

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI
spółka z o.o. w Katowicach

40 - 619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42

NIP - 634-013-25-19e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Centrala: 32 202-79-60, 32 202-77-61

FAX : 32 206-13-20

Pracownia Inżynierii Ruchu : 32 608-84-71

Pracownia Drogowa : 32 608-84-63

PROJEKT NR I-16 1174


ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt połączenia ciągu rowerowego wzdłuż
ul.Chorzowskiej i ul.Roździeńskiego w Katowicach**

STADIUM PROJEKTU : **Projekt wykonawczy**

INWESTOR : **MZUiM Katowice
ul.Kantorówny 2a
40-381 Katowice**

PROJEKTANT :

mgr inż. Krzysztof Trólka



mgr inż. Rafał Wójcik



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI

spółka z o.o. w Katowicach

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt połączenia ciągu rowerowego wzdłuż
ul.Chorzowskiej i ul.Roździeńskiego w Katowicach**

<u>Spis dokumentacji</u>		
<u>Część opisowa :</u>		
1	Metryka projektu	
2	Spis dokumentacji.....	
3	Opis.....	
<u>Część graficzna :</u>		
1	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska – orientacja	I-16-1174-01-01
2	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska - org. ruchu - stan istniejący	I-16-1174-01-02
3	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska - org. ruchu - stan projektowany	I-16-1174-01-03
4	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska – nr. elementów sterowania ruchem	I-16-1174-01-04
5	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska - program sygnalizacji	I-16-1174-01-05
6	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska - schemat kanalizacji kablowej	I-16-1174-01-06
7	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska - schemat okablowania	I-16-1174-01-07
8	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska - korekty układu drogowego	I-16-1174-01-08
9	Skrzyżowanie Roździeńskiego Olimpijska - org. ruchu na czas robót	I-16-1174-01-09
10	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska – orientacja	I-16-1174-02-01
11	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska - org. ruchu - stan istniejący	I-16-1174-02-02
12	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska - org. ruchu - stan projektowany	I-16-1174-02-03
13	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska – nr. elementów sterowania ruchem	I-16-1174-02-04
14	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska - program sygnalizacji	I-16-1174-02-05
15	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska - schemat kanalizacji kablowej	I-16-1174-02-06
16	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska - schemat okablowania	I-16-1174-02-07
17	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska - korekty układu drogowego	I-16-1174-02-08
18	Skrzyżowanie Sokolska – Chorzowska - org. ruchu na czas robót	I-16-1174-02-09

Spis treści

1. DANE OGÓLNE.....	1
1.1 Cel opracowania.....	1
1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze.....	1
1.3. Zakres opracowania.....	1
2. SKRZYŻOWANIE ROŻDZIENSKIEGO - OLIMPIJSKA	1
2.1. Charakterystyka drogi i ruchu	1
2.2. Dane ruchowe.....	2
2.3. Zakres wprowadzonych zmian.....	7
2.4. Oznakowanie.....	7
2.5. Program sygnalizacji.....	7
2.6. System detekcji	8
2.7. Dobowy plan pracy	8
2.9. Program awaryjny	9
3. SKRZYŻOWANIE CHORZOWSKA - SOKOLSKA.....	10
3.1. Charakterystyka drogi i ruchu	10
3.2. Dane ruchowe.....	10
3.3. Zakres wprowadzonych zmian	15
3.4. Oznakowanie	15
3.5. Program sygnalizacji.....	15
3.6. System detekcji	16
3.7. Dobowy plan pracy	16
3.9. Program awaryjny	17
4. INFRASTRUKTURA SYGNALIZACYJNA.....	17
5. INFRASTRUKTURA DROGOWA.....	18
6. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS ROBÓT	18

1. DANE OGÓLNE

1.1 Cel opracowania

Opracowanie dokumentacji dla połączenia ciągów rowerowych:

- pomiędzy północną i południową stroną ul. Roździeńskiego w rejonie skrzyżowania z ul. Olimpijską
- pomiędzy wschodnią i zachodnią stroną ul. Sokolskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Chorzowską.

1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- wyniki pomiarów ruchu
- inwentaryzacja infrastruktury sygnalizacyjnej
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 1-4 do rozporządzenia 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 z późniejszymi zmianami.

1.3. Zakres opracowania

- korekty oznakowania
- Korekty rozmieszczenie elementów sygnalizacji
- program sygnalizacji

2. SKRZYŻOWANIE ROŹDZIĘŃSKIEGO - OLIMPIJSKA .

2.1. Charakterystyka drogi i ruchu

Ulica z pierwszeństwem przejazdu (Roździeńskiego) – droga krajowa klasy G.

Ulice podporządkowane (Olimpijska i Uniwersytecka) – drogi gminne klasy L.

Charakter ruchu:

- ul. Roździeńskiego - ruch źródłowo docelowy z udziałem tranzytu
- ul. Olimpijska i Uniwersytecka – ruch źródłowo docelowy.

Wielkość potoków ruchu określono w dalszej części opracowania.

2.2. Dane ruchowe

Na przedmiotowym skrzyżowaniu przeprowadzono pomiary ruchu kołowego. Pomiary przeprowadzono w typowym dniu tygodnia w okresie szczytu porannego i popołudniowego.

Mierzono ruch kołowy z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej. Do przeliczenia pojazdów rzeczywistych na umowne przyjęto następujące współczynniki:

- samochody osobowe i dostawcze	- 1.00
- samochody ciężarowe	- 1.60
- samochody ciężarowe z przyczepą	- 2.25
- autobusy	- 1.80
- motocykle, rowery	- 0.30

Wyniki przedstawiono w postaci:

- wykresu potoków ruchu dla wcześniej obliczonej godziny szczytu (ranny i popołudniowy)
- tabulogramu potoków ruchu w godzinie szczytu z uwzględnieniem struktury rodzajowej i kierunkowej (ranny i popołudniowy)

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

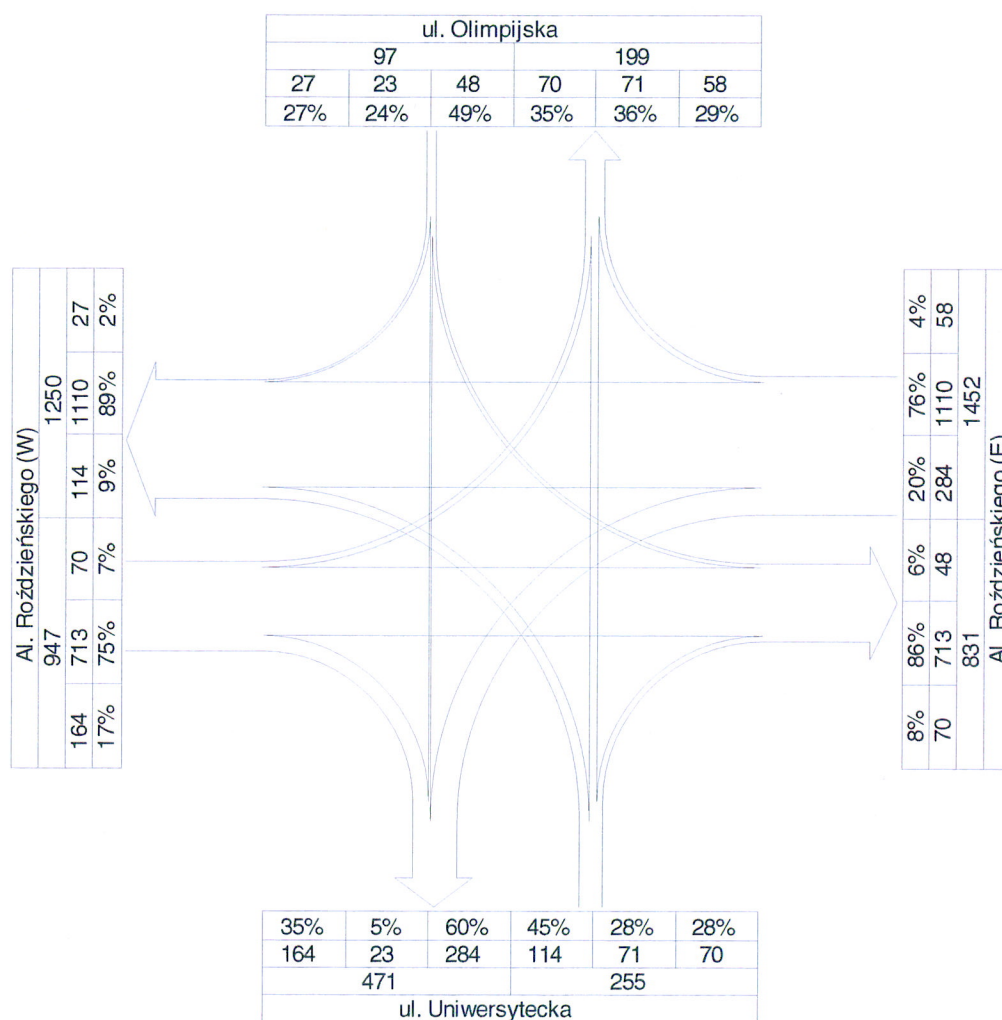
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Olimpijska - Al. Rożdzieńskiego (E)
Al. Rożdzieńskiego (W) - ul. Uniwersytecka

POMIAR Z DNIA : 2016.03.02 / Środa

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 2751



Rys. 2.1

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Olimpijska - Al. Roździeńskiego (E)

POMIAR Z DNIA : 2016.03.02 / Środa

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 2751 (poj. umowne)

- 2558 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

L.W.P. - Lewo, Wprost, Prawo

poj. um. - Pojazdy umowne

poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste

AP - Autokar (1.00)

A - Autobus (1.50)

SOD - Samochód osobowy, Samochód dostawczy (1.00)

SCP - Samochód ciężarowy (1.60)

SC - Samochód ciężarowy z przyczepą (2.25)

MR - Motocykl/Rower (0.30)

	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma
poj.	47	97	2357	40	17	0	2558
rz.	18	3.8	92.1	1.6	0.7	0.0	100.0
sum.	118	175	2357	64	38	0	2751
%	4.3	6.3	85.7	2.3	1.4	0.0	100.0

ul. Olimpijska										
W L O T										
poj.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma	%
rz.	0	0	46	1	0	0	47	49.0	48	49.0
%	0.0	0.0	97.9	2.1	0.0	0.0	100.0			
W	0	0	23	0	0	0	23	24.0	23	23.7
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
P	0	0	25	1	0	0	26	27.1	27	27.4
%	0.0	0.0	96.2	3.8	0.0	0.0	100.0			
sum.	0	0	94	2	0	0	96	100.0	97	100.0
%	0.0	0.0	97.9	2.1	0.0	0.0	100.0			
W Y L O T										
poj.							suma		suma	
rz.	0	0	169	0	0	0	169	199		
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0			

Al. Roździeńskiego (W)

W L O T										
poj.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma	%
rz.	0	0	70	0	0	0	70	81	70	7.4
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
W	25	34	560	10	6	0	635	73.8	713	75.3
%	3.9	5.4	88.2	1.6	0.9	0.0	100.0			
P	13	13	150	0	2	0	158	18.1	164	17.3
%	1.9	1.9	98.1	0.0	1.3	0.0	100.0			
sum.	38	35	796	10	8	0	891	100.0	947	100.0
%	3.3	4.1	90.6	1.2	0.9	0.0	100.0			
W Y L O T										
poj.							suma		suma	
rz.	13	44	1075	27	9	0	1168	1250		
%	1.1	3.8	92.0	2.3	0.8	0.0	100.0			

Al. Roździeńskiego (E)

W L O T										
poj.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma	%
rz.	6	16	290	1	0	0	313	19.4	284	19.6
%	2.3	6.1	91.2	0.4	0.0	0.0	100.0			
W	13	44	938	25	9	0	1029	76.3	1110	76.4
%	1.3	4.3	91.2	2.4	0.9	0.0	100.0			
P	0	0	58	0	0	0	58	4.3	58	4.0
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
sum.	19	60	1386	26	9	0	1490	100.0	1452	100.0
%	1.4	4.4	91.3	1.9	0.7	0.0	100.0			
W Y L O T										
poj.							suma		suma	
rz.	25	36	671	12	6	0	750	831		
%	3.3	4.8	89.5	1.6	0.8	0.0	100.0			

ul. Uniwersytecka

W L O T										
poj.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma	%
rz.	0	0	112	1	0	0	113	44.8	114	44.6
%	0.0	0.0	99.1	0.9	0.0	0.0	100.0			
W	0	0	71	0	0	0	71	28.2	71	27.9
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
P	0	2	85	1	0	0	88	27.0	70	27.6
%	0.0	2.9	95.6	1.5	0.0	0.0	100.0			
sum.	0	2	198	2	0	0	202	100.0	255	100.0
%	0.0	0.8	99.4	0.8	0.0	0.0	100.0			
W Y L O T										
poj.							suma		suma	
rz.	9	17	412	1	2	0	441	471		
%	2.0	3.9	93.4	0.2	0.5	0.0	100.0			

Rys. 2.2

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

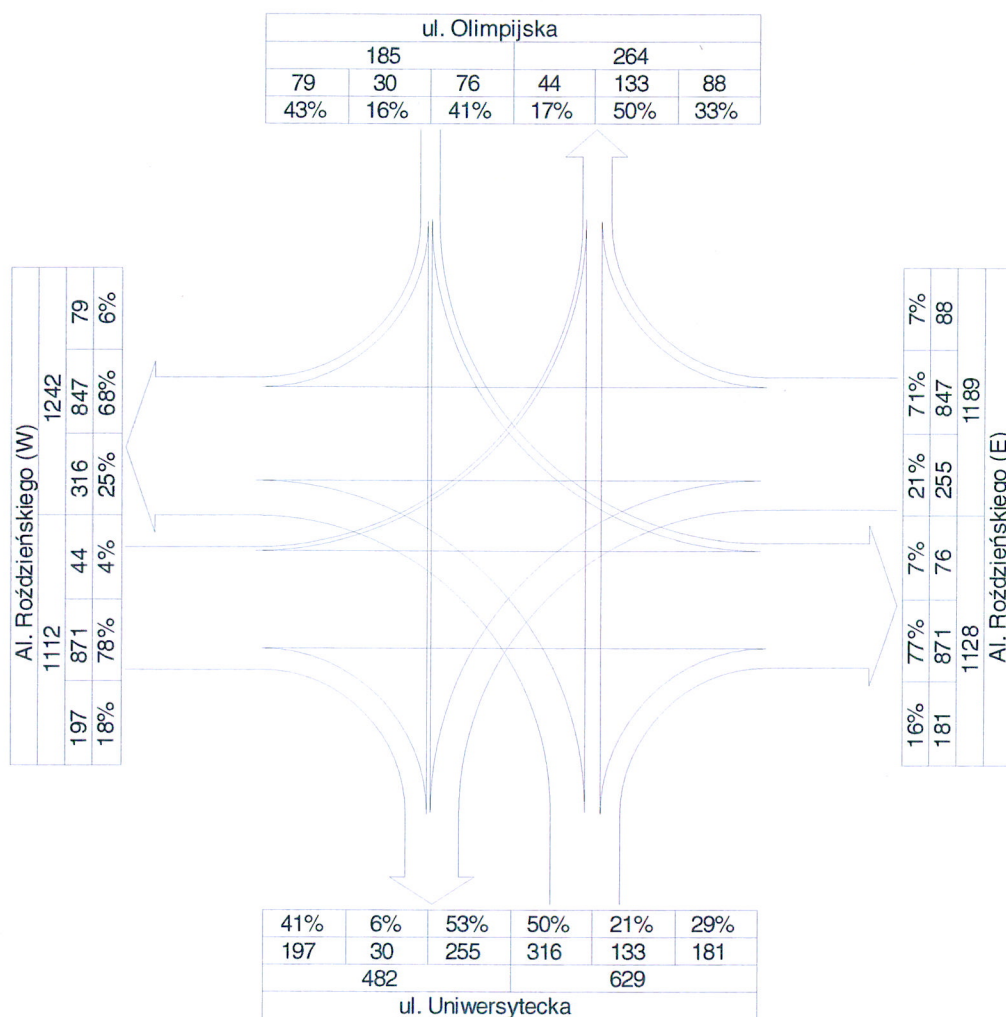
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Olimpijska - Al. Rożdzieńskiego (E)
Al. Rożdzieńskiego (W) - ul. Uniwersytecka

POMIAR Z DNIA : 2016.03.02 / Środa

GODZINA : 15:30 - 16:30

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 3116



Rys. 2.3

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Olimpijska - Al. Rożdzieńskiego (E)

POMIAR Z DNIA : 2016.03.02 / Środa

GODZINA : 15:30 - 16:30

NATĘŻENIE SUMARYCZNE :

- 3116 (poł. umowne)

- 2941 (poł. rzeczywiste)

Legenda :

L.W.P. - Lewo, Wprost, Prawo

poł. um. - Pojazdy umowne

poł. rz. - Pojazdy rzeczywiste

W - Autocykla i motocykle

A - Autobusy

SOD - Samochód osobowy

SC - Samochód ciężarowy

SCP - Samochód ciężarowy z przyczepą

MR - Motocykl

	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma
poł. um.	38	115	2752	30	5	0	2941
poł. rz.	1,3	3,9	53,6	1,0	0,2	0,0	100,0
sum.	95	207	2752	48	14	0	3116
%	3,0	6,6	88,3	1,5	0,4	0,0	100,0

ul. Olimpijska										
W L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma umow.	%
L	0	0	76	0	0	0	76	41,1	76	41,1
W	0	0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	16,2	30	16,2
P	0	0	30	0	0	0	30	16,2	30	16,2
A	0	0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	42,7	79	42,7
suma	0	0	195	0	0	0	195	100,0	185	100,0
%	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0			
W Y L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma umow.	%
L	0	3	257	1	0	0	261	26,4	261	26,4
W	0	1,1	95,5	0,4	0,0	0,0	100,0		100,0	
sum.	0	3	257	1	0	0	261	26,4	261	26,4
%	0,0	1,1	95,5	0,4	0,0	0,0	100,0		100,0	

Al. Różdzieńskiego (E)										
W L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma rz.	%	suma umow.	%
L	5	14	217	0	0	0	236	21,5	236	21,5
W	2,1	5,9	91,9	0,0	0,0	0,0	100,0	70,6	847	71,2
L	10	54	695	10	6	0	775	70,6	847	71,2
W	1,3	7,0	88,7	1,3	0,8	0,0	100,0	7,9	88	7,4
P	0	0	86	1	0	0	87	7,9	88	7,4
P	0,0	0,0	95,9	1,1	0,0	0,0	100,0	100,0	1189	100,0
suma	15	68	998	11	6	0	1098	100,0	1189	100,0
%	1,4	6,2	90,9	1,0	0,5	0,0	100,0			
W Y L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma rz.	%	suma umow.	%
L	19	43	974	18	0	0	1054	1128		
W	1,8	4,1	92,4	1,7	0,0	0,0	100,0			
suma	19	43	974	18	0	0	1054	1128		
%	1,8	4,1	92,4	1,7	0,0	0,0	100,0			

Al. Rożdżeńskiego (W)										
W L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	1	42	0	0	0	43	4,2	44	3,9
W	0	23	97,7	0,0	0,0	0,0	100,0	4,2	44	3,9
P	19	41	721	18	0	0	799	77,4	871	78,3
A	2,4	5,1	90,2	2,3	0,0	0,0	100,0	18,4	197	17,7
sum.	23	43	947	19	0	0	1032	100,0	1112	100,0
%	2,1	0,5	96,8	0,5	0,0	0,0	100,0			
W Y L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma rz.	%	suma umow.	%
L	10	54	1090	10	6	0	1170	124,2	1242	
W	0,9	4,6	93,2	0,9	0,5	0,0	100,0		100,0	
sum.	10	54	1090	10	6	0	1170	124,2	1242	
%	0,9	4,6	93,2	0,9	0,5	0,0	100,0		100,0	

ul. Uniwersytecka										
W L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	316	0	0	0	316	50,5	316	50,2
W	0	2	129	0	0	0	131	20,9	133	21,1
P	0	1,5	98,5	0,0	0,0	0,0	100,0			
A	0	2	177	0	0	0	179	28,6	181	28,7
suma	0	4	822	0	0	0	826	100,0	829	100,0
%	0,0	0,6	99,4	0,0	0,0	0,0	100,0			
W Y L O T										
poł. rz.	AP	A	SOD	SC	SCP	MR	suma rz.	%	suma umow.	%
L	9	15	431	1	0	0	456	482		
W	2,0	3,3	94,5	0,2	0,0	0,0	100,0			
sum.	9	15	431	1	0	0	456	482		
%	2,0	3,3	94,5	0,2	0,0	0,0	100,0			

Rys. 2.4



2.3. Zakres wprowadzonych zmian

Istotne zmiany wprowadzone na skrzyżowaniu:

- wyznaczono przejazd rowerowy przez ul. Rożdzieńskiego po zachodniej i południowej stronie skrzyżowania
- skorygowano lokalizację sygnalizatorów na zachodnim wlocie skrzyżowania
- dostosowano oznakowanie do wprowadzonych zmian
- dostosowano program sygnalizacji do wprowadzonych zmian

2.4. Oznakowanie

W rejonie przedmiotowego przejścia dla pieszych wprowadzono uzupełnienia i korekty oznakowania poziomego i pionowego.

Oznakowanie przedstawiono na rysunkach:

- **I-16 1174 -01-02** – oznakowanie istniejące
- **I-16 1174 -01-03** – oznakowanie projektowane

2.5. Program sygnalizacji.

W związku ze zmianą lokalizacji sygnalizatorów przeliczono czasy międzyzielone.

Wyniki obliczeń dla skrzyżowania zamieszczono w tabeli na rysunku wraz z programami sygnalizacji.

Opracowano dwa programy sygnalizacji:

- program nr 1 – zasadniczy
- program nr 2 – na okres wieczorno – nocny

oraz program awaryjny

W stosunku do programu obecnie funkcjonującego w programie projektowanym :

- nr 1 (zasadniczym) – skrócono maksymalne otwarcie wlotu ul. Olimpijskiej z uwagi na niewielkie obciążenie ruchem
- nr 2 (wieczornym) – wydłużono maksymalne otwarcie wlotu ul. Olimpijskiej umożliwiając szybsze rozładowanie kolejek po zakończeniu imprez organizowanych w okolicznych obiektach

Zgodnie z zapisami warunków określony w „Karta zadania zgłoszonego do budżetu obywatelskiego Katowice 2016” pod nr ID M/28/2015 wprowadzono

- przejazdy rowerowe
 - wprowadzono w programie sygnalizacji przejazd dla rowerzystów przez ul. Rożdzieńskiego na skrzyżowaniu z ul. Olimpijską w jednej fazie ruchu
-

Obecnie na skrzyżowaniu Roździeńskiego-Olimpijska przejście dla pieszych przez zachodni wlot ul. Roździeńskiego odbywa niezależnie przez każdą z jezdni i jest niekolizyjne w stosunku do otwarcia wlotów bocznych. Otwarcie pozwalające na przejazd przez ul. Roździeńskiego dla rowerzystów w jednej fazie ruchu wymaga (co zostało wprowadzone) rezygnacji z uznania za kolizyjne potoki :

- potok rowerowy (pieszy) przez zachodni wlot ul. Roździeńskiego
- potok kołowy w lewo z ul. Uniwersyteckiej

Zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi jest to rozwiązanie dopuszczalne lecz pragniemy zwrócić uwagę, że potok ruchu z ul. Uniwersyteckiej jest znaczący i dotychczas od początku funkcjonowania tej sygnalizacji odbywał się bezkolizyjnie.

Wprowadzenie programu umożliwiającego przejazd rowerzystów przez całą szerokość ul. Roździeńskiego bez zatrzymania skutkuje:

- wzrostem zagrożenia wypadkowego w początkowym okresie wprowadzenia (kwestia przyzwyczajenia kierowców)
- pogorszeniem warunków ruchu dla wyjeżdżających z ul. Uniwersyteckiej w lewo – konieczność ustąpienia pierwszeństwa potokowi rowerowo – pieszemu

Nie wykluczamy, że kolejną uwagą zgłoszoną przez środowisko rowerowe będzie uwaga, że piesi dostają więcej sygnału zielonego niż rowerzyści – wynika to tylko z tego, że piesi przekraczają zachodni wlot ul. Roździeńskiego na raty a rowerzyści muszą przejechać całość w jednej fazie ruchu.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono na rys. **I-16 1174 -01-05.**

2.6. System detekcji .

W systemie detekcji nie wprowadzano zmian z wyjątkiem dodatkowych przycisków zgłoszeniowych dla grupy rowerowej.

2.7. Dobowy plan pracy

Poniedziałek – piątek w godzinach 4:00 – 20:00 – program nr 1

Poniedziałek – piątek w godzinach 20:00 – 4:00 – program nr 2

Sobota - niedziela w godzinach 4:00 – 16:00 – program nr 1

Sobota - niedziela w godzinach 16:00 – -4:00 program nr 2

2.8. Poziom Swobody Ruchu

Obliczenia przepustowości dla okresu maksymalnych zmierzonych potoków ruchu w szczytach komunikacyjnych przedstawiono w tab. 2..

Wlot nr 1 – ul. Roździeńskiego od Chorzowa

Wlot nr 2 – ul. Uniwersytecka

Wlot nr 3 - ul. Roździeńskiego od Sosnowca

Wlot nr 4 – ul. Olimpijska

WLOT		PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE	STRATY	NAT - NAS	X	PRZEPUSTOWOSC	WYNIKI DLA
				[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	
1	1		L	70	37.6	1620	0.226	309	T= 110 s
1	2		W	550	36.1	1890	0.800	687	
1	3		WP	500	36.7	1721	0.800	626	G[1]= 10 s
2	1		LW	* 316	68.7	1620	0.894	353	
2	2		WP	314	65.6	1632	0.882	356	G[2]= 23 s
3	1		L	284	81.0	1620	0.918	309	
3	2		W	592	42.2	1890	0.861	687	G[3]= 20 s
3	3		WP	576	42.6	1839	0.861	669	
4	1		LW	106	47.5	1688	0.628	169	G[4]= 39 s
4	2		P	79	47.1	1483	0.533	148	

Tab.2. Obliczenia przepustowości

2.9. Program awaryjny .

W sytuacji awarii systemu detekcji sterownik winien automatycznie przełączyć pracę sygnalizacji w tryb stałoczasowy – program nr 3

3. SKRZYŻOWANIE CHORZOWSKA - SOKOLSKA

3.1. Charakterystyka drogi i ruchu

Ulica z pierwszeństwem przejazdu (Sokolska) – droga powiatowa klasy Z.

Ulice podporządkowane (łącznice ul. Chorzowskiej) – łącznice drogi krajowej klasy G.

Charakter ruchu:

- ul. Chorzowska - ruch źródłowo docelowy z udziałem tranzytu (w innym poziomie)
- ul. Sokolska – ruch źródłowo docelowy.

Wielkość potoków ruchu określono w dalszej części opracowania.

3.2. Dane ruchowe

Na przedmiotowym skrzyżowaniu przeprowadzono pomiary ruchu kołowego. Pomiary przeprowadzono w typowym dniu tygodnia w okresie szczytu porannego i popołudniowego.

Mierzono ruch kołowy z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej. Do przeliczenia pojazdów rzeczywistych na umowne przyjęto następujące współczynniki:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - samochody osobowe i dostawcze | - 1.00 |
| - samochody ciężarowe | - 1.60 |
| - samochody ciężarowe z przyczepą | - 2.25 |
| - autobusy | - 1.80 |
| - motocykle, rowery | - 0.30 |

Wyniki przedstawiono w postaci:

- wykresu potoków ruchu dla wcześniej obliczonej godziny szczytu (ranny i popołudniowy)
 - tabulogramu potoków ruchu w godzinie szczytu z uwzględnieniem struktury rodzajowej i kierunkowej (ranny i popołudniowy)
-

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

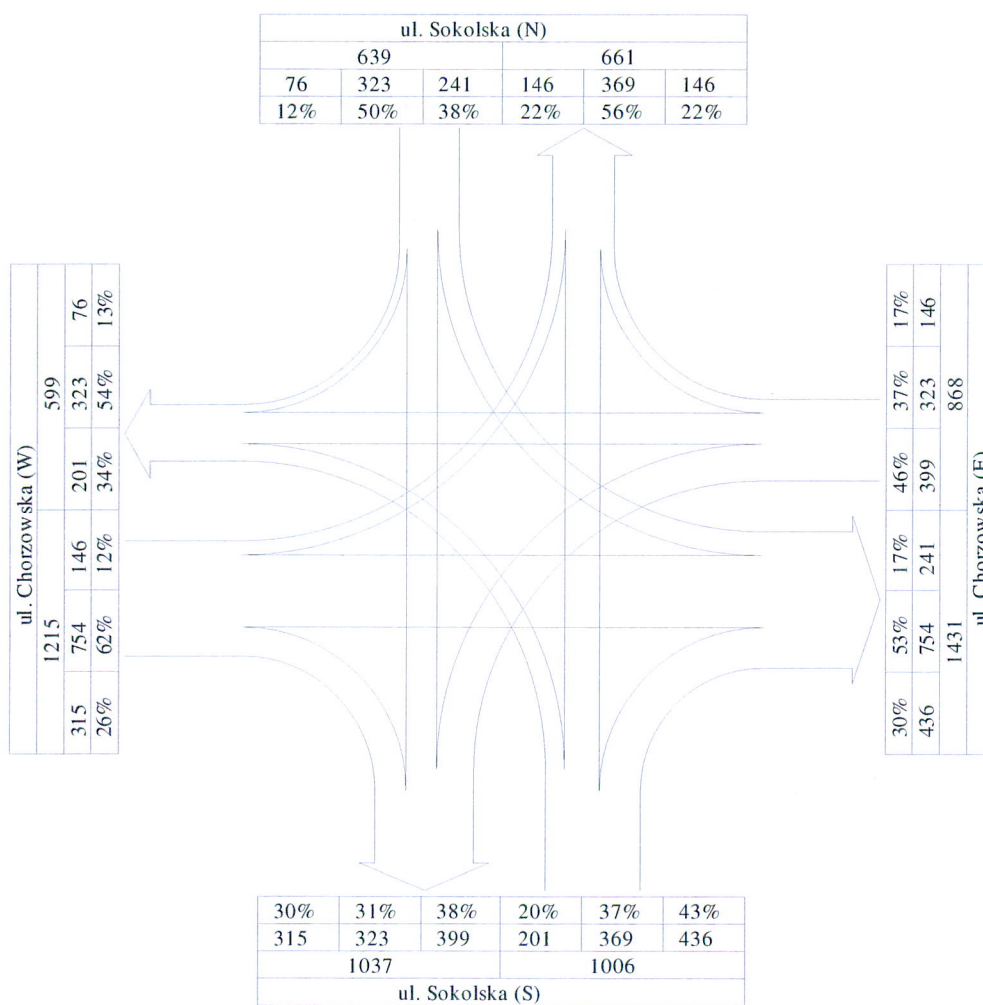
SKRZYŻOWANIE : ul. Sokolska (N) - ul. Chorzowska (E)

ul. Chorzowska (W) - ul. Sokolska (S)

POMIAR Z DNIA : 2016.03.22 / Wtorek

GODZINA : 7:45 - 8:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 3728



Rys. 3.1 Wykres potoków ruchu - szczyt poranny

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Sokolska (N) - ul. Chorzowska (E)

ul. Chorzowska (W) - ul. Sokolska (S)

POMIAR Z DNIA : 2016.03.22 / Worek

GODZINA : 7:45 - 8:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 3728 (poł. umiarnie)

- 3499 (poł. rzeczywiste)

Legenda :

L, Wp - Lewa Wprost, Prawo

Poj. um. - Pojazdy umiarnie

Poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste

Ap - Autobusy przegubowe (2,50)

SOD - Samochody ciężarowe (1,80)

SC - Samochody ciężarowe/dostawczy (1,00)

SCP - Samochody ciężarowy z przyczepą (1,60)

MR - Motocykl/Rower (0,30)

	Ap	A	SOD	SC	SCP	MR	suma
prz.	72	104	3265	48	8	2	3409
rz.	144	144	144	0,2	0,1	0,1	100,0
sum.	160	167	3268	77	0,5	0,0	100,0
%	4,8	5,0	87,6	2,1	0,5	0,0	100,0

ul. Sokolska (N)									
W L O T									
Poj.	Ap	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma
prz.	72	104	3265	48	8	2	3409	100,0	3409
rz.	144	144	144	0,2	0,1	0,1	100,0	100,0	100,0
sum.	160	167	3268	77	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0
%	4,8	5,0	87,6	2,1	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0

ul. Chorzowska (E)									
W L O T									
Poj.	Ap	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma
prz.	72	104	3265	48	8	2	3409	100,0	3409
rz.	144	144	144	0,2	0,1	0,1	100,0	100,0	100,0
sum.	160	167	3268	77	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0
%	4,8	5,0	87,6	2,1	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0

ul. Chorzowska (W)									
W L O T									
Poj.	Ap	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma
prz.	72	104	3265	48	8	2	3409	100,0	3409
rz.	144	144	144	0,2	0,1	0,1	100,0	100,0	100,0
sum.	160	167	3268	77	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0
%	4,8	5,0	87,6	2,1	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0

ul. Sokolska (S)									
W L O T									
Poj.	Ap	A	SOD	SC	SCP	MR	suma	%	suma
prz.	72	104	3265	48	8	2	3409	100,0	3409
rz.	144	144	144	0,2	0,1	0,1	100,0	100,0	100,0
sum.	160	167	3268	77	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0
%	4,8	5,0	87,6	2,1	0,5	0,0	100,0	100,0	100,0

Rys. 3.2 Tabulogram struktury ruchu - szczyt poranny

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

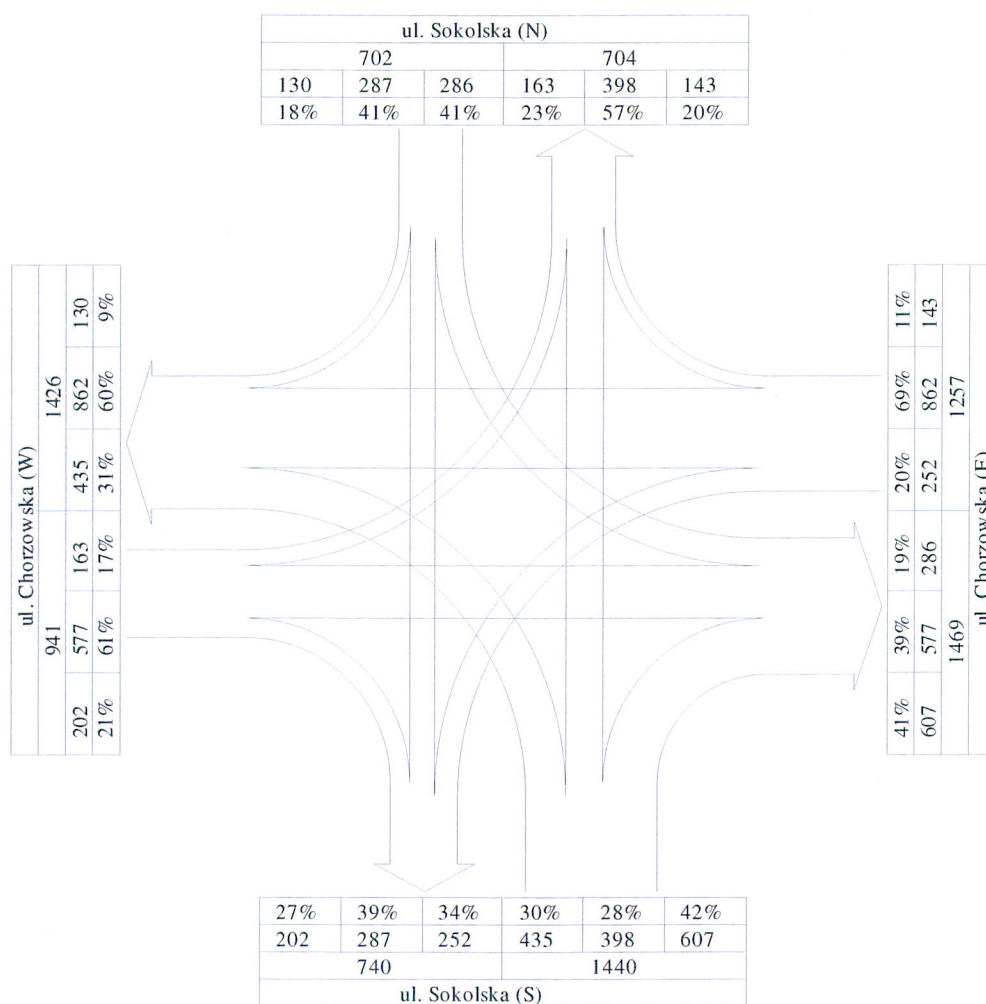
SKRZYŻOWANIE : ul. Sokolska (N) - ul. Chorzowska (E)

ul. Chorzowska (W) - ul. Sokolska (S)

POMIAR Z DNIA : 2016.03.22 / Wtorek

GODZINA : 15:15 - 16:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 4340



Rys. 3.3 Wykres potoków ruchu - szczyt popołudniowy

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Sokółka (N) - ul. Chorzowska (E)

POMIAR Z DNIA : 2016.03.22 / Wtorek

GODZINA : 15:15 - 16:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE : ul. Chorzowska (W) - ul. Sokółka (S)

- 4340 (poj. umowne)

- 4119 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

LWP - Lewo, Wprost, Prawo

poj. um. - Pojazdy umowne

Ap - Autobusy przegubowe (2,50)

A - Autobusy (1,80)

SOD - Samochody osobowe/dostawczy (1,00)

SCP - Samochody ciężarowe / przyczepy (2,25)

MR - Motocykle/Rower (0,30)

	Ap	A	SOD	SCP	MR	suma
prz.	75	122	3859	20	4	4119
W	18	230	944	15	0,2	1000
P	4,3	5,1	39,6	0,7	0,1	100,0

ul. Sokółka (N)										
WLOT										
poj.	prz.	W	P	sum a	W	P	sum a	W	P	sum a
g.	14	22	624	3	0	1	664	704		
%	2,1	3,3	94,0	0,5	0,0	0,2	100,0			
WYLOT										
prz.	18	230	944	15	0	0	1000			
W	13	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
P	4,3	5,1	39,6	0,7	0,1	0,2	100,0	19,4	18,5	
sum a	13	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
%	2,1	3,3	94,0	0,5	0,0	0,2	100,0	19,4	18,5	

ul. Chorzowska (E)										
WLOT										
poj.	prz.	W	P	sum a	W	P	sum a	W	P	sum a
g.	32	50	1303	0	3	1	1308	1409		
%	1,6	3,6	90,9	0,0	0,2	0,1	100,0			
WYLOT										
prz.	32	50	1303	0	3	1	1308	1409		
W	18	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
P	4,3	5,1	39,6	0,7	0,1	0,2	100,0	19,4	18,5	
sum a	18	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
%	1,6	3,6	90,9	0,0	0,2	0,1	100,0			

ul. Sokółka (S)										
WLOT										
poj.	prz.	W	P	sum a	W	P	sum a	W	P	sum a
g.	18	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
%	1,6	3,6	90,9	0,0	0,2	0,1	100,0			
WYLOT										
prz.	18	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
W	13	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
P	4,3	5,1	39,6	0,7	0,1	0,2	100,0	19,4	18,5	
sum a	13	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
%	1,6	3,6	90,9	0,0	0,2	0,1	100,0			

ul. Chorzowska (W)										
WLOT										
poj.	prz.	W	P	sum a	W	P	sum a	W	P	sum a
g.	18	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
%	1,6	3,6	90,9	0,0	0,2	0,1	100,0			
WYLOT										
prz.	18	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
W	13	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
P	4,3	5,1	39,6	0,7	0,1	0,2	100,0	19,4	18,5	
sum a	13	23	200	0	1	3	237	385	40,9	
%	1,6	3,6	90,9	0,0	0,2	0,1	100,0			

Rys. 3.4 Tabulogram struktury ruchu - szczyt popołudniowy

3.3. Zakres wprowadzonych zmian

Istotne zmiany wprowadzone na skrzyżowaniu:

- wyznaczono przejazd rowerowy przez ul. Sokolską po północnej stronie skrzyżowania
- doprowadzono połączenie przejazdu przez skrzyżowanie do ciągu rowerowego w kierunku Chorzowa poprzez likwidację barier – przejazd rowerzystów drogą wzdłuż pawilonu handlowego
- skorygowano lokalizację sygnalizatorów na północnym wlocie skrzyżowania
- dostosowano oznakowanie do wprowadzonych zmian
- dostosowano program sygnalizacji do wprowadzonych zmian

3.4. Oznakowanie

W rejonie przedmiotowego przejścia dla pieszych wprowadzono uzupełnienia i korekty oznakowania poziomego i pionowego. Zmiany dotyczą tylko północnego wlotu skrzyżowania.

Nie analizowano poprawności oznakowania w pozostałym obszarze skrzyżowania.

Oznakowanie przedstawiono na rysunkach:

- **I-16 1174 -02-02** – oznakowanie istniejące
- **I-16 1174 -02-03** – oznakowanie projektowane

3.5. Program sygnalizacji.

W związku ze zmianą lokalizacji sygnalizatorów przeliczono czasy międzyzielone.

Wyniki obliczeń dla skrzyżowania zamieszczono w tabeli na rysunku wraz z programami sygnalizacji.

Opracowano dwa programy sygnalizacji:

- program nr 1 – zasadniczy
- program nr 2 – na okres szczytu popołudniowego

Po przeanalizowaniu warunków ruchu, programów obecnie funkcjonujących zrezygnowano z programów funkcjonujących w okresach pozaszczytowych i nocnych (minimalne zmiany w stosunku do programów funkcjonujących w okresie szczytu porannego i popołudniowego).

Z uwagi na ograniczoną powierzchnię akumulacji na płycie skrzyżowania, program o krótszej długości cyklu jest korzystniejszy i został przyjęty jako zasadniczy.

Z uwagi na bardzo duży wzrost potoku na relacji w prawo na wlocie ul. Sokolskiej od pl. Wolności dla okresu szczytu popołudniowego opracowano program ze zwiększonym otwarciem tej relacji – program nr 2.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono na rys. **I-16 1174 -02-05**.

3.6. System detekcji .

W systemie detekcji nie wprowadzono zmian z wyjątkiem dodatkowych przycisków zgłoszeniowych dla grupy rowerowej.

3.7. Dobowy plan pracy

Poniedziałek – piątek w godzinach 0:00 – 13:00 – program nr 1

Poniedziałek – piątek w godzinach 13:00 – 19:00 – program nr 2

Poniedziałek – piątek w godzinach 19:00 – 24:00 – program nr 1

Sobota - niedziela w godzinach 0:00 – 24:00 – program nr 1

3.8. Poziom Swobody Ruchu

Obliczenia przepustowości dla maksymalnych zmierzonych potoków ruchu w szczycie porannym i popołudniowym przedstawiono w tab. 3.

Wlot nr 1 – łącznica od Chorzowa

Wlot nr 2 – ul. Sokolska od pl. Wolności

Wlot nr 3 – łącznica od ronda (Sosnowca)

Wlot nr 4 – ul. Sokolska od Koszutki

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC							
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]
1	1	LW	354	64.2	1731	0.876	404
1	2	W	386	62.5	1890	0.876	441
1	3	P	202	40.8	1483	0.584	346
2	1	L	435	49.9	1620	0.848	513
2	2	W	199	31.3	1890	0.332	599
2	3	W	199	31.3	1890	0.332	599
2	4	P	607	32.7	1483	0.833	729
3	1	LW	536	89.7	1753	0.992	540
3	2	W	578	87.6	1890	0.992	583
3	3	P	143	31.8	1483	0.313	457
4	1	L	286	52.0	1620	0.785	365
4	2	W	230	41.0	1890	0.541	425
4	3	WP	187	41.0	1538	0.541	346

WYNIKI DLA

T= 120 s

G[1]= 27 s

G[2]= 37 s

G[3]= 36 s

G[4]= 26 s

Tab.3.1. Obliczenia przepustowości - szczyt popołudniowy

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	WYNIKI DLA
1	1	LW	435	37.4	1771	0.793	549	
1	2	W	465	37.0	1890	0.793	586	
1	3	P	315	30.2	1483	0.685	460	
2	1	L	201	19.9	1620	0.303	664	
2	2	W	184	19.3	1890	0.238	775	
2	3	W	184	19.3	1890	0.238	775	
2	4	P	436	25.6	1483	0.717	608	
3	1	LW	* 399	28.5	1620	0.704	567	
3	2	W	323	25.5	1890	0.488	662	
3	3	P	146	23.4	1483	0.281	519	
4	1	L	241	33.9	1620	0.620	389	
4	2	W	214	32.6	1890	0.472	454	
4	3	WP	185	32.6	1632	0.472	392	
								T= 100 s
								G[1]= 30 s
								G[2]= 37 s
								G[3]= 36 s
								G[4]= 23 s

Tab.3.2. Obliczenia przepustowości - szczyt poranny

3.9. Program awaryjny .

Jako programy awaryjne należy przez analogię przyjąć programy nr 1 i 2 z otwieraniem grup kołowych na T_{zmax} i pozostałych grup w całym dopuszczonym przedziale otwarcia funkcjonujące w przedziałach czasowych jak dla programów podstawowych akomodacyjnych.

4. INFRASTRUKTURA SYGNALIZACYJNA.

W związku wyznaczenia przejazdów rowerowych konieczne jest:

- przestawienie masztów sygnalizacyjnych na wlocie zachodnim i południowym
- montaż dodatkowych sygnalizatorów
- montaż detektorów radarowych dla grup rowerowych
- rozbudowa istniejącej kanalizacji kablowej
- wciągnięcie dodatkowego okablowania do kanalizacji kablowej
- przedłużenie kabli sterowniczych do sygnalizatorów na wlotach gdzie przestawiane są maszty sygnalizacyjne
- rozbudowa sterownika o moduły obsługi detektorów radarowych
- rozbudowa sterownika na skrzyżowaniu Rożdżeńskiego – Olimpijska o dodatkową grupę sygnałową

Szczegóły przedstawiono w części graficznej.

5. INFRASTRUKTURA DROGOWA

W zakresie robót drogowych należy wykonać:

- obniżenie krawężników na długości przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego na wlotach, na których wyznaczono nowe przejazdy rowerowe
- przestawienie studzienek ściekowych na wlocie zachodnim skrzyż. Rożdzieńskiego – Olimpijska
- dobudowa odcinków ciągów rowerowych na dojazdach do przejazdów rowerowych z kostki niefazowanej czerwonej
- uzupełnienia i korekty oznakowania poziomego i pionowego

Szczegóły przedstawiono w części graficznej.

6. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS ROBÓT.

Całość robót będzie prowadzona przy utrzymaniu ruchu kołowego.

Utrudnienia dotyczą zawężenia pasów ruchu związane do 2,7m bez zamykania całego pasa ruchu.

Oznakowanie miejsca robót na czas budowy przedstawiono na tle oznakowania istniejącego.

Ogólne założenia do organizacji ruchu przy prowadzeniu robót inżynierskich :

Wygródenie miejsca robót powinno być wykonane:

- od czoła - tablicami U-21 wraz z sygnalizatorami barwy żółtej U-35 oraz tablicami U-3c/d i U-20b (zależnie od położenia w stosunku do nadjeżdżających pojazdów i możliwości dalszej kontynuacji kierunku jazdy),
- w czasie prowadzenia prac należy zachować ciągłość ruchu pieszego, na chodniku odgradzając głębokie wykopy zaporami U-20c,

Do oznakowania miejsca robót stosować tarcze znaków wykonanych z folii odblaskowej o wielkości wg “ Szczegółowych warunków technicznych dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach” grupy „duże”

Zagrożenia i utrudnienia podczas prowadzenia robót

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót w szczególności zwracając uwagę na zagrożenia, tj.:

- związane z ruchem kołowym (np. najechania),
 - znaki ostrzegawcze oraz zakazu zastosować z grupy wielkości średnie;
 - otwory wykopów pod fundamenty wysięgników na czas przerwy w pracy oraz po zakończeniu dnia roboczego należy zasłonić i zabezpieczyć prze możliwością samoczynnego odkrycia;
-

- podczas budowy kanalizacji kablowej należy zapewnić drożność ciągów pieszych, a nad wykopami poprzecznymi w stosunku do chodnika ustawić dla pieszych podesty z poręczami;
- nie pozostawiać otwartych studzienek kablowych budowanej kanalizacji kablowej w czasie przerw w pracy oraz po jej zakończeniu;
- związane z korzystaniem z przejścia dla pieszych w miejscu objętym robotami – zapewnienie odpowiedniej widoczności pieszych dla kierujących pojazdami, bezwzględne wyгородzenie głębokich wykopów barierami U-20c oraz zwrócenie szczególnej uwagi na bezpieczeństwo osób podczas montażu konstrukcji wsporczej oraz montażu latarni sygnałowych;

Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym zobowiązane są być ubrane w odzież ostrzegawczą barwy żółtej lub pomarańczowej, wyposażoną w elementy odblaskowe, ułatwiające spostrzeganie przez kierujących.

Pojazdy użyte do ustawiania wysięgnika oraz do montażu urządzeń sygnalizacji nad jezdnią powinny być odpowiednio oznakowane i oświetlone zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w Załączniku 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Prace montażowe na wysokości wykonywać z kosza zwwyżki lub platformy zabudowanej na pojeździe przy użyciu szelek bezpieczeństwa i zachowaniu regulujących tą pracę norm.