



ZESPÓŁ INŻYNIERII RUCHU

# BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI spółka z o.o.

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

---

## PROJEKT NR I-09-901-17

TYTUŁ OPRACOWANIA : **Aktualizacja programów sygnalizacji świetlnych na terenie  
miasta Katowice**

**Poz. 17. Skrzyżowanie Gliwicka – Grundmana – Sądowa**

ZAMAWIAJĄCY : **MZUiM Katowice**

PRACOWNIA : **Inżynierii ruchu**

PROJEKTANT : **mgr inż. Leszek Kycia**

.....*Kycia*.....

---

KATOWICE, marzec 2009 r.

RM.V.JB-5512-449-3/09

Działając na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 108, poz. 908 z dnia 2 czerwca 2005 r., ze zm.) oraz zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 3 Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie *szczególonych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177, poz. 1729), po rozpoznaniu wniosku Biura Studiów i Projektów Komunikacji (pismo nr I/PS-09-901/17/2/09 z dnia 2009.11.18., stanowiącego kontynuację wniosku z dnia 2009.03.27. oraz uwzględniającego uzyskaną w dniu 209.10.27. interpretację przepisów przez Krajową Radę Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego - pismo nr TRD-2d-053-10/2009 z dnia 2009.09.30.) oraz uwzględniając opinie Komendanta Miejskiego Policji i Zarządu dróg na posiedzeniach Zespołu ds. Organizacji Ruchu Drogowego w dniu 2009.03.23. i 2009.11.26.,

### z a t w i e r d z a m

#### aktualizację programu sygnalizacji świetlnej

na skrzyżowaniu ulic Gliwicka - Grundmanna - Geppert Mayer w Katowicach (wariant 1), z korektami organizacji ruchu w tym urządzeń sygnalizacji świetlnej, z objęciem pełną detekcją wszystkich uczestników ruchu drogowego, na podstawie projektu stanowiącego załącznik do niniejszego zatwierdzenia.

#### **I - Uwagi dotyczące wdrożenia organizacji ruchu :**

1. Zgodnie z projektem, sygnały dopuszczające skręcanie w kierunku wskazanym strzałką (wyświetlane przez sygnalizatory S-2) wyświetlać z uwzględnieniem zasad sprecyzowanych w załączniku 3 do Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie *szczególonych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, ze zm.), przy wymaganym zapewnieniu bezpieczeństwa uczestnikom ruchu drogowego.
2. Dla wskazania obowiązujących kierunków jazdy przez skrzyżowanie z określonych pasów ruchu, na projektowanych wysięgnikach nad poszczególnymi pasami ruchu zastosować odpowiednio znaki typu F-11 „*kierunki na pasie ruchu*”.
3. Dla jadących od ulicy Dąbrówki, przed włączeniem do ulicy Gliwickiej zastosować odpowiednio znak ostrzegawczy „*tramwaj*” A-21.
4. W sytuacji wystąpienia utrudnień w ruchu po wprowadzeniu zaprojektowanego programu sygnalizacji, przeprowadzić analizę efektywności jego działania (w tym poprawności działania zastosowanych detektorów uczestników ruchu drogowego), z ewentualnymi wynikającymi z niej korektami podlegającymi wymaganemu zatwierdzeniu.
5. Jednostka wdrażająca aktualizację sygnalizacji świetlnej (w tym zmiany w organizacji ruchu i oznakowaniu drogowym), winna jej szczegóły techniczne w zakresie dróg publicznych na terenie Miasta Katowice uzgodnić z Miejskim Zarządem Ulic i Mostów w Katowicach.
6. Jednocześnie z wprowadzeniem organizacji ruchu przeprowadzić kontrolę jej zgodności z zatwierdzoną organizacją ruchu, z udziałem : Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Katowicach, Komendy Miejskiej Policji w Katowicach oraz projektanta. W sytuacji braku zgodności wprowadzonej organizacji ruchu z zatwierdzoną, jednostka wprowadzająca organizację ruchu zobowiązana jest do natychmiastowego doprowadzenia do zgodności wprowadzanej organizacji ruchu z zatwierdzoną lub przywrócenia poprzedniej organizacji ruchu.

- ciąg dalszy uwag na stronie nr 2 :

- ciąg dalszy uwag ze strony nr 1 :

7. Zastrzega się możliwość zmiany stanowiska w przypadku zmiany warunków ruchu, przy uwzględnieniu których zatwierdzenie zostało wydane.
8. W przypadku wystąpienia w trakcie wdrażania zmian organizacji ruchu konieczności okresowego zajęcia pasa drogowego dróg publicznych, przedłożyć do zatwierdzenia projekt czasowej organizacji ruchu (zgodnie z przepisami Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* - Dz. U. Nr 177, poz. 1729).

## **II- Termin wprowadzenia zatwierdzonej organizacji ruchu do dnia 2010.06.30.**

### **Pouczenie :**

1. Zgodnie z § 12 ust. 1 Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177, poz. 1729), jednostka wprowadzająca organizację ruchu zobowiązana jest zawiadomić o terminie jej wprowadzenia Wydział Rozwoju Miasta Urzędu Miasta Katowice, Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach oraz Komendanta Miejskiego Policji w Katowicach, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.
2. Zgodnie z § 12 ust.4 ww. Rozporządzenia, w sytuacji braku ww. zawiadomienia o terminie wprowadzenia organizacji ruchu, traci ważność zatwierdzona organizacja ruchu.
3. Zastosowane znaki i urządzenia drogowe (z uwzględnieniem ww. uwag) ustawić oraz wykonać zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu oraz przepisami określonymi Rozp. Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. *w sprawie znaków i sygnałów drogowych* (Dz. U. Nr 170, poz. 1393, ze zm.) i zasadami sprecyzowanymi w załącznikach 1 ÷ 4 do Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, ze zm.).
4. Formalne zezwolenie na wprowadzenie zatwierdzonej stałej organizacji ruchu (z uwzględnieniem ww. uwag) uzyskać w Miejskim Zarządzie Ulic i Mostów w Katowicach.

Z up. Prezydenta Miasta Katowice  
  
mgr inż. Marian Zych  
Naczelnik  
Wydziału Rozwoju Miasta

### **Otrzymuje :**

Biuro Studiów i Projektów Komunikacji Sp z o.o.  
ul. Szenwalda 42 40-619 Katowice  
(+ 1 egz. projektu organizacji ruchu, potwierdzony  
w zatwierdzonej części oryginalną pieczęcią  
Wydziału Rozwoje Miasta  
+ zwrot 1 egz nieaktualnej dokumentacji)

### **Do wiadomości :**

Komenda Miejska Policji  
ul. Lompy 19 40-038 Katowice

### **Kopia :**

RMV a/a

---

# BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI

## spółka z o.o. w Katowicach

---

TYTUŁ OPRACOWANIA : **Aktualizacja programów sygnalizacji świetlnych na terenie miasta Katowice**

**Poz. 17. Skrzyżowanie Gliwicka – Grundmana – Sądowa**

<b><u>Spis dokumentacji</u></b>		
<b><u>Część opisowa :</u></b>		
1	Metryka projektu	
2	Spis dokumentacji	
3	Opis	
<b><u>Część graficzna :</u></b>		
1	Orientacja	Rys. 1.1
2	Numeracja elementów sterowania – wariant 1	Rys. 1.2
3	Program sygnalizacji – wariant 1	Rys. 1.3
4	Korekty oznakowania	Rys. 1.4
5	Numeracja elementów sterowania – wariant 2	Rys. 1.5
6	Program sygnalizacji – wariant 2	Rys. 1.6
7	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. Czasy międzyzielone - obliczenia .....	4
3.4. Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych .....	4
3.5. Elementy detekcji .....	4
3.6. Dobowy plan pracy .....	5
3.7. Poziom swobody ruchu .....	6
3.8. Program awaryjny .....	6

# **OPIS**

## **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

Na wschodnim wlocie skrzyżowania, na ul. Gliwickiej zmieniono organizację ruchu. Ze względu na bardzo duży potok pojazdów skręcających w prawo i jadących na wprost i jednocześnie znikomy potok pojazdów skręcających w lewo proponuje się rozdzielanie tych potoków ruchu zmieniając pas do jazdy na wprost i w prawo na pas przeznaczony tylko dla prawoskrętu, jednocześnie łącząc pas dla lewoskrętu z relacją na wprost. Projektowane zmiany organizacji ruchu zostały przedstawione na rys 1.4 korekty oznakowania.

#### 3.2. Program sygnalizacji

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

- skorygowano czasy międzzielone,
- zmieniono długości faz,
- uzupełniono sygnalizatory ruchu na relacji w prawo z wlotu południowego (ul Sądowa) oraz sygnalizatory na kolizyjnym z przedmiotową relacją przejściu,
- wydłużono czasy sygnału zielonego dla grup pieszych.

Program sygnalizacji opracowano jako akomodacyjny skoordynowany

Program sygnalizacji wraz z układem faz został wykonany w dwóch wariantach, tj:

**Wariant 1** - dla bezkolizyjnej obsługi sygnalizatorów jazdy warunkowej zgodnie z wytycznymi Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego dotyczącymi zasad stosowania sygnalizatorów S-2 (jazdy warunkowej) rysunki **1.2** oraz **1.3**.

**Wariant 2** - dopuszczone kolizje pomiędzy strumieniem sterowanym sygnalizatorem dopuszczającym ruchu w kierunku wskazanym strzałką (warunkowo) a grupą kołową sterowaną sygnalizatorem ogólnym (możliwe do zrealizowania po nowelizacji „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”) – rysunki **1.5** oraz **1.6**.

## Wariant 1

Obsługa zgłoszenia odbywa się wg następujących zasad:

### - Faza 1 – otwarte grupy K4, T6, W16, P9 i możliwe otwarcie -P11

- Otwarty wlot ul. Gliwickiej od strony multikina, wraz z przejściami dla pieszych P9 i P11
- Dodatkowo otwarte grupy warunkowej jazdy W16

### - Faza 2 – otwarte grupy K3, T5, P7 i P11 lub W8

- Otwarty wlot ul. Gliwickiej od centrum, wraz z przejściami dla pieszych P7 i możliwe otwarcie P11
- Grupa W18 może zostać otwarta w przypadku braku zgłoszeń na P11, P11 obsługiwane priorytetowo względem W18

### - Faza 3 – otwarte grupy K1, K2, P8 i P10

- Otwarty wlot ul. Grundmana i ul. Sądowej na 5s, wraz z przejściami dla pieszych P8 i P10
- W przypadku braku zgłoszenia na K2 faza 3 jest pomijana, jeżeli nastąpi zgłoszenie na K2 w trakcie trwania obsługi K1, K2 jest otwierane dopiero w następnym cyklu.

### - Faza 4 – otwarte grupy K1, P8 i P10 oraz W17

- Otwarty wlot ul. Grundmana, wraz z przejściami dla pieszych P8 i P10,
- W przypadku braku fazy 3, przejścia P8 i P10 otwierane 1s po K1 (tak jak w fazie 3),
- Dodatkowo otwarte grupy W17 po otwarciu P8 i P10, lub w przypadku braku P8 - grupa W17 otwierane równolegle z K1.

## Wariant 2

Obsługa zgłoszenia odbywa się wg następujących zasad:

### - Faza 1 – otwarte grupy K4, T6, W16, W17, P9 i P11

- Otwarty wlot ul. Gliwickiej od strony multikina, wraz z przejściami dla pieszych P9 i P11
- Dodatkowo otwarte grupy warunkowej jazdy W16 i W17

### - Faza 2 – otwarte grupy K3, T5, W19, P7 i P11 lub W8

- Otwarty wlot ul. Gliwickiej od centrum, wraz z przejściami dla pieszych P7 i P11
- Grupa W18 może zostać otwarta w przypadku braku zgłoszeń na P11, P11 obsługiwane priorytetowo względem W18
- Dodatkowo otwarta grupa warunkowej jazdy W19

### - Faza 3 – otwarte grupy K1, K2, P8 i P10

- Otwarty wlot ul. Grundmana i ul. Sądowej na 8s, wraz z przejściami dla pieszych P8 i P10
- W przypadku braku zgłoszenia na K2 faza 3 jest pomijana, jeżeli nastąpi zgłoszenie na K2 w trakcie trwania obsługi K1, K2 jest otwierane dopiero w następnym cyklu.

### - Faza 4 – otwarte grupy K1, P8 i P10

- Otwarty wlot ul. Grundmana, wraz z przejściami dla pieszych P8 i P10,
- W przypadku braku fazy 3, przejścia P8 i P10 otwierane 1s po K1 (tak jak w fazie 3),
- Dodatkowo otwarte grupy W17 i W19 po otwarciu P8 i P10.

### **3.3. 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 .

### **3.4. 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).

### **3.5. Elementy detekcji .**

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych – pętle indukcyjne (istniejące) oraz dla wlotów w Gliwickiej kamery
- dla grup pieszych – przyciski zgłoszeniowe

Parametry detektorów zestawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

LP.	Dane główne		Zgłoszenie		Przedłużenie				Inne funkcje			
	nr detektora	Przyna- leżność do grupy	Zgłasza n sek. po zgłoszeniu zielonego	Opóźnie- nie zgłoszenia	Czas interwału w sek. dla poszczególnych okresów światła zielonego*)				Przedłużenie czasu międzzielonego	Czuły na motocykle	Funkcja liczenia	Uwagi
					1 okres	1 okres, interwał	2 okres, interwał	3 okres				
1	D1/70	K1	0			2,7						
2	D2/40	K1	0			1,8						
3	D3/40	K1	0			1,8						
4	D4/2-22	K1	4			0,5				+		
5	D5/2-22	K1	4			0,5				+		
6	D6/65	K2	0			2,1						
7	D7/40	K2	0			1,7						
8	D8/40	K2	0			1,7						
9	D9/2-22	K2	4			0,5				+		
10	D10/2-22	K2	4			0,5				+		
11	D11/35	K3	0			1,4						
12	D12/2-20	K3	4			0,5						
13	D13/2-20	K3	0			0,5						
14	D14/40	K3	4			1,9						
15	D15/2-20	K4	0			0,5						
16	D16/2-20	K4	4			0,5						

### 3.6. 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

### 3.7. Poziom swobody ruchu

Obliczenia przepustowości wykonano dla godzinowych potoków ruchu z okresu szczytu porannego. W sytuacji, gdy wartość potoku ruchu dla okresu szczytu popołudniowego była wyższa niż wartość w szczycie porannym przyjęto wartość potoku popołudniowego.

W przypadku grup otwieranych w programie warunkowo, przyjęto ich brak – obliczenia dla gorszych warunków ruchu – otwarte przejścia dla pieszych blokujące otwarcie grup W17 oraz W18 otwarte po otwarciu P8.

Wyniki obliczeń zamieszczono poniżej.

Wariant 1

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	T= 120 s
1	1	L	168	35.3	1586	0.385	436	G[1]= 32 s
1	2	WP	234	38.7	1260	0.675	346	G[2]= 17 s
2	1	LW	21	54.9	1678	0.256	84	G[3]= 5 s
2	2	WP	22	54.9	1680	0.256	84	G[4]= 42 s
3	1	LW	164	48.2	1617	0.676	242	
3	2	P	158	15.9	1797	0.173	914	
4	1	LW	499	27.6	1768	0.664	751	
4	2	WP	504	27.6	1787	0.587	859	
Globalne straty czasu =					15.41 h*P/h			

Wariant 2

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	T= 120 s
1	1	L	168	43.0	1586	0.530	317	G[1]= 23 s
1	2	WP	234	89.2	1279	0.486	482	G[2]= 20 s
2	1	LW	19	52.1	1363	0.183	102	G[3]= 8 s
2	2	WP	23	52.1	1690	0.183	127	G[4]= 45 s
3	1	LW	164	45.2	1707	0.549	299	
3	2	P	158	2.2	1994	0.097	1628	
4	1	LW	499	23.1	1764	0.596	838	
4	2	WP	504	23.1	1779	0.544	925	
Globalne straty czasu =					16.99 h*P/h			

Oznaczenia wlotów:

- 1 - ul. Gliwicka od multikina (W)
- 2 - ul. Sądowa (S)
- 3 - ul. Gliwicka od centrum (E)
- 4 - ul. Grundmana (N)

### 3.8. Program awaryjny

Jako program awaryjny należy przyjąć program zasadniczy (wariant 1) z cyklicznym otwieraniem wszystkich grup na maksimum (z pominięciem otwarcia gupy W18, ze względu na otwarcie grupy P11 oraz otwarcie W17 po obsłudze przejścia P8).

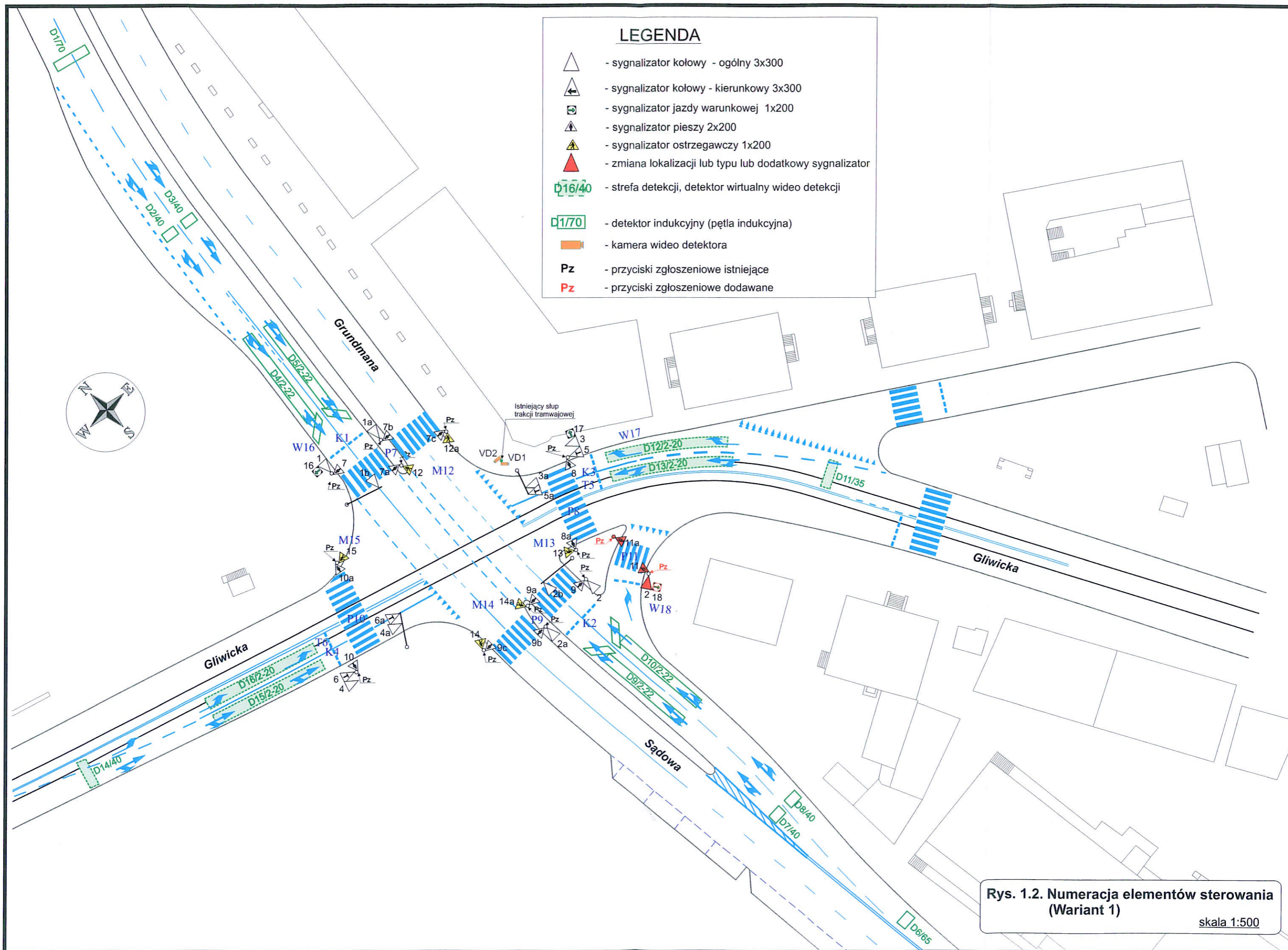


**Rys. 1.1. Orientacja**

skala 1:20 000

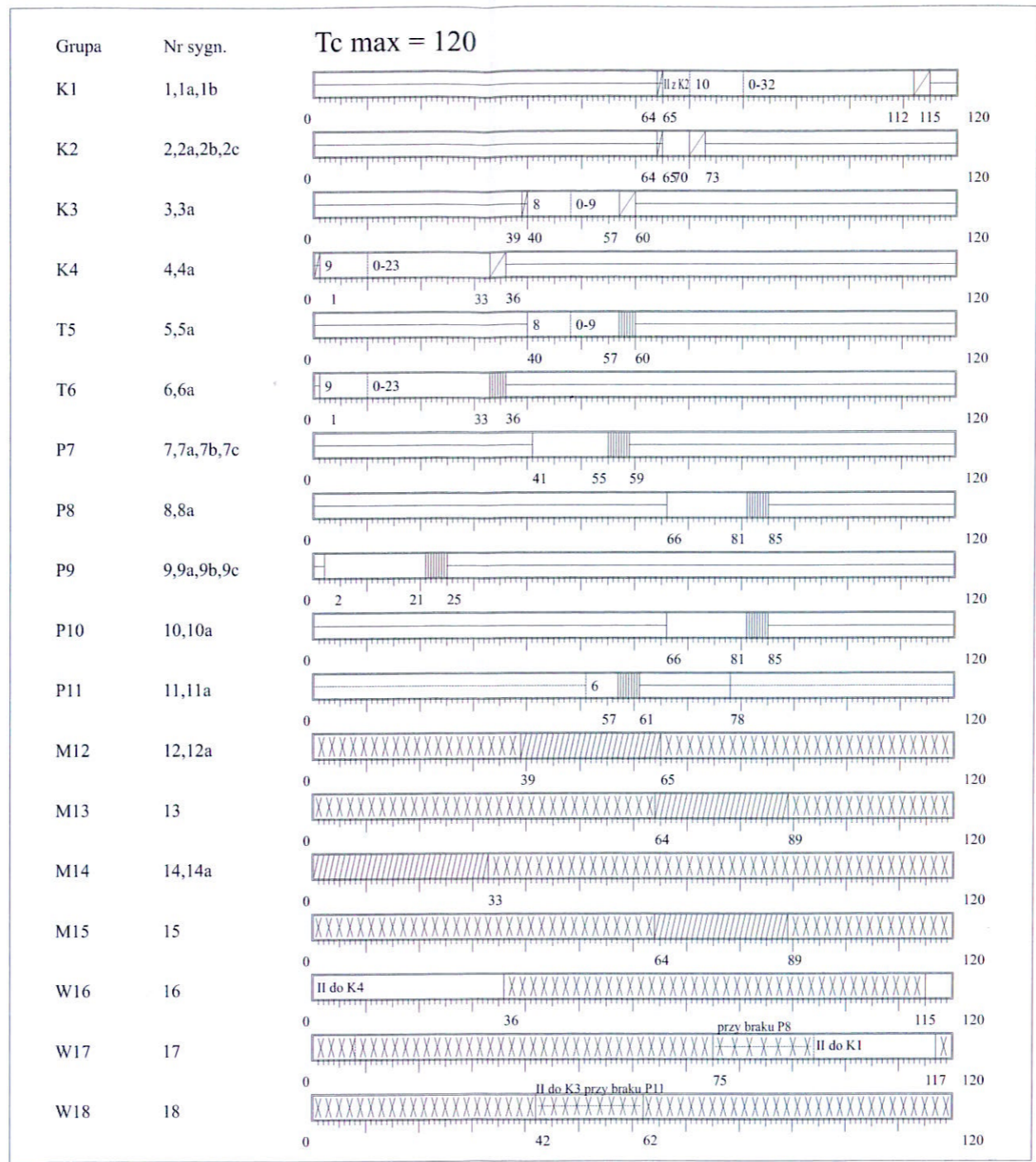
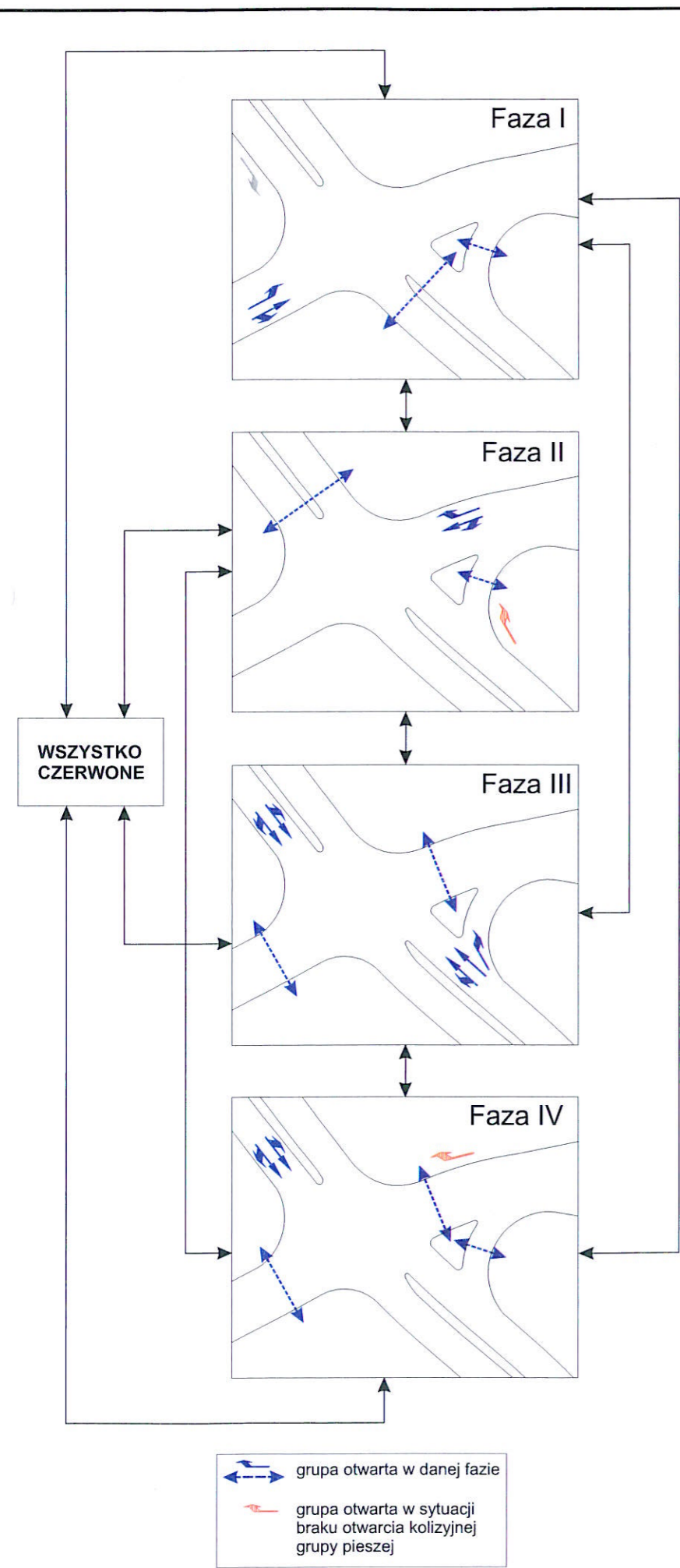
# LEGENDA

- sygnalizator kołowy - ogólny 3x300
- sygnalizator kołowy - kierunkowy 3x300
- sygnalizator jazdy warunkowej 1x200
- sygnalizator pieszy 2x200
- sygnalizator ostrzegawczy 1x200
- zmiana lokalizacji lub typu lub dodatkowy sygnalizator
- strefa detekcji, detektor wirtualny wideo detekcji
- detektor indukcyjny (pętla indukcyjna)
- kamera wideo detektora
- Pz - przyciski zgłoszeniowe istniejące
- Pz - przyciski zgłoszeniowe dodawane



Rys. 1.2. Numeracja elementów sterowania  
(Wariant 1)

skala 1:500

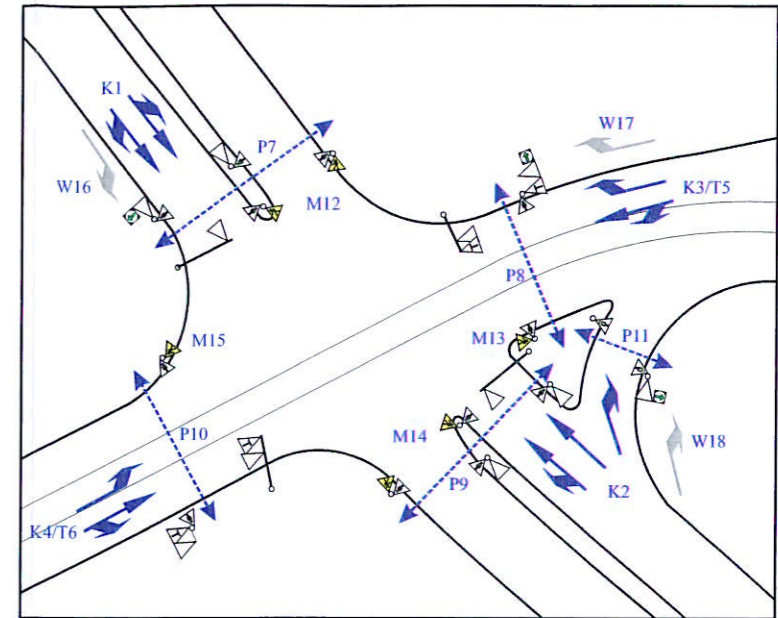


**Tabela czasów międzysygnalnych**

	dojazd	K1	K2	K3	K4	T5	T6	P7	P8	P9	P10	P11	M12	M13	M14	M15	W16	W17	W18
K1			6	5	4	5	5		9								3*		8
K2				5	5	4	9		5		5						6	5	3*
K3		7	5		6		5	5	8	9							4	3*	
K4		5	6	7		7		8	8	5									7
T5		7	6		6			7	9								7	3*	
T6		6	8	6				11	7										9
P7		6	3		4												6	3	
P8				8	6	8	6											9	
P9		3	5	2													8		
P10				6	9	6	9												
P11			4																4
M12																			
M13																			
M14																			
M15																			
W16		1*	2	2		2	3			5									
W17			2	1*		1*	6	3											
W18		0	1		0		0				3								

1\* - kolizja programowa

## NUMERACJA GRUP



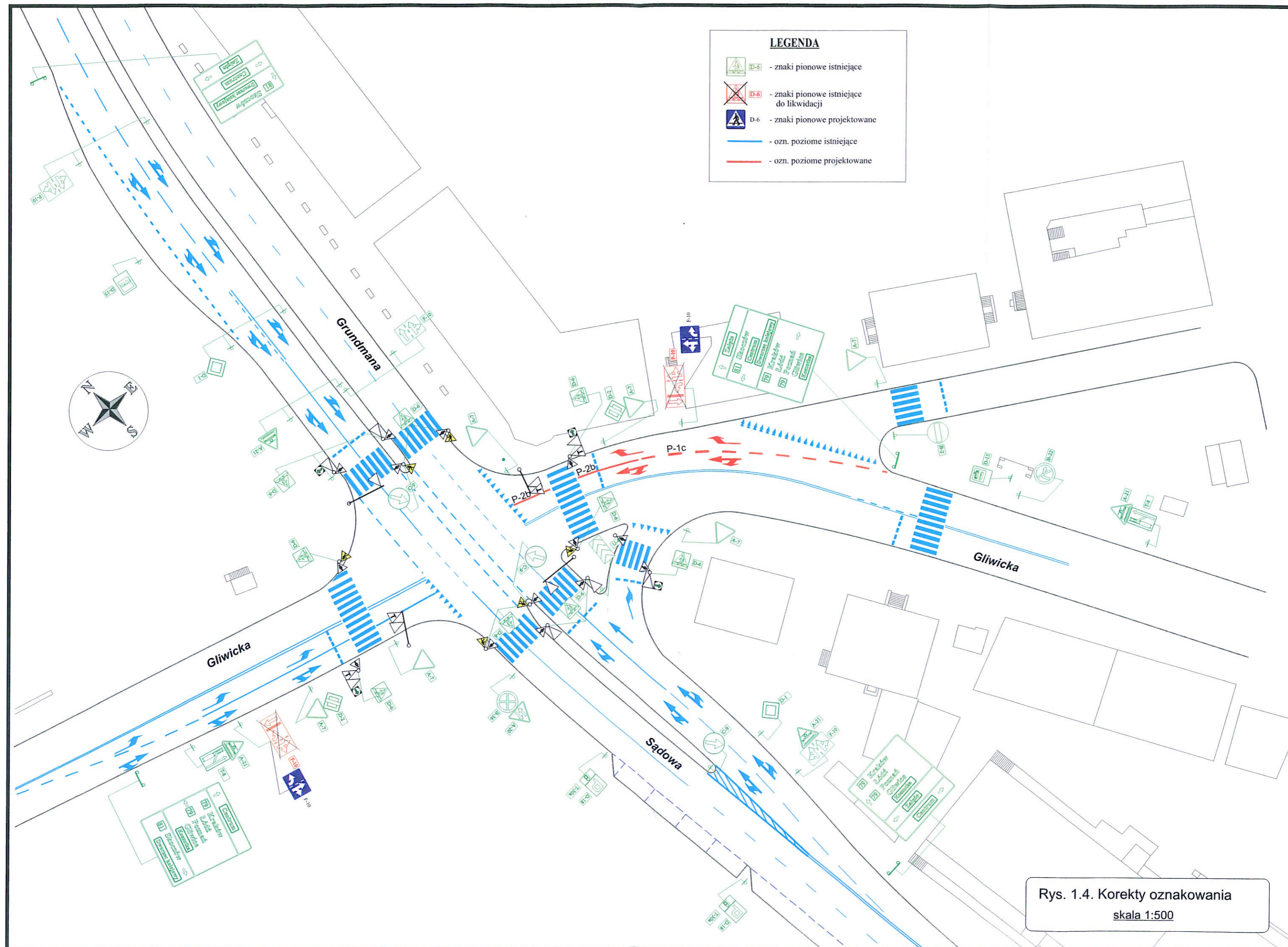
### Uwagi

1. W przypadku braku zgłoszeń wszystkie grupy zamknięte
2. Fazy na które nie ma zapotrzebowania zostają pominięte
3. P11 otwierane na 6s, może być otwarte wielokrotnie
4. K4 i T6 zgłaszają i ciągną się wzajemnie
5. P9 zgłasza i ciągnie K4 i T6, otwierane 1s po K4
6. K4 zgłasza i ciągnie W16
7. W16 otwierane po 3s po zamknięciu K1 i o 3s dłużej od K4
8. K3 i T5 zgłaszają i ciągną się wzajemnie
9. P7 zgłasza i ciągnie K3 i T5, otwierane po 1s K3
10. K3 zgłasza i ciągnie pasywnie W18:
  - a) w przypadku wywołania P11 przejście P11 obsługiwane priorytetowo w stosunku W18
  - b) przy braku P11 - grupa W18 otwierane po 4s po otwarciu K3/T5
11. W18 o 5s dłużej niż K3/T5
12. K2 zgłasza i ciągnie K1
13. P8 i P10 zgłasza i ciągnie K1, otwierane 1s po K1
14. W przypadku braku zgłoszenia K2 - faza 3 pomijana, obsługa P8 i P10 w fazie 4 otwierane 1s po K1
15. Jeżeli do czasu otwarcia K1 nie było zgłoszenia K2, K2 obsługiwane dopiero w następnym cyklu
16. K1 zgłasza i ciągnie W17
17. Otwarcie W17:
  - równolegle z K1 przy braku zgłoszenia grupy K2 i P8 lub
  - po obsłudze K2 przy braku P8 lub
  - po obsłudze P8;
18. W17 o 5s dłużej od K1

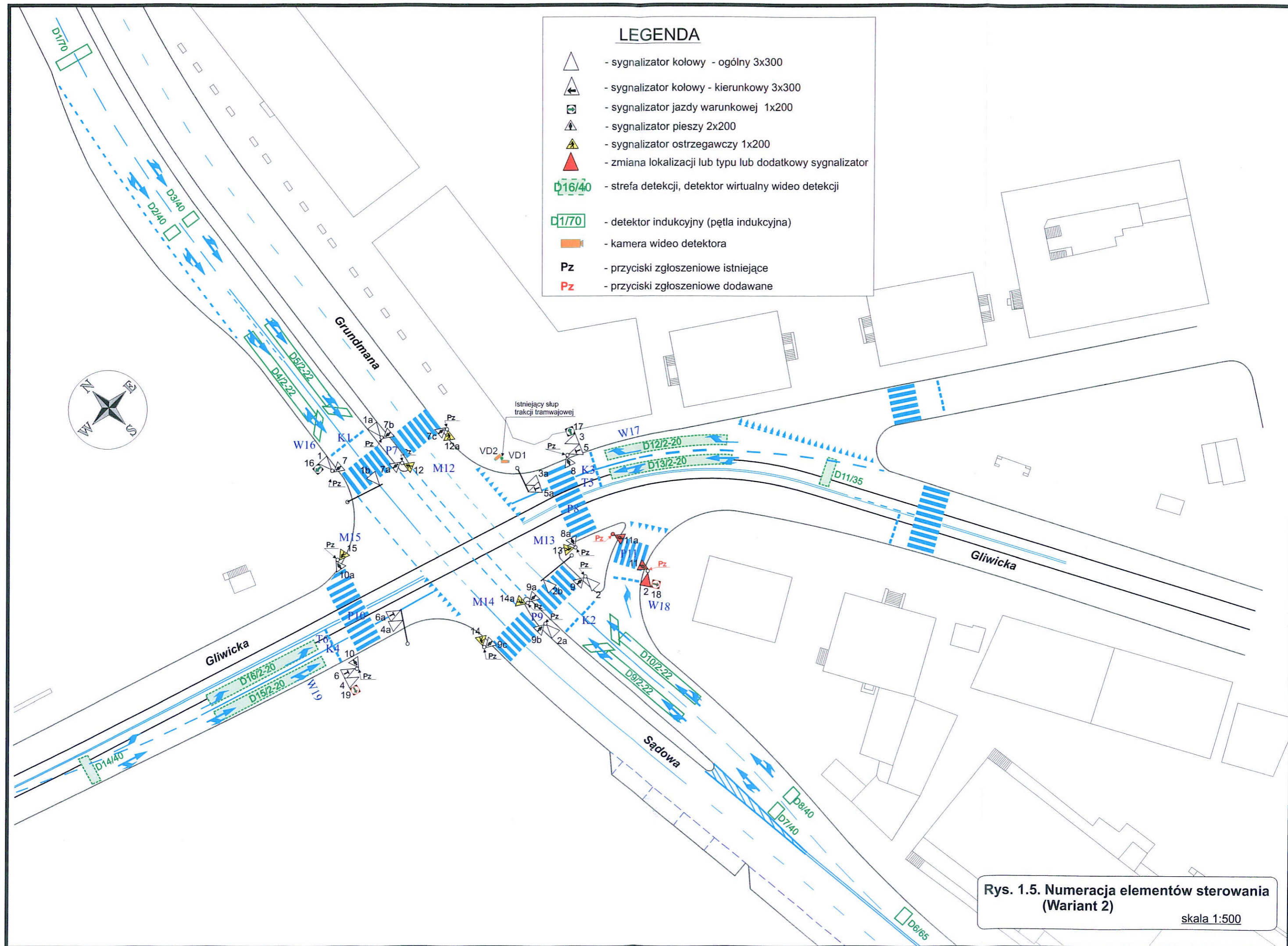
### LEGENDA

- sygnał zielony
- sygnał czerwony
- sygnał żółty
- sygnał żółto czerwony
- sygnał zielony migowy
- okres w którym może zostać wyświetlony sygnał zielony
- brak sygnału

**Rys. 1.3 Program Sygnalizacji Wariant 1 (S2- bezkolizyjnie)**



Rys. 1.4. Korekty oznakowania  
skala 1:500



Rys. 1.5. Numeracja elementów sterowania  
(Wariant 2)

skala 1:500

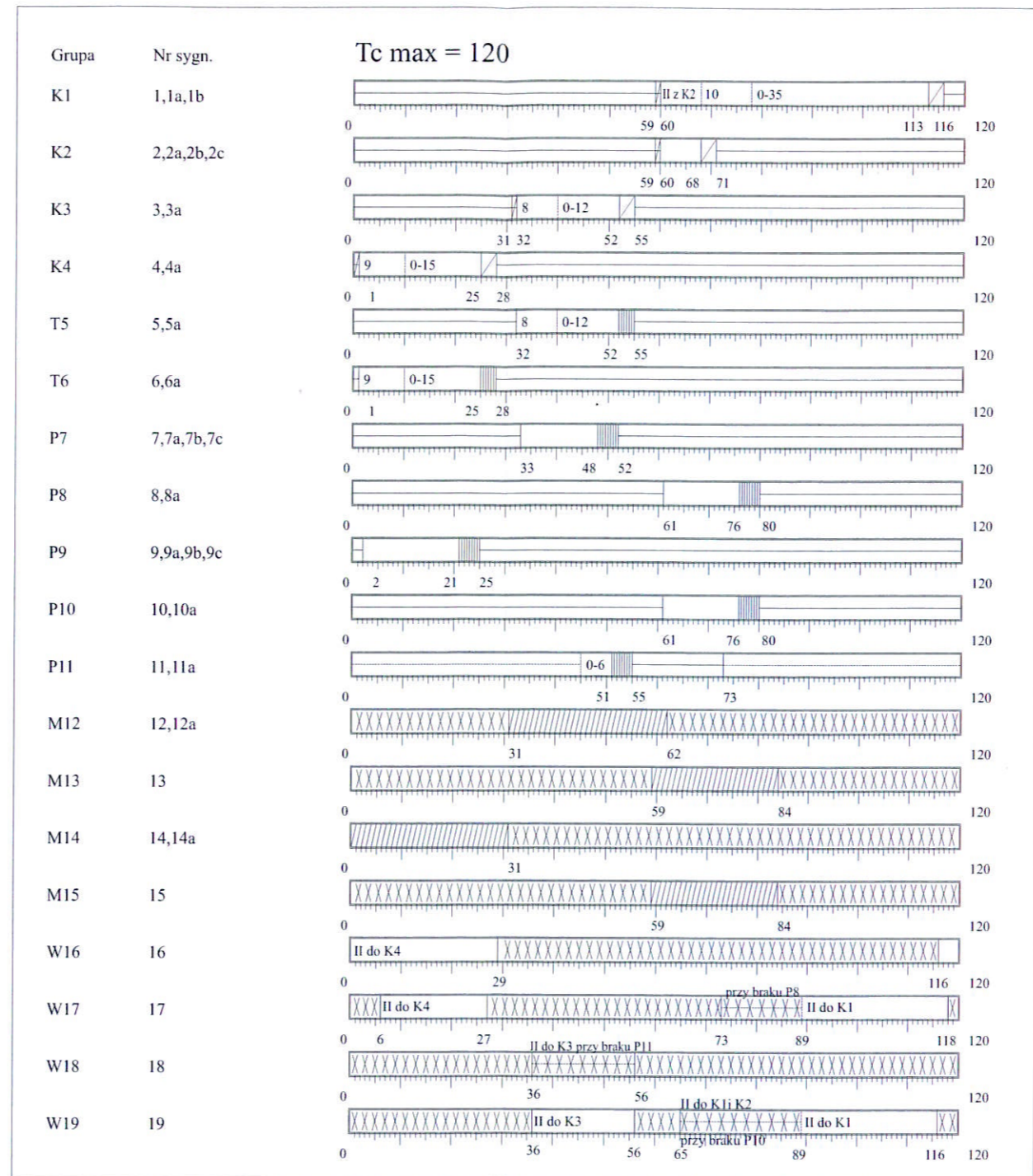
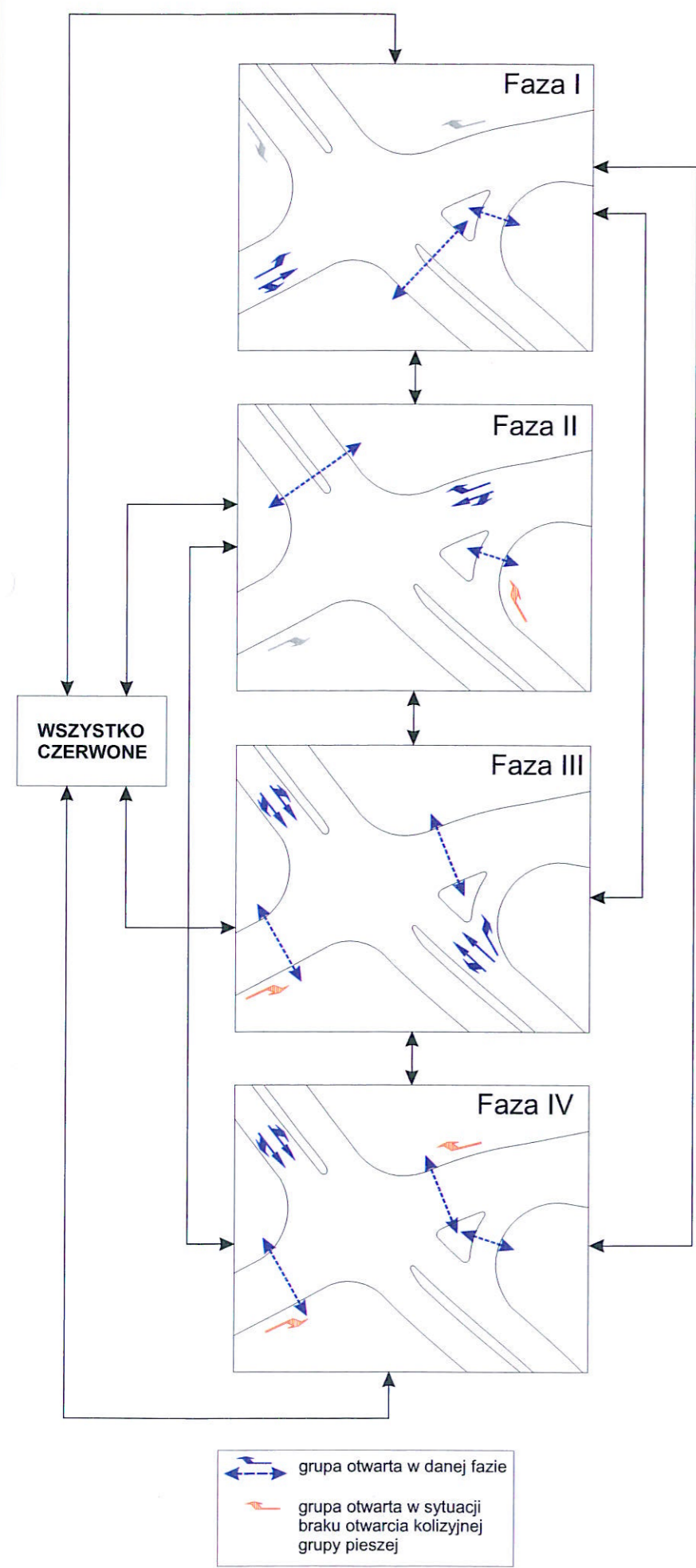


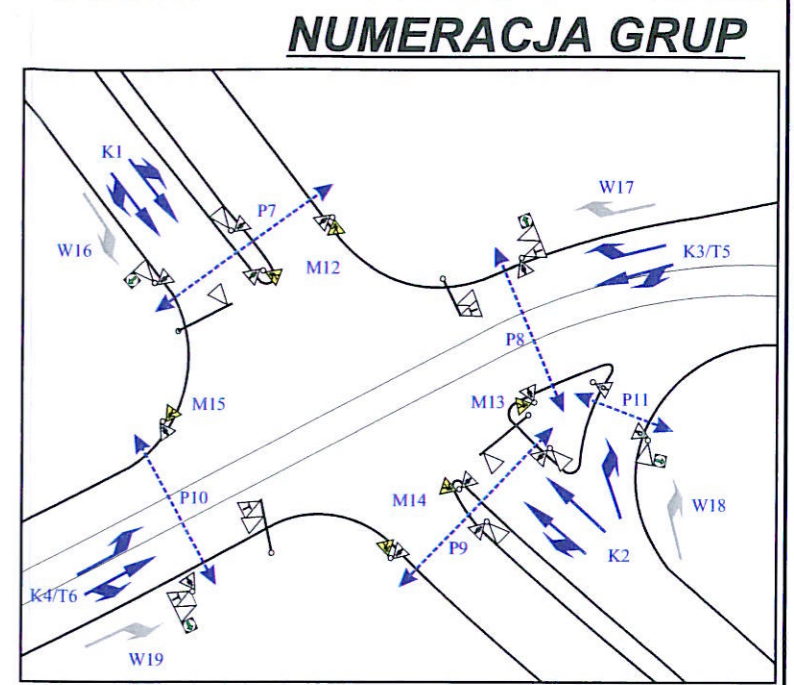
Tabela czasów międzysygnalnych

	dojazd	K1	K2	K3	K4	T5	T6	P7	P8	P9	P10	P11	M12	M13	M14	M15	W16	W17	W18	W19
ewakuacja																				
K1				6	5	4	5	5		9							3*		8	
K2				5	5	5	4	9	5		5						6	5	3*	
K3		7	5		6		5		5	8	9						4	3*		
K4		5	6	7		7		8	8		5								7	3*
T5		7	6		6				7		9						7	3*		
T6		6	8	6				11		7									9	3*
P7		6	3		4												6	3		
P8				8	6	8	6											9		
P9		3	5	2																2
P10				6	9	6	9										8			9
P11			4																4	
M12																				
M13																				
M14																				
M15																				
W16		1*	2	2		2		2			4									
W17			2	1*		1*		6	2											
W18		1	1*		1		1				2									
W19					1*		1*			6	2									

1\* - kolizja programowa

**LEGENDA**

- sygnał zielony
- sygnał czerwony
- sygnał żółty
- sygnał żółto czerwony
- sygnał zielony migowy
- okres w którym może zostać wyświetlony sygnał zielony
- brak sygnału



- Uwagi**
1. W przypadku braku zgłoszeń wszystkie grupy zamknięte
  2. Fazy na które nie ma zapotrzebowania zostają pominięte
  3. P11 otwierane na 6s, może być otwarte wielokrotnie
  4. K4 T6 zgłaszają i ciągną się wzajemnie
  5. P9 zgłasza i ciągnie K4 i T6, otwierane 1s po K4
  6. K4 zgłasza i ciągnie W16 i W17
  7. W17 dłuższe o 2s od K4
  8. W16 otwierane po 3s po zamknięciu K1 i o 3s dłużej od K4
  9. K3 i T5 zgłaszają i ciągną się wzajemnie
  10. P7 zgłasza i ciągnie K3 i T5, otwierane po 1s K3
  11. K3 zgłasza i ciągnie W19
  12. K3 zgłasza i ciągnie pasywnie W18, w przypadku wywołania P11 - przejście P11 obsługiwane priorytetowo w stosunku W18
  13. W18 i W19 otwierane po 4s po otwarciu K3/T5
  14. W18 i W19 o 4s dłużej niż K3/T5
  15. K2 zgłasza i ciągnie K1
  16. K2 zgłasza i ciągnie pasywnie W19
  17. P8 i P10 zgłasza i ciągnie K1, otwierane 1s po K1
  18. W przypadku braku zgłoszenia K2 - faza 3 pomijana, obsługa P8 i P10 w fazie 4 otwierane 1s po K1
  19. Jeżeli do czasu otwarcia K1 nie było zgłoszenia K2, K2 obsługiwane dopiero w następnym cyklu
  20. K1 zgłasza i ciągnie W17 i W19
  21. Otwarcie W17:
    - równoległe z K1 przy braku zgłoszenia grupy K2 i P8 lub
    - po obsłudze K2 przy braku P8 lub
    - po obsłudze P8;
    - W17 o 5s dłużej od K1
  22. Otwarcie W19 5s po otwarciu K1 i K2 w przypadku braku P10 lub po obsłudze P10 W19 o 3s dłużej od K1

Rys. 1.6 Program Sygnalizacji Wariant 2 (S2 z kolizjami)

# WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

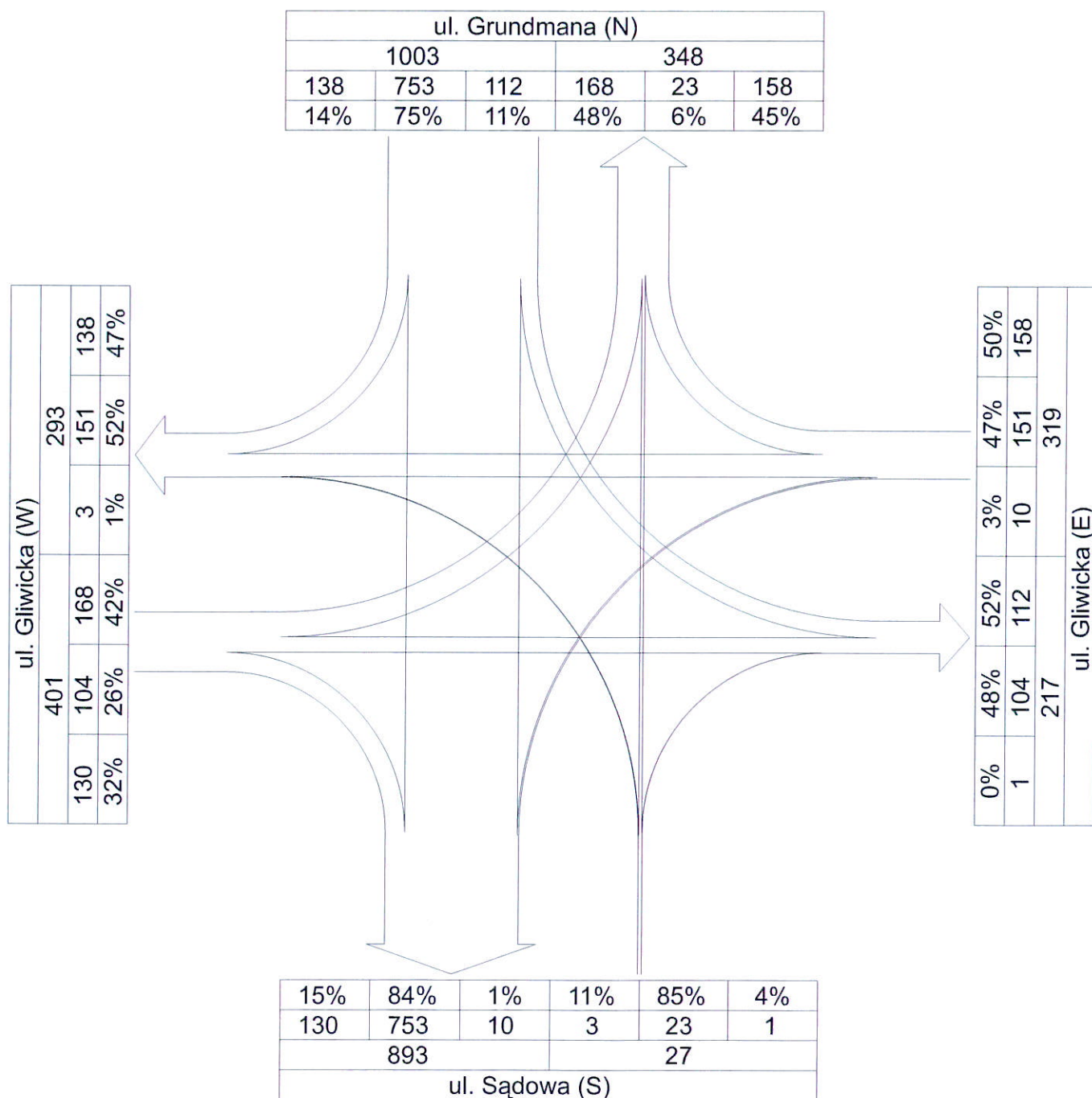
SKRZYŻOWANIE : ul. Grundmana (N) - ul. Gliwicka (E)

ul. Gliwicka (W) - ul. Sądowa (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.03.03 / Wtorek

GODZINA : 7:45 - 8:45

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1750



**Rys. 2.1** Wykres potoków ruchu - szczyt poranny

# NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Grundmana (N) - ul. Gliwicka (E)

ul. Gliwicka (W) - ul. Sądowa (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.03.03 / Włórek

GODZINA : 7:45 - 8:45

NATĘŻENIE SUMARYCZNE :

- 1750 (poj. umowne)
- 1727 (poj. rzeczywiste)

## Legenda :

- L,W,P - Lewo, Wprost, Prawo
- poj. um. - Pojazdy umowne
- poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste
- Tr - Tramwaj (1.00)
- 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)

	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
p.rz.	14	13	4	1588	12	2	4	90	1727
%	0.8	0.8	0.2	92.0	0.7	0.1	0.2	5.2	100.0
p.um.	14	23	10	1588	19	5	1	90	1750
%	0.8	1.3	0.6	90.7	1.1	0.3	0.1	5.1	100.0

ul. Grundmana (N)										
WŁOT										
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%
L	0	2	2	94	3	0	0	5	106	10.7
%	0.0	1.9	1.9	88.7	2.8	0.0	0.0	4.7	100.0	11.2
W	0	0	0	728	3	0	0	20	751	75.7
%	0.0	0.0	0.0	96.9	0.4	0.0	0.0	2.7	100.0	75.0
P	0	1	0	124	2	1	0	7	135	13.6
%	0.0	0.7	0.0	91.9	1.5	0.7	0.0	5.2	100.0	13.8
suma	0	3	2	946	8	1	0	32	992	100.0
%	0.0	0.3	0.2	95.4	0.8	0.1	0.0	3.2	100.0	100.0
WYLOT										
poj. rz.									suma rz.	suma umow.
%	0	3	2	301	1	0	1	35	343	348
	0.0	0.9	0.6	87.8	0.3	0.0	0.3	10.2	100.0	

## ul. Gliwicka (W)

WŁOT										
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%
L	0	1	0	150	0	0	0	16	167	41.8
%	0.0	0.6	0.0	89.8	0.0	0.0	0.0	9.6	100.0	42.0
W	7	4	0	83	0	0	1	6	101	25.4
%	6.9	4.0	0.0	82.2	0.0	0.0	1.0	5.9	100.0	25.4
P	0	0	0	125	0	0	0	5	130	32.4
%	0.0	0.0	0.0	96.2	0.0	0.0	0.0	3.8	100.0	32.7
suma	7	5	0	358	0	0	1	27	398	100.0
%	1.8	1.3	0.0	89.9	0.0	0.0	0.3	6.8	100.0	100.0
WYLOT										
poj. rz.									suma rz.	suma umow.
%	7	3	0	249	5	2	2	18	286	293
	2.4	1.0	0.0	87.1	1.7	0.7	0.7	6.3	100.0	

## ul. Gliwicka (E)

WŁOT										
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%
L	0	1	0	7	0	0	0	1	9	2.9
%	0.0	11.1	0.0	77.8	0.0	0.0	0.0	11.1	100.0	10
W	7	2	0	122	3	1	2	11	148	47.4
%	4.7	1.4	0.0	82.4	2.0	0.7	1.4	7.4	100.0	47.4
P	0	0	0	136	1	0	1	15	155	49.7
%	0.0	0.0	0.0	87.7	0.6	0.0	0.6	9.7	100.0	49.5
suma	7	3	2	285	4	1	3	27	312	100.0
%	2.2	1.0	0.6	84.9	1.3	0.3	1.0	8.7	100.0	100.0
WYLOT										
poj. rz.									suma rz.	suma umow.
%	7	6	2	178	3	0	1	11	208	217
	3.4	2.9	1.0	85.6	1.4	0.0	0.5	5.3	100.0	

## ul. Sądowa (S)

WŁOT										
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%
L	0	0	0	3	0	0	0	0	3	12.0
%	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	3
W	0	2	0	15	0	0	0	4	21	84.0
%	0.0	9.5	0.0	71.4	0.0	0.0	0.0	19.0	100.0	23
P	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4.0
%	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	1
suma	0	2	0	19	0	0	0	4	25	100.0
%	0.0	8.0	0.0	76.0	0.0	0.0	0.0	16.0	100.0	27
WYLOT										
poj. rz.									suma rz.	suma umow.
%	0	1	0	860	3	0	0	26	890	893
	0.0	0.1	0.0	96.6	0.3	0.0	0.0	2.9	100.0	

# WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

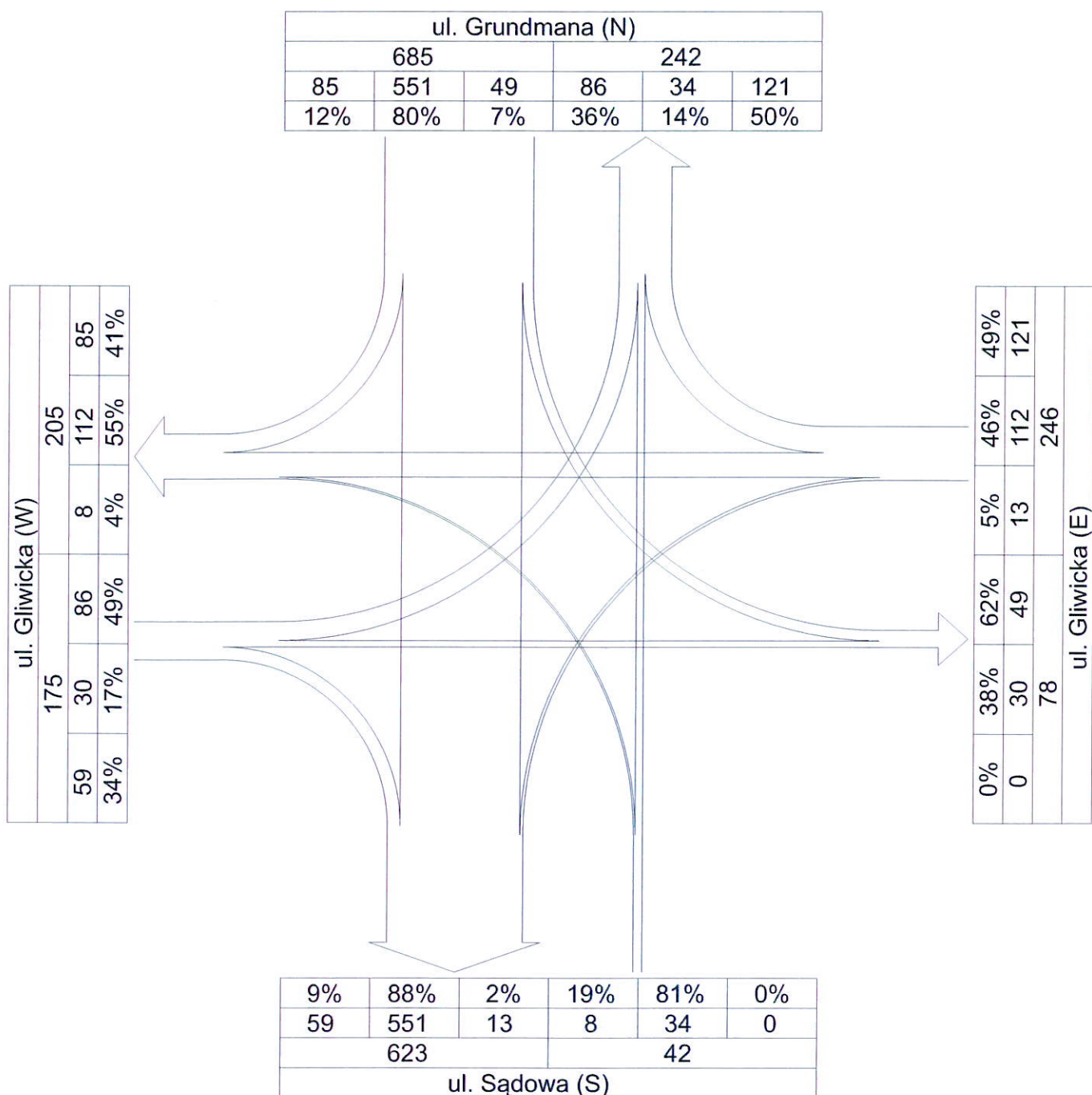
SKRZYŻOWANIE : ul. Grundmana (N) - ul. Gliwicka (E)

ul. Gliwicka (W) - ul. Sądowa (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.03.03 / Wtorek

GODZINA : 14:00 - 15:00

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1148



**Rys. 2.3** Wykres potoków ruchu - szczyt popołudniowy

# NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Grundmana (N) - ul. Gliwicka (E)

ul. Gliwicka (W) - ul. Sądowa (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.03.03 / Wtorek

GODZINA : 14:00 - 15:00

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 1148 (poj. umowne)
- 1123 (poj. rzeczywiste)

## Legenda :

- L,W,P - Lewo, Wprost, Prawo
- poj. um. - Pojazdy umowne
- poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste
- Tr - Tramwaj (1.00)
- 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)

	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
p.rz.	19	19	4	1014	10	0	3	54	1123
%	1.7	1.7	0.4	90.3	0.9	0.0	0.3	4.8	100.0
p.um.	19	34	10	1014	16	0	1	54	1148
%	1.7	3.0	0.9	88.3	1.4	0.0	0.1	4.7	100.0

ul. Grundmana (N)												
WLOT												
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	2	2	39	0	0	0	1	44	6.5	49	7.1
W	0	4.5	4.5	88.6	0.0	0.0	0.0	2.3	100.0	81.0	551	80.5
P	0	0	0	503	5	0	1	34	546	12.5	85	12.4
suma	0	0.5	0.0	92.1	0.9	0.0	0.2	6.2	100.0	100.0	685	100.0
%	0.0	0.0	0.0	77.2	2.4	0.0	0.0	5.0	84	100.0	685	100.0
WYLOT	0	5	2	619	7	0	1	40	674	100.0	685	100.0
%	0.0	0.7	0.3	91.8	1.0	0.0	0.1	5.9	100.0	100.0	685	100.0

## ul. Gliwicka (W)

WLOT												
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	2	0	73	3	0	0	5	83	48.5	86	49.3
W	10	1	0	85.0	3.6	0.0	0.0	6.0	100.0	17.0	30	17.0
P	0	0	0	17	0	0	0	1	29	34.5	59	33.7
suma	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	175	100.0
%	0.0	0.0	0.0	87.1	1.8	0.0	0.0	3.5	100.0	100.0	175	100.0
WYLOT	9	2	0	179	2	0	2	10	204	205	205	205
%	4.4	1.0	0.0	87.7	1.0	0.0	1.0	4.9	100.0	100.0	205	100.0

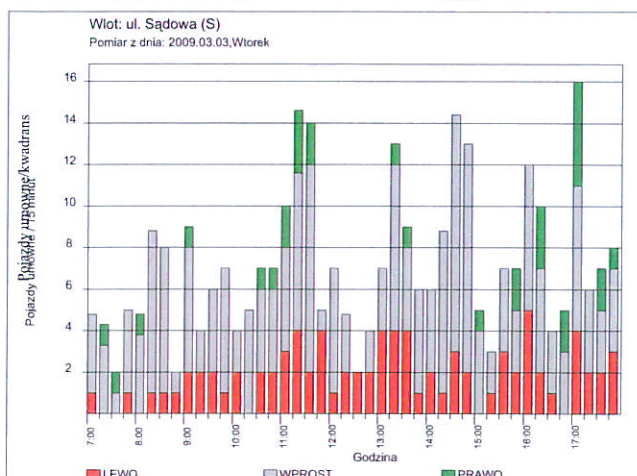
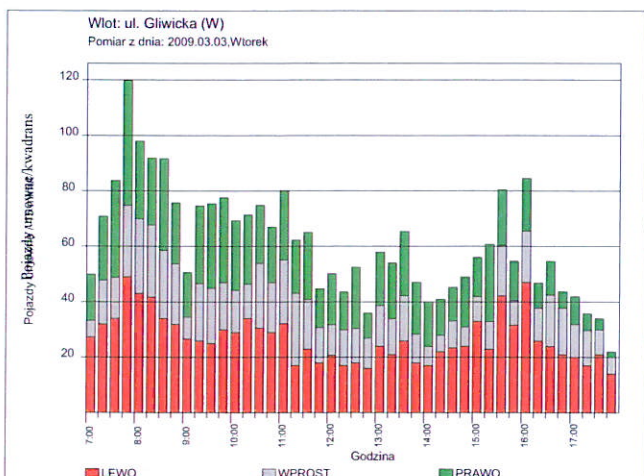
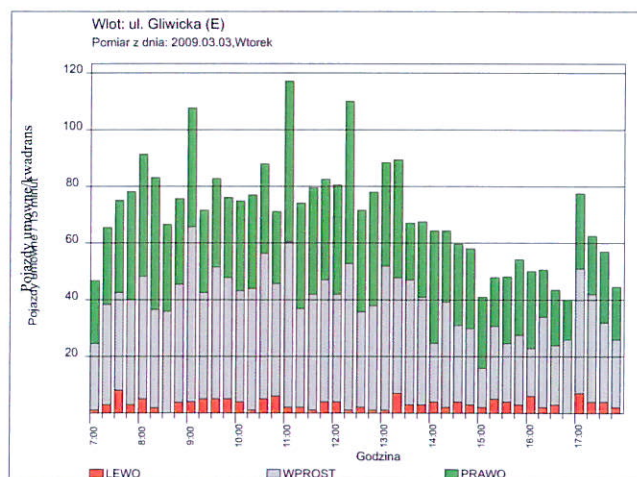
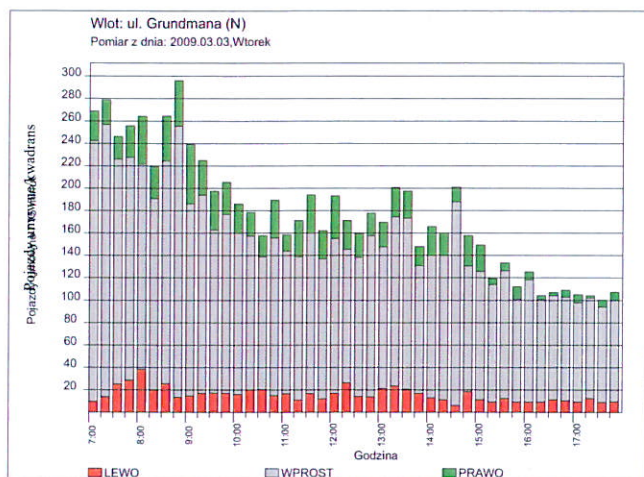
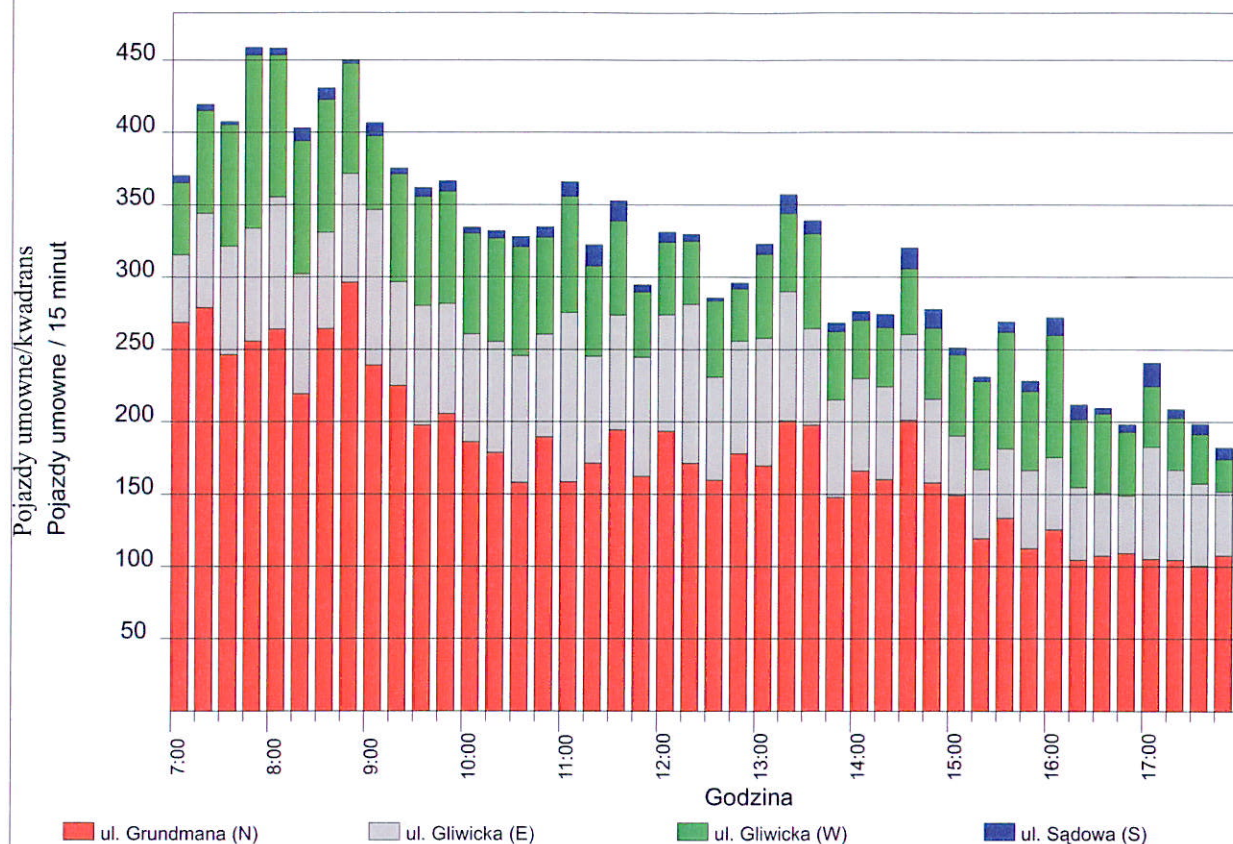
## ul. Gliwicka (E)

WLOT												
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	0	13	0	0	0	0	13	5.3	13	5.3
W	9	2	0	95	0	0	2	4	112	46.1	112	45.6
P	0	0	0	113	0	0	0	3	118	48.6	121	49.1
suma	9	2	0	221	0	0	2	7	243	100.0	246	100.0
%	3.7	0.8	0.0	90.9	0.0	0.0	0.8	2.9	100.0	100.0	246	100.0
WYLOT	10	3	2	56	0	0	0	2	73	78	78	78
%	13.7	4.1	2.7	76.7	0.0	0.0	0.0	2.7	100.0	100.0	78	100.0

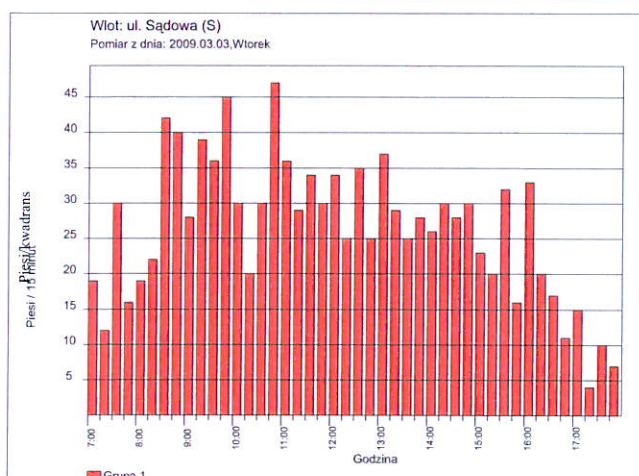
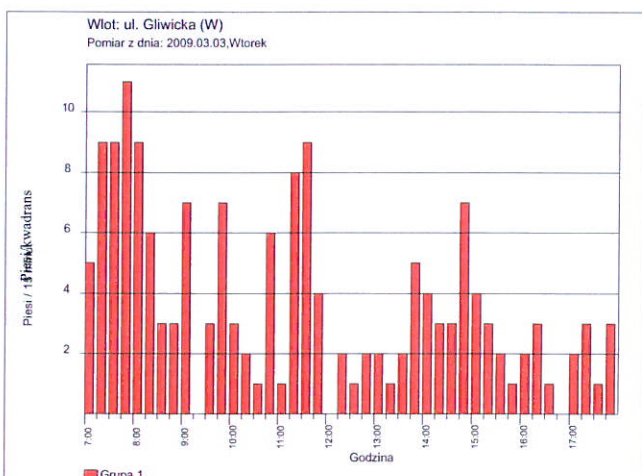
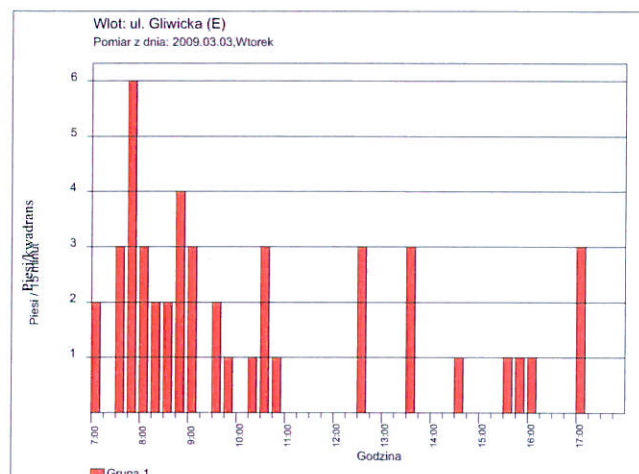
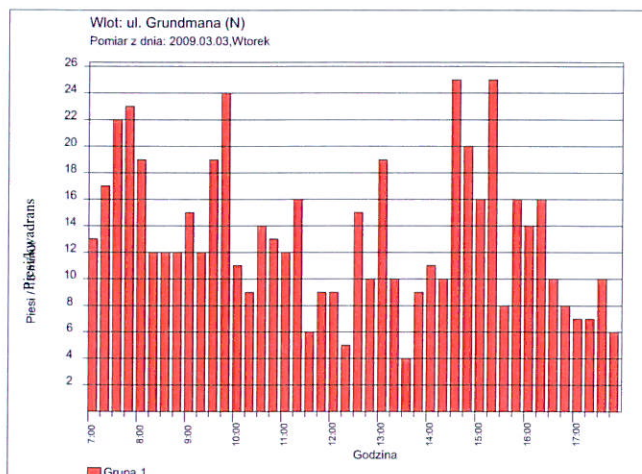
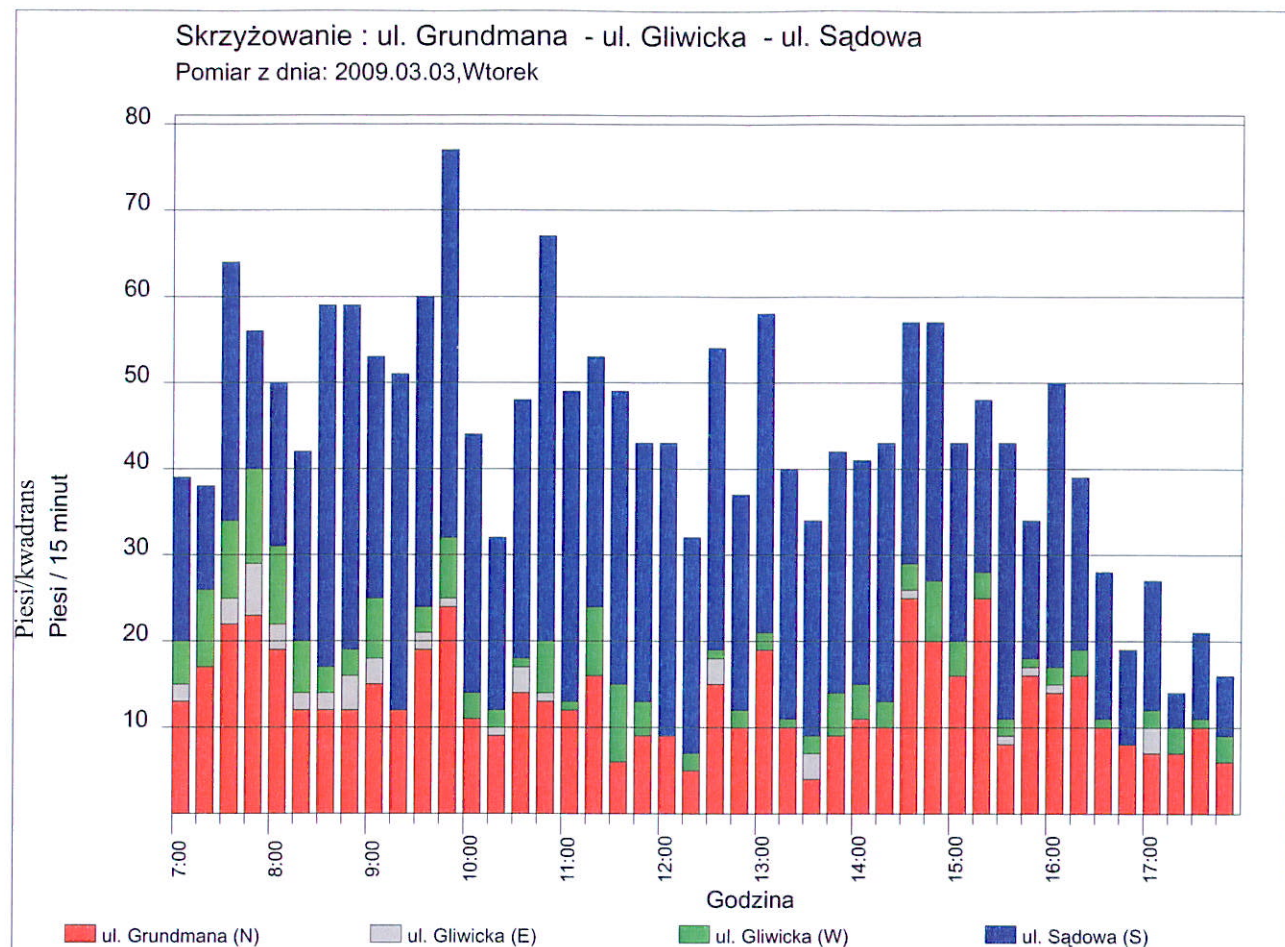
## ul. Sądowa (S)

WLOT												
poj. rz.	Tr	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	0	7	0	0	0	1	8	22.9	8	19.0
W	0	9	0	87.5	0.0	0.0	0.0	12.5	100.0	77.1	34	81.0
P	0	0	0	18	0	0	0	0	27	0.0	0	0.0
suma	0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	42	100.0
%	0.0	0.0	0.0	71.4	0.0	0.0	0.0	2.9	100.0	100.0	42	100.0
WYLOT	0	3	0	575	5	0	1	34	618	623	623	623
%	0.0	0.5	0.0	93.0	0.8	0.0	0.2	5.5	100.0	100.0	623	100.0

Skrzyżowanie : ul. Grundmana - ul. Gliwicka - ul. Sądowa  
Pomiar z dnia: 2009.03.03,Wtorek



Rys. 2.5 Wykres wahań ruchu kołowego



Rys. 2.6 Wykres wahań ruchu pieszego