



“SYNCHROGOP”

Marek Ciesielski & Roman Tuloz

Spółka Jawna

40-611 Katowice ul. Fabryczna 15 NIP 634-025-34-82

tel. 032 252 68 19, 032 252 62 22

www: www.synchrogop.pl

e-mail: synchrogop@interia.pl



PN-EN ISO 9001:2001
NR. REJ. AC090/61/223/2003

**Tytuł opracowania: AKTUALIZACJA PROGRAMÓW
SYGNALIZACJI NA SKRZYŻOWANIU
ULIC KOŚCIUSZKI – HUBERTA W
KATOWICACH**

PROJEKT NR 01-2014-06

Inwestor: UM Katowice

Projektował: mgr inż. Krzysztof Trólka

**KATOWICE
Lipiec 2014r.**

Spis treści

1. Dane ogólne.....	1
1.1 Cel opracowania :	1
1.2. Materiały wyjściowe :	1
2. Dane ruchowe.....	1
3. Projektowane rozwiązanie.....	3
3.1 Oznakowanie.....	3
3.2. Sygnalizacja świetlna - zasady koordynacji.....	3
3.3. Programy sygnalizacji	3
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.....	3
3.5. Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych	4
3.6. Elementy detekcji	4
3.7. Dobowy plan pracy	4
3.8. Poziom swobody ruchu	4
3.9. Program awaryjny	5
3.10. Obsługa zgłoszeń tramwajowych	6

O P I S

1. Dane ogólne

1.1 Cel opracowania :

- opracowanie programów sygnalizacji dla przedmiotowego skrzyżowania w związku z wprowadzeniem w 2014r koordynacji w ciągu ul.Kościuszki.

1.2. Materiały wyjściowe :

- dokumentacja techniczna dla przedmiotowej sygnalizacji – opracowanie BPBK Bydgoszcz
- obowiązujące normy i przepisy

2. Dane ruchowe.

W związku z tym, że w okresie wykonywania przedmiotowego opracowania w rejonie skrzyżowania Kościuszki – Huberta wykonywane były roboty związane z przebudową torowiska do opracowania programów sygnalizacji wykorzystano pomiary wykonywane dla pierwotnej dokumentacji przebudowy sygnalizacji oraz dane ruchowe wykonywane w ramach projektu koordynacji ul.Kościuszki.

Dane ruchowe dla okresu szczytu porannego (większe obciążenie) przyjęte do opracowania programów przedstawiono poniżej.

Na wykresie celowo pokazano jako relację w lewo (która na tym skrzyżowaniu nie występuje) potok pojazdów poruszający się lewym pasem ruchu, który za przedmiotowym skrzyżowaniem skręca w lewo w kierunku ul.Rolnej.

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

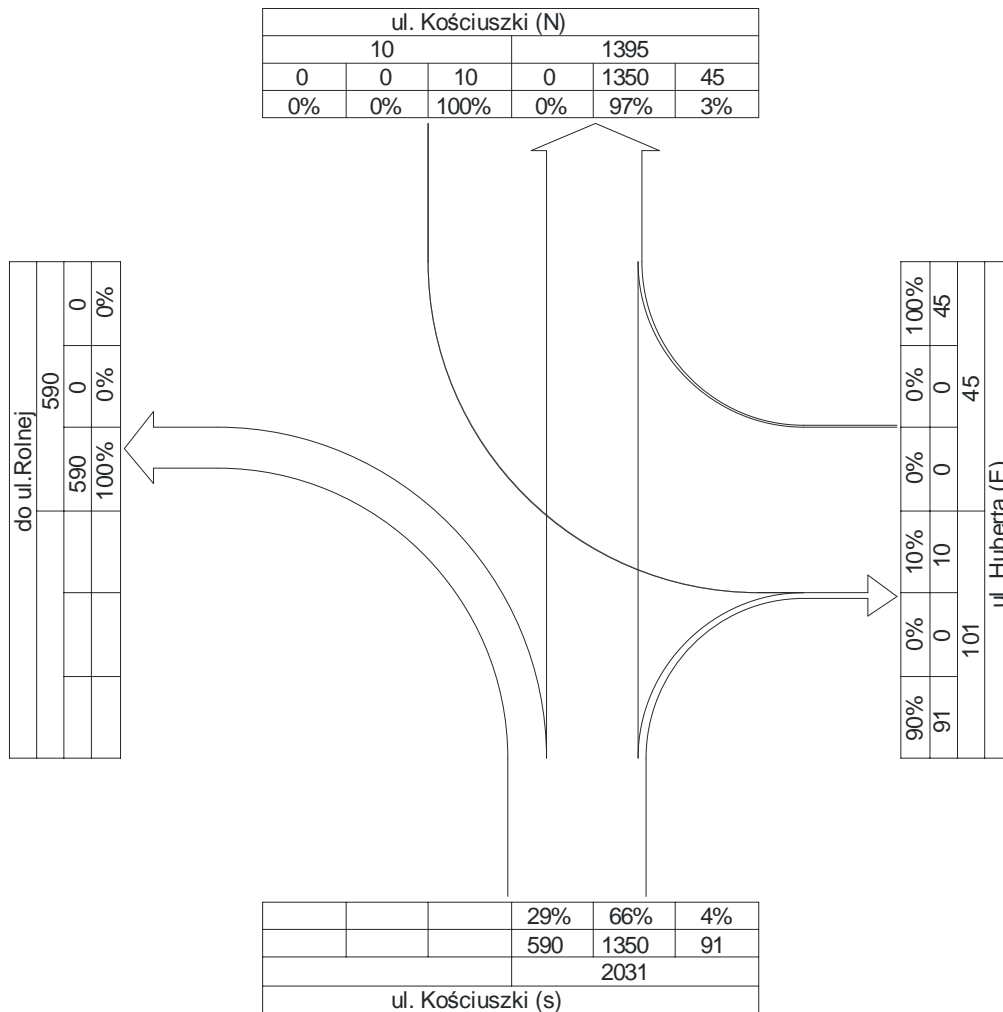
(w pojazdach rzeczywistych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Kościuszki (N) - ul. Huberta (E)
 - ul. Kościuszki (s)

SZACOWANE POTOKI RUCHU

SZCZYT PORANNY

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 2086



3. Projektowane rozwiązanie.

3.1 Oznakowanie

Oznakowanie nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Na rysunkach z numeracją elementów sterowania przedstawiono jedyni schemat istniejącej organizacji ruchu.

3.2. Sygnalizacja świetlna - zasady koordynacji

Programy sygnalizacji na przedmiotowym skrzyżowaniu dostosowano do zasad istniejącej koordynacji sygnalizacji w ul. Kościuszki tj. programy akomodacyjne pracujące przy stałej długości cyklu. Wybór programu odbywa się w zależności od wielkości potoku ruchu zmierzony po rozdzieleniu potoku ruchu w ul. Kościuszki na potok w kierunku centrum i potok w kierunku ul. Rolnej.

3.3. Programy sygnalizacji

Dla skrzyżowania opracowano programy koordynacyjne:

- program nr 1 – długość cyklu 140s
- program nr 2 – długość cyklu 120s
- program nr 3 – długość cyklu 100s
- program nr 4 – długość cyklu 80s

oraz program dla pracy izolowanej i awaryjny.

We wszystkich programach z wyjątkiem awaryjnego zastosowano priorytet dla tramwajów.

3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z „Załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach).

Tabele przyjętych czasów międzyzielonych zamieszczono na rysunkach z programem sygnalizacji

3.5. Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych

Jako grupy kolizyjne należy przyjąć grupy zgodnie z tabelą czasów międzyzielonych z pominięciem kolizji programowych.

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

3.6. Elementy detekcji .

Na skrzyżowaniu zachowano system detekcji wg pierwotnego projektu.

3.7. Dobowy plan pracy .

Dobowy plan pracy sygnalizacji winien być zgodny z planem pracy pozostałych sygnalizacji koordynowanych w ciągu ul.Kościuszki.

3.8. Poziom swobody ruchu

Obliczenia przepustowości wykonano dla godzinowych potoków ruchu z okresu szczytu porannego (większe obciążenie) dla programu $T_c=140$ i $T_c=120$

W obliczeniach założono, że potok ruchu jadący ul. Kościuszki w kierunku centrum wykorzystuje prawy pas ruchu, natomiast lewy pas ruchu wykorzystywany jest przez pojazdy skręcające dalej w kierunku ul.Rolnej. W rzeczywistości część pojazdów jadących do centrum będzie również wykorzystywało lewy pas ruchu, przez co stopień obciążenia prawego pasa ruchu będzie trochę mniejszy od obliczonego.

Wyniki obliczeń zamieszczono poniżej.

Skrzyżowanie nr 1 – Kościuszki – Brynowska - Rolna

Oznaczenia wlotów:

- 1 – ul. Kościuszki (od Mikołowa)
- 2 - ul. Huberta
- 3 – ul. Kościuszki (od centrum)

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA=
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	T= 140 s
1	1	W	590	1.9	1800	0.379	1556	G[1]= 120 s
1	2	WP	1350	6.6	1851	0.844	1600	G[2]= 12 s
2	1	P	45	59.5	1442	0.336	134	
3	1	L	10	58.0	1526	0.071	142	
Globalne straty czasu =						3.70 h*P/h		

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA=	
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	T= 120 s	
1	1	W	590	2.3	1800	0.390	1513	G[1]= 100s	
1	2	WP	1350	9.0	1851	0.868	1556	G[2]= 12 s	
2	1	P	45	48.7	1442	0.286	157		
3	1	L	10	47.5	1526	0.060	167		
Globalne straty czasu =						4.49 h*P/h			

3.9. Program awaryjny

W sytuacji braku komunikacji między sterownikami lub awarii systemu zliczania pojazdów należy przełączyć (automatycznie) pracę sygnalizacji na tryb pracy izolowanej.

W sytuacji j.w. oraz awarii detekcji na skrzyżowaniu należy przełączyć (automatycznie) sterownik na program stałoczasowy awaryjny

Programy dla pracy w trybie izolowanym oraz w trybie awaryjnym przedstawiono na rysunkach z programami sygnalizacji dla poszczególnych skrzyżowań.

3.10. Obsługa zgłoszeń tramwajowych

Zgłoszenia tramwajowe obsługiwane są priorytetowo wg zasad opisanych poniżej:

- stan sygnalizacji – otwarte grupy K1,K2

- Zamknięcie grupy P6
- Zamknięcie grupy K2 pod warunkiem, że upłynął czas t_{zmin}
- Otwarcie grupy tramwajowej
- Podtrzymanie otwarcia grupy K1 niezależnie od zgłoszeń.
- Zakończenie fazy tramwajowej po opuszczeniu skrzyżowania przez tramwaj lub upłygnięciu maksymalnego czasu otwarcia grupy tramwajowej
- Powrót do programu zasadniczego

- stan sygnalizacji – otwarte grupy K1,P9

- Zamknięcie grupy P6
- Otwarcie grupy tramwajowej
- Podtrzymanie otwarcia grup K1 niezależnie od zgłoszeń.
- Zakończenie fazy tramwajowej po opuszczeniu skrzyżowania przez tramwaj lub upłygnięciu maksymalnego czasu otwarcia grupy tramwajowej
- Powrót do programu zasadniczego

- stan sygnalizacji – otwarte grupy K7,K8

- Zamknięcie grupy P6
- Zamknięcie grupy K7 i K8 pod warunkiem, że upłynął czas t_{zmin}
- Otwarcie grupy tramwajowej
- Otwarcie K1 i podtrzymanie otwarcia grupy K1 niezależnie od zgłoszeń.
- Zakończenie fazy tramwajowej po opuszczeniu skrzyżowania przez tramwaj lub upłygnięciu maksymalnego czasu otwarcia grupy tramwajowej
- Powrót do programu zasadniczego

- stan sygnalizacji – otwarte grupy P3 i K7,K8

- Zamknięcie grupy P6
- Zamknięcie grupy K7 i K8 pod warunkiem, że upłynął czas t_{zmin}
- Otwarcie grupy tramwajowej
- Otwarcie K1 i podtrzymanie otwarcia grupy K1 niezależnie od zgłoszeń.
- Zamknięcie grupy P3 bez skracania czasu otwarcia
- Zakończenie fazy tramwajowej po opuszczeniu skrzyżowania przez tramwaj lub upłygnięciu maksymalnego czasu otwarcia grupy tramwajowej
- Powrót do programu zasadniczego

Jeżeli w trakcie fazy tramwajowej nastąpi kolejne zgłoszenie od tramwaju to:

- jeżeli jest to zgłoszenie z tego samego kierunku to nie następuje wydłużenie długości otwarcia poza czas T_{\max}
- jeżeli jest to zgłoszenie z przeciwnego kierunku to faza tramwajowa zostaje wydłużona do czasu opuszczenia skrzyżowania przez obydwa pojazdy tramwajowe przy czym czas wydłużenia nie może przekroczyć T_{\max} dla drugiego zgłoszenia.
- Kolejne zgłoszenie tramwajowe może zostać zrealizowane jeżeli:
 - brak jest stałej zajętości na detektorze D2
 - czas pozostający do zakończenia otwarcia grupy K1 jest wystarczający na obsługę grupy tramwajowej