

SPIS PROJEKTU

<i>1. DANE OGÓLNE</i>	1
1.1 Cel opracowania.....	1
1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze.....	1
<i>2. DANE RUCHOWE</i>	1
<i>3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE</i>	4
3.1. Oznakowanie skrzyżowania	4
3.2. Program sygnalizacji świetlnej acyklicznej - założenia ogólne	4
3.3. Układ faz.	4
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.	4
3.5. Elementy detekcji	5
3.7. Poziom Swobody Ruchu	6
3.8. Monitorowanie skrzyżowania	6
3.9. Obsługa zgłoszeń tramwajowych.....	7
<i>4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</i>	9

1. DANE OGÓLNE

1.1 Cel opracowania

- opracowanie dokumentacji technicznej dla przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Kościuszki – Poniatowskiego-Szeligiewicza w związku ze zmianą geometrii skrzyżowania

1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- dane ruchowe
- projekt nowej geometrii skrzyżowania wraz z organizacją ruchu

2. DANE RUCHOWE

W związku tym, że w trakcie wykonywania niniejszego projektu na przedmiotowym skrzyżowaniu z uwagi na roboty w ciągu ul. Kościuszki wielkość ruchu uległa wyraźnemu zmniejszeniu do opracowania projektu przyjęto dane ruchowe będące w zasobach archiwalnych firmy.

Poniżej przedstawiono wykresy ruchu dla okresu godziny szczytu porannego i popołudniowego.

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach rzeczywistych)

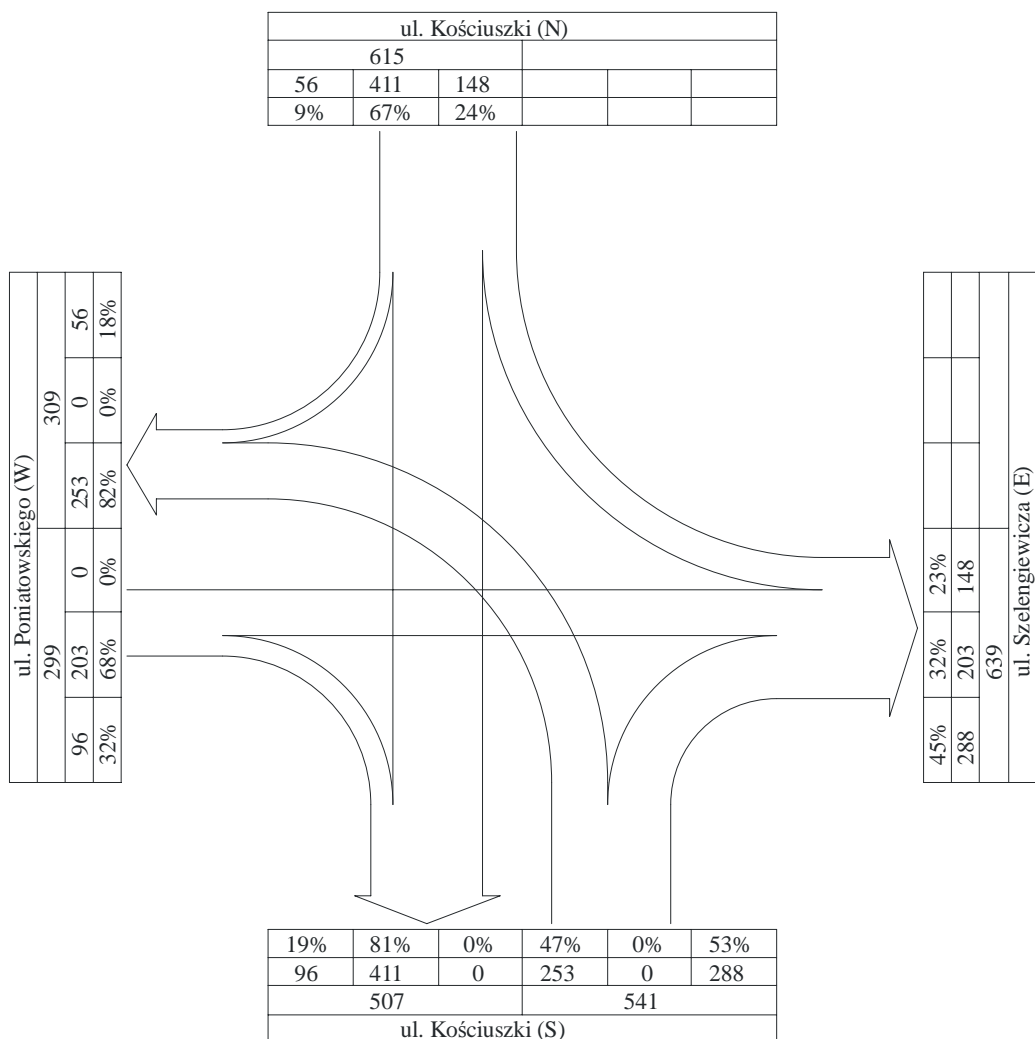
SKRZYŻOWANIE : ul. Kościuszki (N) - ul. Szelengiewicza (E)

ul. Poniatowskiego (W) - ul. Kościuszki (S)

POMIAR Z DNIA : 2010.11.02 / Wtorek

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1455



Rys. 2.1 Wykres potoków ruchu - szczyt poranny

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

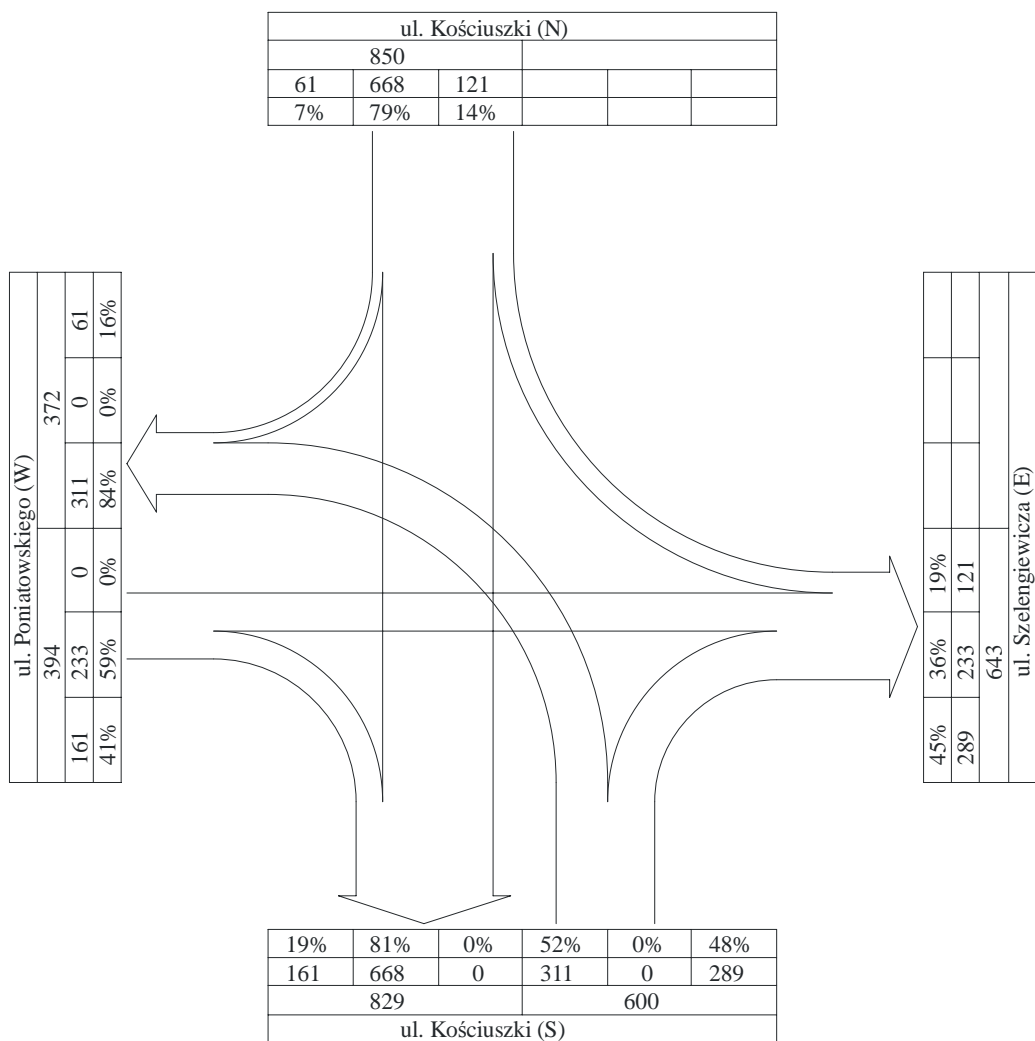
(w pojazdach rzeczywistych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Kościuszki (N) - ul. Szelengiewicza (E)
 ul. Poniatowskiego (W) - ul. Kościuszki (S)

POMIAR Z DNIA : 2010.11.02 / Wtorek

GODZINA : 15:00 - 16:00

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1844



Rys. 2.2 Wykres potoków ruchu - szczyt popołudniowy

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.

3.1. Oznakowanie skrzyżowania

Oznakowanie nie jest przedmiotem niniejszej części opracowania.. Na rys. **02** przedstawiono jedynie schemat projektowanej organizacji ruchu

3.2. Program sygnalizacji świetlnej acyklicznej - założenia ogólne .

Sygnalizację zaprojektowano jako acykliczną akomodacyjną typu „wszystko czerwone” z priorytetem dla obsługi zgłoszeń tramwajowych.

Wszystkie przejścia dla pieszych objęte sygnalizacją otwierane są tylko po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania - przyciski zgłoszeniowy.

Schemat skrzyżowania wraz z numeracją elementów sterowania pokazano na rys. **02**

3.3. Układ faz.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono na rys. **03**.

W przypadku zapotrzebowania na wszystkich relacjach ruchu program jest programem trzyfazowym. Fazy ruchu, na które nie ma zapotrzebowania są pomijane zgodnie z diagramem możliwych przejść pomiędzy fazami ruchu.

Zgłoszenie tramwaju powoduje przejście z dowolnej aktualnej fazy ruchu do obsługi zgłoszenia (faza tramwajowa)

Sposób obsługi zgłoszeń tramwajowych omówiono w pkt. 3.9.

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 ...”.

Przyjęte na podstawie obliczeń czasy międzyzielone zamieszczono w tabeli na rysunku wraz z programem sygnalizacji.

3.6. Dobowy plan pracy .

- poniedziałek – sobota w godz. 6:00 – 22:00 - praca w trybie kolorowym
- niedziela – 8:00 – 22:00 – praca w trybie kolorowym
- w pozostałym okresie – praca w trybie ostrzegawczym

3.7. Poziom Swobody Ruchu

Obliczenia przepustowości dla okresu szczytowego obciążenia ruchem przedstawiono w tab. 2. Do obliczeń przyjęto potoki z okresu szczytu popołudniowego.

Tab.2. Obliczenia przepustowości - szczyt popołudniowy

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC							WYNIKI DLA
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	T= 100 s
1	1	W	233	56.0	1790	0.814	G[1]= 47 s
1	2	P	161	17.0	1449	0.247	G[2]= 25 s
2	1	L	311	48.0	1449	0.826	G[3]= 15 s
4	1	L	121	14.6	1586	0.159	
4	2	WP	729	31.3	1756	0.844	
Globalne straty czasu = 15.37 h*P/h							

wlot nr 1 – Poniatowskiego

wlot nr 2 - Kościuszki (od Brynowa)

wlot nr 4 - Kościuszki (od centrum)

Z uwagi na to, że metoda obliczeń nie uwzględnia wpływu obsługi priorytetowej tramwaju poniżej oszacowano zmniejszenie przepustowości wynikające z tych elementów.

Przyjęte założenia:

- liczba pojazdów tramwajowych w okresie 1 godz. – 12 dla każdego kierunku
- skrócenie sygnału zielonego dla grup kolizyjnych z uwagi na priorytet do 10 min
- ilość wystąpienia skróconych otwartych grup kolizyjnych z uwagi na obsługę priorytetową – proporcjonalnie do udziału sygnału zielonego danej grupy do długości cyklu

Przy tak przyjętych założeniach otrzymano:

- zmniejszenie przepustowości dla wlotu nr 1 (ul..Poniatowskiego) – 9%

3.8. Monitorowanie skrzyżowania .

Zastosowany sterownik winien umożliwiać monitorowanie pracy sygnalizacji

3.9. Obsługa zgłoszeń tramwajowych

Na przedmiotowym skrzyżowaniu przewidziano priorytet dla tramwaju realizowany na podstawie zgłoszenia pochodzącego z czujnika trakcyjnego.

W celu zapewnienia przejazdu bez zatrzymania określono maksymalne konieczne wyprzedzenie zgłoszenia umożliwiające zakończenie otwarcia grupy kolizyjnej do tramwajowych.

Dla przedmiotowego skrzyżowania newralgiczną jest grupa P7, która wymaga 23s na obsługę tego zgłoszenia.

Detektory zgłaszające pojazd szynowy umieszczono:

- dla tramwaju relacji Brynów – centrum – na wylocie z przystanku w rejonie stadionu tj. ok 230m od skrzyżowania
- dla tramwaju relacji centrum – Brynów – na przystanku na wys. ul. Jordana, Rymera tj. w odl. ok 150m od skrzyżowania. Z uwagi na wymianę pasażerów zgłoszenie jest opóźnione o 10s.

Zakończenie fazy tramwajowej następuje po najechaniu na detektory zlokalizowane za sygnalizatorem na skrzyżowaniu.

Obsługa zgłoszenia odbywa się wg następujących zasad w zależności od stanu sygnalizacji w momencie zgłoszenia:

- stan sygnalizacji – „wszystko czerwone”

- Otwarcie grupy K1 do t_{max} lub zjazdu tramwaju ze skrzyżowania
- Otwarcie zgłoszonej grupy tramwajowych
- Zakończenie fazy tramwajowej po zarejestrowaniu sygnału z detektora zjazdowego
- Powrót do realizacji programu wg zgłoszeń lub stanu „wszystko czerwone”

- stan sygnalizacji – faza 1 - otwarte grupy K1,K2, (P8,P9 stan dowolny)

- Podtrzymanie otwarcia K1 do t_{max} . Otwarcie może zostać wydłużone dodatkowo maksymalnie o 25s
- Zamknięcie K2 po 8s od zgłoszenia grupy tramwajowej
- Otwarcie zgłoszonej grupy tramwajowej
- Zakończenie fazy tramwajowej po zarejestrowaniu sygnału z detektora zjazdowego
- Powrót do realizacji programu wg zgłoszeń lub stanu „wszystko czerwone”

- stan sygnalizacji – faza 2 - otwarte grupy K3,K5 i K2 (brak otwarcia P6)

- Zakończenie realizacji otwarcia grup K3 i K5 bez skracania czasu otwarcia
- Zakończenie otwarcia K2 po 8s od zgłoszenia tramwajowego (jeżeli była otwarta)
- Otwarcie zgłoszonej grupy tramwajowych
- Jeżeli do zakończenia otwarcia K3,K5 tramwaj nie opuścił skrzyżowania:
 - otwarcie K1
 - zakończenie fazy tramwajowej po zarejestrowaniu sygnału z detektora zjazdowego
 - powrót do realizacji programu wg zgłoszeń lub stanu „wszystko czerwone”
- Jeżeli do zakończenia otwarcia K3,K5 tramwaj opuścił skrzyżowania:
 - Po zamknięciu grupy tramwajowej przejście realizacji programu wg zgłoszeń lub stanu „wszystko czerwone”

- stan sygnalizacji – faza 2 - otwarte grupy K3,K5 i P6

- Zakończenie realizacji otwarcia grup K3 i K5 bez skracania czasu otwarcia
- Zakończenie otwarcia P6 bez skracania czasu
- Otwarcie zgłoszonej grupy tramwajowych oraz K1
- Zakończenie fazy tramwajowej po zarejestrowaniu sygnału z detektora zjazdowego
- Powrót do realizacji programu wg zgłoszeń lub stanu „wszystko czerwone”

- stan sygnalizacji – faza 3 - otwarte grupy K4,K5

- Zakończenie realizacji otwarcia grup kołowych K4,K5 po 8s od zgłoszenia tramwajowego
- Otwarcie zgłoszonej grupy tramwajowych oraz K1
- Zakończenie fazy tramwajowej po zarejestrowaniu sygnału z detektora zjazdowego
- Powrót do realizacji programu wg zgłoszeń lub stanu „wszystko czerwone”

Jeżeli w trakcie fazy tramwajowej nastąpi zgłoszenie tramwaju z kierunku przeciwnego to należy wydłużyć fazę tramwajową nie dłużej jednak niż 20s od drugiego zgłoszenia.

Drugi zgłoszenie z tego samego kierunku nie jest obsługiwane priorytetowo – obsługa w kolejnym cyklu po zakończeniu obsługi zgłoszeń kolizyjnych.

4. *CZĘŚĆ RYSUNKOWA*