.11		
12	02	28.9	18.4	8.3	13.9	5.36		6
12	05	42.7	32.9	8.3	13.9	5.98		6
12	05	30.0	27.1	8.3	13.9	4.87		
12	08	42.1	41.7	8.3	13.9	5.28		6
12	08	27.2	27.8	8.3	13.9	4.48		
12	21	40.2		8.3		9.05		9
12	21	36.8		8.3		8.64		
12	31	40.2		8.3		9.05		
12	31	44.8		8.3		9.60		10
12	27	11.0		8.3		5.53		6
12	27	7.7		8.3		5.13		
12	37	2.9		8.3		4.55		
12	37	7.7		8.3		5.13		6
21	02	7.8	7.0	4.2	13.9	0.35		
21	02	11.2	10.5	4.2	13.9	0.91		1
21	02	7.8	7.1	4.2	13.9	0.35		
21	02	11.2	10.5	4.2	13.9	0.91		1
21	02	7.8	7.1	4.2	13.9	0.35		
21	02	11.2	10.6	4.2	13.9	0.90		
21	08	11.2	36.4	4.2	13.9	-0.95		0
21	08	7.8	39.8	4.2	13.9	-2.01		
21	12	11.2	36.8	4.2	13.9	-0.98		0
21	12	7.8	40.2	4.2	13.9	-2.03		
31	02	7.8	7.0	1.4	13.9	4.07		4
31	02	6.6	2.5	1.4	13.9	3.53		
31	02	7.8	7.1	1.4	13.9	4.06		
31	02	6.6	2.5	1.4	13.9	3.53		
31	02	7.8	7.1	1.4	13.9	4.06		
31	02	6.6	2.5	1.4	13.9	3.53		
31	08	7.8	39.8	1.4	13.9	1.71		2
31	08	6.6	44.4	1.4	13.9	0.52		
31	12	7.8	40.2	1.4	13.9	1.68		2
31	12	6.6	44.8	1.4	13.9	0.49		
23	05	6.5	10.4	4.2	13.9	-0.20		
23	05	6.5	6.8	4.2	13.9	0.06		0
23	05	6.5	10.4	4.2	13.9	-0.20		
23	05	6.5	6.8	4.2	13.9	0.06		0
23	06	6.5	10.5	4.2	13.9	-0.21		
23	06	6.5	6.8	4.2	13.9	0.06		0
33	05	6.5	6.8	1.4	13.9	3.15		
33	05	6.5	2.3	1.4	13.9	3.48		4
33	05	6.5	2.3	1.4	13.9	3.48		4
33	05	6.5	6.8	1.4	13.9	3.15		
33	06	6.5	2.3	1.4	13.9	3.48		4
33	06	6.5	6.8	1.4	13.9	3.15		
24	11	6.8	42.9	4.2	13.9	-2.47		0
24	11	6.5	46.5	4.2	13.9	-2.80		

Potok (Ew) ewakuujący się	Potok (Doj) dojeżdżający	Droga ewakuacji Dew [m]	Droga dojazdu Ddoj [m]	V-ew [m/s]	V-doj [m/s]	Wymagany CmZ bez dodatku [s]	Dodatek +/- [s]	Przyjęty CmZ [s]
24	67	6.5	28.8	4.2	13.0	-1.67		
24	67	6.8	25.3	4.2	13.0	-1.33		0
34	11	6.5	46.5	1.4	13.9	0.30		1
34	11	6.5	50.9	1.4	13.9	-0.02		
34	67	6.5	33.2	1.4	13.0	1.09		
34	67	6.5	28.8	1.4	13.0	1.43		2
25	02	11.3	36.6	4.2	13.9	-0.94		0
25	02	7.7	40.1	4.2	13.9	-2.05		
25	06	11.3	36.8	4.2	13.9	-0.96		0
25	06	7.7	40.3	4.2	13.9	-2.07		
25	08	11.3	10.5	4.2	13.9	0.94		1
25	08	7.7	6.9	4.2	13.9	0.34		
25	08	11.3	10.4	4.2	13.9	0.94		1
25	08	7.7	6.9	4.2	13.9	0.34		
25	08	7.7	6.9	4.2	13.9	0.34		
25	08	11.3	10.5	4.2	13.9	0.94		1
25	67	7.7	6.9	4.2	13.0	0.30		
25	67	11.3	10.5	4.2	13.0	0.88		1
35	02	6.6	44.5	1.4	13.9	0.51		
35	02	7.7	40.1	1.4	13.9	1.62		2
35	06	6.6	44.7	1.4	13.9	0.50		
35	06	7.7	40.3	1.4	13.9	1.60		2
35	08	6.6	2.5	1.4	13.9	3.53		
35	08	7.7	6.9	1.4	13.9	4.00		4
35	08	7.7	6.9	1.4	13.9	4.00		4
35	08	6.6	2.5	1.4	13.9	3.53		
35	08	7.7	6.9	1.4	13.9	4.00		4
35	08	6.6	2.5	1.4	13.9	3.53		
35	67	7.7	6.9	1.4	13.0	3.97		4
35	67	6.6	2.5	1.4	13.0	3.52		
27	11	6.5	10.9	4.2	13.9	-0.24		
27	11	6.6	7.6	4.2	13.9	0.02		0
27	11	6.6	7.6	4.2	13.9	0.02		0
27	11	6.5	10.9	4.2	13.9	-0.24		
27	12	6.5	11.0	4.2	13.9	-0.24		
27	12	6.6	7.7	4.2	13.9	0.02		0
37	11	6.6	2.8	1.4	13.9	3.51		4
37	11	6.6	7.6	1.4	13.9	3.17		
37	11	6.6	2.8	1.4	13.9	3.51		4
37	11	6.6	7.6	1.4	13.9	3.17		
37	12	6.6	2.9	1.4	13.9	3.51		4
37	12	6.6	7.7	1.4	13.9	3.16		
28	05	6.7	45.6	4.2	13.9	-2.69		
28	05	6.8	42.3	4.2	13.9	-2.42		0
38	05	6.7	45.6	1.4	13.9	0.51		1
38	05	6.7	50.3	1.4	13.9	0.17		
67	02	20.4	38.8	8.3	13.9	-0.13		0
67	11	21.0	38.7	8.3	13.9	-0.05		0
67	24	25.3		8.3		4.25		
67	24	28.8		8.3		4.67		5
67	34	28.8		8.3		4.67		
67	34	33.2		8.3		5.20		6
67	25	6.9		8.3		2.04		
67	25	10.5		8.3		2.47		3
67	35	2.5		8.3		1.51		

Potok (Ew) ewakuujący się	Potok (Doj) dojeżdżający	Droga ewakuacji Dew [m]	Droga dojazdu Ddoj [m]	V-ew [m/s]	V-doj [m/s]	Wymagany CmZ bez dodatku [s]	Dodatek +/- [s]	Przyjęty CmZ [s]
67	35	6.9		8.3		2.04		2

Identyfikatory:	
S	Ewakuacja / Dojazd z zatrzymania (BU/ST)
Dod.bezp.	Dodatek bezpieczeństwa dla sygnału ulicznego DN
A	Droga ewakuacji dla skrętów (FV/RA/LA/DN)
E	Droga ewakuacji dla skrętów przy małym promieniu (FV/RA/LA/DN)
R	Uwzględnij Rower w obliczeniach czasu ewakuacji
r	Uwzględnij tylko ewakuacją Roweru
L	Użyto 2. prędkość ewakuacji pieszych (wolno) (FG/FB)
dyn>	Obliczenia PmF wg dynamiki ruchu (BU/ST)
warZ>	Warunkowo zgodne
Obl.ind>	Obliczenia indywidualne: $T_z = T_{przej} + [(Dew + Dpoj) / V_{ew}] - (Ddoj / V_{doj}) - 1$
<...>	Protekcja zapisu (CmZ wg macierzy)
żółty+1>	$CmZ = T_{żółty} + 1 - T_{doj}$ , gdy $T_{przej} + T_{ew} < T_{żółty} + 1$
	Ustalenie kolizyjnych grup sygnalizacyjnych oraz punktów kolizji
	Odpowiedzialność projektanta
	- CROSSIG nie ponosi za to odpowiedzialności.

### 8.7. Zestawienie sygnalizatorów

Rodzaje sygnalizatorów						
L.p.	Nr sygnalizatora	Typ		Grupa sygnalizacyjna	Średnica	Uwagi:
1.	021, 022	S-1	3 komory, ogólny	02	300 mm	022 na wysięgniku, z ekranem kontrastowym perforowanym 850mm
2.	051, 052	S-1	3 komory, ogólny	05	300 mm	052 na wysięgniku, z ekranem kontrastowym perforowanym 850mm
3.	061, 062	S-3	3 komory, kierunkowy w lewo	06	300 mm	062 na wysięgniku, z ekranem kontrastowym perforowanym 850mm
4.	081, 082	S-1	3 komory, ogólny	08	300 mm	082 na wysięgniku, z ekranem kontrastowym perforowanym 850mm
5.	<b>111, 112</b>	<b>S-1</b>	<b>3 komory, ogólny</b>	<b>11</b>	<b>300 mm</b>	<b>112 na wysięgniku, z ekranem kontrastowym perforowanym 850mm</b>
6.	<b>121, 122</b>	<b>S-3</b>	<b>3 komory, kierunkowy w lewo</b>	<b>12</b>	<b>300 mm</b>	<b>122 na wysięgniku, z ekranem kontrastowym perforowanym 850mm</b>
7.	211	S-6	2 komory, dla rowerów	31	200 mm	
8.	311	S-5	2 komory, dla pieszych		200 mm	
9.	312	S-5/S-6	2 komory, dla pieszych i dla rowerów		200 mm	
10.	231	S-6	2 komory, dla rowerów	33	200 mm	
11.	331	S-5	2 komory, dla pieszych		200 mm	
12.	332	S-5/S-6	2 komory, dla pieszych i dla rowerów		200 mm	
13.	241	S-6	2 komory, dla rowerów	34	200 mm	
14.	341	S-5	2 komory, dla pieszych		200 mm	
15.	342	S-5/S-6	2 komory, dla pieszych i dla rowerów		200 mm	
16.	251	S-6	2 komory, dla rowerów	35	200 mm	

Rodzaje sygnalizatorów						
L.p.	Nr sygnalizatora	Typ		Grupa sygnalizacyjna	Średnica	Uwagi:
17.	351	S-5	2 komory, dla pieszych		200 mm	
18.	352	S-5/S-6	2 komory, dla pieszych i dla rowerów		200 mm	
<b>19.</b>	<b>271</b>	<b>S-6</b>	<b>2 komory, dla rowerów</b>	<b>37</b>	<b>200 mm</b>	
<b>20.</b>	<b>371</b>	<b>S-5</b>	<b>2 komory, dla pieszych</b>		<b>200 mm</b>	
<b>21.</b>	<b>372</b>	<b>S-5/S-6</b>	<b>2 komory, dla pieszych i dla rowerów</b>		<b>200 mm</b>	
<b>22.</b>	<b>281</b>	<b>S-6</b>	<b>2 komory, dla rowerów</b>	<b>38</b>	<b>200 mm</b>	
<b>23.</b>	<b>381</b>	<b>S-5</b>	<b>2 komory, dla pieszych</b>		<b>200 mm</b>	
<b>24.</b>	<b>382</b>	<b>S-5/S-6</b>	<b>2 komory, dla pieszych i dla rowerów</b>		<b>200 mm</b>	
25.	671, 672	S-2	1 komora, strzałka warunkowego skrętu w prawo	67	200 mm	672 na wysięgniku, z ekranem kontrastowym perforowanym 850mm

## 8.8. Zestawienie detektorów

L.p.	Nr detektora	Wymiary szer. × dł. [m]	Odległość od linii za- trzymania [m] lub Nr sygnalizatora	Uwagi
1.	0211	2.5 x 1.0	2.0	Ukośny
2.	0212	1.0 x 20.0	20.0	
3.	0213	2.0 x 2.0	50.0	
4.	0511	2.5 x 1.0	2.0	Ukośny
5.	0512	1.0 x 20.0	20.0	
6.	0513	2.0 x 2.0	50.0	
7.	0521	2.5 x 1.0	2.0	Ukośny
8.	0522	1.0 x 20.0	20.0	
9.	0523	1.0 x 5.0	50.0	Służy jednocześnie jako pętla wykrywająca zator
10.	0811	2.5 x 1.0	2.0	Ukośny
11.	0812	1.0 x 20.0	20.0	
12.	0813	1.0 x 5.0	50.0	Służy jednocześnie jako pętla wykrywająca zator
13.	<b>1111</b>	<b>2.5 x 1.0</b>	<b>2.0</b>	<b>Ukośny</b>
14.	<b>1112</b>	<b>1 x 15.0</b>	<b>9.0</b>	
15.	<b>1211</b>	<b>2.5 x 1.0</b>	<b>2.0</b>	<b>Ukośny</b>
16.	<b>1212</b>	<b>1 x 15.0</b>	<b>9.0</b>	
17.	2101		211	Przycisk dla rowerzystów z potwierdzeniem
18.	3101, 3102		311, 312	Przyciski akustyczne dla pieszych i osób niepełnosprawnych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia
19.	2301		231	Przycisk dla rowerzystów z potwierdzeniem
20.	3301, 3302		331, 332	Przyciski akustyczne dla pieszych i osób niepełnosprawnych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia
21.	2401		241	Przycisk dla rowerzystów z potwierdzeniem
22.	3401, 3402		341, 342	Przyciski akustyczne dla pieszych i osób niepełnosprawnych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia
23.	2501		251	Przycisk dla rowerzystów z potwierdzeniem
24.	3501, 3502		351, 352	Przyciski akustyczne dla pieszych i osób niepełnosprawnych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia
25.	<b>2701</b>		<b>271</b>	<b>Przycisk dla rowerzystów z potwierdzeniem</b>
26.	<b>3701, 3702</b>		<b>371, 372</b>	<b>Przyciski akustyczne dla pieszych i osób niepełnosprawnych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia</b>
27.	<b>2801</b>		<b>281</b>	<b>Przycisk dla rowerzystów z potwierdzeniem</b>



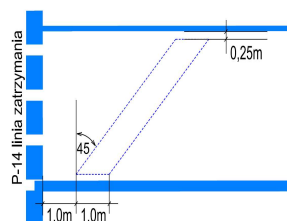
L.p.	Nr detektora	Wymiary szer. × dł. [m]	Odległość od linii za- trzymania [m] lub Nr sygnalizatora	Uwagi
28.	<b>3801, 3802</b>		<b>381, 382</b>	<b>Przyciski akustyczne dla pie- szych i osób niepełnosprawnych z potwierdzeniem przyjęcia zgło- szenia</b>
29.	2111, 2112	1.0 x 1.0	211, 212	Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów
30.	2311	1.0 x 1.0	231	Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów
31.	2412	1.0 x 1.0	242	Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów
32.	2511, 2512	1.0 x 1.0	251, 252	Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów
<b>33.</b>	<b>2711</b>	<b>1.0 x 1.0</b>	<b>271</b>	<b>Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów</b>
<b>34</b>	<b>2812</b>	<b>1.0 x 1.0</b>	<b>382</b>	<b>Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów</b>
35.	2116	1.0 x 1.0	40m/ 312	Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów
36.	2516	1.0 x 1.0	40m/ 251	Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów
<b>37.</b>	<b>2117</b>	<b>1.0 x 1.0</b>	<b>40m/ 211</b>	<b>Kamery video i pola detekcji dla rowerzystów</b>

Dla projektowanego skrzyżowania przyjęto detekcję ruchu pojazdów za pomocą pętli indukcyjnych wbudowanych w jezdnię, a w przypadku przejazdów rowerowych kamer wideo-detekcji. Przyjęto następującą konfigurację pętli na wlotach:

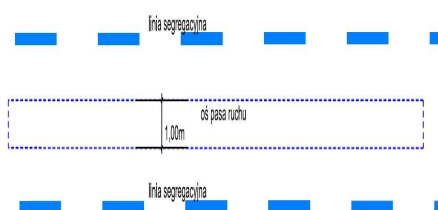
- pętla krótka ukośna – nr 1 pierwsza od linii zatrzymania – żądanie światła zielonego, żądanie wydłużenia światła zielonego w przedziale G min-max w oparciu o badanie odstępów pomiędzy pojazdami znajdującymi się pomiędzy pętlą nr 2 i linią zatrzymania,

- rejestracja ruchu (natężenie / zliczanie pojazdów przejeżdżających przy świetle zielonym, zliczanie pojazdów wjeżdżających na czerwonym świetle).

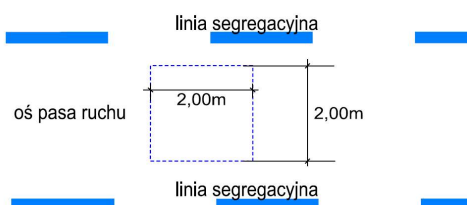
Dla celów rejestracji długość tej pętli wynosi 1m a szerokość od 2 do 3 metrów w zależności od szerokości pasa ruchu (odległość krawędzi pętli od linii rozdzielającej pasy ruchu wynosi minimalnie 25 cm). Dla uzyskania większej czułości (wykrywania np.: motocykli) pętla ma kształt równoległoboku pochylonego pod kątem 45°.



- pętla długa – nr 2 (środkowa) – żądanie światła zielonego, żądanie wydłużenia światła zielonego w przedziale G min-max w oparciu o badanie odstępów pomiędzy pojazdami znajdującymi się pomiędzy pętlą nr 2 i linią zatrzymania



- pętla krótka – nr 3 (najdalsza od linii zatrzymania) – żądanie wydłużenia światła zielonego w oparciu o badanie natężenia ruchu.



Wzbudzenie pętli nr 1 powoduje żądanie otwarcia grupy przez sterownik. Po otwarciu grupy sterownik bada zajętość pasa ruchu poprzez pętle nr 2 i 3. Wydłużenie otwarcia grupy powinno następować poprzez detekcję pętli nr 3. Brak wzbudzeń tej pętli przez czas ustalonego opóźnienia powinien powodować podjęcie decyzji przez sterownik o zamknięciu grupy. Następnie sterownik powinien badać zajętość pętli nr 2. Brak jej wzbudzeń przez czas opóźnienia powoduje podjęcie dalszego sprawdzania wlotu. Brak wzbudzeń pętli nr 1 przez czas opóźnienia powoduje definitywne zamknięcie wlotu i otwarcie kolejnej grupy.

## 8.9. Programy sygnalizacji

Tabela poniższa przedstawia parametry światła zielonego dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych i dla sterowania acyklicznego, zależnego od ruchu.

Nr grupy	min. zielone [s]	maks. zielone [s]
02	5	57
05	5	35
06	5	32
08	5	48
11	5	16
12	5	13
31	8	34
33	16	56
34	16	56
35	8	12
37	16	12
38	16	24
67	5	31

### Zestawienie minimalnych długości światła zielonego dla pieszych

Nr grupy	Długość przejścia [m]	$G_{min}$ [s]	Przyjęte $G_{min}$ [s]
31	7.8	5.5	<b>8</b>
33	6.5	4.7	<b>7</b>
34	6.5	4.7	<b>7</b>
35	7.7	5.5	<b>8</b>
37	6.6	4.6	<b>7</b>
38	6.7	4.6	<b>7</b>
33 + 34	16.0	11.4	<b>16</b>
37 + 38	16,5	11.8	<b>16</b>

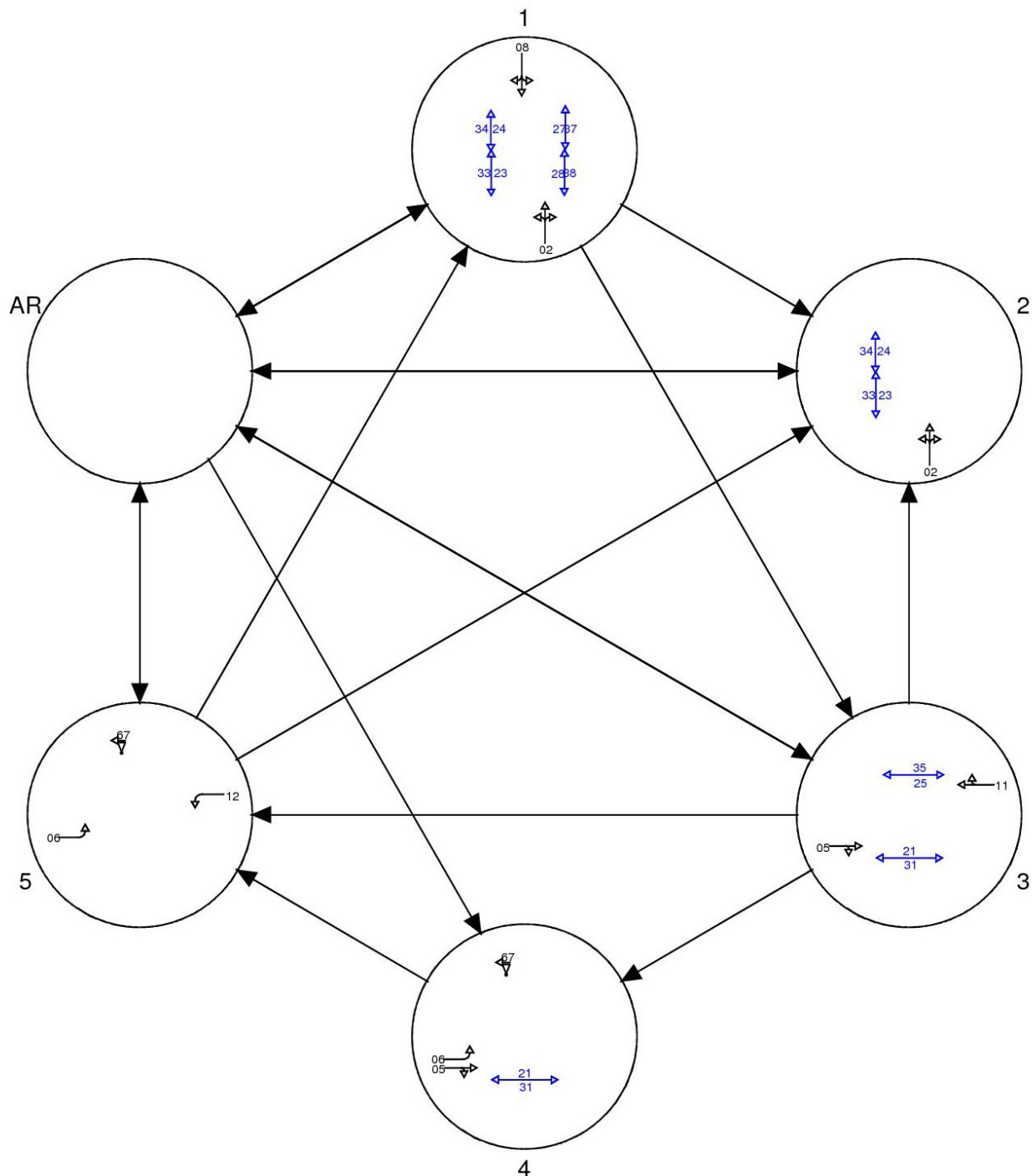
Sterowanie cykliczne akomodowane. W godzinach szczytu długości cyklu powiązane z długością cyklu skrzyżowania ulicy Praw Kobiet – Hilczer-Kurnatowskiej.

Przejście dla pieszych 33 + 34 powinno być otwarte max. 2/3 długości sygnału zielonego w grupie 08.

Pętla 5113 i 6113 poza funkcją wydłużania sygnału zielonego posiadają również funkcję wykrywania budującej się kolejki od skrzyżowania Praw Kobiet-Hilczer-Kurnatowskiej. Sygnałem o pojawieniu się kolejki jest ciągła zajętość jednej z tych pętli przez 5s (parametr do późniejszej regulacji). Aby zapobiec możliwemu zablokowaniu się tamtego skrzyżowania, wykrycie kolejki powinno spowodować w każdym cyklu, w którym występuje taki komunikat, wydłużenie sygnału zielonego o 10 s odpowiednio w grupie 05 lub/i 06.

Wykrycie budującej się kolejki w kierunku ulicy Praw Kobiet (sygnał otrzymany ze sterownika Praw Kobiet – Hilczer-Kurnatowskiej powinno spowodować w każdym cyklu, w którym to zjawisko występuje:

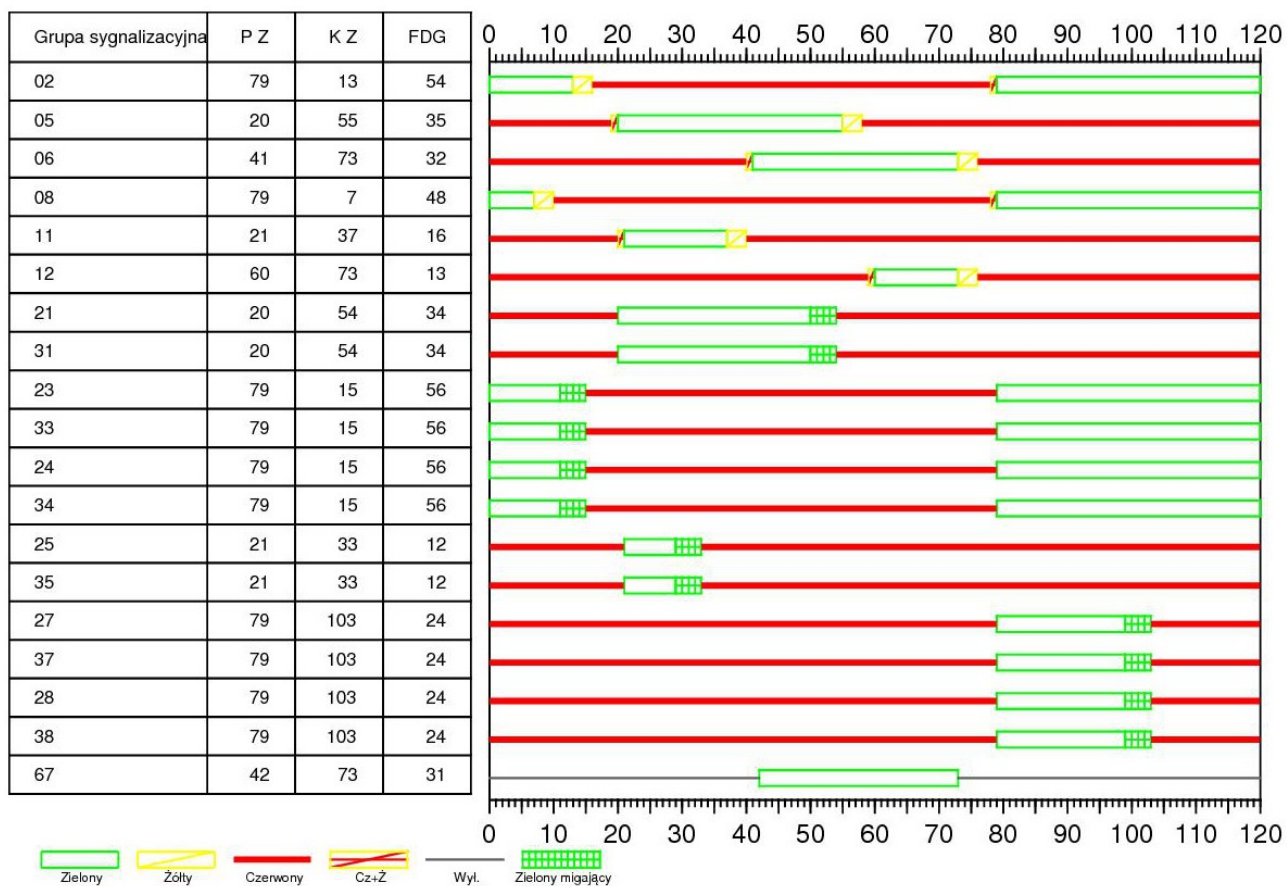
- wyłączenie zielonej strzałki (grupa 67);
- skrócenie wyświetlania światła zielonego w grupie 08 (faza 4) o 5s,
- a jeżeli to nie pomaga to skrócenie wyświetlania światła zielonego w grupie 08 (fazy 3 i 4) o kolejne 5s



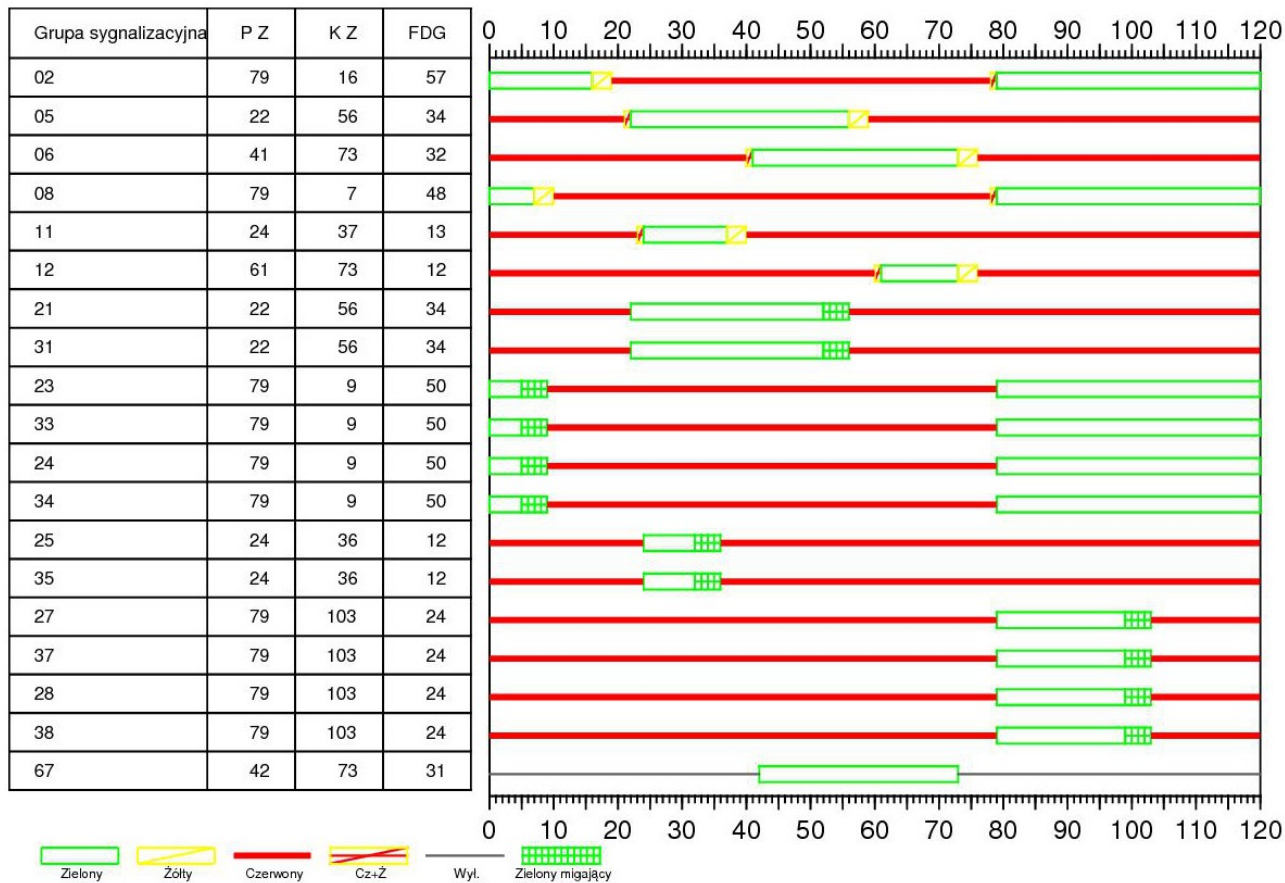
Rys. 4. Układ faz. W danej fazie nie wszystkie grupy muszą być realizowane

	TA/TE	Pierwsza GS	VO	TA/TE	Druga GS	Wartość
1	Początek	21	=	Początek	31	+0
2	Koniec	21	=	Koniec	31	+0
3	Początek	23	=	Początek	33	+0
4	Koniec	23	=	Koniec	33	+0
5	Początek	24	=	Początek	34	+0
6	Koniec	24	=	Koniec	34	+0
7	Początek	25	=	Początek	35	+0
8	Koniec	25	=	Koniec	35	+0
9	Początek	33	=	Początek	34	+0
10	Początek	27	=	Początek	37	+0
11	Koniec	27	=	Koniec	37	+0
12	Początek	28	=	Początek	38	+0
13	Koniec	28	=	Koniec	38	+0
14	Początek	27	=	Początek	28	+0
15	Początek	02	>=	Początek	38	+0
16	Początek	05	>=	Początek	21	+0
17	Początek	08	>=	Początek	34	+0
18	Początek	11	>=	Początek	25	+0

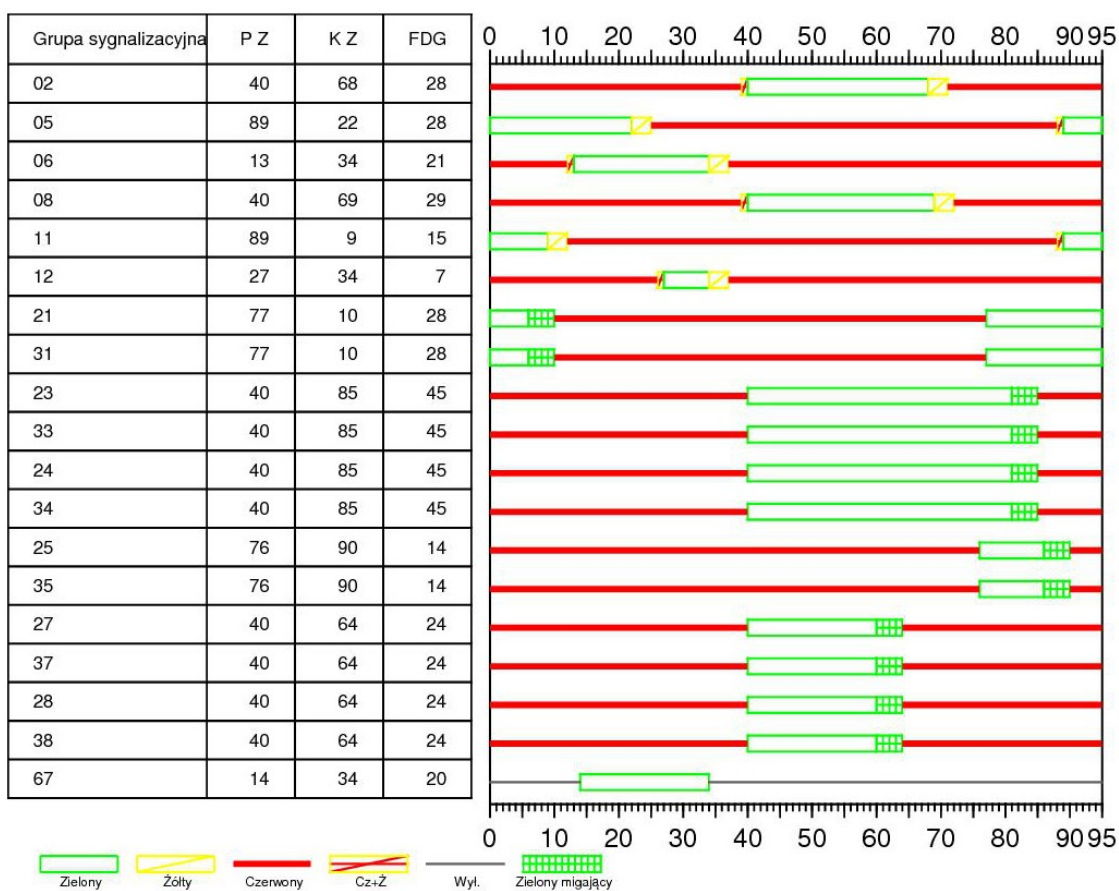
Rys. 5. Dodatkowe zależności pomiędzy grupami



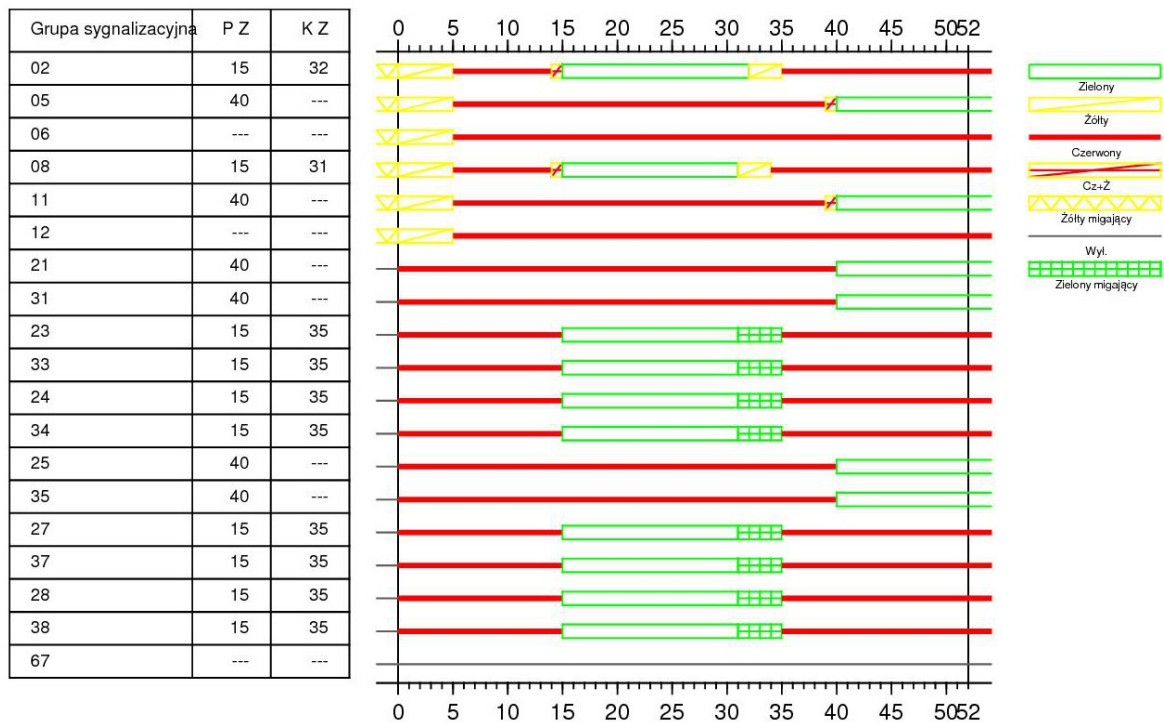
Rys. 6. Program stałoczasowy, awaryjny dla szczytu porannego  $T_c=120s$



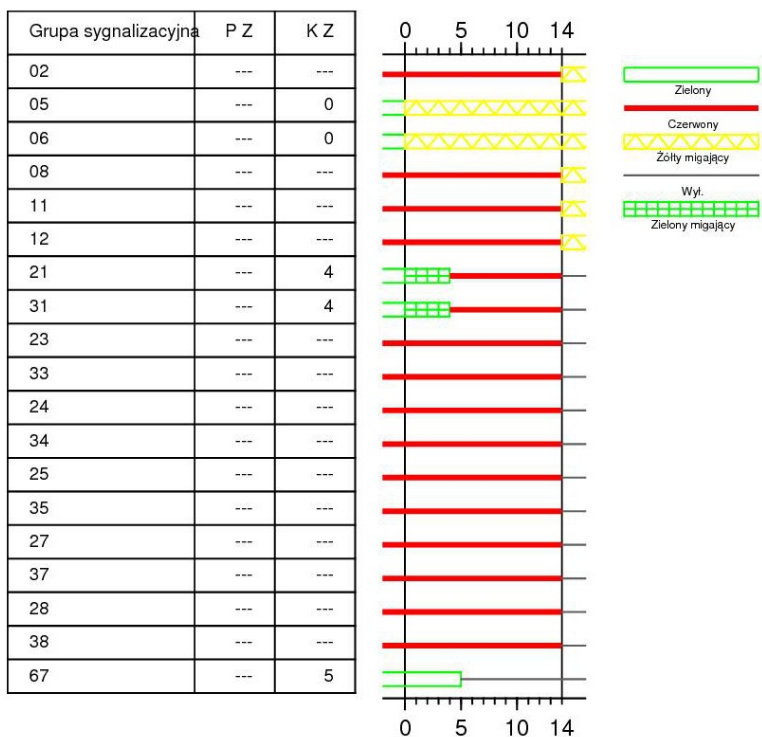
Rys. 7. Program stałoczasowy, awaryjny dla szczytu popołudniowego  $T_c=120s$



Rys. 8. Program awaryjny, stałoczasowy dla godzin poza szczytem  $T_c=95s$



Rys. 9. Program startowy. Poprzedzony przez co najmniej 180 s światłem żółtym migającym



Rys. 10. Program kończący



## 8.10. Sprawdzenie przepustowości

### SZCZYT PORANNY

Wlot	Naramowicka N	Stoińskiego		Naramowicka S	Kurnatowskiej	
Relacja	LWP	L	WP	LWP	L	WP
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	471	88	131	307	189	19
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{-}'$ [P/h]	471	219		307	208	
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu $Q.k$ [P/h]	1205					
Natężenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1649	1675	1628	934	1675	1473
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,286	0,053	0,08	0,33	0,113	0,013
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	673	265	190	366	503	393
Przepustowość wlotu $C_{wi}$ [P/h]	673	318		366	554	
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	1437					
Stopień obciążenia grupy pasów $^x gr$ [-]	0,7	0,332	0,689	0,839	0,376	0,048
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]	0,700	0,689		0,839	0,375	
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	0,839					
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1221					
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $A_{C_{p,sk}}$ [P/h]	16					
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]	33,2	45,9	50,9	50,7	33,8	32,7
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wi}$ [s/P]	33,2	48,9		50,7	33,7	
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	40,6					
PSR na wlocie	II	III		III	II	
PSR na skrzyżowaniu	II					
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D*gr$ [h/h]	4,34	1,12	1,85	4,32	1,77	0,17
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie $D*wi$ [h/h]	4,34	2,97		4,32	1,95	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D*sk$ [h/h]	13,59					
Średnia kolejka pozostająca $K_p$ [P]	0,7	0,1	0,7	1,8	0,1	0,0
Kolejka maksymalna $K_{m95}$ [P]	25	7,0	11,0	22,0	13,0	3,0
Zasięg kolejki maksymalnej $L_k$ [m]	155	43,0	68,0	136,0	81,0	19,0
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów $Z_{gr}$ [z/P]	0,786	0,831	1,010	0,974	0,724	0,668
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $Z_{wl}$ [z/P]	0,786	0,936		0,974	0,721	
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $Z_{sk}$ [z/P]	0,850					
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $uz_{gr}$ [-]	0,746	0,800	0,864	0,815	0,710	0,668
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $uZ_{wl}$ [-]	0,745	0,836		0,814	0,707	



Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $uzsk [-]$	0,773
---	-------

#### SZCZYT POPOŁUDNIOWY

Wlot	Naramowicka N	Stoińskiego		Naramowicka S	Kurnatowskiej	
Relacja	LWP	L	WP	LWP	L	WP
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	514	7	10	343	340	94
Natężenie ruchu na wlocie $Q'-'$ [P/h]	514	17		343	434	
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu $Q.k$ [P/h]	1308					
Natężenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1571	1675	1624	1384	1625	1594
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,327	0,004	0,006	0,248	0,209	0,059
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	641	195	176	669	447	465
Przepustowość wlotu $C_{wi}$ [P/h]	641	299		669	571	
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	1631					
Stopień obciążenia grupy pasów $x_{gr}$ [-]	0,802	0,036	0,057	0,513	0,761	0,202
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]	0,802	0,057		0,513	0,760	
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	0,802					
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1386					
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $A_{C_{p,sk}}$ [P/h]	78					
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]	39,1	47,0	48,0	22,6	48,3	32,0
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wi}$ [s/P]	39,1	47,6		22,6	44,8	
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	36,8					
PSR w grupie pasów	II	III	III	II	III	II
PSR na wlocie	II	III		II	II	
PSR na skrzyżowaniu	II					
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D*gr$ [h/h]	5,58	0,09	0,13	2,15	4,56	0,84
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie $D*wi$ [h/h]	5,58	0,22		2,15	5,40	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D*sk$ [h/h]	13,36					
Średnia kolejka pozostająca $K_p$ [P]	1,4	0,0	0,0	0,2	1,0	0,0
Kolejka maksymalna $K_{m95}$ [P]	29	3,0	3,0	17,0	22,0	7,0
Zasięg kolejki maksymalnej $L_k$ [m]	180	19,0	19,0	105,0	136,0	43,0
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów $Z_{gr}$ [z/P]	0,865	0,798	0,808	0,634	0,905	0,677
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $Z_{wl}$ [z/P]	0,866	0,824		0,633	0,857	
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $Z_{sk}$ [z/P]	0,801					

Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów <i>uzgr</i> [-]	0,792	0,798	0,808	0,619	0,825	0,677
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie <i>uZ wI</i> [-]	0,792	0,824		0,618	0,795	
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu <i>uzsk</i> [-]	0,748					

## 9. Termin wprowadzenia zmian w stałej organizacji ruchu

Zakłada się, że zmiany do stałej organizacji ruchu, zostaną niezwłocznie wprowadzone po uzyskaniu zatwierdzenia przedmiotowego projektu – IV kwartał 2025r. ÷ II kwartał roku 2026.

Opracował:

*mgr inż. Filip Piotrowski*

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	skala 1:10000
Rys. nr 2	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3	Lokalizacja sygnalizatorów	skala 1:250

**MW PROJEKT MARCIN WAWRZYNIAK**  
**ul. WIKLINOWA 5 16**  
**61-457 POZNAŃ (POZNAŃ-WILDA)**  
**ZDM-25-119737**



**Dotyczy:** budowy odcinka drogi na ul. Nowa Stoińskiego związku z inwestycją niedrgową „polegającej na budowie budynku mieszkalnego wielorodzinnego składającego się z dwóch segmentów nadziemnych: pierwszego – sytuowanego wzdłuż wschodniej, zachodniej i północnej granicy terenu objętego wnioskiem z lokalami usługowymi, drugiego – sytuowanego w głębi terenu inwestycji, raz części podziemnej mieszczącej garaż, przewidzianego do realizacji na terenie działek nr 22/23 i 22/13, ark. 09, obr. Naramowice(50) położonego w Poznaniu przy ul. Naramowickiej 172 – projekt drogowy budowlano-wykonawczy, projekt stałej organizacji ruchu wraz z projektem sterowania sygnalizacją świetlną, inwentaryzacja dendrologiczna, plan ochrony zieleni, projekt zieleni  
Inwestor: Naramowicka 172 Sp. z o.o., Św. Marcin 11a/17, 61-803 Poznań

W odpowiedzi na Państwa wniosek z dnia 22.05.2025r. (wpływ do ZDM 22.05.2025r., UNP ZDM-25-96111) w w/w sprawie, Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu informuje, iż:

- I. Projekt drogowy budowlano-wykonawczy uzgadnia.
- II. Inwentaryzację dendrologiczną, plan ochrony zieleni, projekt zieleni – opiniuje pozytywnie.
- III. Projekt stałej organizacji ruchu – zgłasza uwagi:
  - brak uzasadnienia dla wprowadzenia strefy zamieszkania na ul. Nowej Stoińskiego obok jest chodnik i droga dla rowerów. Sugerujemy wprowadzenie ograniczenia prędkości i B-36 na placu do zawracania (w pozostałych miejscach parkowanie i tak jest niemożliwe z uwagi na projektowaną linię P-4);
  - należy zmienić tabliczkę podznakową T-6 pod D-1 (Naramowicka);
  - zbyt wąskie szerokości jezdni w obrębie skrzyżowania przy P-7b, przede wszystkim w relacji lewoskrętów Naramowicka - Nowa Stoińskiego i Nowa Stoińskiego - Naramowicka, należy "ściąć" linię P-7b;
  - brakuje D6b od strony wjazdu na nową ulicę;
  - brakuje D-4a na jezdni/DDR;
  - brakuje oznakowania C-13/16;
  - należy przenieść zaporę U-20b na koniec DDR;
  - należy zweryfikować lokalizacje masztów sygnalizacji, czy zachowują skrajnię 0,5m od DDR, na łukach wewnętrznych więcej;
  - należy zweryfikować możliwość ustawienia podpórek na wszystkich przejazdach;
  - oznakowanie należy wykonać zgodnie z Wytycznymi do oznakowania pionowego, poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu stosowanych przez ZDM Poznań;

- zwracamy uwagę, że słupy oświetlenia drogowego należy zaprojektować zgodnie z miejskim standardem, tj. słupy o przekroju okrągłym, zbieżne, bez widocznych elementów mocujących do podłoża (np.: wkopane w grunt), w kolorze RAL 7042 lub ocynk niemalowany.

#### IV. Sygnalizacja świetlna sterowanie – zgłasza uwagi:

- brak części dotyczącej sterowania sygnalizacją świetlną – tablicy kolizji, programów, harmonogramów pracy, opisu algorytmu, opisu priorytetu komunikacji zbiorowej;
- zachować aktualną numerację detekcji na lewym pasie wlotu zachodniego, tj. 0611, 0612 i 0613,
- błędna nazwa 12 detektora w zestawieniu – 0813;
- nie uwzględniono w zestawieniu detektorów istniejących pól wideodetekcji dalekiej dla rowerzystów – 2116 oraz 2516 (są zaznaczone na mapie), rozważyć umiejscowienie analogicznych od wlotu wschodniego;
- rozważyć rezygnację z pętli dalekiej 1113 (brak możliwości określenia grupy dla zgłaszającego się pojazdu).

#### V. Sygnalizacja świetlna – część elektryczna: należy przestawić projekt elektryczny.

Jednocześnie tut. Zarząd informuje, że:

- ZDM uzgadnia ww. projekt w zakresie pasa drogowego, ul. Nowa Stoińskiego, Naramowicka.
- Rzędne jezdni, chodnika, drogi dla rowerów (spadki poprzeczne i podłużne) należy dowiązać do niwelety nawierzchni istniejącej,
- Wykonanie jedni, chodnika, drogi dla rowerów nie może naruszać praw osób trzecich ani stanowić podstaw do jakichkolwiek roszczeń,
- Miejsce robót należy oznakować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drodze (Dz. U. z 2019r., poz. 2311).
- W przypadku wpływu zatwierdzonej przez MIR ,docelowej organizacji ruchu na niniejszy projekt, należy przedłożyć go do ponownego uzgodnienia przez ZDM,
- Inwestor jest zobowiązany do:
  1. uzgodnienia projektu technicznego kanału technologicznego.
  2. uzgodnienia projektu sterowania sygnalizacji świetlnej.
  3. uzgodnienia sygnalizacji świetlnej części elektrycznej.
  4. przedłożenia projektu stałej organizacji ruchu wraz z sygnalizacją świetlną.
  5. uzgodnienia infrastruktury technicznej drogowej na Naradzie Koordynacyjnej.
  6. uzyskania uzgodnienia i decyzji administracyjnej na lokalizację infrastruktury technicznej w pasie drogowym (po uzgodnieniu Narady Koordynacyjnej).
  7. przedłożenia pozytywnej opinii do ww. projektu Aquanet Retencja Sp. z o.o. w zakresie przyjętych rozwiązań odwodnienia, warunków technicznych ze Sp. Aquanet Retencja przed wnioskiem o zajęcie pasa drogowego na realizację inwestycji drogowej.
- W przypadku wystąpienia konieczności udostępnienia terenu dla realizacji urządzeń podziemnych, ZDM będzie wydawał zezwolenia na naruszenie nawierzchni bez powiadomienia oraz prawa do odszkodowania,
- Powyższe prace należy wykonać we własnym zakresie i przez firmę specjalistyczną posiadającą uprawnienia drogowe,
- O terminie rozpoczęcia oraz zakończenia robót należy powiadomić tut. Zarząd w celu umożliwienia pełnienia nadzoru technicznego oraz dokonania odbioru,

- Zajęcie pasa drogowego na czas robót wymaga uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego. Stosowny wniosek należy złożyć do tut. Zarządu co najmniej 30 dni przed planowanym rozpoczęciem prac.  
<https://bip.poznan.pl/bip/sprawy/wydzialy/zarzad-drog-miejskich,33/zezwozenie-na-zajecie-pasa-drogowego-z-wyjatkciem-handlu-i-reklam,1812/>

Dokumenty powiązane:

- Umowa partycypacyjna nr IRI.4711.08.2022 z dnia 27.05.2022r. wraz z cesją ww. umowy z dnia 11.04.2024r.
- Opinia Zarządu Transportu Miejskiego nr ZTM.IP.520.5.5.2017 z dnia 11.06.2025r.
- Trasa obsługi placu budowy nr ZDM-IU.4110.78.2022.32 z dnia 24.11.2023r.
- Uzgodniony projekt oświetlenia pismem nr ZDM-IU.4110.78.2022.68 z dnia 23.06.2025r.

Naczelnik Wydziału Uzgodnień Zewnętrznych

Podpisane przez: Adam Jan  
Andrzejewski  
Data: 2025.06.26 12:47:03 CEST

Otrzymują:

1. Adresat,
2. PZ (ZDM-25-97887), PE (ZDM-25-98992), RITS (ZDM-25-103453), UD (ZDM-25-105393), DR (ZDM-25-117177), IPO (23.05.2025r.), RO (ZDM-25-119398) w/m,
3. IU a/a.

Pismo zostało sporządzone w postaci elektronicznej i podpisane kwalifikowanym podpisem elektronicznym. Doręczony może być również wydruk pisma podpisanego elektronicznie, uzyskany z systemu teleinformatycznego, zgodnie z art. 39<sup>3</sup> Kodeksu Postępowania Administracyjnego.

Sprawę prowadzi: Klaudia Macudzińska, Wydział Uzgodnień Zewnętrznych ZDM tel. 61 64 77 283

Ad.III

- Zdaniem Projektanta zasadne jest wprowadzenie strefy zamieszkania z uwagi m.in. na plac do zawracania oraz charakter ulicy. Odcinek przedmiotowej ulicy może być wykorzystywany przez dzieci zamieszkujące realizowaną inwestycję. Jeżeli chodzi o linię P- 4 to jest to rozwiązanie wątpliwe w okresie zimowym przy zalegającym śniegu / błocie pośniegowym. Zgodnie z uwagą zlikwidowano strefę zamieszkania na rzecz dwóch zestawów znaków B-36+T-26.
- Tabliczka podznakowa T-1 została dostosowana do projektowanego układu.
- Skorygowano oznakowanie poziome P-21a.
- Zdaniem Projektanta jest zaprojektowany znak D-6b od strony wjazdu w nową ulicę.
- Doprojektowano znak D-4a dla DDR.
- Doprojektowano znak C-3/16.
- Ustawiono zaporę U-20c na końcu drogi dla rowerów.
- Maszty sygnalizacyjne zostały zaprojektowane zgodnie z Rozporządzeniem tym samym skrajnia została zachowana.
- Możliwość ustawienia podpórek na wszystkich zjazdach została zweryfikowana. Tam gdzie warunki terenowe na to pozwalają zostały podpórki zaprojektowane.

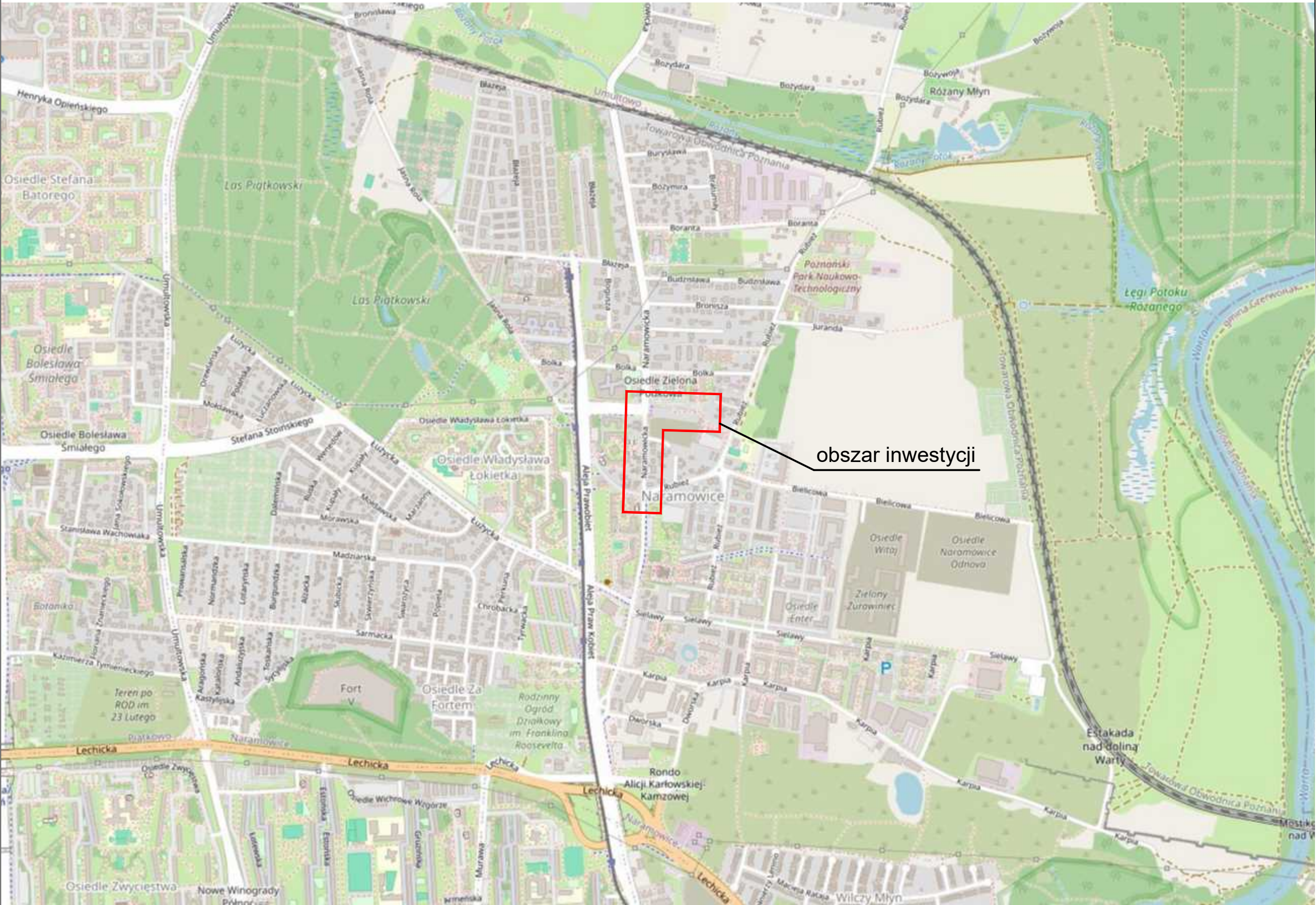
Ad.IV

- Przedłożone opracowanie było elementem koncepcji dla proponowanych rozwiązań drogowych jak i struktury kierunkowej na wlotach skrzyżowania. Docelowy Projekt Stałej Organizacji Ruchu (PSOR) jest kompletny z punktu jakiego ma służyć czyli zawiera część związaną ze sterowaniem sygnalizacją świetlną.
- Skorygowano numerację detektorów zgodnie z uwagą.
- Skorygowano numerację detektora na właściwą - 0813.
- Skorygowano zestawienie detektorów – wideodetekcji dalekiej dla rowerzystów w zakresie detekcji nr 2116 oraz 2516. Zgodnie z uwagą zaprojektowano analogiczny detektor na wlocie wschodnim o numeracji 2117.
- Odstąpiono zgodnie z uwagą od projektowania pętli dalekiej o numerze 1113.

Sporządził

Filip Piotrowski





Inwestor	NARAMOWICKA 172 Sp. z o.o. ul. Święty Marcin 11A/17, 61-803 Poznań			
Jednostka projektowa	<div><div></div><div>DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA MARCIN WAWRZYNIAK adres: 61-457 Poznań, ul. Wiklinowa 5/16 e-mail: biuro@mw-projekt.com    www.mw-projekt.com    tel. kom.: +48 509 691 611</div></div>			
Stadium	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY			
Temat	BUDOWA UL. NOWA STOIŃSKIEGO WRAZ Z BUDOWĄ SIECI OŚWIETLENIA I KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO ORAZ PRZEBUDOWA UL. NARAMOWICKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W POZNANIU			
Obiekt	PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU			
Rysunek	Plan orientacyjny		Skala 1:10000	
	Imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	Podpis	Rys. nr 1
Projektant (inżynieria ruchu)	mgr inż. Filip Piotrowski	WKP/0234/POOD/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Audytor BRD		
Projektant (inżynieria ruchu)	mgr inż. Marek Cejrowski	Specjalista w zakresie Inżynierii Ruchu		
EGZ. NR	data: LIPIEC 2025			
Zastrzegamy sobie prawo autorskie do tego rysunku. Rysunek ten nie może być kopiowany, powielany, ani udostępniany trzecim osobom bez zgody autorów. Każde użycie może grozić wszczęciem postępowania cywilno - karnego.				







„Koncepcja b  
położonym p  
Jasna Rola, t

proj. ośw.  
nr 1/647

2xp-86 proj

proj k

Lokalizacja sygnalizatorów  
skala 1:250 rura osłona SRS 1

Kurnatowskiej

ktowanej trasy

SKR2/1 ISTN

SO 647.

~~likwidacja istn. zjazdu~~