

INWESTOR



**Powiat Gniezno**  
tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg  
Al. Reymonta 32  
62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**MICROTRAFFIC**

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak  
ul. Romana Drewna 1/7  
61 – 606 Poznań

Egzemplarz nr: ....

## PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

**BRANŻA: ORGANIZACJA RUCHU**

### NAZWA INWESTYCJI:

Projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic  
Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno.

### ADRES INWESTYCJI:

Skrzyżowanie ulic Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w m. Gniezno.  
Działka nr 67/1 (obręb 0001.AR\_20 Gniezno), 94/2 (obręb 0001.AR\_28 Gniezno)  
jednostka ew. Gniezno - miasto.

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Marcin Stachowiak		

### DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA:

Maj 2025 r., Poznań

## SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	4
2.	Przedmiot opracowania. ....	5
2.1.	Charakterystyka obiektu.....	5
2.2.	Kategorie dróg.....	5
2.3.	Pomiary ruchu.....	5
3.	Projektowane zmiany.....	10
3.1.	Wykaz detektorów.....	11
3.2.	Wykaz sygnalizatorów.....	12
3.3.	Urządzenia akustyczne.....	14
3.4.	Nadzór sygnałów.....	14
4.	Programy sygnalizacji.....	15
4.1.	Obliczenia czasów międzyzielonych.....	15
4.2.	Macierz czasów międzyzielonych.....	16
4.3.	Sterowanie ruchem pojazdów i pieszych.....	16
4.4.	Program startowy i końcowy.....	18
4.5.	Analizy przepustowości.....	19
4.6.	Harmonogram pracy sygnalizacji.....	19
5.	Sterownik sygnalizacji.....	19
6.	Termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu.....	19
7.	Rysunki i załączniki.....	20

## OPINIE I UZGODNIENIA

---

OPINIE I UZGODNIENIA

28-05-2025

KOMENDANT POWIATOWY POLICJI  
w Gnieźnie  
z up. NACZELNIK  
WYDZIAŁU RUCHU DROGOWEGO  
KPR w Gnieźnie  
asp. sztab. Marek Sikorski

Urząd Miejski w Gnieźnie wyraża niniejszą opinię za organizację ruchu  
a) w zakresie: b) zakresu ul. Dobrośli  
1. Termin zmiany organizacji ruchu do 31.12.2025  
2. Zmiany ruchu: zaski ruchu należy uzgodnić z:  
a) Komendą Powiatową Policji w Gnieźnie,  
b) Miejskim Przedsiębiorstwem Komunikacji  
c) Organami zarządzającymi ruchem,  
d) Zarządca Drogi w Gnieźnie,  
e) WZDWA-Region Drogi Wojewódzkiej w Gnieźnie,  
f) GDDKiA-Region Drogi Krajowej w Gnieźnie,  
g) Komendę Wojewódzką Policji w Poznaniu,  
3. Ci zmiany organizacji ruchu należy zgłosić:  
a) Straż Północną, b) Pogotowie Ratunkowe, c) Inne

Opinijs z uwagi:  
- minimalne skrajnie pionowe 2,50m  
na chodnikach  
- ulice w strefie ograniczonej prędkości  
do 30km/h

Starszy inspektor

N. Priet  
Natalia Prąt

03.06.2025r.

Zatrważeni

- do realizacji zgodnie z uwagami:  
Z up. Starosty Gnieźnieńskiego Zgodny drogi:

Jarosław Gronada

Główny Specjalista Wydziału Bezpieczeństwa,  
Spraw Obywatelskich i Zdrowia

24.06.2025

302.7120.399.2025

OPINIE I UZGODNIENIA

---

28 -05- 2025

KOMENDANT POWIATOWY POLICJI  
w Gnieźnie  
z up. NACZELNIK  
WYDZIAŁU RUCHU DROGOWEGO  
KPR w Gnieźnie  
*asp. sztab. Marek Sikorski*

Dyrektor  
Powiatowego Zarządu Dróg  
*Bartosz Moszczyński*  
Powiatowy Zarząd Dróg  
62-200 Gniezno  
ul. Al. Reymonta 32  
tel. (0-1) 423-19-20  
Regon 631276972  
*9.06.2025*

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- [1] Zlecenie od inwestora – Powiatowy Zarząd Dróg Al. Reymonta 32, 62-200 Gniezno.
- [2] Plan sytuacyjny układu drogowego. Mapa zasadnicza.
- [3] „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” który stanowi załącznik do Dziennika Ustaw nr 220 poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003. Tekst rozporządzenia przywołuje 4 załączniki zawierające wytyczne do projektowania oznakowania pionowego, poziomego, sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- [4] „Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 9 września 2019 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury 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 26 listopada 2019. Poz.2311.
- [5] „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2022 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 21 listopada 2022. Poz.2377.
- [6] Inwentaryzacja oznakowania poziomego na analizowanym obszarze.
- [7] Pomiary ruchu wykonane dla szczytu porannego i popołudniowego.
- [8] Uzgodnienia i wytyczne Inwestora.
- [9] Wizja lokalna.

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dąbrówki – Wyszyńskiego – 3 Maja w miejscowości Gniezno.

### 2.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Przedmiotowe skrzyżowanie ma strukturę trójwłotową na którym przecinają się jezdnie dróg powiatowych (ul.Wyszyńskiego i 3 Maja) i gminnej (ul.Dąbrówki). Na skrzyżowaniu pierwszeństwo ruchu odbywa się w kierunku wschód – zachód wzdłuż ulic Dąbrówki i Wyszyńskiego. Na wlotach ulic wydzielone są dodatkowe pasy dla relacji skrętnych. W obszarze skrzyżowania na każdym z wlotów wyznaczone są przejścia dla pieszych. W bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania (ul.Dąbrówki) znajdują się przystanki autobusowej komunikacji publicznej. Ruchem pojazdów i pieszych steruje sygnalizacja świetlna.

### 2.2. KATEGORIE DRÓG.

Tabela 1 Kategorie dróg.

L.p.	Nazwa ulicy	Włot	Kategoria
1.	Dąbrówki	Zachodni	Gminna
2.	3 Maja	Północny	Powiatowa
3.	Wyszyńskiego	Wschodni	Powiatowa
4.	-	Południowy	-

### 2.3. POMIARY RUCHU.

W celu przygotowania programów sygnalizacji wykonane zostały pomiary natężenia ruchu pojazdów (maj 2025). 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 z pomiarów.

a) wartości natężeń ruchu pojazdów w postaci tabelarycznej dla każdego z wlotów

MIEJSCOWOŚĆ: GNEZNO SKRZYŻOWANIE: WYSZYŃSKIEGO - DĄBRÓWKI - 3 MAJA WLOT: 3 MAJA DATA POMIARU: 2025-05-20									NUMER WLOTU 1 (OD PÓŁNOCY)		
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
07:00 - 08:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	165	7				2			172,6	53%	174
Prosto									0,0	0%	0
Skręt w prawo	143	8	1		4	1			160,5	47%	157
SUMA	308	15	1	0	4	3	0	0	333,1	100%	331
%	93%	5%	0%	0%	1%	1%	0%	0%			
08:00 - 09:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	115	19	2			2	1		138,9	46%	139
Prosto									0,0	0%	0
Skręt w prawo	141	13	1		4	1			163,5	54%	160
SUMA	256	32	3	0	4	3	1	0	302,4	100%	299
%	86%	11%	1%	0%	1%	1%	0%	0%			
14:00 - 15:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	219	11	1			1			232,3	49%	232
Prosto									0,0	0%	0
Skręt w prawo	224	11	1		4	2	1		245,1	51%	243
SUMA	443	22	2	0	4	3	1	0	477,4	100%	475
%	93%	5%	0%	0%	1%	1%	0%	0%			
15:00 - 16:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	246	12			1	1			260,1	53%	260
Prosto									0,0	0%	0
Skręt w prawo	206	15			3	4			227,6	47%	228
SUMA	452	27	0	0	4	5	0	0	487,7	100%	488
%	93%	6%	0%	0%	1%	1%	0%	0%			

MIEJSCOWOŚĆ: GNEZNO SKRZYŻOWANIE: WYSZYŃSKIEGO - DĄBRÓWKI - 3 MAJA WLOT: WYSZYŃSKIEGO DATA POMIARU: 2025-05-20									NUMER WLOTU 2 (OD WSCHODU)		
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
07:00 - 08:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo									0,0	0%	0
Prosto	110	11	1		14	1	3		149,4	80%	140
Skręt w prawo	30	4				1			34,3	20%	35
SUMA	140	15	1	0	14	2	3	0	183,7	100%	175
%	80%	9%	1%	0%	8%	1%	2%	0%			
08:00 - 09:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo									0,0	0%	0
Prosto	142	11			14		7		180,3	80%	174
Skręt w prawo	38	2				3			40,9	20%	43
SUMA	180	13	0	0	14	3	7	0	221,2	100%	217
%	83%	6%	0%	0%	6%	1%	3%	0%			
14:00 - 15:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo									0,0	0%	0
Prosto	129	14			7	5	2		157,7	69%	157
Skręt w prawo	67	2				1			69,3	31%	70
SUMA	196	16	0	0	7	6	2	0	227,0	100%	227
%	86%	7%	0%	0%	3%	3%	1%	0%			
15:00 - 16:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo									0,0	0%	0
Prosto	149	14			10	5	9		185,2	67%	187
Skręt w prawo	88	3					1		91,3	33%	92
SUMA	237	17	0	0	10	5	10	0	276,5	100%	279
%	85%	6%	0%	0%	4%	2%	4%	0%			

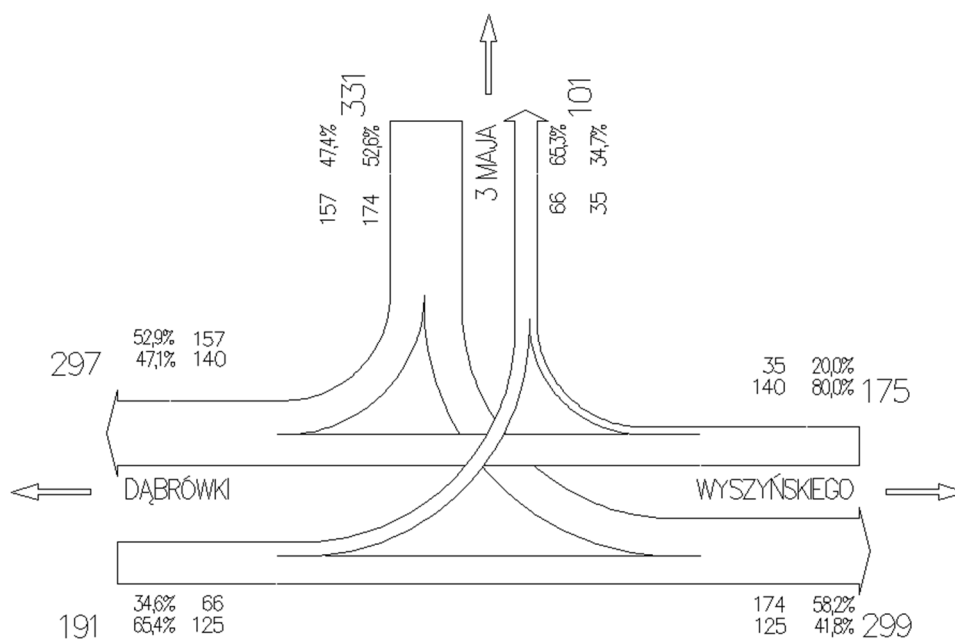


MIEJSCOWOŚĆ: GNIEZNO		NUMER WŁOTU 4									
SKRZYŻOWANIE: WYSZYŃSKIEGO - DĄBRÓWKI - 3 MAJA		(OD ZACHODU)									
WŁOT: DĄBRÓWKI											
DATA POMIARU: 2025-05-20											
	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Motocykle	Rowerzy	Traktory	PU	%	SUMA
07:00 - 08:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	54	8			4				69,2	35%	66
Prosto	98	12	2		12	1			135,9	65%	125
Skręt w prawo									0,0	0%	0
SUMA	152	20	2	0	16	1	0	0	205,1	100%	191
%	80%	10%	1%	0%	8%	1%	0%	0%			
08:00 - 09:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	52	6			4	2			65,8	32%	64
Prosto	105	20			11	1			145,1	68%	137
Skręt w prawo									0,0	0%	0
SUMA	157	26	0	0	15	3	0	0	210,9	100%	201
%	78%	13%	0%	0%	7%	1%	0%	0%			
14:00 - 15:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	74	5			4		2		86,8	30%	85
Prosto	163	12			13	4	3		200,5	70%	195
Skręt w prawo									0,0	0%	0
SUMA	237	17	0	0	17	4	5	0	287,3	100%	280
%	85%	6%	0%	0%	6%	1%	2%	0%			
15:00 - 16:00											
Zawrotka									0,0	0%	0
Skręt w lewo	87	10			4	3			105,1	33%	104
Prosto	186	10			13	5	2		221,5	68%	216
Skręt w prawo									0,0	0%	0
SUMA	273	20	0	0	17	8	2	0	326,6	100%	320
%	85%	6%	0%	0%	5%	3%	1%	0%			

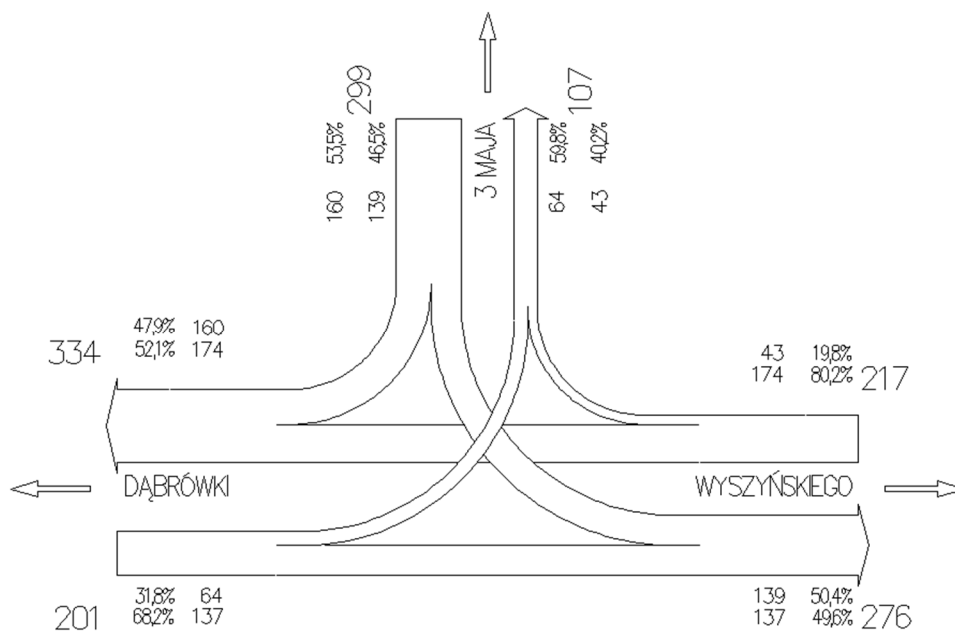
SUMA – wynik obliczeń natężenia ruchu wyrażona w pojazdach rzeczywistych

PU – pojazdy umowne

b) wartości natężeń ruchu pojazdów w postaci diagramów ruchu

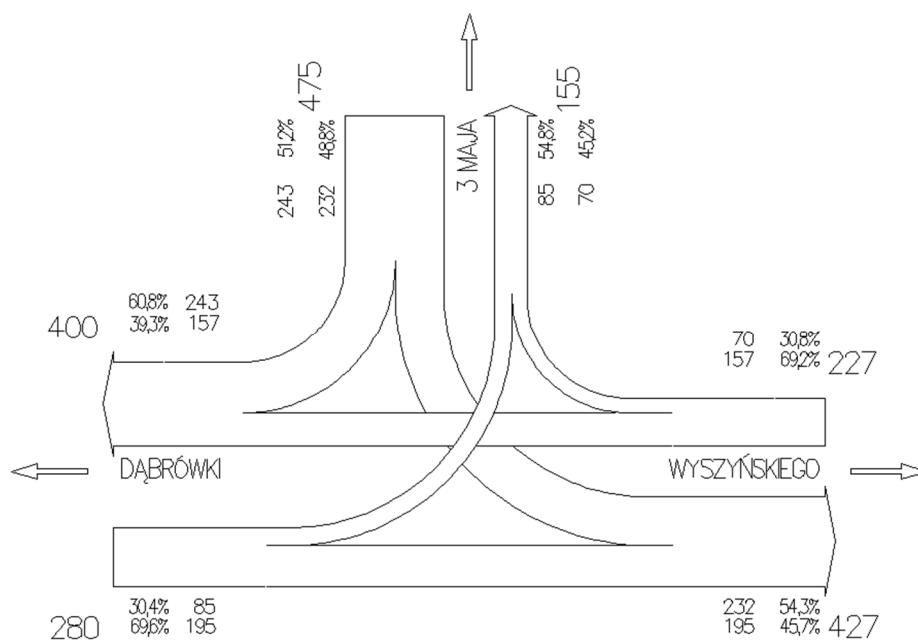


07:00 -08:00

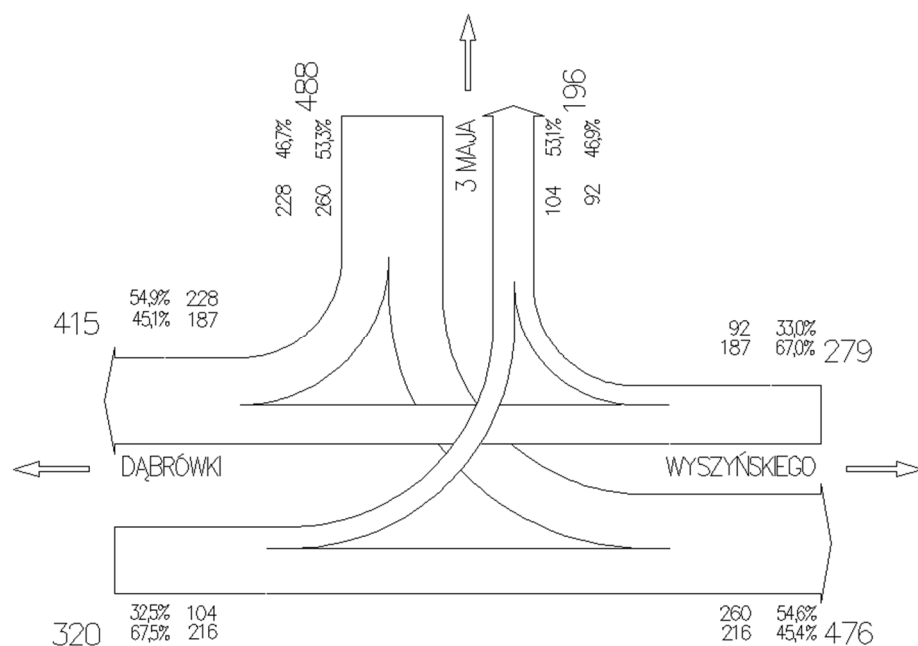


08:00 – 09:00

Pomiar dla szczytu porannego



14:00 – 15:00



15:00 – 16:00

Pomiar dla szczytu popołudniowego

### 3. PROJEKTOWANE ZMIANY.

Modernizacja sygnalizacji świetlnej wynika ze konieczności wymiany istniejących urządzeń sygnalizacji świetlnej na nowe z zastosowaniem detekcji dla pojazdów i pieszych oraz dostosowaniem programów sygnalizacji do aktualnych natężeń ruchu oraz obowiązujących przepisów. Wobec powyższych zmian zmodernizowana zostanie organizacja ruchu oraz rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej. Szczegóły projektowanych zmian zostały pokazane na rysunku 2.

Na wlotach zaprojektowano sygnalizatory ogólne typu S-1 o średnicach soczewek  $\phi 300$  oraz S-2 ze strzałką jazdy warunkowej o średnicy soczewek  $\phi 300 + \phi 200$  (ul. Wyszyńskiego) oraz sygnalizatory kierunkowe typu S-3 (w prawo lub w lewo - ul. Dąbrówki i 3 Maja) zainstalowane na masztach oraz konstrukcjach wysięgnikowych. Sygnalizatory instalowane na wysięgnikach będą wyposażone w ekrany kontrastowe. Dla pieszych zastosowano sygnalizatory dwukomorowe typu S-5 o średnicy soczewek  $\phi 200$ . Na każdym z wlotów dla każdego z użytkowników drogi zaprojektowano detektory (indukcyjne oraz kamery detekcyjne dla pojazdów oraz przyciski dla pieszych) jako formę zapotrzebowania na sygnał zielony. Wymagane jest by przyciski zawierały funkcję naprowadzania (akustyczny lokalizator dla osób niedosłyszących).

Sterownik sygnalizacji będzie realizował program akomodacyjny lub awaryjny stałoczasowy w przypadku awarii modułu detekcji. Wobec powyższych zmian w organizacji ruchu wymagane jest przeliczenie czasów międzyzielonych oraz aktualizacja istniejących programów sterujących.

Konfiguracja sterownika sygnalizacji po aktualizacji będzie zawierała 9 grup sygnalizacyjnych, w tym:

- 5 grup sygnalizacyjnych kołowych,
- 3 grupy sygnalizacyjne dla przejść dla pieszych.
- 1 grupa będąca strzałką jazdy warunkowej.

Na załączonym w części graficznej rysunku 2 przedstawiona została docelowa organizacja ruchu (znaki poziome i pionowe) oraz rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji.

**3.1. WYKAZ DETEKTORÓW.**

Poniższa tabela zawiera zestawienie projektowanych elementów detekcji dla pojazdów oraz pieszych.

Tabela 2. Wykaz detektorów.







L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnałowa	Typ detektora	Funkcje			
						Meldowanie	Wydłużenie (czas w [s])	Detekcja kolejki	Liczenie pojazdów
GRUPY KOŁOWE									
1.	0511	1.0 x 2.5	2.5	05	Pętla indukcyjna	X	3	X	X
2.	0512	20.0 x 2.5	9.0		Pole detekcyjne Kamera K1	X	1	X	-
3.	0611	1.0 x 2.5	2.5	06	Pętla indukcyjna	X	3	X	X
4.	0612	20.0 x 2.5	9.0		Pole detekcyjne Kamera K1	X	1	X	-
5.	0711	1.0 x 2.5	2.5	07	Pętla indukcyjna	X	3	X	X
6.	0712	20.0 x 2.5	10.0		Pole detekcyjne Kamera K2	X	1	X	-
7.	0911	1.0 x 2.5	2.5	09	Pętla indukcyjna	X	3	X	X
8.	0912	20.0 x 2.5	10.0		Pole detekcyjne Kamera K2	X	1	X	-
9.	1111	1.0 x 2.5	2.5	11	Pętla indukcyjna	X	3	X	X
10.	1112	20.0 x 2.5	10.0		Pole detekcyjne Kamera K3	X	1	X	-
11.	1121	1.0 x 2.5	2.5		Pętla indukcyjna	X	3	X	X
12.	1122	20.0 x 2.5	10.0		Pole detekcyjne Kamera K3	X	1	X	-
GRUPY PIESZE									
1.	3301	-	-	33	Przycisk	X	-	-	-
2.	3302	-	-		Przycisk	X	-	-	-
3.	3501	-	-	35	Przycisk	X	-	-	-
4.	3502	-	-		Przycisk	X	-	-	-
5.	3701	-	-	37	Przycisk	X	-	-	-
6.	3702	-	-		Przycisk	X	-	-	-









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

### 3.2. WYKAZ SYGNALIZATORÓW.

Poniższa tabela zawiera zestawienie projektowanych sygnalizatorów.

Tabela 3. Wykaz sygnalizatorów

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

Oznaczenie	Wygląd	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
091		S-3, 3k w lewo	-	300	Maszt	LED	09
092		S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	09
111 + 101		S-2, 4k ogólny ze strzałką jazdy warunkowej w prawo	-	300 + 200	Maszt	LED	11 + 10
112 + 102		S-2, 4k ogólny ze strzałką jazdy warunkowej w prawo	Tak	300 + 200	Wysięgnik	LED	11 + 10
113		S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	11
GRUPY PIESZE							
331 332		S-5, 2k pieszy	-	200	Maszt Maszt	LED	33
351 352		S-5, 2k pieszy	-	200	Maszt Maszt	LED	35
371 372		S-5, 2k pieszy	-	200	Maszt Maszt	LED	37

Dla sygnalizatorów znajdujących się na wysięgnikach minimalna skrajnia pionowa wynosi 5,5 m [2]. Dla sygnalizatorów na masztach kołowych i pieszych minimalna skrajnia pionowa wynosi 2,2 m.

### **3.3. URZĄDZENIA AKUSTYCZNE**

Na skrzyżowaniu piesze grupy sygnałowe należy wyposażyć w sygnalizatory akustyczne, które należy zamontować wyłącznie przy sygnalizatorze dla pieszych, zapewniające nadawanie sygnału dźwiękowego podczas zielonego dla pieszych. Należy zweryfikować poprawność działania urządzeń. Sygnalizatory winny spełniać wymagania warunków technicznych zawartych w rozporządzeniu [5], w tym możliwość nastawy częstotliwości sygnału (wysokości dźwięku), możliwość nastawy czasu trwania dźwięku i okresu jego repetycji, możliwość nastawy głośności. Zalecana jest automatyczna regulacja głośności w zależności od głośności otoczenia. Należy zapewnić możliwość wzbudzenia emisji sygnału poprzez trzykrotne użycie przycisku. Należy zapewnić możliwość programowej zmiany okresu pracy modułów akustycznych (harmonogram pracy należy uzgodnić z zarządcą drogi).

### **3.4. NADZÓR SYGNAŁÓW.**

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Sterownik sygnalizacji nadzoruje wszystkie sygnały. Realizacja nadzoru sygnałów przez sterownik przedstawiona została w poniższej tabeli, w której podano warunek logiczny, przy którym urządzenie przechodzi w stan „żółty migający”. Przez awarię komory wyświetlającej sygnał czerwony w której źródłem światła są diody LED, należy rozumieć przepalenie minimum 25% diod. Wynikiem tego jest przełączenie sygnalizacji w tryb „żółty pulsujący”. Ze względu na aktualizację sygnalizatorów poprawiona została poniższa tabela z warunkami nadzoru sygnałów.



Tabela 4. Nadzór grup sygnałowych

L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne	L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne
1	05	051 lub 052	7	33	331 lub 332
2	06	061 lub 062	8	35	351 lub 352
3	07	071 lub 072	9	37	371 lub 372
4	09	091 lub 092	-	-	-
5	10	-	-	-	-
6	11	111 lub 112 lub 113	-	-	-

Awaria sygnalizatora strzałki jazdy warunkowej (101 lub 102) nie powoduje przejścia do trybu „żółty migający” ale odnotowana jest zapisem tego zdarzenia w dzienniku sterownika.

#### 4. 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).

##### 4.1. OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYCELONYCH

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

- a) prędkość ewakuacji (strefa „30”)
  - dla potoków ruchu na wprost – 30 km/h (8,33 m/s),
  - dla potoków ruchu w relacjach skrętnych – 30 km/h (8,33 m/s),
  - pieszych 1,4 m/s,
- b) prędkość dojazdu (strefa „30”) dla wszystkich potoków ruchu – 30 km/h (8,33 m/s).
- c) prędkość pieszych do obliczeń minimalnego czasu przejścia 1,0 m/s,
- d) długość światła żółtego dla pojazdów 3 s,
- e) długość światła zielonego pulsującego dla pieszych/rowerzystów 4 s,
- f) minimalna długość światła czerwonego 3 s,
- g) długość pojazdu równa 10 [m], pieszego 0 [m].

Wartości prędkości ewakuacji oraz dojazdu zostały dostosowane do geometrii skrzyżowania oraz uwzględniają realne prędkości z jaką poruszają się pojazdy, tak by zapewnić bezpieczeństwo w ruchu pojazdów i pieszych.

#### **4.2. MACIERZ CZASÓW MIĘDZYIELONYCH**

Tabela zawierająca tablicą czasów międzyzielonych wyliczona na podstawie powyższych założeń została przedstawiona w części graficznej opracowania. Dla niektórych kolizji pomiędzy grupami sygnałowymi czasy międzyzielone zostały zwiększone w celu uniknięcia sytuacji w której początek sygnału zielonego jednej grupy sygnałowej występuje w trakcie trwania sygnału żółtego kończącego realizację drugiej grupy sygnałowej.

#### **4.3. 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 akomodacyjnego, w którym załączenie sygnału zielonego dla grupy sygnałowej jest zależne od pobudzeń przyporządkowanych do niej detektorów (sterowanie grupowe).
- Stanem podstawowym jest sygnał ogólnoczerwony dla wszystkich grup sygnałowych.
- 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) oraz dwie dodatkowe (F4, F5) załączanych przy braku żądań dla pieszych.
- Na rysunku 4, pokazano układ możliwych faz ruchu jakie mogą wystąpić w programie akomodacyjnym.
- Poniżej opisano fazy ruchu oraz ich przeznaczenie:
  - Faza F1 (podstawowa) służy do obsługi grup kołowych na wlotach ulicy Dąbrówki (grupa kołowa 05) i Wyszyńskiego (grupa kołowa 1). Równolegle realizowana będzie na żądanie grupa piesza 35.
  - Faza F2 (podstawowa) służy do obsługi grup kołowych w relacjach skrętnych na wlotach ulicy Dąbrówki (grupa kołowa 06) i 3 Maja (grupa kołowa 07). Równolegle realizowana będzie na żądanie grupa piesza 37.
  - Faza F3 (podstawowa) służy do obsługi grup kołowych w relacji skrętnej w lewo na wlocie ulicy 3 Maja (grupa kołowa 09). Równolegle realizowana będzie na żądanie grupa piesza 33. Automatycznie załączana zostanie strzałka jazdy warunkowej 10.
  - Faza F4 (alternatywna) może być kontynuacją fazy F1 lub F2 i służy do obsługi grup kołowych w relacjach skrętnych na wlotach ulicy Dąbrówki (grupa kołowa 05 i 06) i 3 Maja (grupa kołowa 07).
  - Faza F5 (alternatywna) może być kontynuacją fazy F2 lub F3 i służy do obsługi grup kołowych w relacjach skrętnych na wlotach ulicy 3 Maja (grupa kołowa 07 i 09). Automatycznie załączana zostanie strzałka jazdy warunkowej 10.
- W przypadku braku wzbudzeń grup w kolejnej fazie, algorytm może pominąć realizację tej fazy.

- Długość sygnałów zielonych w poszczególnych fazach ruchu dla poszczególnych grup sygnałowych będzie zależała od zajętości detekcji.
- W przypadku awarii systemu detekcji sterownik będzie realizował program awaryjny.
- Sygnał zielony dla przejścia dla pieszych 35 musi zostać załączony w tej samej chwili lub najpóźniej 1 sekundę po rozpoczynającej równoległej grupie kołowej 11.
- Dla grup pieszych wyposażonych w przyciski otrzymanie sygnału zielonego możliwe jest jedynie po naciśnięciu przycisku. W przeciwnym przypadku wyświetlany jest sygnał czerwony.
- Załączone w zdefiniowanych fazach grupy pieszce należy automatycznie wydłużyć do końca trwania aktualnej fazy.
- Program sygnalizacji będzie pracować według harmonogramu przedstawionego w punkcie 4.6.
- Poniżej przedstawiono tabelę z wartościami długości czasów sygnałów zielonych dla poszczególnych grup sygnałowych. Podane wartości odnoszą się do programów działających zgodnie z układem faz F1 – F2 – F3.

Tabela 5. Długość sygnałów zielonych

L.p.	Grupy sygnałowe	Długość sygnału zielonego [s]			
		Minimalna	Program 01.01 - 90 [s]	Program 02.01 - 100 [s]	Program 03.01 - 75 [s]
1.	05	8	26	25	19
2.	06	8	23	29	18
3.	07	8	20	26	15
4.	09	8	22	27	19
5.	10	8	19	24	16
6.	11	8	27	26	20
7.	33	12	15	20	12
8.	35	11	21	20	14
9.	37	11	20	26	15

Podany w tabeli sygnał zielony dla pieszych nie zawiera 4 sekund sygnału zielonego migającego.

Minimalna obliczona długości czasów zielonych dla grup pieszych zostały pokazane w poniższej tabeli. Ze względu na dużą ilość pieszych minimalne czasy przejścia przez poszczególne przejścia zostały policzone dla prędkości pieszego wynoszącej 1,0 [m/s].

Tabela 6 Minimalne długości czasów zielonych dla grup pieszych

Grupa sygnalowa	Długość przejścia [m]	Prędkość [m/s]	Obliczony czas przejścia [s]	Dodatek	Przyjęty czas przejścia [s]
33	11,84	1,0	11,84	0	12
35	10,10	1,0	10,10	0	11
37	10,27	1,0	10,27	0	11

#### 4.4. 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 został przedstawiony w części graficznej. 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 05, 06, 07, 09, 11) brak sygnału dla pozostałych uczestników ruchu (grupy sygnałowe 10, 33, 35, 37),
- sygnał żółty ciągły przez 5 sekund dla pojazdów, sygnał czerwony dla pozostałych uczestników ruchu,
- sygnał czerwony dla wszystkich uczestników ruchu o czasie trwania równym 11 sekund,
- sygnał zielony dla strumieni poruszających się po drodze podporządkowanej (grupa sygnałowa 07 i 09) 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 8 sekund) dla grup kołowych (grupy sygnałowe 05, 06, 07, 09, 11), sygnał zielony migający dla grup pieszych (grupy sygnałowe 33, 35, 37).
- sygnał czerwony dla wszystkich grup przez czas 11 sekund,
- sygnał żółty migający.

#### 4.5. ANALIZY PRZEPUSTOWOŚCI

Struktura ruch pojazdów na skrzyżowaniu jest stała. Skrzyżowanie w godzinach szczytów komunikacyjnych porannego i popołudniowego jest obciążone. W pozostałych godzinach ruch pojazdów jest umiarkowany. Zaktualizowane programy sygnalizacji przez działanie zależne od ruchu pojazdów wpływają na poprawę przejezdności. Analizy przepustowości dla programów wykazały nadwyżki czasowe do wykorzystania w przypadku zwiększenia natężeń ruchu pojazdów na skrzyżowaniu.

#### 4.6. HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.

Programy sterujące sygnalizacją świetlną będą pracowały całodobowo według harmonogramu.

Tabela 7. Harmonogram działania programów sterujących.

L.p.	Godzina początku	Godzina zakończenia	Dzień tygodnia	Dzień tygodnia	Dzień tygodnia
			Poniedziałek - Piątek	Sobota	Niedziela
1.	00:00	06:00	program 03.01 – 75 [s]	program 03.01 – 75 [s]	program 03.01 – 75 [s]
2.	06:00	14:00	program 01.01 – 90 [s]	program 01.01 – 90 [s]	program 01.01 – 90 [s]
3.	14:00	17:00	program 02.01 – 100 [s]	program 02.01 – 100 [s]	program 01.01 – 90 [s]
4.	17:00	20:00	program 01.01 – 90 [s]	program 01.01 – 90 [s]	program 01.01 – 90 [s]
5.	20:00	24:00	program 03.01 – 75 [s]	program 03.01 – 75 [s]	program 03.01 – 75 [s]

#### 5. STEROWNIK SYGNALIZACJI

Urządzenie realizujące programy sterowania powinno spełniać kryteria wymagane przez przepisy [3]. 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. Urządzenie powinno mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe niezbędne układy wykonawcze tak by zapewnić poprawną realizację zaprojektowanych programów sygnalizacji. Istniejący sterownik nie podlega wymianie.

#### 6. TERMIN WPROWADZENIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

Organizacja ruchu zostanie wprowadzona do: 31 grudnia 2025 r.

## 7. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI.

- Rysunek 1: „Położenie skrzyżowania na planie miasta”
- Rysunek 2: „Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej. Stała organizacja ruchu.”
- Rysunek 3: „Trajektorie ruchu i punkty kolizji”
- Tabela 1: „Wykaz grup kolizyjnych”
- Tabela 2: „Obliczenia czasów międzyzielonych”
- Tabela 3: „Macierz czasów międzyzielonych”
- Rysunek 4: „Diagram faz”
- Rysunek 5.1: „Program 01.01 akomodacyjny maksymalny, awaryjny stałoczasowy - cykl 90 [s]”
- Rysunek 5.2: „Program 02.01 akomodacyjny maksymalny, awaryjny stałoczasowy - cykl 100 [s]”
- Rysunek 5.3: „Program 03.01 akomodacyjny maksymalny, awaryjny stałoczasowy - cykl 75 [s]”
- Rysunek 6: „Program startowy i końcowy.”
- Analizy przepustowości.



Lokalizacja analizowanego skrzyżowania na planie miejscowości

INWESTOR:

Powiat Gniezno

tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg

Al. Reymonta 32

62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak

ul. Romana Drewsa 1/7

61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

NA SKRZYŻOWANIU ULIC

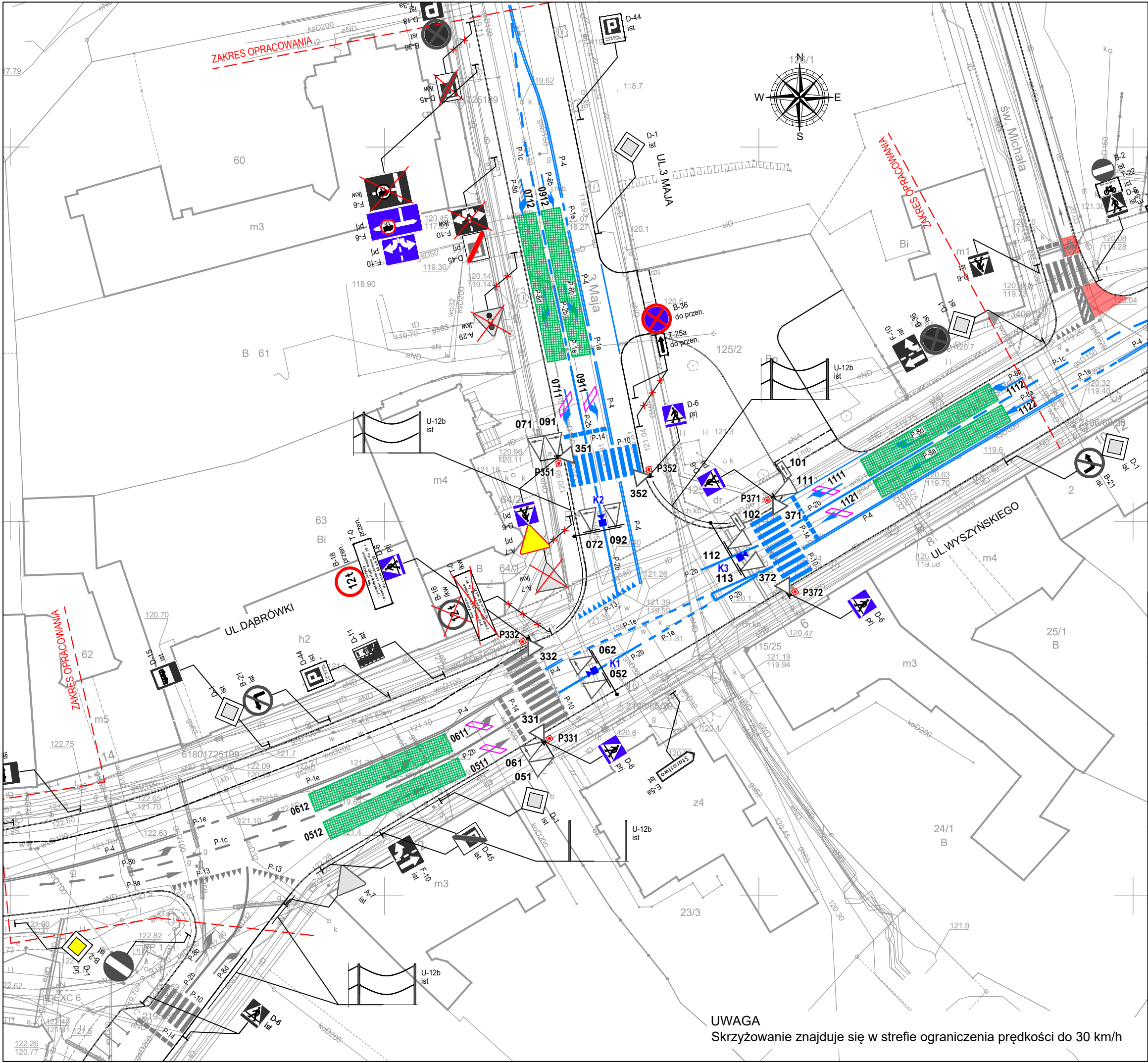
DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.

TYTUŁ RYSUNKU:

POŁOŻENIE SKRZYŻOWANIA NA PLANIE MIEJSCOWOŚCI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ORGANIZACJA RUCHU	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: 1:10 000	NR RYS. 1





LEGENDA:

Sygnalizatory:

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

Elementy detekcji:

- Przycisk dla pieszych
- Detektory indukcyjne projektowane
- Kamera detekcyjna dla pojazdów
- Obszar detekcji

Oznakowanie poziome:

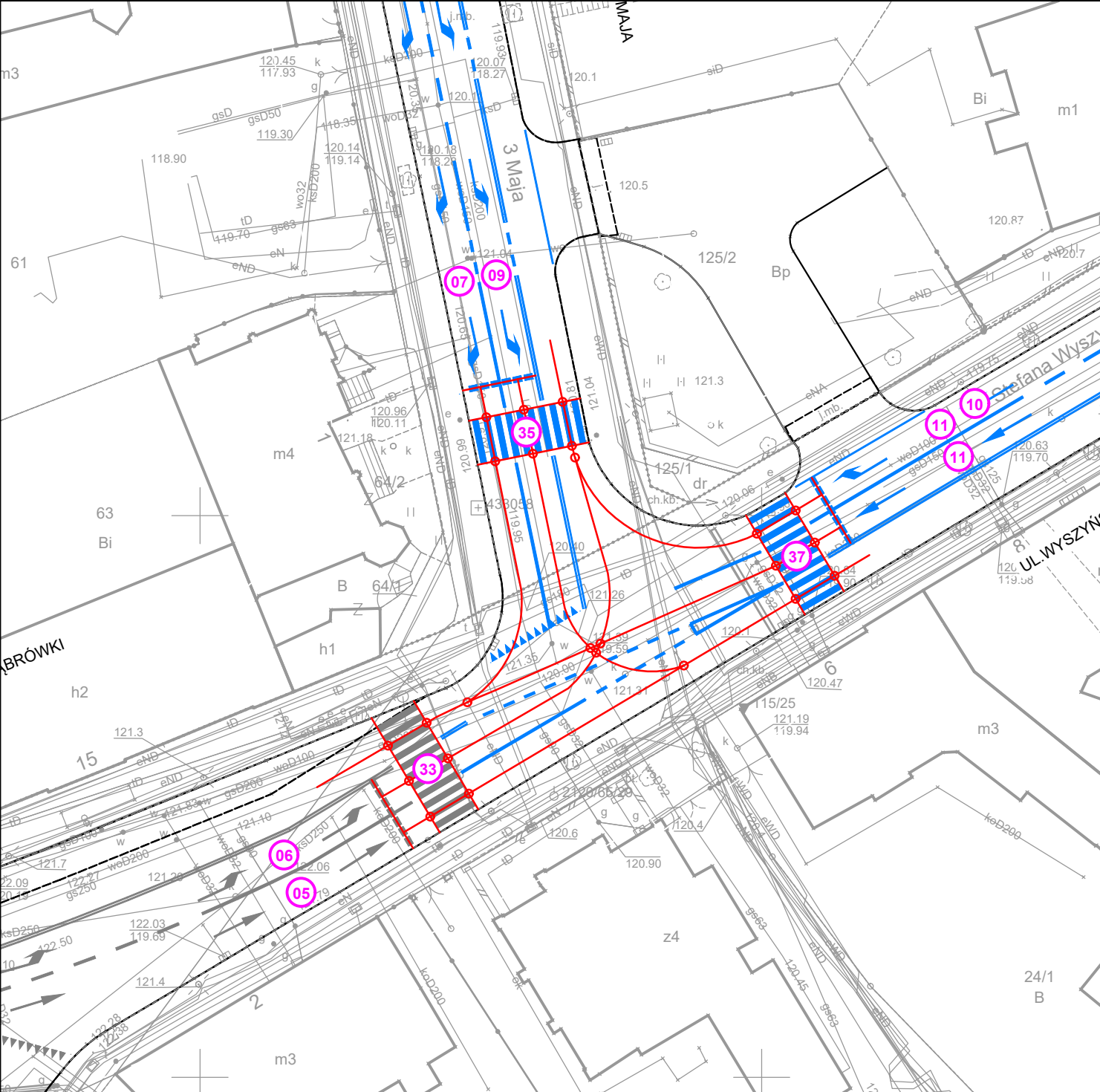
- Oznakowanie poziome projektowane
- Oznakowanie poziome istniejące

Oznakowanie pionowe:

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

UWAGA  
Skrzyżowanie znajduje się w strefie ograniczenia prędkości do 30 km/h





LEGENDA:

02

Numer grupy sygnałowej

Trajektoria ruchu

Punkt kolizji

INWESTOR:

Powiat Gniezno

tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg

Al. Reymonta 32

62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak

ul.Romana Drewsa 1/7

61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

NA SKRZYŻOWANIU ULIC

DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.

TYTUŁ RYSUNKU:

TRAJEKTORIE RUCHU I PUNKTY KOLIZJI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ORGANIZACJA RUCHU	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: 1:500	NR RYS. 3

Miejscowość: GNIEZNO

Skrzyżowanie: DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA

Tabela 1. Wykaz grup kolizyjnych

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		05	06	07	09	10	11	33	35	37	Sygnalizatory
		K	K	K	K	S	K	P	P	P	
1	05	K			X			X		X	051,052
2	06	K			X	X	X	X	X		061,062
3	07	K					X	X	X		071,072
4	09	K	X	X			X		X	X	091,092
5	10	S		X			X		X	X	101,102
6	11	K		X	X	X		X		X	111,112
7	33	P	X	X	X		X				331,332
8	35	P		X	X	X					351,352
9	37	P	X		X	X	X				371,372

Opis oznaczeń:

K - kołowa, S - strzałka jazdy warunkowej, T - tramwajowa, A - autobusowa

P - piesza, R - rowerowa, PR - pieszo-rowerowa

O - ostrzegawcza

Miejscowość: GNIEZNO  
Skrzyżowanie: DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA

Tabela 2. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas żółty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CmZ [s]
05	K-W	09	K-L	3	10	29,03	8,33	4,69	33,97	8,33	5,08	2,61	2	5	5
05	K-W	33	P	3	10	2,76	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	6
05	K-W	33	P	3	10	6,76	8,33	2,01	0,00	0,00	0,00	5,01	0	6	
05	K-W	37	P	3	10	40,62	8,33	6,08	0,00	0,00	0,00	9,08	0	10	10
05	K-W	37	P	3	10	44,65	8,33	6,56	0,00	0,00	0,00	9,56	0	10	
06	K-L	09	K-L	3	10	23,23	8,33	3,99	25,72	8,33	4,09	2,90	2	5	5
06	K-L	10	S-P	3	10	41,22	8,33	6,15	26,70	8,33	4,21	4,94	0	5	5
06	K-L	11	K-P	3	10	41,22	8,33	6,15	26,70	8,33	4,21	4,94	0	5	5
06	K-L	11	K-W	3	10	24,17	8,33	4,10	23,83	8,33	3,86	3,24	0	4	
06	K-L	33	P	3	10	2,76	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	6
06	K-L	33	P	3	10	6,76	8,33	2,01	0,00	0,00	0,00	5,01	0	6	
06	K-L	35	P	3	10	42,30	8,33	6,28	0,00	0,00	0,00	9,28	0	10	10
06	K-L	35	P	3	10	46,00	8,33	6,72	0,00	0,00	0,00	9,72	0	10	
07	K-P	11	K-W	3	10	30,09	8,33	4,81	36,77	8,33	5,41	2,40	2	5	5
07	K-P	33	P	3	10	34,15	8,33	5,30	0,00	0,00	0,00	8,30	0	9	9
07	K-P	33	P	3	10	38,15	8,33	5,78	0,00	0,00	0,00	8,78	0	9	
07	K-P	35	P	3	10	2,75	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	6
07	K-P	35	P	3	10	6,75	8,33	2,01	0,00	0,00	0,00	5,01	0	6	
09	K-L	05	K-W	3	10	33,97	8,33	5,28	29,03	8,33	4,48	3,79	1	5	5
09	K-L	06	K-L	3	10	25,72	8,33	4,29	23,23	8,33	3,79	3,50	1	5	5
09	K-L	11	K-W	3	10	25,07	8,33	4,21	24,80	8,33	3,98	3,23	1	5	5
09	K-L	35	P	3	10	2,75	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	6
09	K-L	35	P	3	10	6,75	8,33	2,01	0,00	0,00	0,00	5,01	0	6	
09	K-L	37	P	3	10	45,55	8,33	6,67	0,00	0,00	0,00	9,67	0	10	11
09	K-L	37	P	3	10	49,55	8,33	7,15	0,00	0,00	0,00	10,15	0	11	
10	S-P	06	K-L	0	10	26,70	8,33	4,41	41,22	8,33	5,95	-1,54	5	5	5
10	S-P	35	P	0	10	27,79	8,33	4,54	0,00	0,00	0,00	4,54	0	5	6
10	S-P	35	P	0	10	31,79	8,33	5,02	0,00	0,00	0,00	5,02	0	6	
10	S-P	37	P	0	10	2,71	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	1,53	3	5	5
10	S-P	37	P	0	10	6,71	8,33	2,01	0,00	0,00	0,00	2,01	2	5	
11	K-P	06	K-L	3	10	26,70	8,33	4,41	41,22	8,33	5,95	1,46	3	5	5
11	K-W	06	K-L	3	10	23,83	8,33	4,06	24,17	8,33	3,90	3,16	1	5	
11	K-W	07	K-P	3	10	36,77	8,33	5,61	30,09	8,33	4,61	4,00	0	5	5
11	K-W	09	K-L	3	10	24,80	8,33	4,18	25,07	8,33	4,01	3,17	1	5	5
11	K-W	33	P	3	10	40,83	8,33	6,10	0,00	0,00	0,00	9,10	0	10	10
11	K-W	33	P	3	10	44,83	8,33	6,58	0,00	0,00	0,00	9,58	0	10	
11	K-P	37	P	3	10	2,71	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	6
11	K-P	37	P	3	10	6,71	8,33	2,01	0,00	0,00	0,00	5,01	0	6	

**Miejscowość: GNIEZNO**  
**Skrzyżowanie: DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA**

**Tabela 2. Obliczenia czasów międzyzielonych**

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas żółty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CmZ [s]
11	K-W	37	P	3	10	2,71	8,33	1,53	0,00	0,00	0,00	4,53	0	5	
11	K-W	37	P	3	10	6,71	8,33	2,01	0,00	0,00	0,00	5,01	0	6	
33	P	05	K-W	0	0	11,84	1,40	8,46	2,76	8,33	1,33	7,13	1	9	9
33	P	05	K-W	0	0	11,22	1,40	8,01	6,76	8,33	1,81	6,20	2	9	
33	P	06	K-L	0	0	11,84	1,40	8,46	2,76	8,33	1,33	7,13	1	9	9
33	P	06	K-L	0	0	11,22	1,40	8,01	6,76	8,33	1,81	6,20	2	9	
33	P	07	K-P	0	0	11,22	1,40	8,01	34,15	8,33	5,10	2,91	2	5	5
33	P	07	K-P	0	0	11,84	1,40	8,46	38,15	8,33	5,58	2,88	2	5	
33	P	11	K-W	0	0	11,22	1,40	8,01	40,83	8,33	5,90	2,11	2	5	5
33	P	11	K-W	0	0	11,84	1,40	8,46	44,83	8,33	6,38	2,08	2	5	
35	P	06	K-L	0	0	10,10	1,40	7,21	42,30	8,33	6,08	1,14	3	5	5
35	P	06	K-L	0	0	10,10	1,40	7,21	46,00	8,33	6,52	0,69	2	3	
35	P	07	K-P	0	0	10,10	1,40	7,21	2,75	8,33	1,33	5,88	2	8	8
35	P	07	K-P	0	0	10,10	1,40	7,21	6,75	8,33	1,81	5,40	2	8	
35	P	09	K-L	0	0	10,10	1,40	7,21	2,75	8,33	1,33	5,88	2	8	8
35	P	09	K-L	0	0	10,10	1,40	7,21	6,75	8,33	1,81	5,40	2	8	
35	P	10	S-P	0	0	10,10	1,40	7,21	27,79	8,33	4,34	2,88	2	5	5
35	P	10	S-P	0	0	10,10	1,40	7,21	31,79	8,33	4,82	2,40	2	5	
37	P	05	K-W	0	0	10,27	1,40	7,34	40,62	8,33	5,88	1,46	3	5	5
37	P	05	K-W	0	0	10,18	1,40	7,27	44,65	8,33	6,36	0,91	3	4	
37	P	09	K-L	0	0	10,27	1,40	7,34	45,55	8,33	6,47	0,87	4	5	5
37	P	09	K-L	0	0	10,18	1,40	7,27	49,55	8,33	6,95	0,32	4	5	
37	P	10	S-P	0	0	10,18	1,40	7,27	2,71	8,33	1,33	5,95	2	8	8
37	P	10	S-P	0	0	10,27	1,40	7,34	6,71	8,33	1,81	5,53	2	8	
37	P	11	K-P	0	0	10,18	1,40	7,27	2,71	8,33	1,33	5,95	2	8	8
37	P	11	K-P	0	0	10,27	1,40	7,34	6,71	8,33	1,81	5,53	2	8	
37	P	11	K-W	0	0	10,18	1,40	7,27	2,71	8,33	1,33	5,95	2	8	
37	P	11	K-W	0	0	10,27	1,40	7,34	6,71	8,33	1,81	5,53	2	8	

K (typ grupy sygnałowej)

-

W (relacja)

K - kołowa, S - strzałka jazdy warunkowej, T - tramwajowa, A - autobusowa, P - piesza, R - rowerowa, PR - pieszo-rowerowa

P - w prawo, W- na wprost, L - w lewo, Z - zawrotka

Miejscowość: GNIEZNO

Skrzyżowanie: DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA

Tabela 3. Macierz czasów międzyzielonych

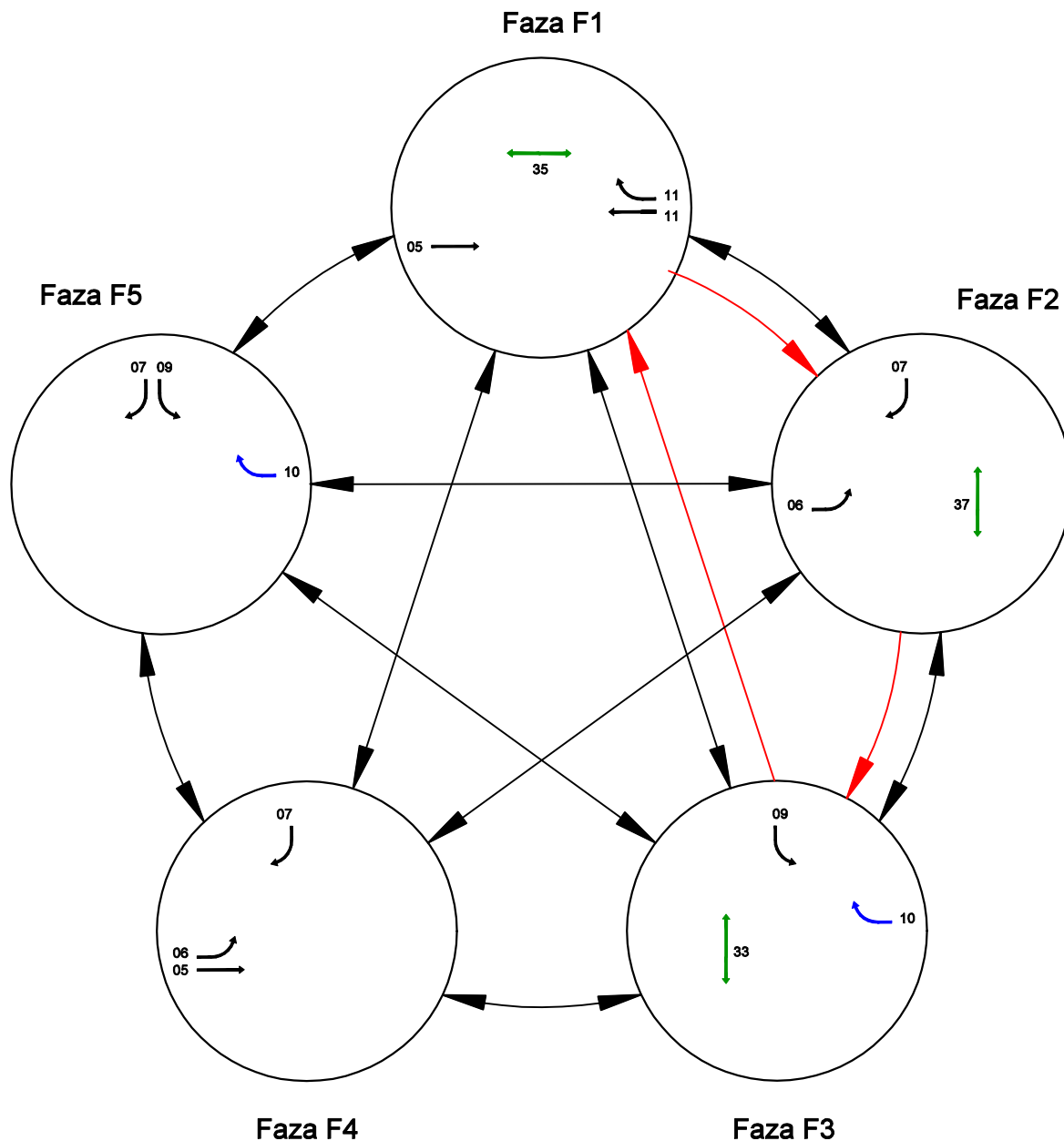
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		05	06	07	09	10	11	33	35	37	Sygnalizatory
		K	K	K	K	S	K	P	P	P	
1	05	K			5			6		10	051,052
2	06	K			5	5	5	6	10		061,062
3	07	K					5	9	6		071,072
4	09	K	5	5			5		6	11	091,092
5	10	S		5			2		6	5	101,102
6	11	K		5	5	5	3	10		6	111,112
7	33	P	9	9	5		5				331,332
8	35	P		5	8	8	5				351,352
9	37	P	5			5	8	8			371,372

Opis oznaczeń:

K - kołowa, S - strzałka jazdy warunkowej, T - tramwajowa, A - autobusowa


P - piesza, R - rowerowa, PR - pieszo-rowerowa

O - ostrzegawcza



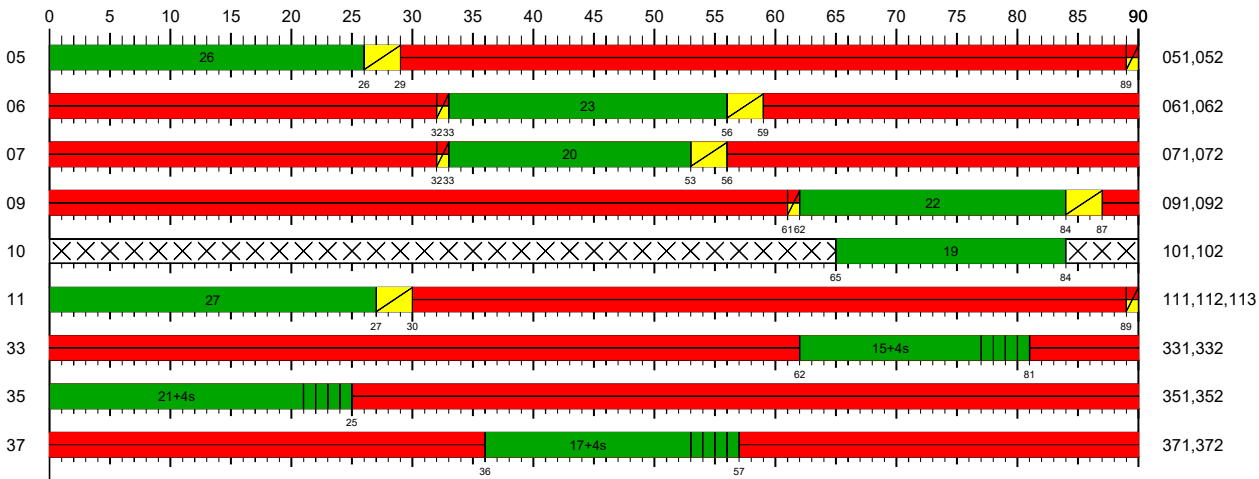
- 05 Grupa kołowa
- 33 Grupa piesza
- 10 Grupa kołowa (strzałka jazdy warunkowej)

Kolorem czerwonym oznaczono przejścia pomiędzy fazami programów awaryjnych

<b>INWESTOR:</b>  <b>Powiat Gniezno</b> <small>tu powstała Polska</small>		<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> <b>DIAGRAM FAZ</b>			
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b> <b>MICROTRAFFIC</b>		<b>MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak</b> <b>ul. Romana Drewna 1/7</b> <b>61 - 606 Poznań</b>			
<b>NAZWA OPRACOWANIA:</b> <b>MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ</b> <b>NA SKRZYŻOWANIU ULIC</b> <b>DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.</b>		<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA</b>	<b>PODPIS</b>
		<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>	<b>MARCIN STACHOWIAK</b>		
		<b>BRANŻA</b>	<b>ORGANIZACJA RUCHU</b>	<b>STADIUM:</b> <b>WYKONAWCZY</b>	<b>WERSJA</b> <b>1</b>
		<b>ARKUSZ:</b> <b>210x297</b>	<b>DATA:</b> <b>2025-05</b>	<b>SKALA:</b> <b>-</b>	<b>NR RYS.</b> <b>4</b>


Nazwa programu: 0101

Typ programu: Akomodacyjny maksymalny. Awaryjny stałoczasowy.



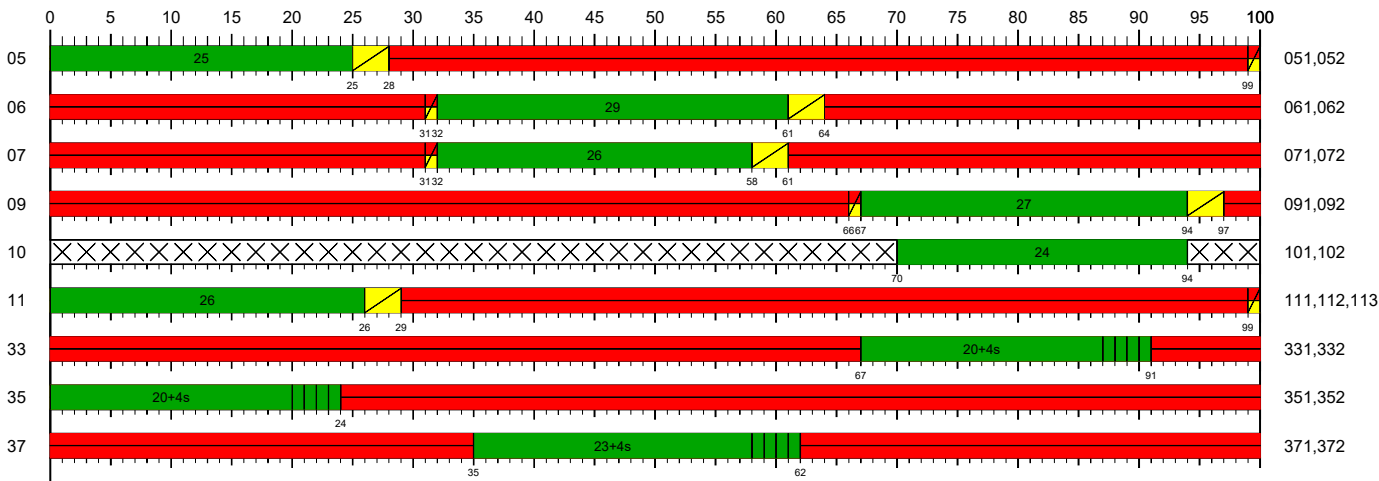
LEGENDA

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

INWESTOR:  <b>Powiat Gniezno</b> tu powstała Polska		TYTUŁ RYSUNKU: PROGRAM SYGNALIZACJI 01.01 - AKOMODACYJNY MAKSYMALNY. AWARYJNY STAŁOCZASOWY. CYKL 90 [s]			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>MICROTRAFFIC</b>		MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul. Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań			
NAZWA OPRACOWANIA: MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	MARCIN STACHOWIAK		
		BRANŻA	ORGANIZACJA RUCHU	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 5.1


Nazwa programu: 0201

Akomodacyjny maksymalny. Awaryjny stałoczasowy.



LEGENDA

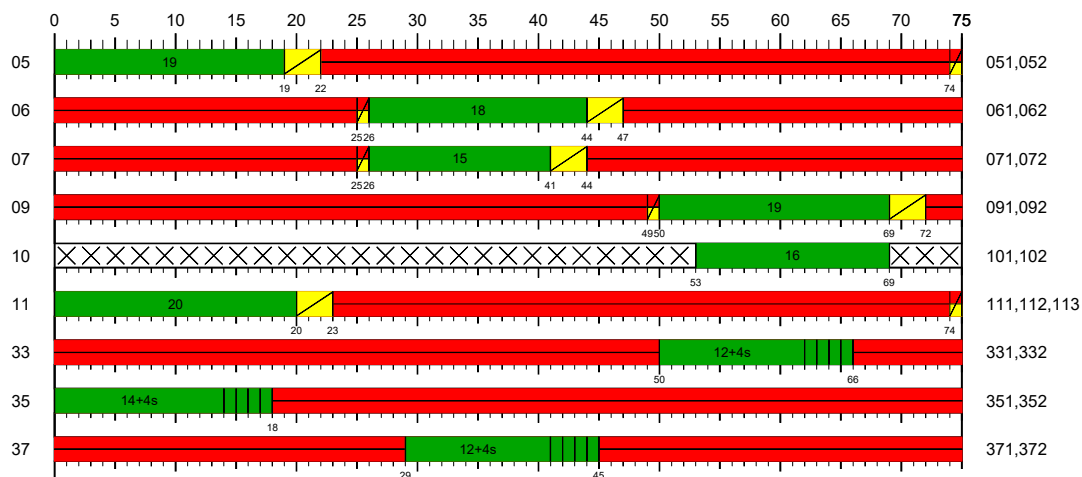
■ zielony ■ czerwony ■ żółtoczerw. ■ żółty ■ żółty mig. ■ zielony mig. ☒☒ brak

INWESTOR:  <b>Powiat Gniezno</b> tu powstała Polska		TYTUŁ RYSUNKU: PROGRAM SYGNALIZACJI 02.01 - AKOMODACYJNY MAKSYMALNY. AWARYJNY STAŁOCZASOWY. CYKL 100 [s]			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>MICROTRAFFIC</b>		MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul. Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań			
NAZWA OPRACOWANIA: MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIELNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	MARCIN STACHOWIAK		
		BRANŻA	ORGANIZACJA RUCHU	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 5.2



Nazwa programu: 0301


Akomodacyjny maksymalny. Awaryjny stałoczasowy.



#### LEGENDA

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

INWESTOR:



Powiat Gniezno

tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg

Al. Reymonta 32

62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak

ul. Romana Drewsa 1/7

61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

NA SKRZYŻOWANIU ULIC

DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

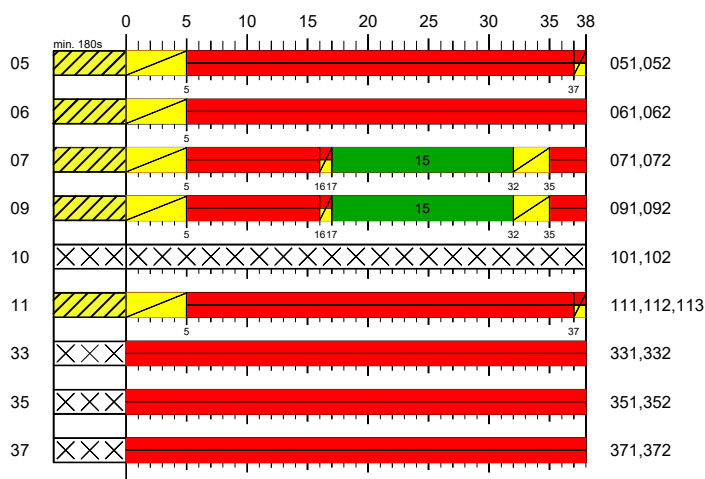
03.01 - AKOMODACYJNY MAKSYMALNY. AWARYJNY STAŁOCZASOWY.

CYKL 75 [s]

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ORGANIZACJA RUCHU	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 5.3

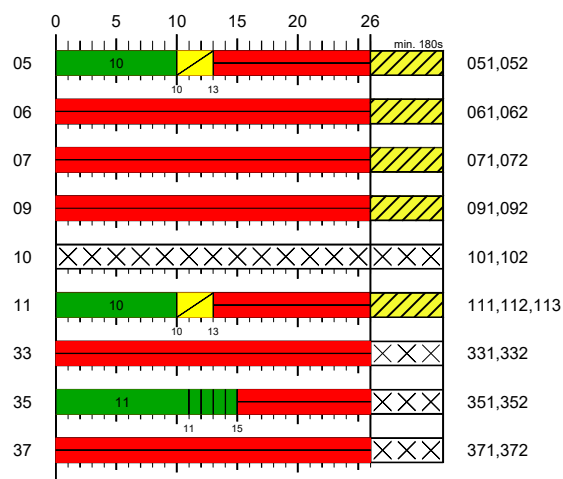
Nazwa programu: 10.01

Typ programu: Startowy



Nazwa programu: 11.01


Typ programu: Końcowy



# LEGENDA

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

INWESTOR:



Powiat Gniezno

tu powstała Polska

Powiatowy Zarząd Dróg

Al. Reymonta 32

62-200 Gniezno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

Marcin Stachowiak

ul. Romana Drewsa 1/7

61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

MODERNIZACJA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

NA SKRZYŻOWANIU ULIC

DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA W GNIEŹNIE.

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI

10.01 - STARTOWY, 11.01 - KOŃCOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	MARCIN STACHOWIAK		
BRANŻA	ORGANIZACJA RUCHU	STADIUM: WYKONAWCZY	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2025-05	SKALA: -	NR RYS. 6

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG						Miejscowość:	GNIEZNO				
Wykonawca:	MICROTRAFFIC						Skrzyżowanie:	DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA				
	-	Nr pracy	2025/08	Data	10-05-2025	Godzina	SZCZYT PORANNY					
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	L	P	-	W	P	-	LWP	-	-	L	W	-
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	139	160		174	43					64	137	
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	299			217						201		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]	717											
Natężenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1744	1744		1900	1255					1744	1900	
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,08	0,092		0,092	0,034					0,037	0,072	
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	484	426		612	404					484	591	
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h]	796			763						867		
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	1909											
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]	0,287	0,376		0,284	0,106					0,132	0,232	
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]	0,376			0,284						0,232		
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	0,376											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1623											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	906											
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]	25,9	28,3		23,1	21,4					24,5	23,0	
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wl}$ [s/P]	27,2			22,8						23,5		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	24,8											
PSR w grupie pasów	II	II		II	II					II	II	
PSR na wlocie	II			II						II		
PSR na skrzyżowaniu	II											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D^*_{gr}$ [h/h]	1,00	1,26		1,12	0,26					0,44	0,88	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie $D^*_{wl}$ [h/h]	2,26			1,37						1,31		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D^*_{sk}$ [h/h]	4,94											
Średnia kolejka pozostająca $K_p$ [P]	0,1	0,1		0,0	0,0					0,0	0,0	
Kolejka maksymalna $K_{m95}$ [P]	7,0	9,0		9,0	3,0					5,0	7,0	
Zasięg kolejki maksymalnej $L_K$ [m]	43,0	56,0		56,0	19,0					31,0	43,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów $z_{gr}$ [z/P]	0,732	0,772		0,672	0,632					0,675	0,668	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $z_{wl}$ [z/P]	0,756			0,664						0,672		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $z_{sk}$ [z/P]	0,705											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{z,gr}$ [-]	0,706	0,749		0,672	0,632					0,675	0,668	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{z,wl}$ [-]	0,729			0,664						0,672		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{z,sk}$ [-]	0,693											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIEIŁNĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG						Miejscowość:		GNIEZNO			
Wykonawca:	MICROTRAFFIC						Skrzyżowanie:		DĄBRÓWKI - WYSZYŃSKIEGO - 3 MAJA			
	-	Nr pracy	2025/08		Data	10-05-2025		Godzina	SZCZYT POPOŁUDNIOWY			
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	L	P	-	W	P	-	LWP	-	-	L	W	-
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	260	228		187	92					104	216	
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	488			279						320		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]	1087											
Natężenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1744	1744		1900	1255					1744	1900	
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,149	0,131		0,098	0,073					0,06	0,114	
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	484	426		612	404					484	591	
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h]	908			913						876		
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	2023											
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]	0,537	0,535		0,306	0,228					0,215	0,365	
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]	0,537			0,306						0,365		
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	0,537											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1720											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	633											
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]	29,6	29,6		23,2	22,3					25,1	24,1	
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wl}$ [s/P]	29,6			22,9						24,4		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	26,4											
PSR w grupie pasów	II	II		II	II					II	II	
PSR na wlocie	II			II						II		
PSR na skrzyżowaniu	II											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D^*_{gr}$ [h/h]	2,14	1,87		1,21	0,57					0,73	1,45	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie $D^*_{wl}$ [h/h]	4,01			1,78						2,17		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D^*_{sk}$ [h/h]	7,96											
Średnia kolejka pozostająca $K_p$ [P]	0,3	0,3		0,1	0,0					0,0	0,1	
Kolejka maksymalna $K_{m95}$ [P]	13,0	13,0		9,0	5,0					7,0	11,0	
Zasięg kolejki maksymalnej $L_K$ [m]	81,0	81,0		56,0	31,0					43,0	68,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów $z_{gr}$ [z/P]	0,805	0,830		0,696	0,659					0,691	0,716	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $z_{wl}$ [z/P]	0,816			0,685						0,709		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $z_{sk}$ [z/P]	0,751											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{z,gr}$ [-]	0,764	0,783		0,677	0,659					0,691	0,700	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{z,wl}$ [-]	0,775			0,674						0,697		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{z,sk}$ [-]	0,726											