**BSiPK**

ZESPÓŁ INŻYNIERII RUCHU

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI spółka z o.o.

40 - 619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42

☎ (32) 202-79-60, 202-77-61, fax: 206-13-20

e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

PROJEKT NR I-08-885-26

TYTUŁ OPRACOWANIA : **Aktualizacja programów sygnalizacji świetlnych na
terenie miasta Katowice
Poz. 26. Skrzyżowanie Korfantego – Słoneczna –
Jesionowa.**

ZAMAWIAJĄCY : **MZUiM Katowice**

PRACOWNIA : **Inżynierii ruchu**

PROJEKTANT : **mgr inż. Sławomir Senik**

KATOWICE, sierpień 2008 r.

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI

spółka z o.o. w Katowicach

TYTUŁ OPRACOWANIA : **Aktualizacja programów sygnalizacji świetlnych na terenie miasta Katowice**
Poz. 26. Skrzyżowanie Korfantego – Słoneczna – Jesionowa.

<u>Spis dokumentacji</u>		
<u>Część opisowa :</u>		
1	Metryka projektu	
2	Spis dokumentacji	
3	Opis	
<u>Część graficzna :</u>		
1	Orientacja	Rys. 1.1
2	Numeracja elementów sterowania	Rys. 1.2
3	Program sygnalizacji	Rys. 1.3
4	Pomiary ruchu	Rys. 2.1 ... 2.6

Spis treści

1. Dane ogólne	1
1.1 Podstawa opracowania :	1
1.2 Cel opracowania :	1
1.3. Materiały wyjściowe :	1
1.4. Zakres opracowania części ruchowej :	1
2. Pomiary ruchu	1
3. Stan projektowany	2
3.1 Oznakowanie	2
3.2. Program sygnalizacji	2
3.3. Obsługa zgłoszeń tramwajowych	2
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.	3
3.5. Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych.....	3
3.6. Elementy detekcji	3
3.7. Dobowy plan pracy	4
3.87. Poziom swobody ruchu.....	4
3.9. Program awaryjny.....	5

O P I S

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania :

- Umowa zawarta między Miejskim Zarządem Dróg i Mostów w Katowicach a Biurem Studiów i Projektów Komunikacji Sp. z o.o. w Katowicach.

1.2 Cel opracowania :

- aktualizacja programu sygnalizacji na przedmiotowym skrzyżowaniu w oparciu o przeprowadzone pomiary ruchu z dostosowaniem do obowiązujących norm prawnych.

1.3. Materiały wyjściowe :

- podkład mapowy,
- inwentaryzacja elementów sygnalizacji i organizacji ruchu,
- obowiązujące normy i przepisy

1.4. Zakres opracowania części ruchowej :

- pomiary ruchu
- program sygnalizacji
- obliczenia przepustowości

2. Pomiary ruchu .

Pomiary ruchu przeprowadzono dla typowego dnia roboczego w godzinach 07:00 - 18:00.

Pomiary przeprowadzono metodą notowania ręcznego, w interwałach 15 min. z uwzględnieniem struktury rodzajowej i kierunkowej.

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 |
| - autobusy przegubowe | - 2.25 |
| - motocykle, rowery | - 0.30 |

Po przeliczeniu poj. rzeczywistych na umowne określono okres szczytowy dla całego dnia pomiarowego.

Wyniki pomiarów przedstawiono w postaci .:

- wykresu strumieniowego ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu porannego - (w poj.um / h)
- tabulogramu ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu porannego z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej - (w poj.rz / h)
- wykresu strumieniowego ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu popołudniowego - (w poj.um / h)

- tabulogramu ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu popołudniowego z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej - (w poj.rz / h)

Wyniki pomiarów zamieszczono w części graficznej opracowania.

3. Stan projektowany

3.1 Oznakowanie

Uzupełniono oznakowanie poziome o linię P-14 na północnym wlocie.

3.2. Program sygnalizacji

Po przeanalizowaniu danych ruchowych uzyskanych z pomiaru oraz w wyniku obserwacji poczynionych podczas wizji w terenie wprowadzono następujące zmiany:

- zmieniono układ faz,
- wprowadzono videodetekcję ruchu kołowego oraz tramwajowego,
- z uwagi na konieczność montażu kamer detekcyjnej wymieniono maszty sygnalizatorów,
- skorygowano czasy międzyzielone,
- zmieniono sygnalizatory na relacji w lewo z wlotu południowego na kierunkowe,

Program sygnalizacji wraz z układem faz zamieszczono na rys. 1.3.

3.3. Obsługa zgłoszeń tramwajowych

Na przedmiotowym skrzyżowaniu przewidziano priorytet dla tramwaju tradycyjnego realizowany na podstawie zgłoszeń od pętli indukcyjnych rozmieszczonych w torowisku.

Długość fazy wynosi 7sek.

Zgłoszenie zapotrzebowania następuje po najechaniu na pętlę :

- D4.1 i D4.2 – dla tramwaju z kierunku północnego.
- D5.1 – dla tramwaju z kierunku centrum.

Obsługa priorytetowa zgłoszenia grupy T4 odbywa się wg następujących zasad:

- stan sygnalizacji – otwarte grupy K1 i K2

- Podtrzymanie otwarcia grupy K2 niezależnie od zgłoszeń w tej grupie i zamknięcie K1 po spełnieniu warunku Tz min.
- zamknięcie grupy P10 po spełnieniu warunku Tz min.
- Otwarcie grupy tramwajowej T4
- Zakończenie fazy tramwajowej
- Powrót do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

- stan sygnalizacji – otwarte tylko grupy kołowe kolizyjne do grupy tramwajowej

- Zamknięcie kolizyjnych grup kołowych po czasie Tz min
- Otwarcie i podtrzymanie otwarcia grupy K2 niezależnie od zgłoszeń w tej grupie
- Otwarcie grupy tramwajowej T4
- Zakończenie fazy tramwajowej
- Powrót do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

Zajętość pętli D4.1 lub D5.1 przy sygnale zabraniającym w grupach tramwajowych powoduje zgłoszenie fazy tramwajowej bez priorytetu (brak skracania otwarcia grup kolizyjnych). Otwarcie grupy tramwajowej w przewidzianej w programie fazie ruchu.

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).

Wyniki obliczeń zamieszczono w Tabeli na rys. 1.3 .

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 .

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych – pętle indukcyjne oraz wirtualne
- dla grup pieszych – przyciski zgłoszeniowe
- dla grup tramwajowych – pętle indukcyjne kierunkowe, zgłaszają tylko w przypadku ruchu w kierunku skrzyżowania.

Parametry detektorów zestawiono w tabeli zamieszczonej poniżej. Rozmieszczenie detektorów przedstawiono na rys. 1.4.

LP.	Dane główne		Zgłoszenie		Przedłużenie				Inne funkcje			
	nr detektora	Przynależność do grupy	Zgłasza n sek. po zgłoszeniu zielonego	Opóźnienie zgłoszenia	Czas interwału w sek. dla poszczególnych okresów światła zielonego*)				Przedłużenie czasu międzyzielonego	Czuły na motocykle	Funkcja liczenia	Uwagi
					1 okres	2 okres, 1 interwał	2 okres, 2 interwał	3 okres				
1	D1.1/0-20	K1	4,0			0,5	0,5	0,5		x		
2	D1.2/45	K1	0,0			2,0	2,0	2,0		x		
3	D1.3/75	K1	0,0			2,4	2,4	2,4		x		
4	D2.1/0-20	K2	4,0			0,5	0,5	0,5		x		
5	D2.2/45	K2	0,0			2,0	2,0	2,0		x		
6	D2.3/75	K2	0,0			2,4	2,4	2,4		x		
7	D3.1/0-20	K3	4,0			0,5	0,5			x		
8	D3.2/45	K3	0,0			2,3	2,3			x		nie zgłasza
9	D4.1/2-12	T4	12,0									Zgłoszenie awaryjne T4
10	D4.2/70	T4	0,0									Zgłoszenie T4
11	D5.1/2-12	T5	12,0									Zgłoszenie T5
12	D8.1/0-20	K8	4,0			1,6	1,6			x		
13	D8.2/40	K8	0,0			1,6	1,6			x		
14	D9.1/0-20	K9	4,0			2,4	2,4			x		
15	D9.2/40	K9	0,0			2,4	2,4			x		

3.7. Dobowy plan pracy .

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

3.87. Poziom swobody ruchu

Obliczenia przepustowości wykonano dla godzinowych potoków ruchu z okresu szczytu popołudniowego W sytuacji, gdy wartość potoku ruchu dla okresu szczytu.

Wyniki obliczeń zamieszczono poniżej.

Obsługa zgłoszenia tramwajowego w każdym cyklu

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA	
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	T=	
1	1	WP	662	30.4	1884	0.781	848	120 s	G[1]= 12 s
2	1	P	268	5.4	607	0.570	470		G[2]= 53 s
3	1	L	147	113.9	1480	0.917	160		G[3]= 19 s
3	2	WP	720	6.3	1774	0.538	1338		
4	1	LWP	238	99.2	1526	0.639	372		
Globalne straty czasu = 18.48 h*P/h									

Brak zgłoszenia tramwajowego

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA=
								T= 101 s
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	
1	1	WP	662	16.9	1884	0.657	1007	G[1]= 12 s
2	1	P	268	0.5	656	0.444	604	G[2]= 53 s
3	1	L	147	57.2	1480	0.772	190	
3	2	WP	720	7.5	1774	0.574	1255	G[3]= 19 s
4	1	LWP	238	49.4	1525	0.538	442	
Globalne straty czasu =						10.24 h*P/h		

Obliczenia średnie uwzględniające rzeczywistą wielkość potoków tramwajowych

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC							WYNIKI DLA=
							T= 111 s
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]
1	1	WP	662	23.6	1884	0.719	928
2	1	P	268	2.9	632	0.507	537
3	1	L	147	85.6	1480	0.845	175
3	2	WP	720	6.9	1774	0.556	1296
4	1	LWP	238	74.3	1525	0.588	407
Globalne straty czasu =						10.24 h*P/h	

Oznaczenia wlotów:

- 1 - ul. Korfanteo (N)
2 - ul. Słoneczna (W)
3 - ul. Korfanteo (S)
4 - ul. Jesionowa (E)

3.9. Program awaryjny

Jako program awaryjny należy przyjąć program zasadniczy z cyklicznym otwieraniem wszystkich grup. Otwarcie wszystkich grup kołowych należy przyjąć na maksimum.



Rys. 1.1. Orientacja

skala 1:20 000

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

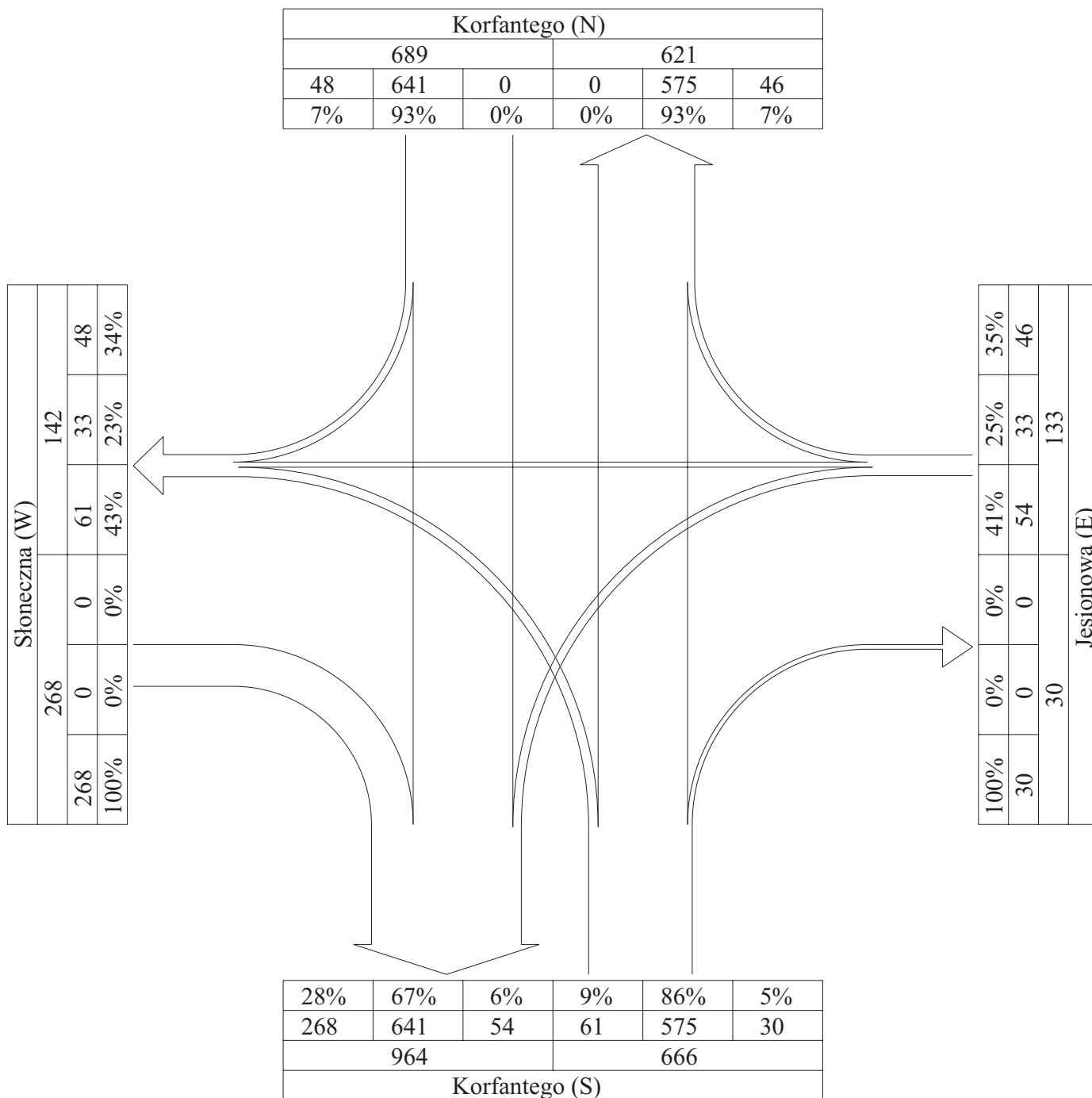
SKRZYŻOWANIE : Korfantego (N) - Jesionowa (E)

Słoneczna (W) - Korfantego (S)

POMIAR Z DNIA : 2008.07.09 / Sroda

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 1757



Rys. 2.1 Wykres potoków ruchu - szczyt poranny

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : Korfantego (N) - Jesionowa (E)
 Słoneczna (W) - Korfantego (S)

POMIAR Z DNIA : 2008.07.09 / Środa

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 1757 (poj. umowne)
- 1628 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

- L,W,P - Lewo, Wprost, Prawo
- poj. um. - Pojazdy umowne
- poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste
- T - Tramwaj (3.00)
- A - Autobus (1.80)
- AP - Autobus przegubowy (2.50)
- SO - Samochód osobowy (1.00)
- SC - Samochód ciężarowy (1.60)
- SCP - Samochód ciężarowy z przyczepą (2.25)
- MR - Motocykl/Rower (0.30)
- SD - Samochód dostawczy (1.00)

	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
p.rz.	17	18	8	1380	32	44	8	121	1628
%	1.0	1.1	0.5	84.8	2.0	2.7	0.5	7.4	100.0
p.um.	51	32	20	1380	51	99	2	121	1757
%	2.9	1.8	1.1	78.5	2.9	5.6	0.1	6.9	100.0

Korfantego (N)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	9	4	6	480	7	25	5	43	579	93.7	641
%	1.6	0.7	1.0	82.9	1.2	4.3	0.9	7.4	100.0	93.7	93.0
P	0	0	0	25	3	6	0	5	39	6.3	48
%	0.0	0.0	0.0	64.1	7.7	15.4	0.0	12.8	100.0	6.3	7.0
suma	9	4	6	505	10	31	5	48	618	100.0	689
%	1.5	0.6	1.0	81.7	1.6	5.0	0.8	7.8	100.0	100.0	100.0
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.		suma umow.
%	8	7	2	487	12	13	1	44	574		621
	1.4	1.2	0.3	84.8	2.1	2.3	0.2	7.7	100.0		

Słoneczna (W)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
P	0	7	0	230	5	0	2	17	261	100.0	268
%	0.0	2.7	0.0	88.1	1.9	0.0	0.8	6.5	100.0	100.0	268
suma	0	7	0	230	5	0	2	17	261	100.0	268
%	0.0	2.7	0.0	88.1	1.9	0.0	0.8	6.5	100.0	100.0	268
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.		suma umow.
%	0	0	0	108	4	6	0	14	132		142
	0.0	0.0	0.0	81.8	3.0	4.5	0.0	10.6	100.0		

Jesionowa (E)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	0	0	46	4	0	0	2	52	40.0	54
%	0.0	0.0	0.0	88.5	7.7	0.0	0.0	3.8	100.0	40.0	40.9
W	0	0	0	28	1	0	0	3	32	24.6	33
%	0.0	0.0	0.0	87.5	3.1	0.0	0.0	9.4	100.0	24.6	24.5
P	0	0	0	44	0	0	0	2	46	35.4	46
%	0.0	0.0	0.0	95.7	0.0	0.0	0.0	4.3	100.0	35.4	34.6
suma	0	0	0	118	5	0	0	7	130	100.0	133
%	0.0	0.0	0.0	90.8	3.8	0.0	0.0	5.4	100.0	100.0	100.0
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.		suma umow.
%	0	0	0	29	0	0	0	1	30		30
	0.0	0.0	0.0	96.7	0.0	0.0	0.0	3.3	100.0		

Korfantego (S)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	0	0	55	0	0	0	6	61	9.9	61
%	0.0	0.0	0.0	90.2	0.0	0.0	0.0	9.8	100.0	9.9	9.2
W	8	7	2	443	12	13	1	42	528	85.3	575
%	1.5	1.3	0.4	83.9	2.3	2.5	0.2	8.0	100.0	85.3	86.3
P	0	0	0	29	0	0	0	1	30	4.8	30
%	0.0	0.0	0.0	96.7	0.0	0.0	0.0	3.3	100.0	4.8	4.5
suma	8	7	2	527	12	13	1	49	619	100.0	666
%	1.3	1.1	0.3	85.1	1.9	2.1	0.2	7.9	100.0	100.0	100.0
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.		suma umow.
%	9	11	6	756	16	25	7	62	892		964
	1.0	1.2	0.7	84.8	1.8	2.8	0.8	7.0	100.0		

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

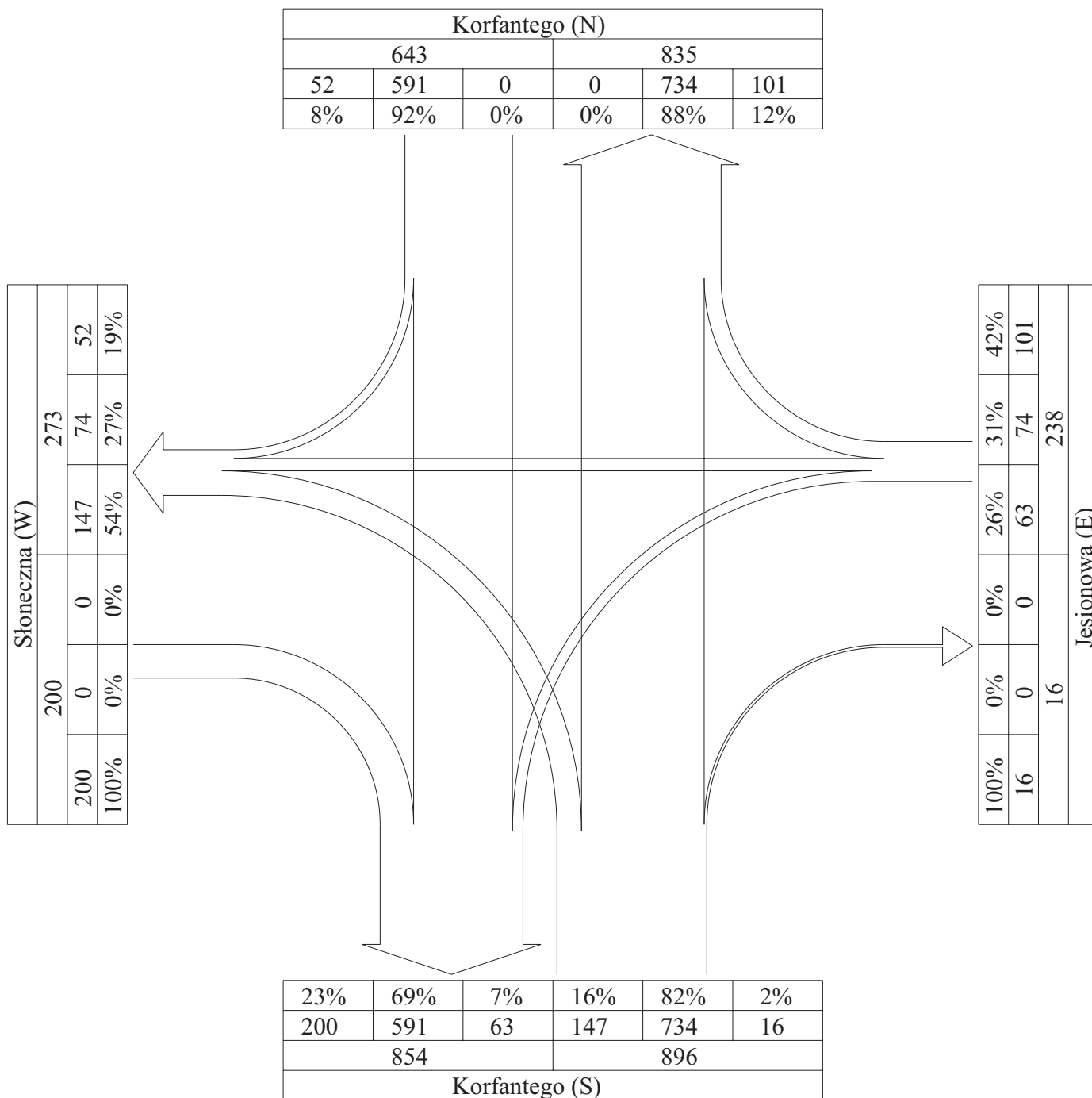
SKRZYŻOWANIE : Korfantego (N) - Jesionowa (E)

Słoneczna (W) - Korfantego (S)

POMIAR Z DNIA : 2008.07.09 / Sroda

GODZINA : 15:15 - 16:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 1978



Rys. 2.3 Wykres potoków ruchu - szczyt popołudniowy

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : Korfantego (N) - Jesionowa (E)
 Słoneczna (W) - Korfantego (S)

POMIAR Z DNIA : 2008.07.09 / Środa

GODZINA : 15:15 - 16:15

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 1978 (poj. umowne)
- 1859 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

- L,W,P - Lewo, Wprost, Prawo
- poj. um. - Pojazdy umowne
- poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste
- T - Tramwaj (3.00)
- A - Autobus (1.80)
- AP - Autobus przegubowy (2.50)
- SO - Samochód osobowy (1.00)
- SC - Samochód ciężarowy (1.60)
- SCP - Samochód ciężarowy z przyczepą (2.25)
- MR - Motocykl/Rower (0.30)
- SD - Samochód dostawczy (1.00)

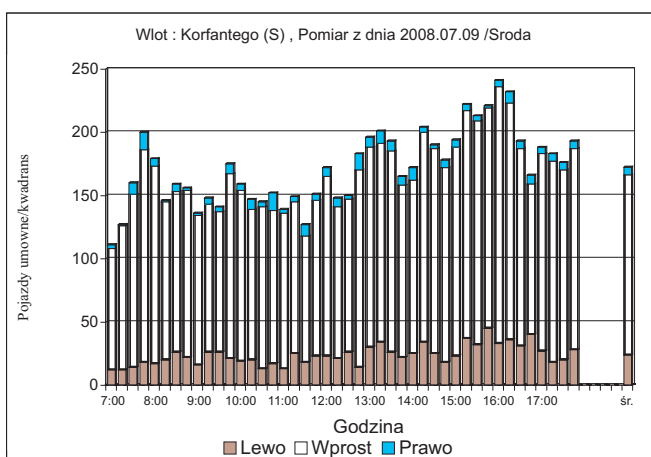
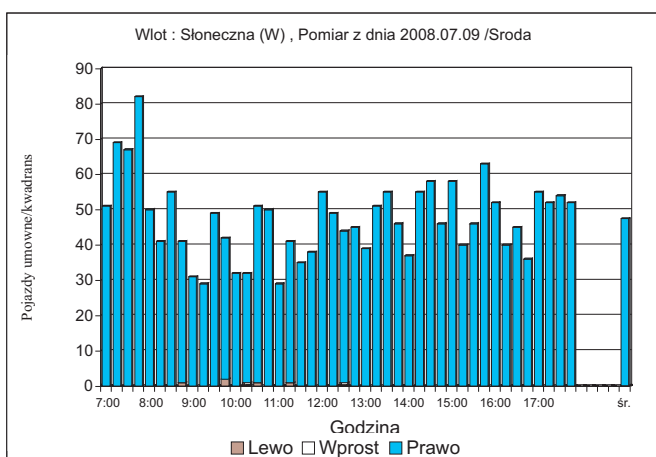
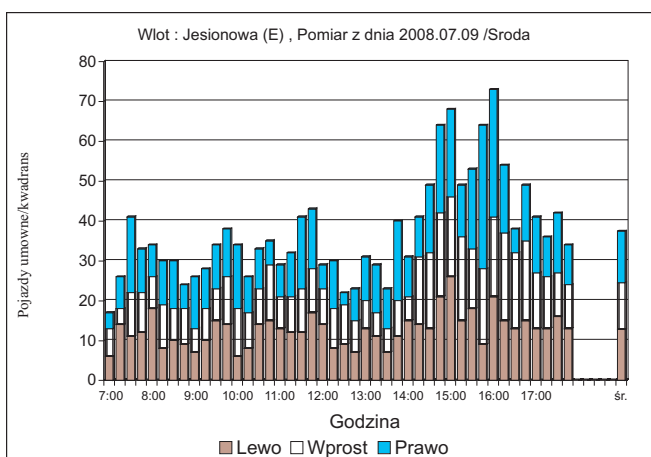
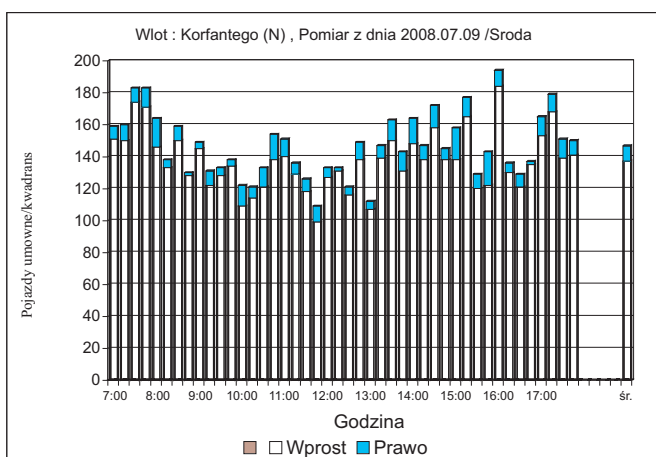
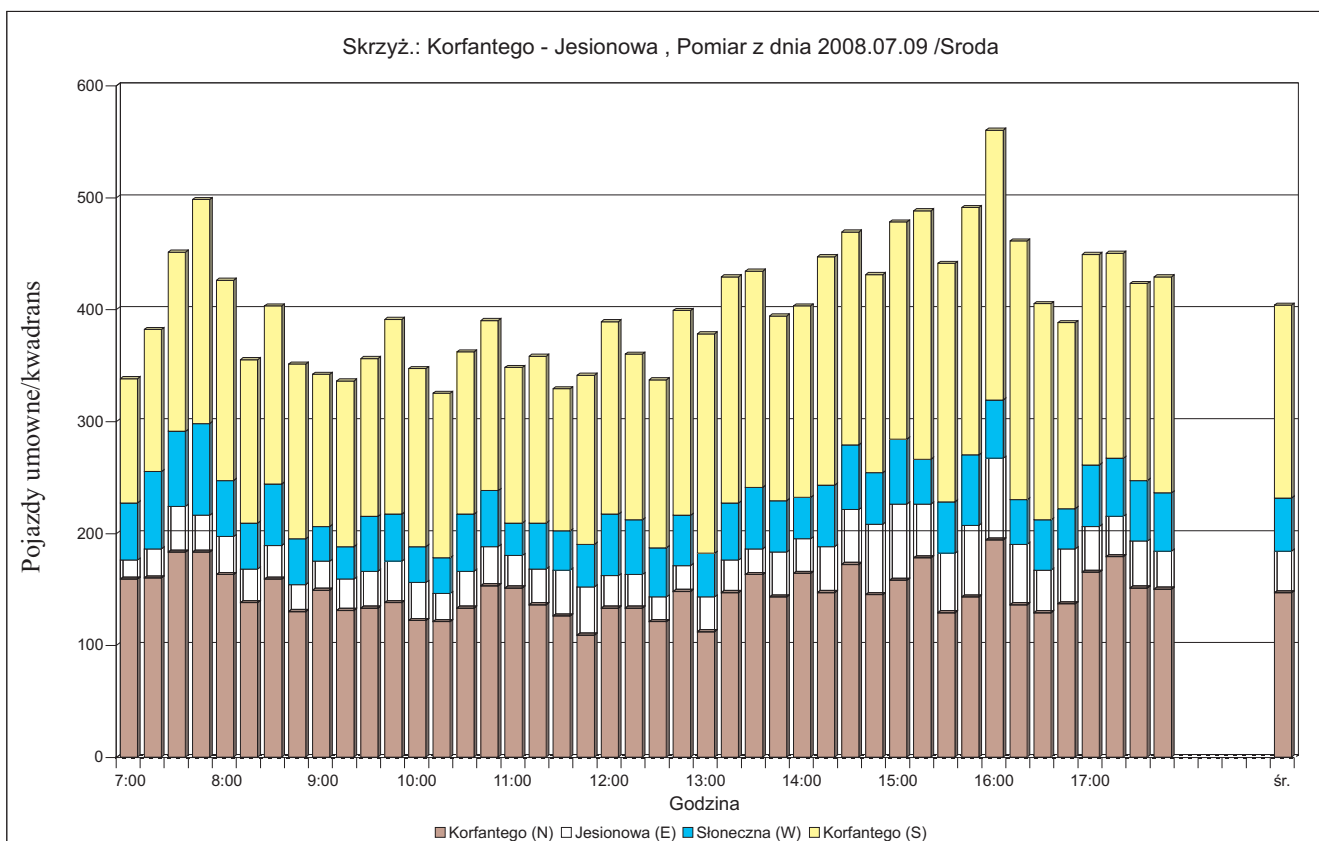
	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
p.rz.	19	9	1639	22	38	12	101	1859	
%	1.0	0.5	88.2	1.2	2.0	0.6	5.4	100.0	
p.um.	57	23	1639	35	86	4	101	1978	
%	2.9	1.1	82.9	1.8	4.3	0.2	5.1	100.0	

Korfantego (N)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	9	6	5	460	8	19	1	25	533	91.4	591
%	1.7	1.1	0.9	86.3	1.5	3.6	0.2	4.7	100.0	91.9	91.9
P	0	0	0	41	0	2	1	6	50	8.6	52
%	0.0	0.0	0.0	82.0	0.0	4.0	2.0	12.0	100.0	8.1	8.1
suma	9	6	5	501	8	21	2	31	583	100.0	643
%	1.5	1.0	0.9	85.9	1.4	3.6	0.3	5.3	100.0	100.0	100.0
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.	suma umow.	
%	10	4	4	691	10	15	7	45	786	835	
	1.3	0.5	0.5	87.9	1.3	1.9	0.9	5.7	100.0		

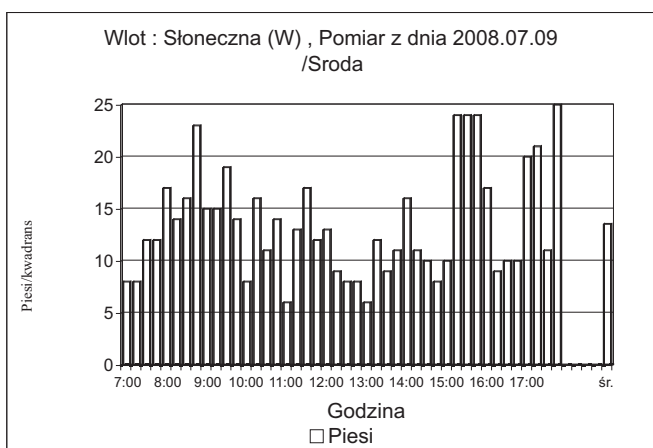
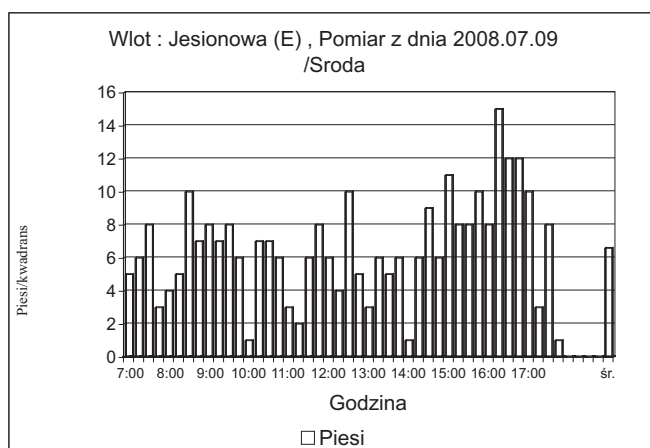
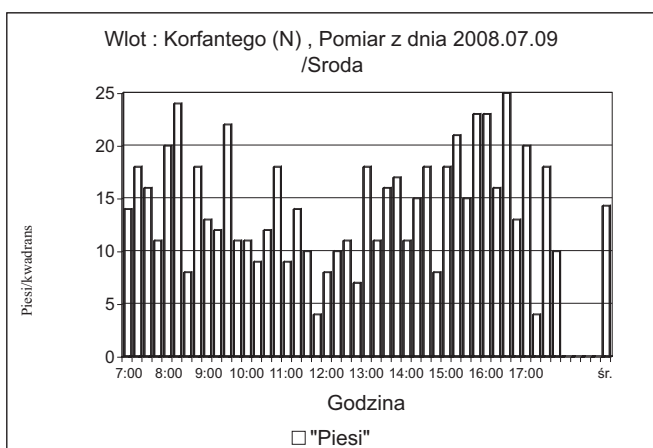
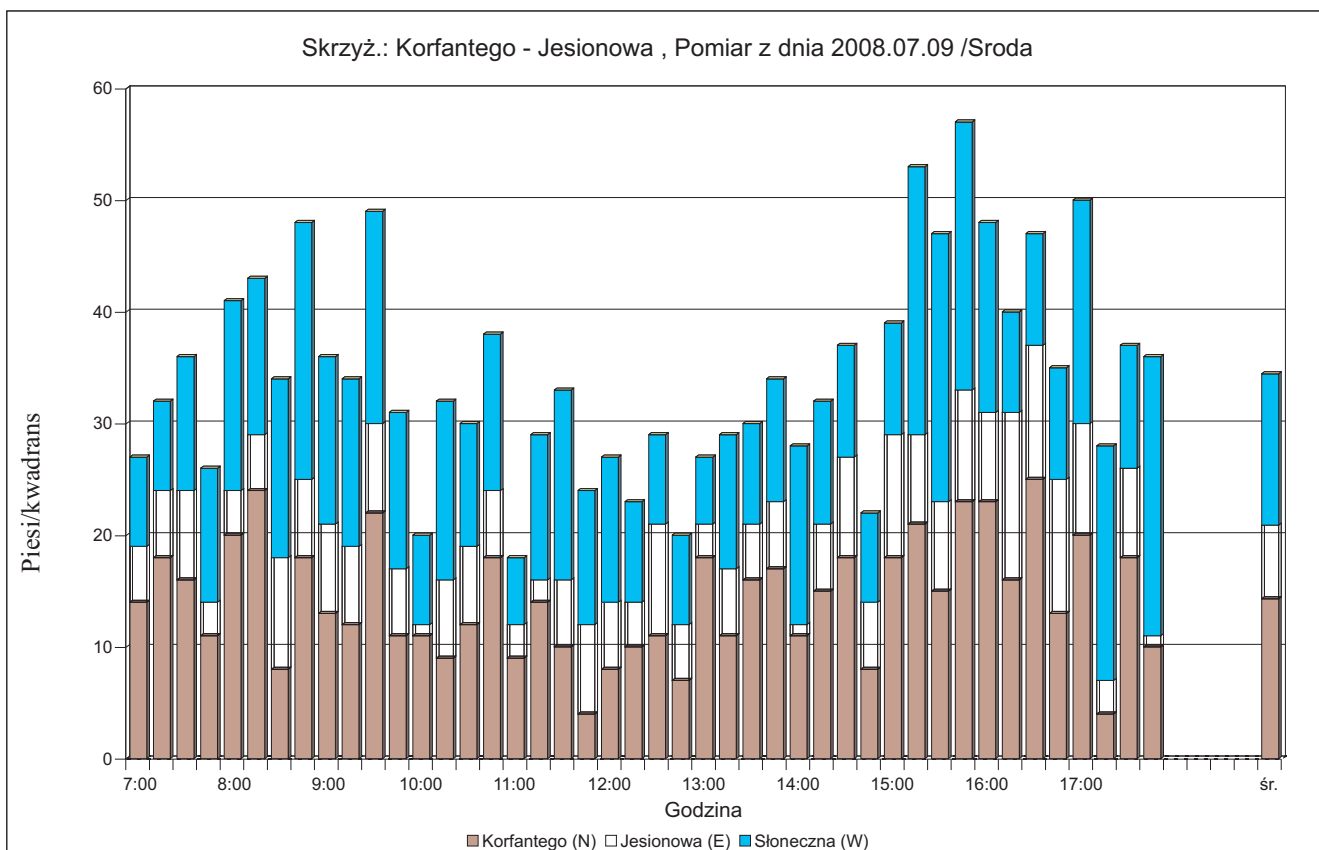
Słoneczna (W)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
P	0	8	0	169	1	1	0	13	192	100.0	200
%	0.0	4.2	0.0	88.0	0.5	0.5	0.0	6.8	100.0	100.0	200
suma	0	8	0	169	1	1	0	13	192	100.0	200
%	0.0	4.2	0.0	88.0	0.5	0.5	0.0	6.8	100.0	100.0	200
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.	suma umow.	
%	0	1	0	243	2	3	3	17	269	273	
	0.0	0.4	0.0	90.3	0.7	1.1	1.1	6.3	100.0		

Jesionowa (E)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	0	0	61	1	0	1	0	63	26.2	63
%	0.0	0.0	0.0	96.8	1.6	0.0	1.6	0.0	100.0	26.4	26.4
W	0	0	0	71	1	0	2	1	75	31.3	74
%	0.0	0.0	0.0	94.7	1.3	0.0	2.7	1.3	100.0	31.1	31.1
P	0	0	0	99	0	0	1	2	102	42.5	101
%	0.0	0.0	0.0	97.1	0.0	0.0	1.0	2.0	100.0	42.5	42.5
suma	0	0	0	231	2	0	4	3	240	100.0	238
%	0.0	0.0	0.0	96.3	0.8	0.0	1.7	1.3	100.0	100.0	100.0
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.	suma umow.	
%	0	0	0	15	0	0	0	1	16	16	
	0.0	0.0	0.0	93.8	0.0	0.0	0.0	6.3	100.0		

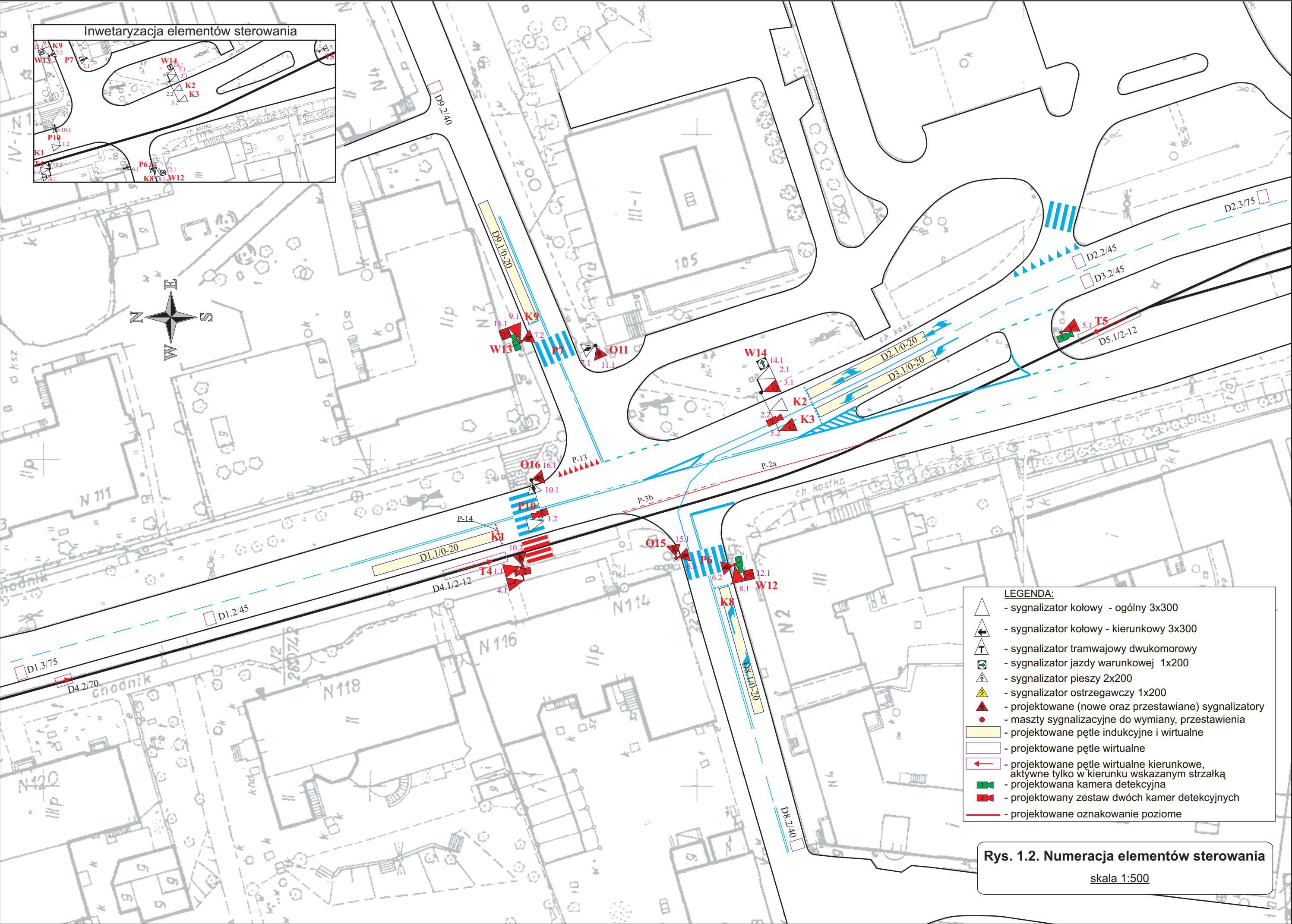
Korfantego (S)											
W L O T											
poj. rz.	T	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.
L	0	1	0	131	1	1	0	10	144	17.1	147
%	0.0	0.7	0.0	91.0	0.7	0.7	0.0	6.9	100.0	16.4	16.4
W	10	4	4	592	10	15	6	43	684	81.0	734
%	1.5	0.6	0.6	86.5	1.5	2.2	0.9	6.3	100.0	81.9	81.9
P	0	0	0	15	0	0	0	1	16	1.8	16
%	0.0	0.0	0.0	93.8	0.0	0.0	0.0	6.3	100.0	1.8	1.8
suma	10	5	4	738	11	16	6	54	844	100.0	896
%	1.2	0.6	0.5	87.4	1.3	1.9	0.7	6.4	100.0	100.0	100.0
W Y L O T											
poj. rz.									suma rz.	suma umow.	
%	9	14	5	690	10	20	2	38	788	854	
	1.1	1.8	0.6	87.6	1.3	2.5	0.3	4.8	100.0		



Rys. 2.5 Wykres wahań ruchu kołowego



Rys. 2.6 Wykres wahań ruchu pieszego



Układ faz

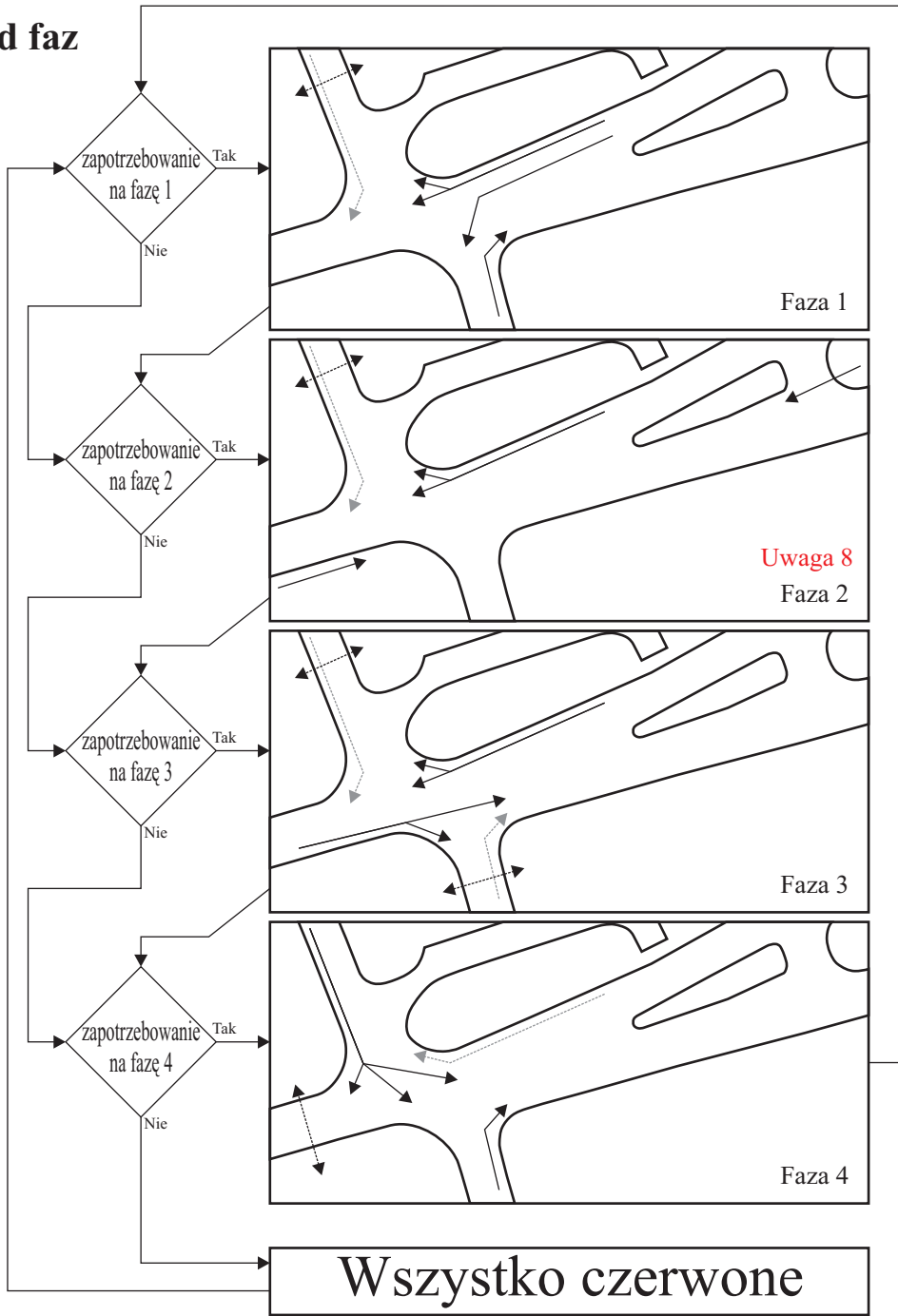


Tabela czasów międzycielonych dla grup kolizyjnych

dojazd	K1	K2	K3	T4	T5	P6	P7	K8	K9	P10	O11	W12	W13	W14	O15	O16
ewakuacja																
K1			5	5	6			5	4	5						
K2									5	8				3*		
K3	5			4	2	9			4							
T4	9		9					10	12	8		9				
T5	15		13					14	15	21		14				
P6			4					5	3							
P7									5					2		
K8	4			5	7	5						3*				
K9	7	5	7	8	10	8	5					6	3*			
P10	9	7		9	4							7				
O11																
W12				3	6			1*	2							
W13									1*	6						
W14		1*					8									
O15																
O16																

* - kolizja programowa

UWAGI!:

- Sygnalizacja pracuje w trybie "ALL RED" - przy braku zgłoszeń wszystko czerwone.
- Fazy, na które nie ma zapotrzebowania zostają pominięte.
- Obsługa grup niezgłoszonych zostaje pominięta.
- Grupa K1 zgłasza grupę K2. Grupy K1 i K2 ciągną się (podtrzymują się).
- Grupa K1 wywołuje i ciągnie (z wyjątkiem 3 okresu) grupę P7.
- Grupa K2 wywołuje i ciągnie (z wyjątkiem 3 okresu) grupę P6.
- Grupy K3, T4 i T5 otwierają "za darmo" grupę K2.
- W fazie 2 jest otwierana tylko jedna grupa tramwajowa (zgłoszona). W przypadku awarii detektorów ruchu D4.1 lub D5.1 otwierane są zawsze obydwie grupy tramwajowe. Szczegóły obsługi grup tramwajowych zawarto w opisie technicznym.
- Grupa K3 ciągnie pasywnie grupę K8 jednak nie dłużej niż do 7 sekundy otwarcia K3.
- Grupa K9 wywołuje i ciągnie grupę K8.
- Grupa W12 otwierana pasywnie, nie wcześniej niż 3 sek. po otwarciu P6.
- Grupa W13 otwierana pasywnie, nie wcześniej niż 3 sek. po otwarciu P7.
- Grupa W14 otwierana pasywnie od K9, nie wcześniej niż 2 sek. przed otwarciem P7.
- Grupa K1 otwierana nie wcześniej niż 1 sek. przed otwarciem grupy P6.
- Grupa K2 otwierana nie wcześniej niż 2 sek. przed otwarciem grupy P7.
- Grupa O11 otwierana 2 sek. przed otwarciem P7 i zamykana 5 sekund po jej zamknięciu.
- Grupa O15 otwierana 2 sek. przed otwarciem P6 i zamykana 5 sekund po jej zamknięciu.
- Grupa O16 otwierana 2 sek. przed otwarciem P10 i zamykana 9 sekund po jej zamknięciu
- Jako program awaryjny należy przyjąć program zasadniczy z cyklicznym otwieraniem wszystkich grup. Otwarcie wszystkich grup kołowych należy przyjąć na maksimum.
- Dobowy plan pracy: całodobowo w trybie kolorowym.
poniedziałek -sobota w godz. 6:00 - 22:00 - tryb kolorowy,
niedziela w godz. 8:00 22:00 - tryb kolorowy,
w pozostałym okresie praca w trybie ostrzegawczym.

Grupa Nr sygn.

K1 1.1,1.2

K2 2.1,2.2

K3 3.1,3.2

T4 4.1

T5 5.1

P6 6.1,6.2

P7 7.1,7.2

K8 8.1

K9 9.1

P10 10.1,10.2

O11 12.2

W12 12.1

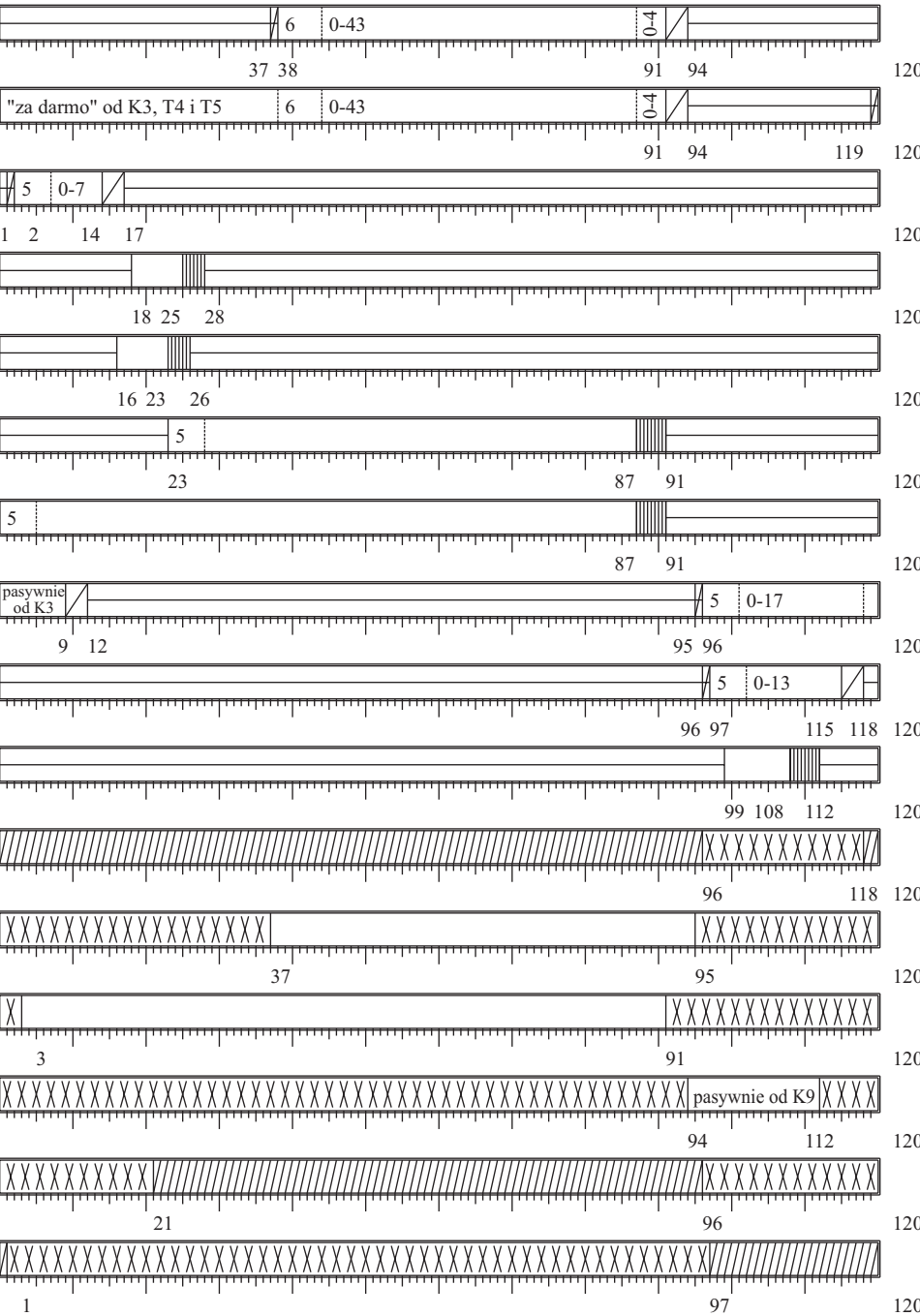
W13 12.1

W14 13.1

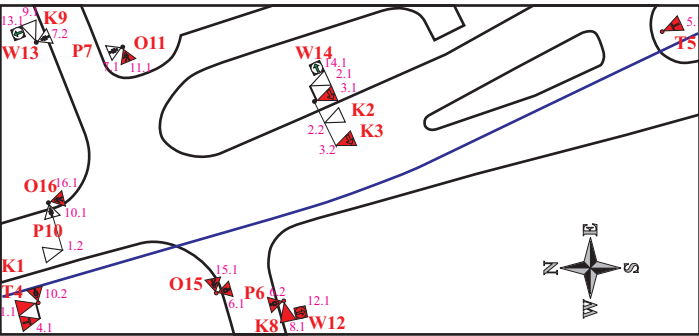
O15 15.1

O16 16.1

Tc max = 120



Numeracja grup sygnałowych



Rys. 1.3. Program sygnalizacji