KARTA ZATWIERDZENIA PROJEKTU

dla skrzyżowania dróg powiatowych nr 3470P (ul. Sienkiewicza) nr 3205P (ul. Toruńska, 3-go Maja) w m. Koło

ZATWIERDZAJĄCY:

STAROSTA POWIATU KOLSKIEGO

Zatwierdza/~~nie zatwierdza~~* przedstawiony projekt z uwagami/~~bez uwag~~*

1. Projektowane oznakowanie w terenie należy wynieść zgodnie z zasadami określonymi w Obwieszczeniu Ministra Infrastruktury z dnia 9 września 2019r. 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 (załączniki 1-4 do rozporządzenia Dz. U. z 2019, poz. 2311.).
2. Obliguje się wprowadzającego organizację ruchu do pisemnego powiadomienia Organu Zarządzającego Ruchem o terminie wyniesienia w terenie kompletnego i zgodnego z niniejszym projektem oznakowania stałego pod rygorem utraty ważności zatwierdzonej organizacji ruchu zgodnie z § 12 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. z 2017, poz. 784 ze zm.).

Projekt zaewidencjonowano pod nr **KRD 7120-26/2023**

Projekt ważny do dnia ***stała organizacja ruchu (termin wprowadzenia do 30.06.2024r.)***

NACZELNIK
Wydziału Komunikacji i Ruchu Drogowego
Sławomir Wojtysiak

.....
(podpis i pieczątka)

STAROSTWO POWIATOWE
W KOLE
ul. Sienkiewicza 21/23
62-600 KOŁO

.....
(pieczątka ogólna)

20.03.2023r.
(data)

STAROSTA
Robert Kropidłowski

.....
(podpis i pieczątka Starosty Kolskiego)

* *niepotrzebne skreślić*

Projekt stałej organizacji ruchu i sterowania sygnalizacją świetlną

skrzyżowanie ulic Sienkiewicza – Toruńska – 3 –go Maja w Kole

Opracowała: Anna Orchowska

15.03.2023 r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Opis techniczny
2. Plan orientacyjny
3. Plan sytuacyjny organizacji ruchu
4. Zestawienie sygnalizatorów
5. Zestawienie detektorów
6. Plan punktów kolizji
7. Obliczenie czasów międzyzielonych
8. Tabela grup kolizyjnych i czasów międzyzielonych
9. Fazy ruchu
10. Parametry detektorów
11. Parametry sterowania
12. Schemat blokowy sterowani
13. Diagramy sterowania
14. Pomiary ruchu
15. Obliczenia przepustowości

1.OPIS TECHNICZNY

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- podkład sytuacyjny
- istniejące oznakowanie pionowe i poziome
- ROZPORZĄDZENIE 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 drogach

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje :

- Projekt zmian w organizacji ruchu
- Projekt sterowania sygnalizacją świetlną

na skrzyżowaniu ul. Sienkiewicza – Toruńska - 3 Maja w Kole.

III. ORGANIZACJA RUCHU

Skrzyżowanie jest obiektem czterowylotowym.

Wlot północny ul. Sienkiewicza posiada dwa pasy o podziale prosto, lewo. Wlot południowy ul. Sienkiewicza posiada dwa pasy o podziale prosto-prawo, prosto.

Wlot ul. Toruńskiej posiada jezdnię jednokierunkową z podziałem trzech pasów prawo ,prosto, lewo.

Wlot ul. 3Maja posiada dwa pasy ruchu o podziale prawo, lewo.

Przez wszystkie wloty wyznaczone są przejścia dla pieszych.

Skrzyżowanie znajduje się w obszarze zabudowanym.

Natężenia ruchu na skrzyżowaniu wynoszą w godzinie szczytu do 1500 p.u /h.

Zmiany w organizacji ruchu obejmą :

- Uzupełnienie nowymi lub przeniesienie istniejących znaków D-6 – lokalizacja przy masztach
- Przesunięcie istniejącej linii P-14 na wlocie ul. Toruńskiej na odległość 2m od przejścia
- Wprowadzenie linii P-1e na wlocie ul. 3 Maja umożliwiające wyjazd pojazdom z Komendy Policji
- Wprowadzenie linii P-2a na wylocie ul.Sienkiewicza

Projektowaną organizację ruchu przedstawiono na planie sytuacyjnym .

Należy oznakowanie poziome wykonać jako grubowarstwowe. Znaki pionowe należy zastosować typu średniego z folii 2 generacji.

TERMIN WPROWADZENIA NOWEJ SOR do 30.06.2024.

IV. PROJEKTOWANA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA - STEROWANIE

LOKALIZACJA SYGNALIZATORÓW

Dla wszystkich wlotów zastosowano sygnalizatory podstawowe na masztach i na wysięgnikach typu S1 i S2 .

Dla pieszych zastosowano sygnalizatory typu S5 na każdym z przejść. Powinny posiadać sygnalizację akustyczną.

Na wlotach bocznych i wlocie południowym ul. Sienkiewicza zastosowano strzałki jazdy warunkowej w prawo .

Należy zastosować lampy sygnalizacyjne typu Led Ø300 kołowe, Ø 200 dla pieszych.

ELEMENTY DETEKCJI

W celu optymalizacji sterowania sygnalizacją świetlną, konieczne jest jej wyposażenie w system detekcji umożliwiający rejestrację wzbudzeń pojazdów i pieszych .

Sygnalizacja została wyposażona w następujące systemy detekcji:

- dla pojazdów – układ pętli wirtualnych o funkcji wydłużenia światła zielonego
- dla pieszych przyciski zgłoszeniowe na przejściu przez jezdnię po lewej stronie przejścia

Na planie sytuacyjnym / rys.3/ i w tabeli nr 5 przedstawiono lokalizację w/w elementów oraz ich parametry i przeznaczenie.

Pętle wirtualne / układ podwójny / umieszczone na wlotach spełniają następujące funkcje:

- Pętla długa –nr1 -żądanie światła zielonego, żądanie wydłużenia światła zielonego w przedziale G min-max na okres potrzebny do obsługi pojazdów znajdujących się pomiędzy linią zatrzymania a pętlą nr 2
- Pętla krótka – nr2 / najdalsza od linii zatrzymania / -żądanie wydłużenia światła zielonego w oparciu o badanie natężenia ruchu

Przy układzie jednej pętli funkcję pętli nr2 przejmie pętla nr 1.

Przyciski dla pieszych zlokalizowane na masztach mają za zadanie przekazać żądanie światła zielonego do sterownika.

Przyciski dla pieszych zastosować z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik.

Zaprojektowany układ detekcyjny umożliwia stosowanie sterowania akomodacyjnego cyklicznego .

CZASY MIĘDZYZIELONE

W związku z opracowaniem diagramu sterowania dokonano obliczeń czasów międzyzielonych przy następujących założeniach:

Pojazdy	Ve	=	40 km/h / na kierunku głównym /
	Ve	=	30 km/h / wloty boczne /
	Vd	=	60 km/h
Piesi	Vp	=	1,4m/s

W obliczaniach uwzględniono długość pojazdów l_p=10,0m.

Na podstawie tych założeń oraz wyliczonych długości dróg dojazdu i ewakuacji dokonano obliczeń czasów międzyzielonych /patrz tab.6 oraz sporządzono tabelę grup kolizyjnych i tabelę czasów międzyzielonych / patrz tab.8 /.

FAZY RUCHU - ZASADY STEROWANIA

Sygnalizacja pracować będzie jako **akomodacyjna cykliczna** realizując diagramy sterowania grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji. Oprogramowanie będzie umożliwiać generowanie programów sygnalizacji w oparciu o zgłoszenia nadchodzące z systemu detekcji.

W projekcie przedstawiono przykładowe fazy ruchu dla wlotów obrazujące możliwości sterowania grupowego /nr 9/ .

Sterownik na podstawie zgłoszeń z systemu detekcji będzie generował odpowiedni układ grup w każdej fazie. Realizowane fazy mogą być inne niż przykładowo przedstawione. Zależeć to będzie od rzeczywistych zgłoszeń rejestrowanych przez systemy detekcji.

Programy sterujące dla projektowanej sygnalizacji powinny realizować następujące zasady:

- W stanie podstawowym przy braku wzbudzeń będą – bez naliczania czasu Gz – otwarte grupy K1,K3
- Jako grupy równoległe otwarte będą P2ab,P4ab i S2,S4
- Wzbudzenie dowolnej grupy kolizyjnej spowoduje podjęcie przez sterownik naliczania czasu Gz dla kierunku K1,K3 . Po osiągnięciu Gz max lub ustaniu wzbudzeń sterownik zamknie fazę podstawową i otworzy fazę nr 2
- W **fazie nr 1 grupa nr K1 będzie zawsze otwarta dłużej niż K3 ze względu na relację w lewo**
- W fazie nr 2 otwarte będą grupy K2,K4,S3 i po wzbudzeniu P1ab,P3ab
- **Grupa K4 będzie zawsze otwarta dłużej niż K2 ze względu na znacząco większe natężenia ruchu**
- Po osiągnięciu Gz max lub ustaniu wzbudzeń sterownik zamknie fazę nr 2 i otworzy fazę podstawowy
- Przejścia P2ab i P4ab będą otwierane równolegle do kierunku głównego i wydłużane jak grupa K3
- Przejścia P1ab i P3ab będą otwierane po wzbudzeniu na czas 12s
- w przypadku zatłoczenia wlotów sterownik uruchomi specjalną procedurę opisaną w pkt.11
- W przypadku awarii systemu detekcji sygnalizacja realizować będzie program awaryjny
- W przypadku przejścia sygnalizacji z pracy w trybie „kolorowy' do pracy w trybie „żółty pulsujący" sterownik powinien po zakończeniu realizowanego pełnego cyklu wyświetlić sygnał czerwony przez 9s i następnie sygnał żółty pulsujący
- W przypadku przejścia sygnalizacji z pracy w trybie „żółty pulsujący" do pracy w trybie „kolorowy" sterownik powinien po wyświetleniu min przez 180s sygnału żółtego pulsującego wyświetlić przez 5s sygnał żółty , następnie przez 9 sygnał czerwony i rozpocząć program przejściowy. Po zakończeniu realizacji programu nastąpi realizacja programu podstawowego acyklicznego
- Sygnalizacja powinna pracować wg opisanych zasad w godz. 5.30 - 22.30 a w pozostałych godzinach wyświetlać sygnał „ żółty pulsujący"

PARAMETRY STEROWANIA

Dla każdej z grup w każdym diagramie określono czasy światła zielonego G_z, określając wartość min i max /tab.10/:

- Min – pojedyncze wzbudzenia
- Max - pełny zakres wzbudzeń detektorów

Wzbudzenia detektorów będą kasowane po upływie 5s od zakończenia sygnału zielonego dla pętli krótkiej pierwszej oraz w momencie zakończenia sygnału zielonego dla pętli pozostałych. Wzbudzenia przycisków dla pieszych kasowane będą po zakończeniu sygnału zielonego.

DIAGRAMY STEROWANIA

W projekcie przedstawiono przykładowe diagramy sterowania w zależności o sytuacji ruchowej na skrzyżowaniu / pkt.12/:

Nr 0		-brak wzbudzeń kolizyjnych do kierunku głównego – otwarcie kierunku głównego
Nr 1	T= 41s	-wzbudzenia wszystkich detektorów kołowych - otwarcie wszystkich grup kołowych w obszarze czasu do $G_{z\,min}$ i grup P2ab,P4ab brak wzbudzenia pieszych P1ab,P3ab
Nr 2	T=48s	-wzbudzenia wszystkich detektorów - otwarcie wszystkich grup kołowych i pieszych w obszarze czasu do $G_{z\,min}$
Nr 3	T=90s	-wzbudzenia wszystkich detektorów - otwarcie wszystkich grup kołowych i pieszych w obszarze czasu do $G_{z\,max}$
Nr 4	T=90s	-program awaryjny
Nr 5		-program startowy z przejściowym
Nr 6		-program końcowy

POMIARY RUCHU I PRZEPUSTOWOŚĆ

Dokonano pomiarów ruchu .Maksymalne obciążenia stwierdzono w szczycie popołudniowym. Uzyskane wyniki przeliczono na pojazdy umowne.

Wyniki obliczeń przepustowości przedstawiono w tab.15. Mają one charakter przybliżony i przedstawiają możliwa do osiągnięcia przepustowość skrzyżowania przy pełnym zakresie wzbudzeń. Stopień obciążenia skrzyżowania nie przekroczy poziomu 0,38 co zapewnia przepustowość. W rzeczywistości przepustowość będzie większa poprzez niewykorzystywanie czasów Gz max przez różne grupy.

V. WYMOGI SPRZĘTOWE

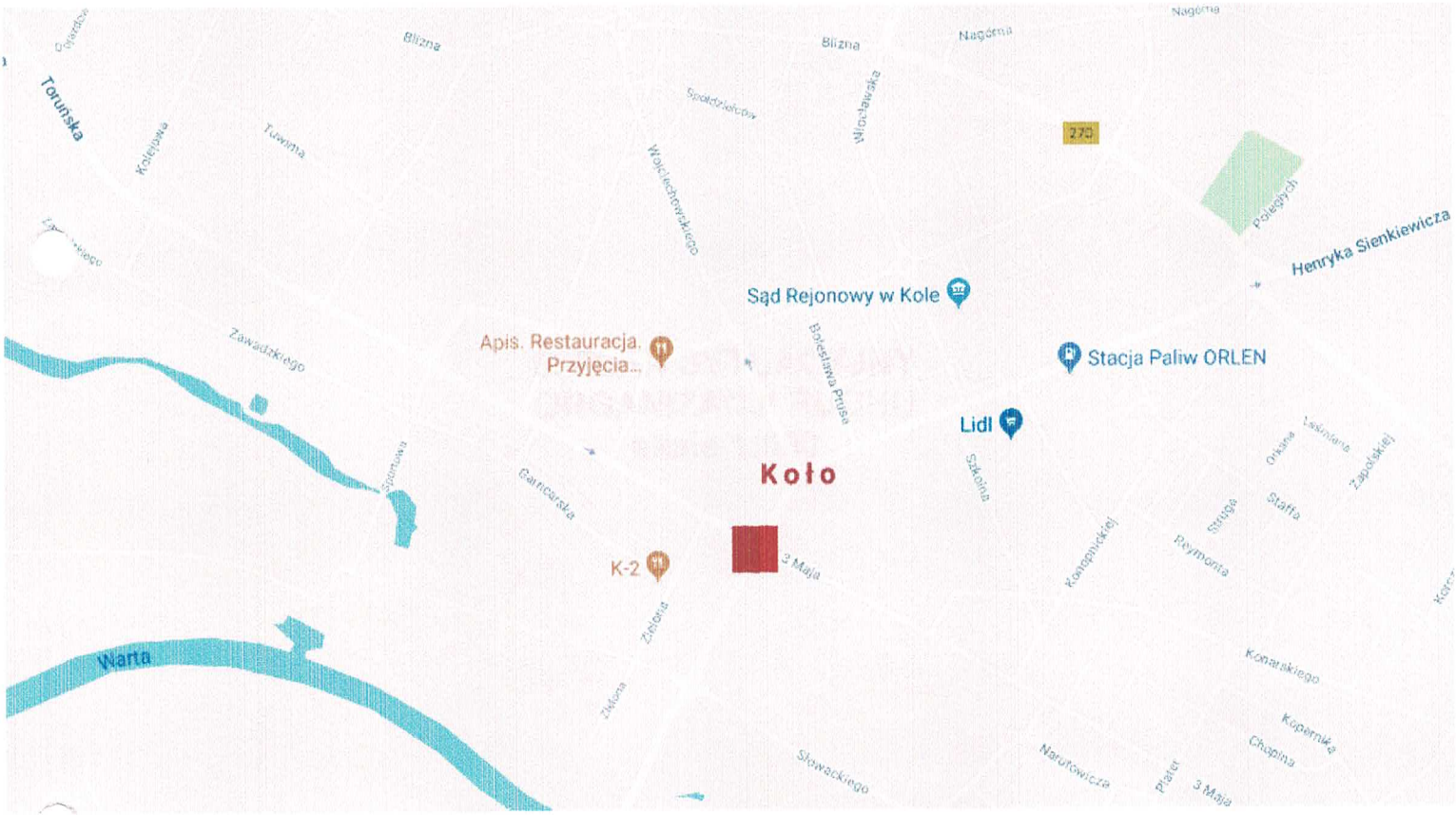
Sterownik powinien zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji zawartym w Dokumentacji Projektowej oraz spełniać wymogi zawarte w **Rozporządzeniu.**

NADZÓR SYGNAŁÓW

Sterownik musi zapewnić nadzór nad wszystkimi sygnałami w tym sygnały czerwone i zielone nadzorem pełnym / t.j. nadmiarowym i braku /.

Lp.	Nr sygnalizatora
1.	K1 I K1p
2.	K2 i K2p
3.	K3 i K3p
4.	K4 i K4p1 i K4p2
5.	P1a lub P1b
6.	P2a lub P2b
7	P3a lub P3b
8	P4a lub P4b
9	S2
10	S3
11	S4

2. PLAN ORIENTACYJNY



Skala 1:10000

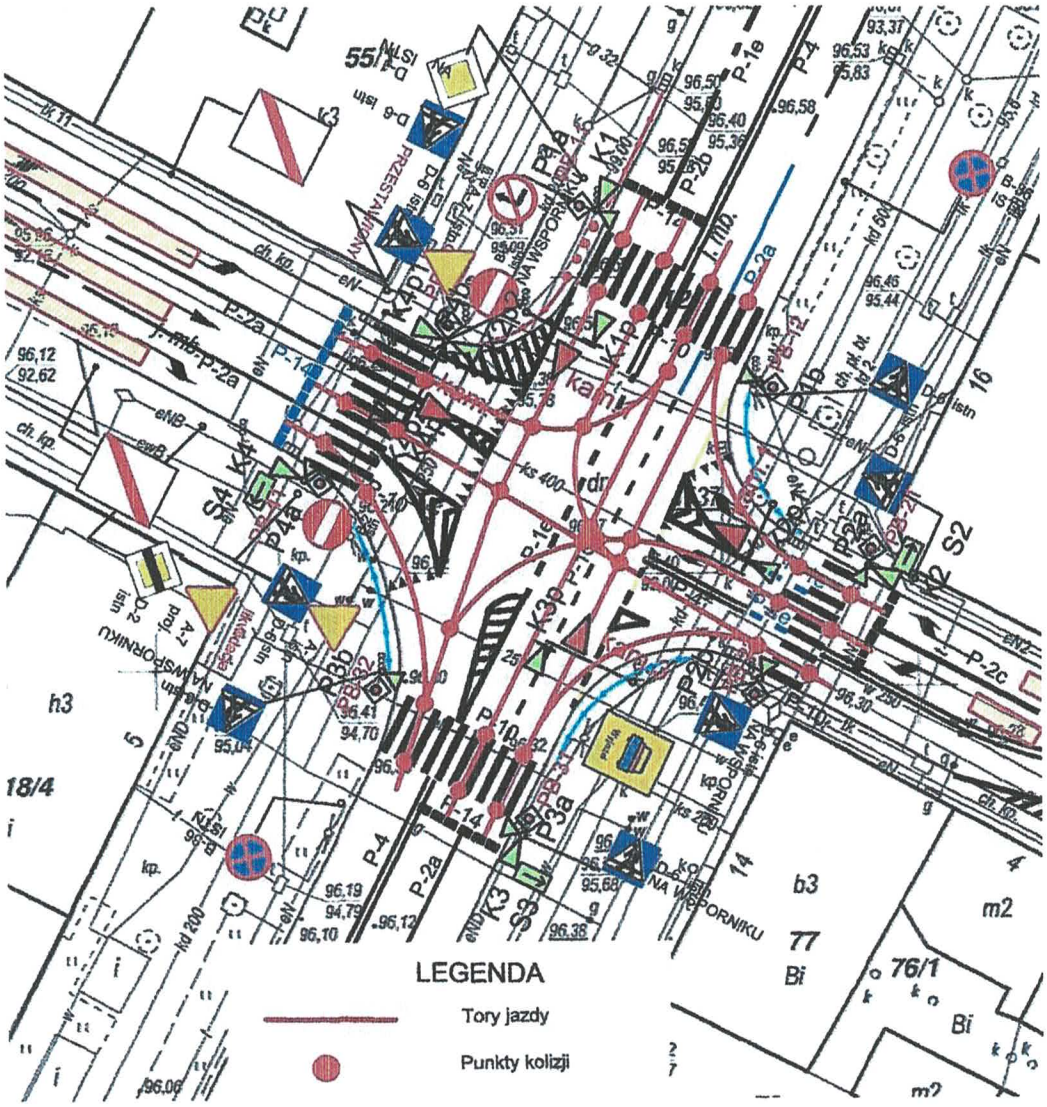
4.ZESTAWIENIE SYGNALIZATORÓW

Nr sygnalizatora	Rodzaj sygnalizatora	Ilość sztuk	stan
K1,K1p K2p K3p K4p1,K4p2	sygnalizatory typu S1 3 x o 300 mm soczewki ogólne	6	proj. proj. proj. proj.
K2+S2 K3+S3 K4+S4	sygnalizatory typu S2 3 x o 300 mm + 1 x o 200mm soczewki ogólne + strzałka j.w.w.wp.	3	proj. proj. proj.
P1ab P2ab P3ab P4ab	sygnalizatory typu S5 2 x o 200 mm soczewki dla pieszych	8	proj. proj. proj. proj.

5.ZESTAWIENIE DETEKTORÓW

Nr grupy	Nr sygnalizatora	Nr detektora	Odległość od linii zatrzymania (m)	Wymiary szer. x dług (m)	Rodzaj pętli
1	K1	0111	20	1,25 x 20	wirtualna
		0112	60	2 x 1	wirtualna
		0121	20	1,25 x 20	wirtualna
		0122	60	2 x 1	wirtualna
2	K2	0211	10	1,25 x 20	wirtualna
		0221	7	1,25 x 5	wirtualna
3	K3	0311	20	1,25 x 20	wirtualna
		0312	60	2 x 1	wirtualna
		0321	20	1,25 x 20	wirtualna
		0322	60	2 x 1	wirtualna
4	K4	0411	10	1,25 x 20	wirtualna
		0421	10	1,25 x 20	wirtualna
		0431	10	1,25 x 20	wirtualna
5	P1ab	PB-11,12	maszt	przycisk	
6	P2ab	PB-21,22	maszt	przycisk	
7	P3ab	PB-31,32	maszt	przycisk	
8	P4ab	PB-41,42	maszt	przycisk	
9	S2				
10	S3				
11	S4				

6.PLAN PUNKTÓW KOLIZJI



7. OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

te =(le+10) / Ve
td = ld / Vd + 1s

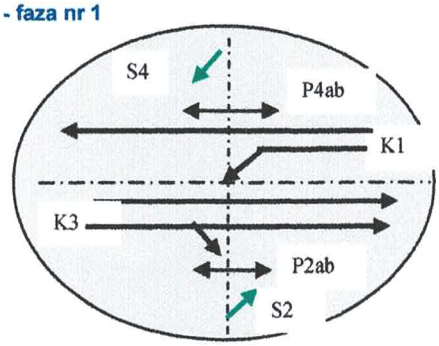
nr sygnal.	le - ld	tż + te - td =	tm	tm przyj
K1 - K2	31 - 31	3 + 3,7 - 2.9 =	3,8	4
- K2	23 - 20	3 + 3,0 - 2.1 =	3,9	4
- K4	37 - 22	3 + 4,2 - 2,3 =	4,9	5
- P1ab	7 - 0	3 + 1,5 - 0,0 =	4,5	5
- P3ab	41 - 0	3 + 4,6 - 0,0 =	7,6	8
K2 - K1	31 - 31	3 + 4,9 - 2,9 =	5,0	5
- K3	20 - 20	3 + 3,6 - 2,1 =	4,5	5
- P2ab	6 - 0	3 + 1,9 - 0,0 =	4,9	5
K3 - K2	35 - 22	3 + 4,1 - 2,3 =	4,8	5
- K4	21 - 24	3 + 2,8 - 2,4 =	3,4	4
- P1ab	39 - 0	3 + 4,4 - 0,0 =	7,4	8
- P3ab	6 - 0	3 + 1,4 - 0,0 =	4,4	5
K4 - K1	17 - 16	3 + 3,3 - 2,0 =	4,3	5
- K3	34 - 25	3 + 5,3 - 2,5 =	5,8	6
- P2ab	38 - 0	3 + 5,8 - 0,0 =	8,8	9
- P4ab	6 - 0	3 + 1,9 - 0,0 =	4,9	5
P1ab - K1	12 - 3	0 + 8,6 - 1,2 =	7,4	8
- K3	12 - 35	0 + 8,6 - 3,1 =	5,5	6
P2ab - K2	9 - 2	0 + 6,4 - 1,1 =	5,3	6
- K4	9 - 34	0 + 6,4 - 3,0 =	3,4	4
P3ab - K1	10,5 - 37	0 + 7,5 - 3,2 =	4,3	5
- K3	10,5 - 2	0 + 7,5 - 1,1 =	6,4	7
P4ab - K4	10,5 - 2	0 + 7,5 - 1,1 =	6,4	7

8. TABELA GRUP KOLIZYJNYCH I CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

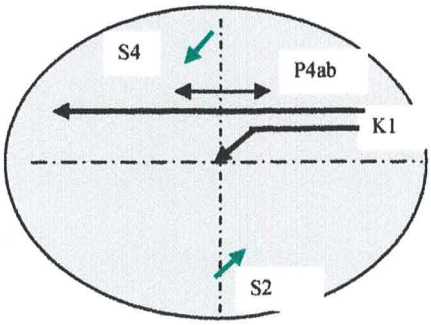
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
			K	K	K	K	P	P	P	P	S
			K1	K2	K3	K4	P1ab	P2ab	P3ab	P4ab	S
1	K	K1	X	4		5	5		8		
2	K	K2	5	X	5			5			
3	K	K3		5	X	4	8		5		
4	K	K4	5		6	X		9		5	
5	P	P1ab	8		6		X				
6	P	P2ab		6		4		X			
7	P	P3ab	5		7				X		
8	P	P4ab				7				X	

9. FAZY RUCHU

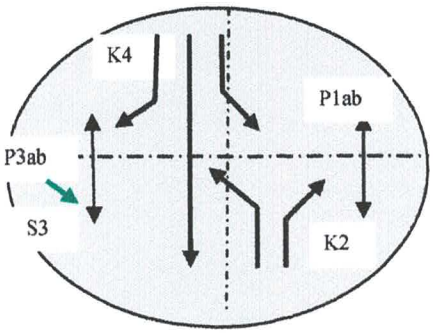
STAN PODSTAWOWY - faza nr 1



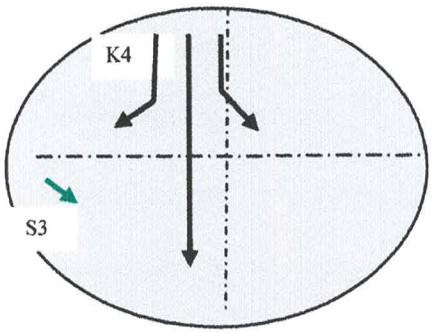
Nr1a - podfaza



Nr2



Nr2a-podfaza



10. PARAMETRY DETEKTORÓW

nr grupy	nr sygnał	detektory	Opóźn. zgłosz. [s]	Interwał1 [s]	Interwał2 [s]	Dodat. zielone [s]
1	K1	0111		2,5	0,5	
		0112		1,0	0,5	
		0121		2,5	0,5	
		0122		1,0	0,5	
2	K2	0211		2,5	0,5	
		0221		1,0	0,5	
3	K3	0311		2,5	0,5	
		0312		1,0	0,5	
		0321		2,5	0,5	
		0322		1,0	0,5	
4	K4	0411		2,5	0,5	
		0421		2,5	0,5	
		0431		2,5	0,5	
5	P1ab	PB-11,12				
6	P2ab	PB-21,22				
7	P3ab	PB-31,32				
8	P4ab	PB-41,42				
9	S2					
10	S3					
11	S4					

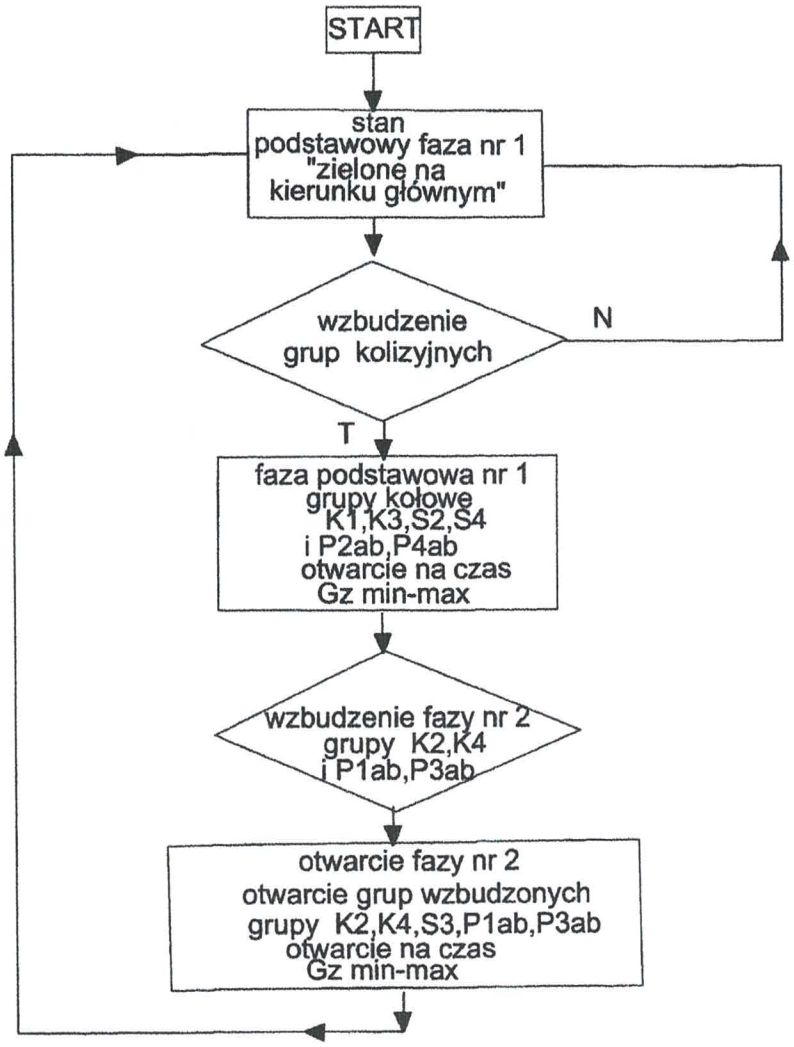
11. PARAMETRY STEROWANIA

nr grupy	nr sygnał	Gz / s /			
		brak wzb. pieszych		wzb. pieszych	
		min	max	min	max
1	K1	16	45/∞	16	45/∞
2	K2	5	13	10	19
3	K3	11	37/∞	11	37/∞
4	K4	8	27	15	27
5	P1ab	0	0	12	12
6	P2ab	11	37/∞	11	37/∞
7	P3ab	0	0	12	12
8	P4ab	13	39/∞	13	39/∞
9	S2	14	43	14	43
10	S3	10	30	17	30
11	S4	14	43	14	43

Uwaga :

- W przypadku otwarcia dowolnego wlotu głównego kierunku K1,K3 na czas Gz max kolejno trzy razy nastąpi zmiana Gz max poprzez wydłużenie o 10s / Gz max+10 /
- W przypadku otwarcia dowolnego wlotu głównego kierunku K21,K3 na czas krótszy od Gz max-wydłużonego kolejno trzy razy nastąpi zmiana Gz max+10 poprzez skrócenie o 10s do czasu Gz max .
- w/w zasada dotyczą również wlotów K2,K4 ale z parametrem 7s
- w danym momencie może być stosowany priorytet tylko dla jednej grupy-fazy

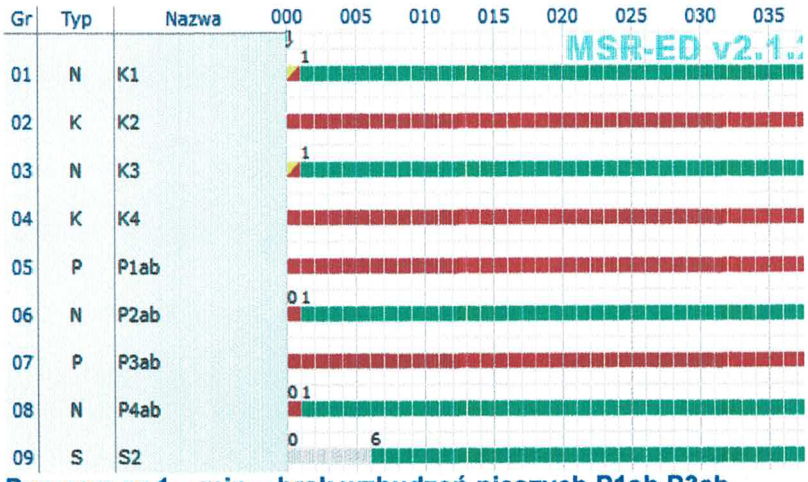
12. SCHEMAT BLOKOWY STEROWANIA



13. DIAGRAMY STEROWANIA

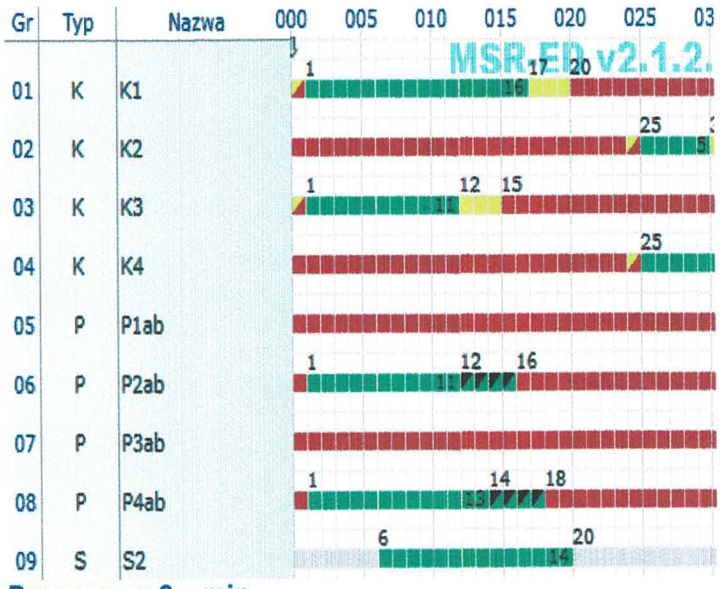
Program nr 0 – min – stan podstawowy

Koło - Skrzyżowanie ul.Sienkiewicza-Toruńska-3Maja



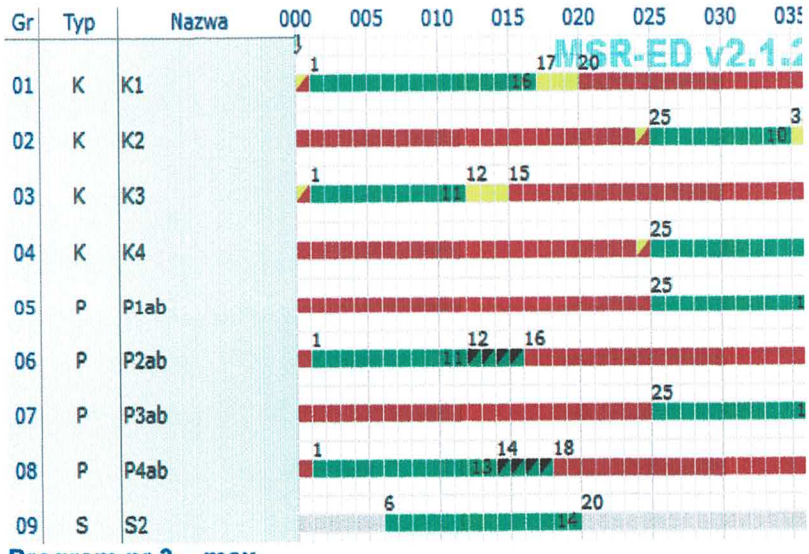
Program nr 1 – min – brak wzbudzeń pieszych P1ab,P3ab

Koło - Skrzyżowanie ul.Sienkiewicza-Toruńska-3Maja



Program nr 2 – min

Koło - Skrzyżowanie ul.Sienkiewicza-Toruńska-3Maja



Program nr 3 – max

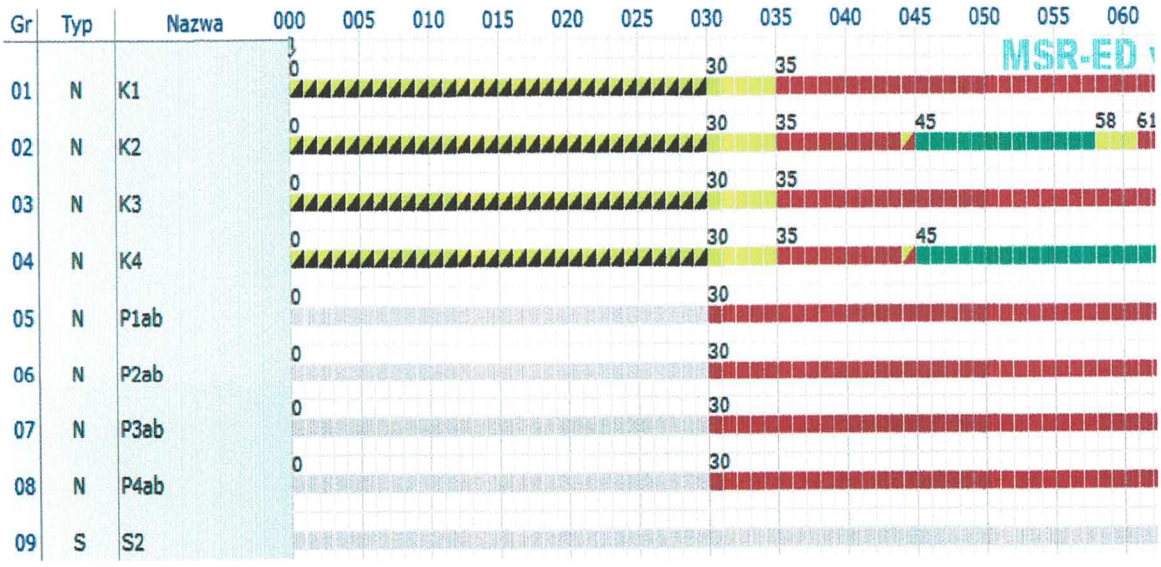
Koło - Skrzyżowanie ul.Sienkiewicza-Toruńska-3Maja

Program nr 4 – awaryjny

Koło - Skrzyżowanie ul.Sienkiewicza-Toruńska-3Maja

Program nr 5 – startowy z przejściowym

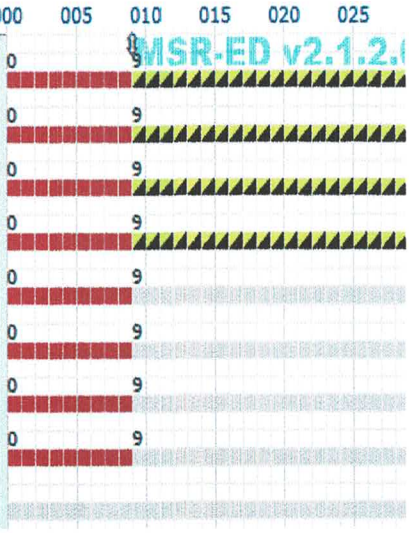
Koło - Skrzyżowanie ul.Sienkiewicza-Toruńska-3Maja



Program nr 6- końcowy

Koło - Skrzyżowanie ul.Sienkiewicza-Toruńska-3Maja

Gr	Typ	Nazwa
01	N	K1
02	N	K2
03	N	K3
04	N	K4
05	N	P1ab
06	N	P2ab
07	N	P3ab
08	N	P4ab
09	S	S2



14. POMIARY RUCHU

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO

Ul.Toruńska – Sienkiewicza -3Maja

GODZ. 08.00 - 09.00	23.10.2018

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	0	35	3	0	0
Prosto P	8	197	11	2	0
Skręca w prawo SP	-	-	-	-	-
Suma na wlocie Σ	8	232	14	2	0

← Σ = -

Suma pojazdów na skrzyżowaniu: 1123

SUMA Σ	SP ↲	P ↓	SL →
256	-	218	38

Toruńska

Sienkiewicza Płn

↑ Σ = 546

SP ↑	137
P ←	-
SL ↓	44
SUMA Σ	181

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w prawo SP	1	136	0	0	0
Prosto P	-	-	-	-	-
Skręca w lewo SL	0	44	0	0	0
Suma na wlocie Σ	1	180	0	0	0

3 Maja

Σ =171 →

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	0	73	6	1	0
Prosto P	4	103	8	0	0
Skręca w prawo SP	2	119	22	1	0
Suma na wlocie Σ	6	295	36	2	0

SL ↑	80
P →	115
SP ↓	144
SUMA Σ	339

Σ = 406 ↓

Sienkiewicza Pol.

SL ←	P ↑	SP →	SUMA Σ
-	329	18	347

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	-	-	-	-	-
Prosto P	3	318	5	3	0
Skręca w prawo SP	1	17	0	0	0
Suma na wlocie Σ	4	335	5	3	0

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO

Ul.Toruńska – Sienkiewicza -3Maja

GODZ. 11.00 - 12.00	23.10.2018

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	0	22	3	0	0
Prosto P	6	268	14	3	0
Skręca w prawo SP	-	-	-	-	-
Suma na wlocie Σ	6	290	17	3	0

← Σ = -

Suma pojazdów na skrzyżowaniu: 1305

SUMA Σ	SP ↲	P ↓	SL →
316	-	291	25

Toruńska

Sienkiewicza Płn

↑ Σ = 629

SP ↑	161
P ←	-
SL ↓	54
SUMA Σ	215

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w prawo SP	0	160	1	0	0
Prosto P	-	-	-	-	-
Skręca w lewo SL	0	53	1	0	0
Suma na wlocie Σ	0	213	2	0	0

3 Maja

Σ = 135 →

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	2	131	8	5	0
Prosto P	0	72	11	2	0
Skręca w prawo SP	3	169	21	3	0
Suma na wlocie Σ	5	372	40	10	0

SL ↑	146
P →	85
SP ↓	196
SUMA Σ	427

Σ = 541 ↓

Sienkiewicza Pol.

SL ←	P ↑	SP →	SUMA Σ
-	322	25	347

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	-	-	-	-	-
Prosto P	3	310	9	0	0
Skręca w prawo SP	0	23	2	0	0
Suma na wlocie Σ	3	333	11	0	0

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO

Ul.Toruńska – Sienkiewicza -3Maja

	GODZ. 15.00 - 16.00	23.10.2018

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	0	44	1	0	0
Prosto P	0	344	13	0	0
Skręca w prawo SP	-	-	-	-	-
Suma na wlocie Σ	0	388	14	0	0

Suma pojazdów na skrzyżowaniu
1483

SUMA Σ	SP ↲	P ↓	SL →
402	-	357	45

← Σ = -

Toruńska

Sienkiewicza Pln

↑ Σ = 633

SP ↑	134
P ←	-
SL ↓	75
SUMA Σ	209

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w prawo SP	0	133	1	0	0
Prosto P	-	-	-	-	-
Skręca w lewo SL	0	68	7	0	0
Suma na wlocie Σ	0	201	8	0	0

3 Maja

Σ = 197 →

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	1	142	4	7	0
Prosto P	0	121	8	1	0
Skręca w prawo SP	1	195	20	5	0
Suma na wlocie Σ	2	458	32	13	0

SL ↑	154
P →	130
SP ↓	221
SUMA Σ	505

Σ = 653 ↓

Sienkiewicza Pol.

SL ←	P ↑	SP →	SUMA Σ
-	345	22	367

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	-	-	-	-	-
Prosto P	0	335	10	0	0
Skręca w prawo SP	0	21	1	0	0
Suma na wlocie Σ	0	356	11	0	0

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO

Ul.Toruńska – Sienkiewicza -3Maja

Pojazdy umowne

	GODZ. 11.00 - 12.00	23.10.2018

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	0	22	3	0	0
Prosto P	3	268	14	5	0
Skręca w prawo SP	-	-	-	-	-
Suma na wlocie Σ	3	290	17	5	0

Suma pojazdów na skrzyżowaniu
1309

SUMA Σ	SP ↲	P ↓	SL →
315	-	290	25

← Σ = -

Toruńska

Sienkiewicza Pln

↑ Σ = 629

SP ↑	161
P ←	-
SL ↓	54
SUMA Σ	215

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w prawo SP	0	160	1	0	0
Prosto P	-	-	-	-	-
Skręca w lewo SL	0	53	1	0	0
Suma na wlocie Σ	0	213	2	0	0

3 Maja

Σ = 135 →

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	1	131	8	9	0
Prosto P	0	72	11	3	0
Skręca w prawo SP	2	169	21	5	0
Suma na wlocie Σ	3	372	40	17	0

SL ↑	149
P →	86
SP ↓	197
SUMA Σ	432

Σ = 541 ↓

Sienkiewicza Pol.

SL ←	P ↑	SP →	SUMA Σ
-	322	25	347

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	-	-	-	-	-
Prosto P	1	310	9	0	0
Skręca w prawo SP	0	23	2	0	0
Suma na wlocie Σ	1	333	11	0	0

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO

Ul.Toruńska – Sienkiewicza -3Maja

	GODZ. 15.00 - 16.00	23.10.2018

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	0	44	1	0	0
Prosto P	0	344	13	0	0
Skręca w prawo SP	-	-	-	-	-
Suma na wlocie Σ	0	388	14	0	0

← Σ = -

Suma pojazdów na skrzyżowaniu: **1483**

SUMA Σ	SP ↲	P ↓	SL →
402	-	357	45

Toruńska

Sienkiewicza Płn

↑ Σ = 633

SP ↑	134
P ←	-
SL ↓	75
SUMA Σ	209

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w prawo SP	0	133	1	0	0
Prosto P	-	-	-	-	-
Skręca w lewo SL	0	68	7	0	0
Suma na wlocie Σ	0	201	8	0	0

3 Maja

Σ = 197 →

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	1	142	4	7	0
Prosto P	0	121	8	1	0
Skręca w prawo SP	1	195	20	5	0
Suma na wlocie Σ	2	458	32	13	0

SL ↑	154
P →	130
SP ↓	221
SUMA Σ	505

Σ = 653 ↓

Sienkiewicza Pol.

SL ←	P ↑	SP →	SUMA Σ
-	345	22	367

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	-	-	-	-	-
Prosto P	0	335	10	0	0
Skręca w prawo SP	0	21	1	0	0
Suma na wlocie Σ	0	356	11	0	0

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

POMIAR RUCHU KOŁOWEGO

Ul.Toruńska – Sienkiewicza -3Maja

Pojazdy umowne

	GODZ. 15.00 - 16.00	23.10.2018

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	0	44	1	0	0
Prosto P	0	344	13	0	0
Skręca w prawo SP	-	-	-	-	-
Suma na wlocie Σ	0	388	14	0	0

← Σ = -

Suma pojazdów na skrzyżowaniu: **1492**

SUMA Σ	SP ↲	P ↓	SL →
402	-	357	45

Toruńska

Sienkiewicza Płn

↑ Σ = 633

SP ↑	134
P ←	-
SL ↓	75
SUMA Σ	209

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w prawo SP	0	133	1	0	0
Prosto P	-	-	-	-	-
Skręca w lewo SL	0	68	7	0	0
Suma na wlocie Σ	0	201	8	0	0

3 Maja

Σ = 197 →

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	1	142	4	12	0
Prosto P	0	121	8	1	0
Skręca w prawo SP	1	195	20	9	0
Suma na wlocie Σ	2	458	32	22	0

SL ↑	159
P →	130
SP ↓	225
SUMA Σ	514

Σ = 653 ↓

Sienkiewicza Pol.

SL ←	P ↑	SP →	SUMA Σ
-	345	22	367

	MR	O	D	AC	CP
Skręca w lewo SL	-	-	-	-	-
Prosto P	0	335	10	0	0
Skręca w prawo SP	0	21	1	0	0
Suma na wlocie Σ	0	356	11	0	0

MR- motocykle, rowery ; O -sam. osob. ; D-sam. dostaw. ; AC -sam. cięż., autobus.; CP -sam. ciężarowe z przyczepami (naczepami), autobus przegub.

15. OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI

nr grupy sygnał.	podz. pasów	Natężenie nasycenia												Cykl maksymalny						
		So	N	Fw	Fc	Fs	Fmp	Fa	Fo	Fp	Fl	Zf	Si	T	Ge	Ge/T	Qmax	Ci	Xi	Uwagi
K1	w	1900	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1900		45	0,50	950	357	0,38	
	l	1900	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		0,45	0,45	855		45	0,50	428	45	0,11	
K2	p	1900	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90		0,90	1710		19+11	0,33	564	134	0,24	
	l	1900	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		0,95	0,95	1805		19	0,21	381	75	0,20	
														90						
K3	wp	1900	2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90		0,90	3420		37	0,41	1406	367	0,26	
K4	p	1900	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90		0,90	1710		27	0,30	513	225	0,44	
	w	1900	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1900		27	0.,30	570	130	0,23	
	l	1900	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		0,95	0,95	1805		27	0,30	542	159	0,29	