

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 17 1210-SY

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Chorzowska – Grundmana – Stęślickiego w Katowicach**

STADIUM PROJEKTU : **PW**

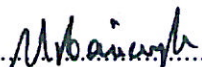
INWESTOR : **MZUiM Katowice**
ul.Kantorówny 2a
40-381 Katowice

PROJEKTANT :

mgr inż. Krzysztof Trólka



mgr inż. Krzysztof Urbańczyk



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI

spółka z o.o. w Katowicach

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Chorzowska – Grundmana – Stęślickiego w Katowicach**

<u>Spis dokumentacji</u>		
<u>Część opisowa :</u>		
1	Metryka projektu	
2	Spis dokumentacji.....	
3	Opis.....	
<u>Część graficzna :</u>		
1	Orientacja.....	17-1210-SY-01
2	Organizacja ruchu - stan istniejący.....	17-1210-SY-02
3	Organizacja ruchu – stan projektowany.....	17-1210-SY-03
4	Numeracja elementów sterowania ruchem.....	17-1210-SY-04
5	Program sygnalizacji	17-1210-SY-05
6	Schemat kanalizacji kablowej	17-1210-SY-06
7	Schemat okablowania	17-1210-SY-07
8	Pętle indukcyjne	17-1210-SY-08
9	Korekty drogowe	17-1210-SY-09
10	Przekroje konstrukcyjne	17-1210-SY-10

Spis treści

I. ORGANIZACJA RUCHU	1
1. DANE OGÓLNE.....	1
1.1 Cel opracowania.....	1
1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze.....	1
1.3. Zakres opracowania.....	1
2. DANE RUCHOWE	1
3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE	6
3.1. Oznakowanie	6
3.2. Program sygnalizacji - założenia ogólne	6
3.3. Układ faz.	7
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.	7
3.5. Elementy detekcji	7
3.6. Dobowy plan pracy	10
3.7. Poziom Swobody Ruchu	10
3.8. Monitorowanie skrzyżowania	10
3.9. Program awaryjny	10
3.10. Dobowy plan pracy.	10
3.11. Grupy kolizyjne i nadzorowane.	10
4. TERMIN WPROWADZENIA	10
II. INFRASTRUKTURA SYGNALIZACYJNA.....	11
III. INFRASTRUKTURA DROGOWA	11

I. ORGANIZACJA RUCHU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Cel opracowania

- opracowanie dokumentacji technicznej dla przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Chorzowska – Stęślickiego – Gruntmana Katowicach związanej z wprowadzeniem przejazdów rowerowych na skrzyżowaniu.

1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- wyniki pomiarów ruchu
- 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 oznakowanie skrzyżowania
- rozmieszczenie elementów sygnalizacji
- program sygnalizacji

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

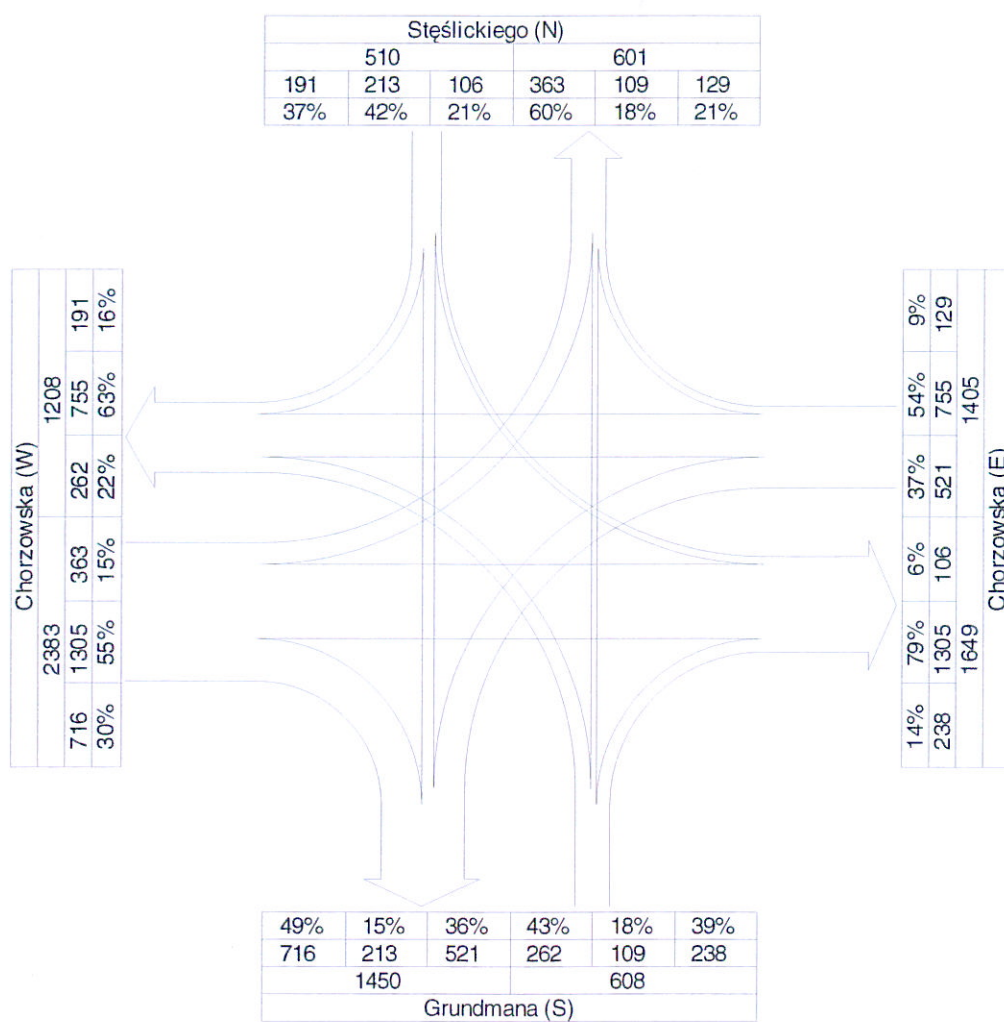
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : Stęślickiego (N) - Chorzowska (E)
Chorzowska (W) - Grundmana (S)

POMIAR Z DNIA : 2017.02.14 / Wtorek

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 4906



Rys. 2.1

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : Steślickiego (N) - Chorzowska (E)

Chorzowska (W) - Grundmiana (S)

POMIAR Z DNIA : 2017.02.14 / Wtorek

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE :

- 4906 (poi, umowne)

- 4825 (poi, rzeczywiste)

Legenda :

LWP - Lewo, Wprost, Prawo

PWP - Prawo, Wprost, Prawo

PAP - Prawo, Autostrada, Prawo

AP - Autostrada, Prawo

A - Autobus (1,80)

SOD - Samochód osobowy, Samochód dostawczy (1,00)

SCP - Samochód ciężarowy (1,60)

CR - Samochód ciężarowy z przyczepą (2,25)

MMr - Samochód ciężarowy p.wielkoosowy (3,00)

R - Motocykl (0,30)

Tr - Tramwaj (0,00)

	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma
pZ.	39	24	4664	27	11	1	2	0	27	4665
%	0,8	0,5	97,3	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,6	100,0
pum.	98	43	4664	43	25	3	1	0	0	4906
%	2,0	0,9	95,7	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	100,0

Steślickiego (N)

W LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	2	0	101	0	0	0	0	0	0	103	20,4
%	1,9	0,0	98,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	20,8
W	0	0	213	0	0	0	0	0	0	213	42,2
%	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	41,8
P	0	0	198	0	0	0	0	0	0	198	37,5
%	0,0	0,0	99,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0	37,4
suma	2	0	502	0	0	0	0	0	0	504	100,0
%	0,4	0,0	99,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0

W Y LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	2	0	596	6	0	0	0	0	0	604	60,1
%	0,3	0,0	98,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0

Chorzowska (W)

W LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	0	0	353	6	0	0	0	0	0	359	15,3
%	0,0	0,0	98,3	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	15,2
W	18	9	1227	6	0	0	0	0	0	1251	54,8
%	1,4	0,7	97,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	54,8
P	0	1	714	0	0	0	0	0	0	715	30,4
%	0,0	0,1	99,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	30,4
suma	18	10	2294	12	0	0	0	0	0	2320	100,0
%	0,8	0,4	97,5	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0

W Y LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	16	13	1104	12	8	0	0	0	0	1233	12,8
%	1,4	1,1	94,6	1,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	100,0	12,8

Chorzowska (E)

W LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	0	1	517	1	0	0	0	0	0	520	37,1
%	0,0	0,2	99,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	37,1
W	16	12	661	9	8	0	0	0	0	706	53,7
%	2,2	1,7	91,9	1,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	53,7
P	0	0	984	0	0	0	0	0	0	984	9,2
%	0,0	0,0	99,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	9,2
suma	16	13	1302	10	8	0	0	0	0	1333	100,0
%	1,3	1,0	95,4	0,7	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0	100,0

W Y LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	21	9	1590	8	3	0	1	0	14	1646	16,9
%	1,3	0,6	95,5	0,5	0,2	0,0	0,1	0,0	0,9	100,0	16,9

Grundmiana (S)

W LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	0	1	255	3	0	0	0	0	0	259	43,0
%	0,0	0,4	98,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	43,0
W	0	0	109	0	0	0	0	0	0	109	18,1
%	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	17,9
P	0	0	235	2	0	0	0	0	0	237	39,1
%	0,0	0,0	99,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	39,1
suma	1	1	599	5	0	0	0	0	0	605	100,0
%	0,2	0,2	98,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0

W Y LOT

pZ.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma	%
L	0	2	1444	1	0	0	1	0	0	1448	14,5
%	0,0	0,1	99,7	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0	14,5

Rys. 2.2

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

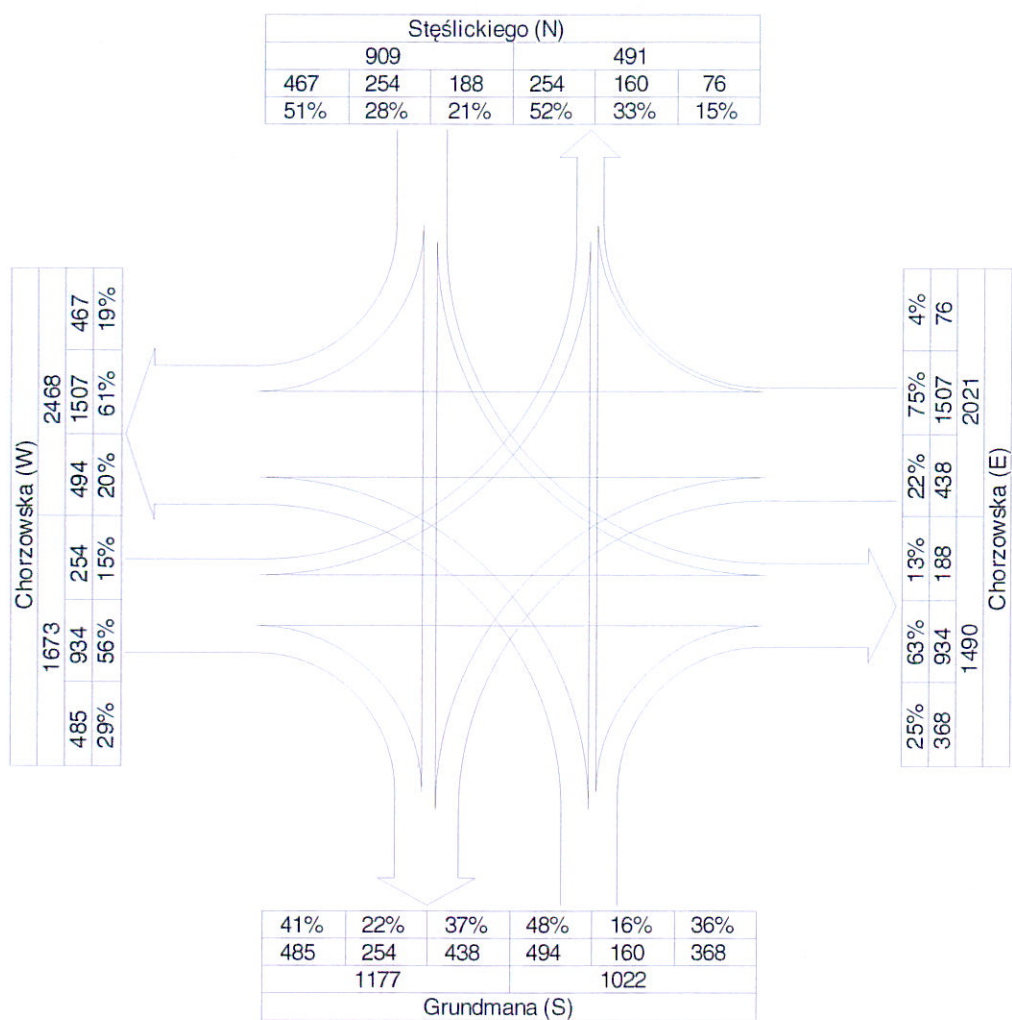
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : Stęślickiego (N) - Chorzowska (E)
Chorzowska (W) - Grundmana (S)

POMIAR Z DNIA : 2017.02.14 / Wtorek

GODZINA : 15:15 - 16:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 5625



Rys. 2.3

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : Stęślickiego (N) - Chorzowska (E)
Chorzowska (W) - Grundmana (S)

POMIAR Z DNIA : 2017.02.14 / Worek

GODZINA : 15:15 - 16:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE :
- 5625 (pół, unowne)
- 5557 (pół, rzeczywiste)

Legenda :

- L, W, P - Lewo, Wprost, Prawo
- pol. um. - Pojazdy unowne
- pol. rz. - Pojazdy rzeczywiste
- Ap - Autobusy
- A - Autobusy przegubowy (2.50)
- A - Autobusy (1.80)
- SOD - Samochód osobowy, Samochód dostawczy (1.00)
- SCP - Samochód ciężarowy (1.60)
- SC - Samochód ciężarowy z przyczepą (2.25)
- Cr - Ciągnik rolniczy, p. wojskowy (3.00)
- MMr - Motocykl, motorower (0.50)
- R - Rowerek (0.50)
- Tr - Tramwaje (0.00)

	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma
pol. um.	44	16	5445	10	11	0	0	1	30	5557
%	0.8	0.3	98.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.5	0.5	100.0
pol. rz.	110	29	5445	16	25	0	0	0	0	5625
%	2.0	0.5	96.8	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

Stęślickiego (N)

W L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	2	0	183	0	0	0	0	0	0	185 20.5
%	1.1	0.0	98.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
W	0	1	282	0	0	0	0	0	0	283 28.0
%	0.0	0.4	99.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
P	0	0	283	0	0	0	0	0	0	283 51.4
%	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
suma	3	1	568	0	0	0	0	0	0	572 100.0
%	0.3	0.1	99.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
W Y L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	2	0	483	0	1	0	0	0	1	487 49.1
%	0.4	0.0	99.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	100.0

Chorzowska (W)

W L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	0	0	252	0	1	0	0	0	0	253 15.4
%	0.0	0.0	99.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
W	20	4	886	1	4	0	0	0	15	910 55.2
%	2.2	0.4	95.2	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	1.6	100.0
P	0	0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
suma	20	4	1603	1	5	0	0	0	15	1648 100.0
%	1.2	0.2	97.3	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.9	100.0
W Y L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	20	9	2375	8	6	0	0	0	15	2433 248.8
%	0.8	0.4	97.6	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	100.0

Chorzowska (E)

W L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	0	0	438	0	0	0	0	0	0	438 21.7
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
W	19	9	1420	6	6	0	0	0	15	1475 74.3
%	1.3	0.6	95.3	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	1.0	100.0
P	0	0	1420	0	0	0	0	0	0	1420 3.7
%	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
suma	21	9	1929	6	6	0	0	0	15	1986 100.0
%	1.1	0.5	97.1	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	100.0
W Y L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	22	5	1412	2	4	0	0	0	15	1461 149.0
%	1.5	0.4	95.6	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	1.0	100.0

Grundmana (S)

W L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	0	0	482	1	0	0	0	0	0	483 48.3
%	0.0	0.0	99.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
W	0	0	160	0	0	0	0	1	0	161 15.7
%	0.0	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	100.0
P	0	2	353	1	0	0	0	0	0	356 35.0
%	0.0	0.2	99.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
suma	0	2	635	2	0	0	0	1	0	638 100.0
%	0.0	0.2	99.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	100.0
W Y L O T										
pol. rz.	Ap	A	SOD	SC	SCP	Cr	MMr	R	Tr	suma umow. %
L	0	1	1475	0	0	0	0	0	0	1476 117.7
%	0.0	0.1	99.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

Rys. 2.4

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE .

3.1. Oznakowanie

Na przedmiotowym skrzyżowaniu wprowadzono uzupełnienia i korekty oznakowania poziomego i pionowego związanego z wyznaczeniem przejazdów rowerowych.

Oznakowanie przedstawiono na rysunkach:

- **17 1210-SY-02** – oznakowanie istniejące
- **17 1210-SY-03** – oznakowanie projektowane

3.2. Program sygnalizacji - założenia ogólne .

Po przeanalizowaniu warunków ruchu na skrzyżowaniu:

- Skrócono długość maksymalną cyklu. Zaobserwowano, zwłaszcza w okresie szczytów komunikacyjnych, brak wystarczającej powierzchni akumulacji na płycie skrzyżowania, co powoduje ograniczenie możliwości przejazdu dla pojazdów otrzymujących sygnał zielony w kolejnej fazie (film z pomiaru dla wybranych interwałów obrazujący tę sytuację na załączonej płycie CD)
 - Skrócenie max. długości cyklu z istn. 120s na 90s nie powoduje zmiany udziału światła zielonego w stosunku do długości cyklu (obecne czasy międzymiastowe są przewymiarowane co widać na filmach – okresy gdzie wszystkie wloty stoją i nic się na skrzyżowaniu nie dzieje)
 - Uzupełniono detekcję dla grup tramwajowych. Obecnie pojawiający się tramwaj w fazie ruchu, w której przejazd jest realizowany zmuszony jest do zatrzymania (istn. detekcja tylko w rejonie sygnalizatora przed skrzyżowaniem)
 - Wprowadzono drugi program sygnalizacji na okres szczytu popołudniowego. Zaobserwowano, że w okresie szczytu popołudniowego kolejka na wlocie ul.Gruntmana dochodzi na skrzyżowania z ul.Gliwicką. W programie na ten okres wydłużono otwarcie dla wlotów Grundmana i przy okazji Stęślickiego o 5s kosztem skrócenia otwarcia o 5s wlotów ul.Chorzowskiej.
 - Zrezygnowano z ciągnięcia się otwarcia wlotów przeciwnych (otwieranych w tej samej fazie) – w sytuacji wyczerpania zapotrzebowania na otwarcie jednego z wlotów jest on zamykany, co umożliwia wcześniejsze otwarcie grupy wylotowej i opróżnienie strefy akumulacji w obrębie płyty skrzyżowania przed otwarciem wlotów obsługiwanych w kolejnej fazie.
 - Zrezygnowano z detekcji grup kołowych w odległości powyżej 60-70m od wlotu (ist. detekcja obejmuje wloty do 120m) . Tak odległa detekcja powoduje, że otwarcia grup odbywają się na t_{max}. Skrócenie obszaru detekcji winno poprawić dynamikę pracy sygnalizacji.
-

Sygnalizację na przedmiotowym skrzyżowaniu zaprojektowano jako sygnalizację acykliczną z akomodacją grup kołowych pracującą w trybie „wszystko czerwone”.

3.3. Układ faz.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono na rys. **17 1210-SY-05**

3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych ...”.

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

3.5. Elementy detekcji .

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych - pętle indukcyjne i wirtualne
- dla grup pieszych - przyciski zgłoszeniowe

Parametry funkcjonowania detektorów zamieszczono w tabeli 1

Tab.1. Parametry detektorów

DANE GŁÓWNE		ZGŁOSZENIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE		
Nr detektora	Należy do grupy	Zgłasza x sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnione zgłoszenie	Czas interwału w sekundach dla poszczególnych okresów światła zielonego *)			Przedłużenie czasu międzyziel.	Funkcja liczenia	Uwagi
				1okres	2 okres	3 okres			
D1/65	K1	0			2,0				
D2/65		0			2,0				
D3/25-45		0			3,0				
D4/25-45		0			3,0				
D5/2		4			0,5				
D6/2		4			0,5				
D52/120		---			---				wyłączona
D53/120		---			---				wyłączona
D7/65	K5	0			2,0				
K8/65		0			2,0				
D9/25-45		0			3,0				
D10/25-45		0			3,0				
D11/2		4			0,5				
D12/2		4			0,5				
D50/120		---			---				wyłączona
D51/120		---			---				wyłączona
D55/0-5	K3	4			0,5				
D13/65		0			2,0				
D14/65		0			2,0				
D15/25-45		0			3,0				
D16/25-45		0			3,0				
D17/2		4			0,5				
D18/2		4			0,5				
D48/120		---			---				wyłączona
D49/120	K3	---			---				Wyłączona
D56/0-5		4			0,5				

D19/65	K7	0			2,0				
D20/65		0			2,0				
D22/25-45		0			3,0				
D23/25-45		0			3,0				
D25/2		4			0,5				
D26/2		4			0,5				
D54/120		---			---				wyłączona
D55/120		---			---				wyłączona
D21/65	K9	---			---				wyłączona
D24/25-45		0			3,0				
D27/2		5			0,5				
D40/2	K2	4							
D41/2		4							
D42/12-15		---							wyłączona
D43/12-15		---							wyłączona
D44/2	K4	4							
D45/2		4							
D46/12-15		---							wyłączona
D47/12-15		---							wyłączona
D36/2	K6	4							
D37/2		4							
D38/12-15		---							wyłączona
D39/12-15		---							wyłączona
D32/2	K8	4							
D33/2		4							
D34/12-15		---							wyłączona
D35/12-15		---							wyłączona
D28/2	T22	4			0,5				
D29/2	T24	4			0,5				
D30/2	T23	4			0,5				
D31/2	T25	4			0,5				

V1/30-70	T22	0		4				
V2/30-70	T23	0		4				

3.6. Dobowy plan pracy

- całodobowo – praca w trybie kolorowym

3.7. Poziom Swobody Ruchu

Dla przedmiotowego skrzyżowania odstępiono od wykonania obliczeń przepustowości z uwagi na:

- pomiar ruchu nie odzwierciedla rzeczywistych potoków ruchu
- obliczenia nie są w stanie uwzględnić zakłóceń i zachowań kierowców na płycie skrzyżowania

W związku z powyższym programy sygnalizacji opracowano na podstawie obserwacji kolejek na wlotach wprowadzając uzależnienia (a właściwie rezygnując z istn. uzależnień) które powinny poprawić warunki ruchu w stosunku do stanu istniejącego.

3.8. Monitorowanie skrzyżowania .

Na skrzyżowaniu przewiduje się montaż 2 kamer monitoringu wizyjnego skrzyżowania

3.9. Program awaryjny .

W sytuacji awarii systemu detekcji sterownik winien automatycznie przełączyć pracę sygnalizacji na program awaryjny stałoczasowy.

3.10. Dobowy plan pracy.

Poniedziałek – piątek w godz. 15:00 – 19 :00 – program nr 2 (awaryjny 2a)

W pozostałym okresie program nr 1 (awaryjny 1a)

3.11. Grupy kolizyjne i nadzorowane.

Jako grupy kolizyjne należy przyjąć grupy zgodnie z tabelą czasów międzyzielonych.

Nadzorowaniem sygnałów (zielony oraz czerwony) należy objąć wszystkie grupy kołowe i piesze (kontrola prądowa i napięciowa).

4. TERMIN WPROWADZENIA .

Przewidywany termin wprowadzenia projektowanej organizacji ruchu – drugie półrocze 2017.

II. 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
- uzupełnienie pętli indukcyjnych
- 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 i indukcyjnych
- rozbudowa sterownika o dodatkową grupę

Szczegóły przedstawiono w części graficznej.

III. INFRASTRUKTURA DROGOWA

W zakresie robót drogowych projekt obejmuje:

- obniżenie krawężników na długości przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego na wlotach, na których wyznaczono nowe przejazdy rowerowe
- przestawienie studzienek ściekowych
- dobudowa odcinków ciągów rowerowych na dojazdach do przejazdów rowerowych - beton asfaltowy barwiony na czerwono
- wykonanie przejazdu dla rowerzystów przez torowisko tramwajowe z kostki niefazowanej czerwonej
- uzupełnienia i korekty oznakowania poziomego i pionowego

Szczegóły przedstawiono w części graficznej.
