



ZESPÓŁ INŻYNIERII RUCHU

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI spółka z o.o.

40 - 619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42 Tel.: 0-32/ 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax: 206-13-20 e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

PROJEKT NR I-07-840-08

TYTUŁ OPRACOWANIA: **Aktualizacje programów sygnalizacji świetlnej na sieci dróg krajowych zarządzanych przez Rejon Drogowy w Pszczynie.**

Poz. Skrzyżowanie DK-81 z DP-04163 w m. Drogomyśl.

ZAMAWIAJĄCY :

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Rejon Drogowy w Pszczynie

PRACOWNIA :

Inżynierii ruchu

PROJEKTANT :

mgr inż. Sławomir Senik

.....

KATOWICE, listopad 2007 r.

TYTUŁ OPRACOWANIA : Aktualizacje programów sygnalizacji świetlnych na sieci dróg krajowych zarządzanych przez Rejon Drogowy w Pszczynie.
Poz. Skrzyżowanie DK-81 z DP-04163 w m. Drogomyśl.

<u>Spis dokumentacji</u>		
<u>Część opisowa :</u>		
1	Metryka projektu	I-07-840-08A
2	Spis dokumentacji	I-07-840-08B
3	Opis 1	I-07-840-08C
<u>Część graficzna :</u>		
1	Orientacja	rys. 1
2	Numeracja elementów sterowania	rys. 2
3	Program sygnalizacji świetlnej wraz z układem faz	rys. 3

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE	3
1.1 Podstawa opracowania :	3
1.3. Materiały wyjściowe :	3
1.4. Zakres opracowania części ruchowej :	3
1.5 Lokalizacja skrzyżowania	3
2. POMIARY RUCHU	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
4. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA - STAN PROJEKTOWANY	5
4.1.1. OZNAKOWANIE	5
4.1.2. SYGNALIZACJA AKOMODACYJNA NA SKRZYŻOWANIU – ZAŁOŻENIA OGÓLNE	5
4.1.3. Układ faz	5
4.1.4. Czasy międzyzielone - obliczenia	5
4.1.5. Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych	5
4.1.6. Elementy detekcji	6
4.1.7. Dobowy plan pracy	7
4.1.8. Poziom Swobody Ruchu - program sygnalizacji	7

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania :

Zlecenie PU „Palian” Tychy, ul. Harcerska 111 z dnia 23.11.2007 r.

1.2 Cel opracowania :

Opracowanie projektu aktualizacji programu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi krajowej nr 81 z drogą powiatową nr 04163 w miejscowości Drogomyśl.

1.3. Materiały wyjściowe :

- podkład mapowy,
- inwentaryzacja organizacji ruchu,
- obowiązujące normy i przepisy :
- Załącznik 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).

1.4. Zakres opracowania części ruchowej :

opracowanie projektu budowlano - wykonawczego w zakresie programu pracy sygnalizacji akomodacyjnej na przedmiotowym skrzyżowaniu w zakresie :

- lokalizacja detektorów ruchu wraz z określeniem ich parametrów
- tabela czasów międzyzielonych,
- układ faz wraz z wytycznymi co do powiązań pomiędzy grupami,
- pomiary ruchu,
- ocena poziomu swobody ruchu kołowego.

1.5 Lokalizacja skrzyżowania .

Położenie skrzyżowania przedstawiono na rys. 1

2. POMIARY RUCHU .

Pomiary ruchu przeprowadzono dla typowego dnia roboczego w godzinach 07:00 - 17:00.

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

Do przeliczenia pojazdów rzeczywistych na umowne przyjęto za metodą TRRL 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 popołudniowego ruchu kołowego - (w poj.um / h)

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach rzeczywistych)

SKRZYŻOWANIE :

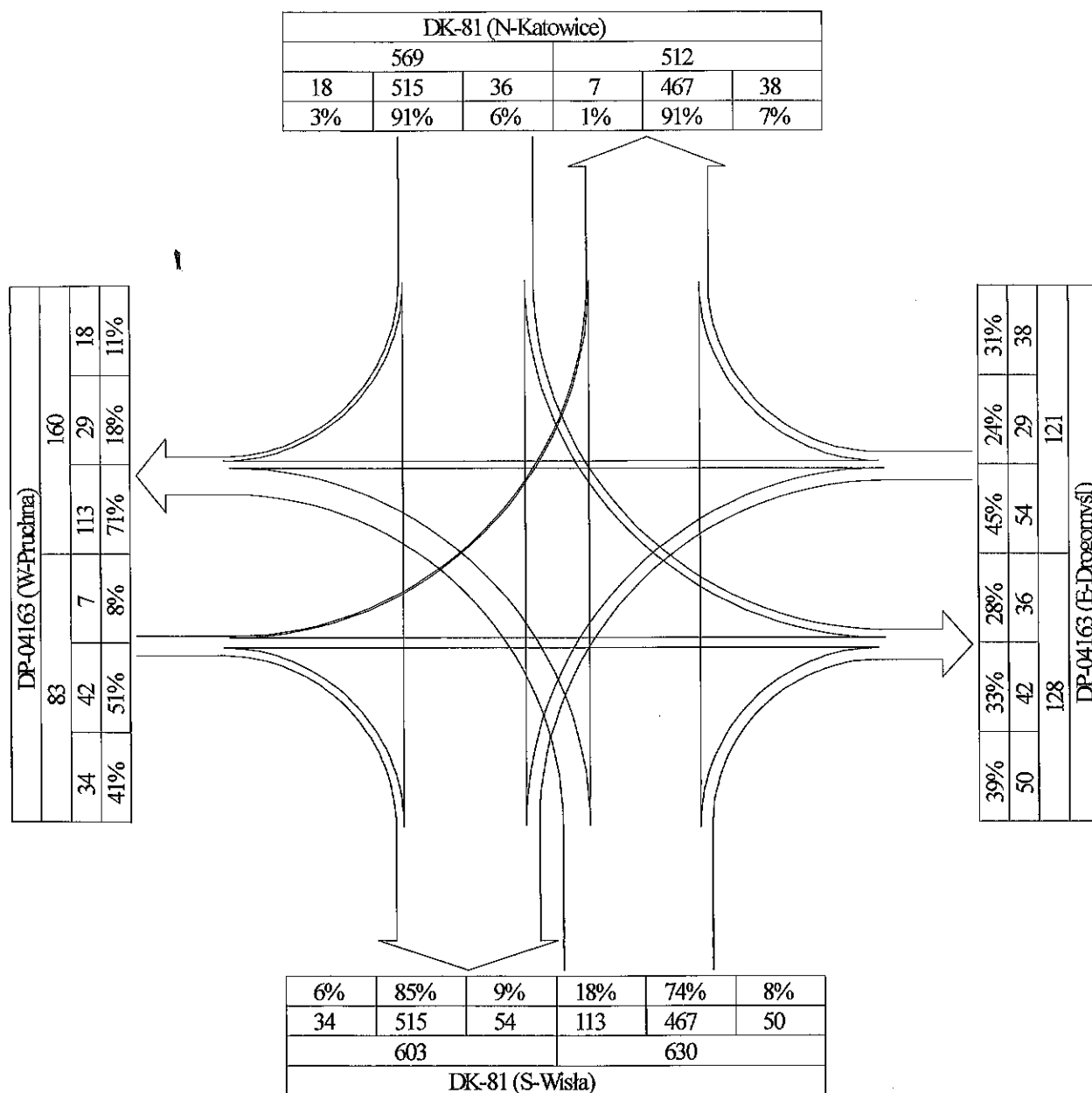
DK-81 (N-Katowice) - DP-04163 (E-Drogomyśl)

DP-04163 (W-Pruchna) - DK-81 (S-Wisła)

POMIAR Z DNIA : 2007.12.05 / Środa

GODZINA : 15:00 - 16:00

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1403



Poz. Skrzyżowanie DK-81 z DP-04163 w m. Drogomyśl.

1.6. Elementy detekcji.

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych – pętle indukcyjne
- dla grup pieszych – przyciski zgłoszeniowe

Parametry detektorów zestawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

TABELA FUNKCJI DETEKTORÓW

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				
D1/2-22	K1	3,0				0,2	0,1		X		
D2/2-22	K1	3,0				0,2	0,1		X		
D3/2-22	K2	3,0				0,2	0,1		X		
D4/40	K1	0,0				1,1	0,8		X		
D5/40	K1	0,0				1,1	0,8		X		
D6/40	K2	0,0				1,5	0,8		X		
D7/70	K1	0,0				1,8	1,2		X		
D8/70	K1	0,0				1,8	1,2		X		
D9/70	K2	0,0				2,4	1,2		X		
D10/95	K1	0,0				1,5	1,0		X		
D11/95	K1	0,0				1,5	1,0		X		
D12/120	K1	0,0				1,5	1,0		X		
D13/120	K1	0,0				1,5	1,0		X		
D14/2-22	K3	3,0				0,2	0,1		X		
D15/2-22	K3	3,0				0,2	0,1		X		
D16/2-22	K4	3,0				0,2	0,1		X		
D17/40	K3	0,0				1,1	0,8		X		
D18/40	K3	0,0				1,1	0,8		X		
D19/40	K4	0,0				1,5	0,8		X		
D20/70	K3	0,0				1,8	1,2		X		
D21/70	K3	0,0				1,8	1,2		X		
D22/70	K4	0,0				2,4	1,2		X		
D23/95	K3	0,0				1,5	1,0		X		
D24/95	K3	0,0				1,5	1,0		X		
D25/120	K3	0,0				1,5	1,0		X		
D26/120	K3	0,0				1,5	1,0		X		
D27/2-22	K6	3,0				0,2	0,1		X		
D28/40	K6	0,0				1,7	0,8		X		
D29/2-22	K5	3,0				0,2	0,1		X		
D30/40	K5	0,0				1,7	0,8		X		
D31, D32	K2, K4 K5, K6							X			*1)

*) Dane dotyczące indykacji niebieskiej (sygnalizacja ruchu pieszych) dla detektorów K2, K4, K5 lub K6 oraz

1.7. Dobowy plan pracy.

zrewiduje się całodobową pracę w trybie kolorowym.

1.8. Poziom Swobody Ruchu - program sygnalizacji

Przepustowość skrzyżowania z sygnalizacją świetlną akomodacyjną jest trudna do określenia, uwagi na dynamiczną zmianę długości cyklu co powoduje zmianę udziału światła zielonego w cyklu na tym wlocie. Udział tego światła jest wagą dla zweryfikowania przepustowości wyjściowej wlotu i określenia w ten sposób przepustowości rzeczywistej. Można jedynie określić krytyczne warunki swobody ruchu w przypadku założenia stało czasowej pracy sygnalizacji tj. realizacji w każdym cyklu maksymalnych czasów otwarcia dla wszystkich faz.

Oceny warunków na skrzyżowaniach z sygnalizacją dokonano jak poprzednio w oparciu o wytyczne DDkIA W-wa opracowane przez zespół prof. Tracza z Pol. Krakowskiej i wydane w kwietniu 2004 r.

Za w/w instrukcją przyjęto 4 Poziomy Swobody Ruchu (PSR) , którym odpowiadają następujące przedziały strat czasu :

I PSR (warunki b. dobre)	-	0 - 20 s/P
II PSR (warunki dobre)	-	20,1 - 45 s/P
III PSR (warunki przeciętne)	-	45,1 - 80 s/P
IV PSR (warunki niekorzystne)	-	ponad 80 s/P

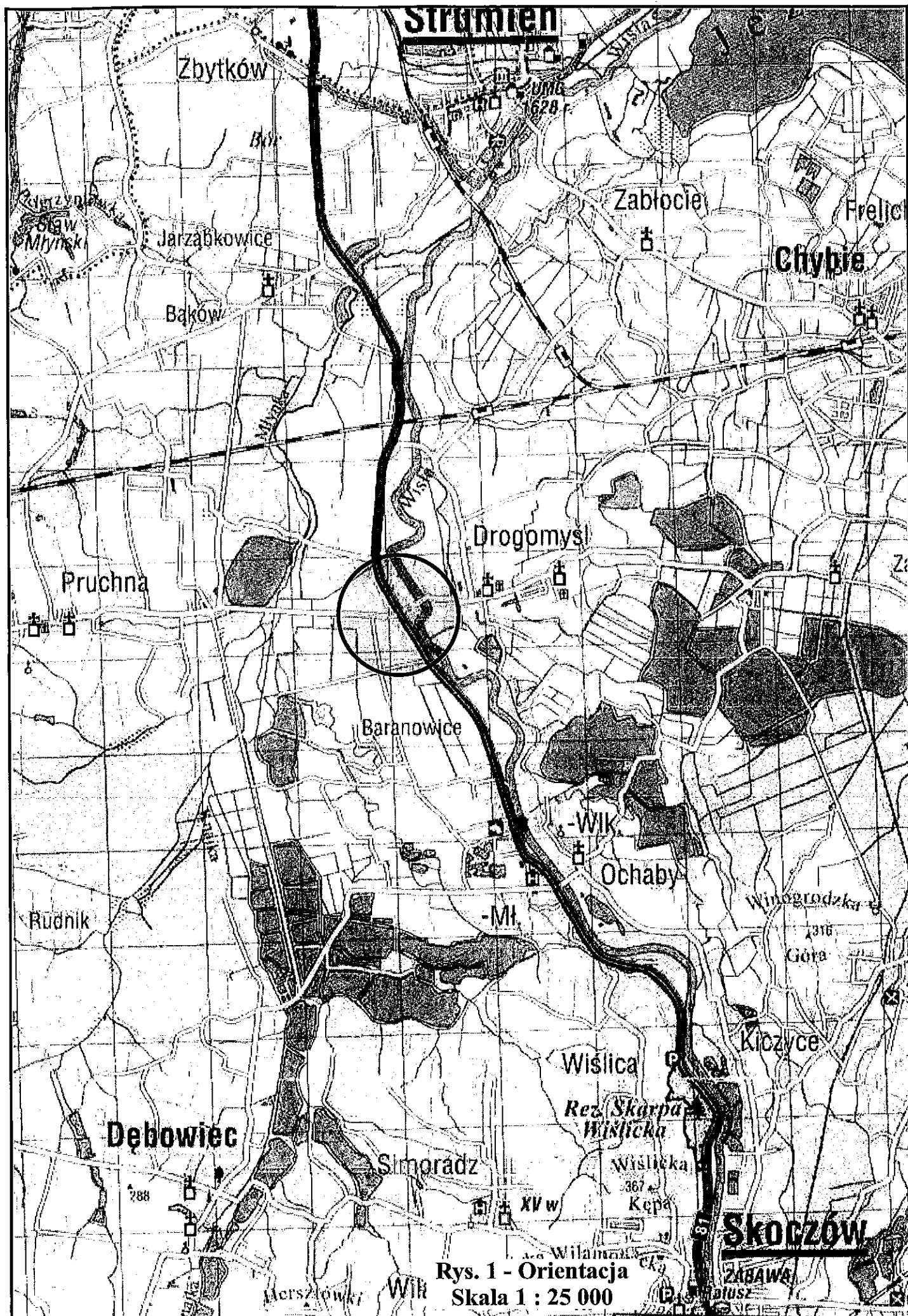
Wyniki obliczeń zamieszczono w postaci skróconego wydruku tabelarycznego zamieszczonego poniżej.

Obliczenia przepustowości programu

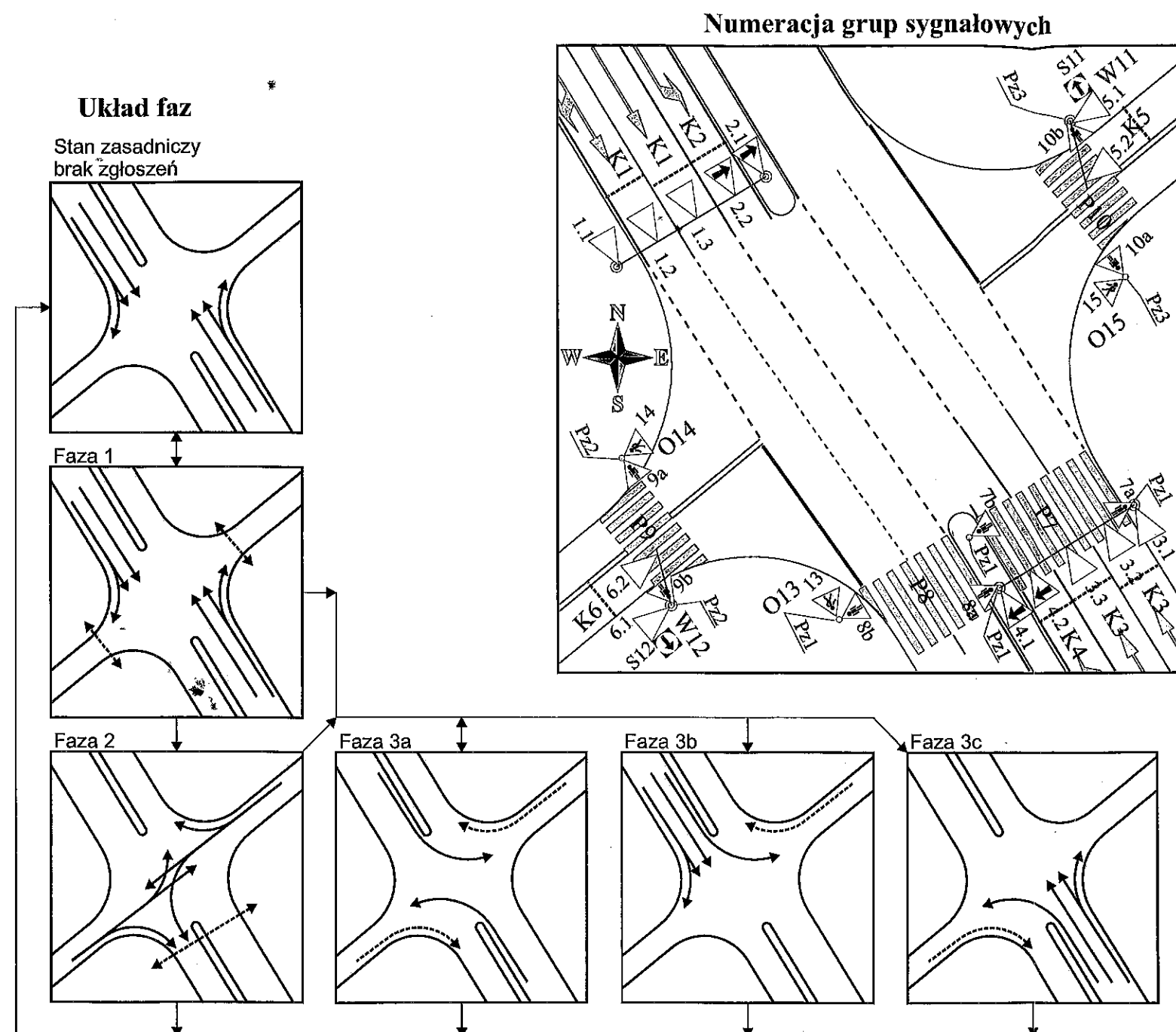
+ - WLOT - PAS - ORGANIZACJA - NATEZENIE - STRATY - NAT - NAS - - - X - - PRZEPUSTOWOSC + - WYNIKI DLA - +							[P/h]	[P/h]	[P/h]	[-]	[P/h]	T= 120 s
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]							
1	1	L	18	47.4	1449	0.107	169					
1	2	W	279	11.8	1840	0.257	1089					
1	3	WP	272	11.8	1788	0.257	1058					G [1] = 70 s
2	1	LWP	88	43.4	1497	0.275	320					
3	1	L	113	50.8	1449	0.669	169					G [2] = 20 s
3	2	W	264	11.7	1840	0.242	1089					
3	3	WP	253	11.7	1764	0.242	1043					G [3] = 13 s
4	1	LWP	121	44.5	1478	0.406	298					
+ - - - - - Globalne straty czasu =										7.87 h*P/h	+ - - - - -	

znaczenia wlotów:

- wlot nr 1 – DK-81 (N-Katowice)
- wlot nr 2 – DP-04163 (W-Pruchna)
- wlot nr 3 – DK-81 (S-Skoczów)
- wlot nr 4 – DP-04163 (E-Drogomyśl)

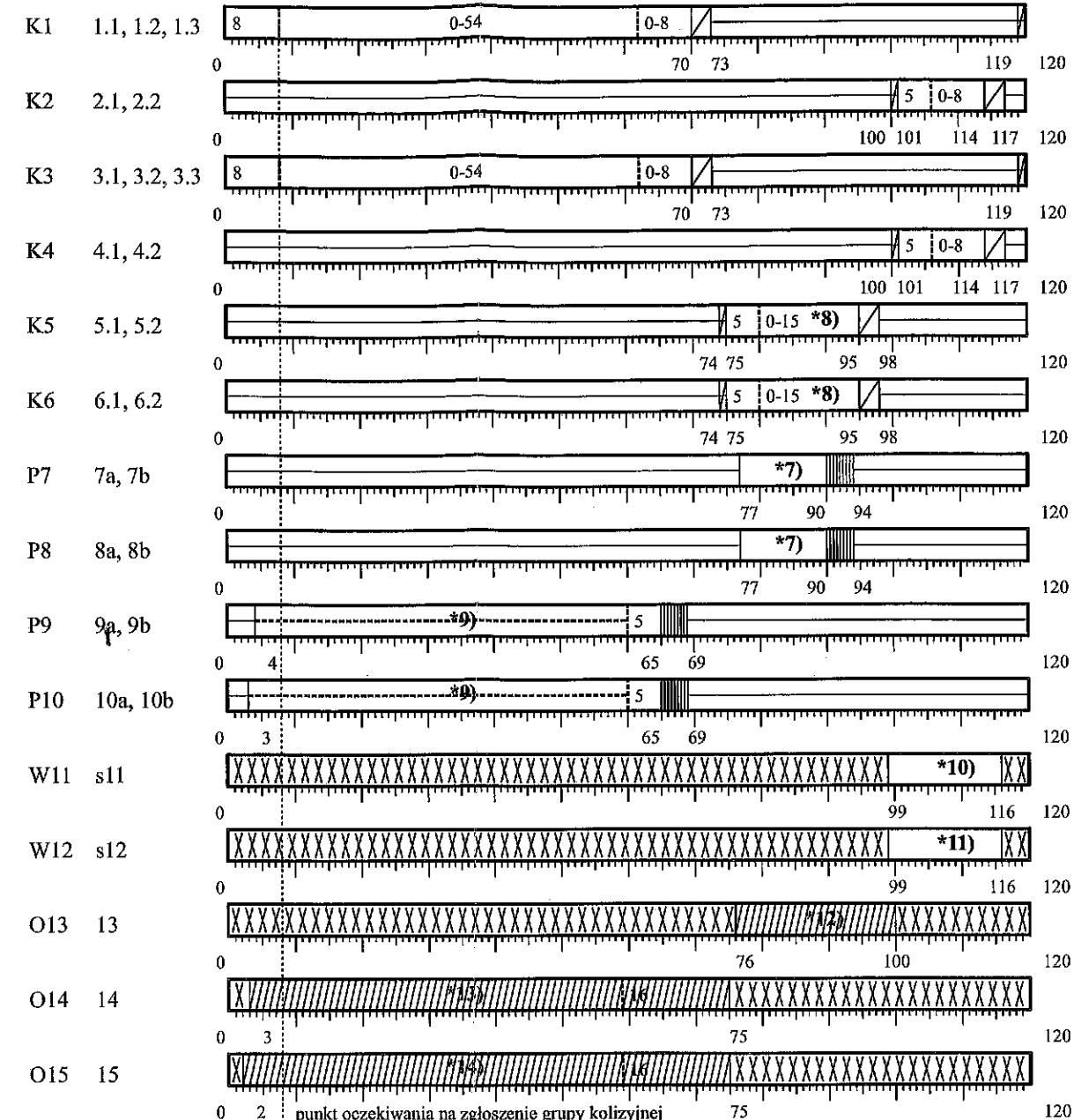


Rys. 1 - Orientacja
Skala 1 : 25 000



Grupa Nr sygn.

Tc max = 120



UWAGI!

- *1) Sygnalizacja pracuje w trybie "preference" - przy braku zgłoszeń otwarta arteria
- *2) Fazy, na które nie zostaje zgłoszone zapotrzebowanie, zostają pominięte
- *3) Obsługa grup, na które nie ma zapotrzebowania, zostaje pominięta
- *4) Grupy K1 i K3 wywołują się i ciągną się wzajemnie (za wyjątkiem 3 okresu sygnału zielonego)
- *5) Grupy K2 i K4 nie wywołują się, w przypadku otwarcia obydwu grup, pozostają pasywnie otwarte do czasu możliwości grupy kolidującej
- *6) Grupy K5 i K6 wywołują się wzajemnie a następnie pozostają pasywnie otwarte do czasu możliwości obsługi grupy kolidującej
- *7) Grupy P7 i P8 są sprzężone ze sobą
- *8) Grupy P7 i P8 wywołują i ciągną "za darmo" grupy K5 i K6
- *9) Grupy P9 i P10 mogą być otwierane wielokrotnie w ciągu cyklu
- *10) Grupa W11 otwierana pasywnie od grupy K2
- *11) Grupa W12 otwierana pasywnie od grupy K4
- *12) Grupa O13 otwierana 1 sekundę przed otwarciem P7 i zamykana 6 sekund po jej zamknięciu
- *13) Grupa O14 otwierana 1 sekundę przed otwarciem P9 i zamykana 5 sekund po jej zamknięciu
- *14) Grupa O15 otwierana 1 sekundę przed otwarciem P10 i zamykana 5 sekund po jej zamknięciu
- *15) Przewidziano całonocną pracę sygnalizacji w trybie kolorowym
- *16) Jako program awaryjny należy przyjąć przedstawiony na wykresach paskowych program przy zachowaniu maksymalnych długości otwarcia poszczególnych grup sygnałowych.

Legenda:

- sygnał żółto-czerwony
- sygnał zielony
- sygnał zielony pulsujący
- sygnał żółty
- sygnał czerwony
- sygnał żółty pulsujący
- brak sygnału
- przedział otwarcia grupy
- K - grupa kołowa
- P - grupa pieszka
- W - grupa kołowa warunkowa
- O - grupa ostrzegawcza

Tabela czasów międzysygnałowych dla grup kolizyjnych

	dojazd	K1	K2	K3	K4	K5	K6	P7	P8	P9	P10	W11	W12	O13	O14	O15
ewakuacja																
K1				3	3	4		7					3			
K2			6		5	5				9						
K3			4		5	4	5				3					
K4		6			5	5	5		10							
K5		7	5	5	6					9	5		4			
K6		6	6	7	5					5	9	4				
P7				7	7											
P8		5											3			
P9					5	4	6						6			
P10			5			6	4					6				
W11				4		3					4					
W12		4			3			6	4							
O13																
O14																
O15																

Rys. 3 - Program sygnalizacji świetlnej wraz z układem faz

Zespół Ochrony Przekroczeń Organizacji Ruchu