
BIURO PROJEKTÓW INFRASTRUKTURY KOMUNALNEJ

 70-206 Szczecin, ul. Dworcowa 2a, tel. (091) 8122620, tel./fax (091) 8122621
 e-mail: bpik@onet.pl, NIP: 852-172-41-99, REGON: 810637265

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
tom 03

Obiekt i adres :	Przebudowa ulicy Grunwaldzkiej w Świnoujściu pomiędzy ulicą Karsiborską a ulicą Konstytucji 3 Maja – III etap realizacji. Działki nr : 22, 25, 215, 216, 228, 240, 241, 242, 251, 252, 268, 271, 272, 273, 274, 352, 475, 477/4.
Inwestor :	Zarząd Miasta Świnoujścia. 72-600 Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1.
Tytuł opracowania :	Przebudowa sygnalizacji świetlnej (część drogowa).
Branża :	Drogowa.
Numer projektu :	BPIK-24-2002.
Data wykonania :	Grudzień 2004 r.

	Imię i nazwisko, uprawnienia	Podpis
Projektant :	mgr inż. Roman Siemczyk. uprawnienia 149/Sz/87.	
Opracował :	inż. Mirosława Rzemieniewska.	
Sprawdzający :	mgr inż. Janusz Żabielowicz. uprawnienia 115/Sz/78.	

URZĄD MIASTA ŚWINOUJŚCIE

 Wydział Inżyniera Miasta
 ul. Wojska Polskiego 1/5
 72-600 ŚWINOUJŚCIE
 tel./fax 091/327 06 29

PRAWA AUTORSKI ZASTRZEŻONE

przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04 lutego 1994r. (Dz.U. Nr 24 poz. 83 z dn. 23-02-1995r.)

W314 / D-16 / 0 / 11 / 03 / 05

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny
2. Załączniki do opisu
 - 2.1 Kartogram ruchu nr 1 w szczycie porannym skrzyżowania ul. Grunwaldzkiej i Wilków Morskich
 - 2.2 Kartogram ruchu nr 2 w szczycie popołudniowym skrzyżowania ul. Grunwaldzkiej i Wilków Morskich
 - 2.3 Kartogram ruchu nr 3 w szczycie porannym skrzyżowania ul. Grunwaldzkiej i Steyera
 - 2.4 Kartogram ruchu nr 4 w szczycie popołudniowym skrzyżowania ul. Grunwaldzkiej i Steyera
 - 2.5 Obliczenia przepustowości wlotów
3. Część rysunkowa:
 - Rys. nr 1. Plan orientacyjny skrzyżowania
 - Rys. nr 2. Plan rozmieszczenia urządzeń sygnalizacji świetlnej w skali 1: 500
 - Rys. nr 3. Układ faz sygnalizacji na skrzyżowaniu
 - Rys. nr 4. Program sygnalizacyjny nr 1 – Tc – 60"
 - Rys. nr 5. Program sygnalizacyjny nr 2 – Tc – 70"
 - Rys. nr 6. Program sygnalizacyjny nr 3 – Tc – 80"

Opis techniczny.

1. Podstawa prawna opracowania.

Podstawą opracowania jest Umowa zawarta pomiędzy Zarządem Miasta Świnoujścia a Biurem Projektów Infrastruktury Komunalnej.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji budowlano - wykonawczej przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Grunwaldzkiej – Wilków Morskich – Steyera w Świnoujściu.

Pełna dokumentacja obejmuje Projekt budowlany i Projekty wykonawcze branżowe Przebudowy ulicy Grunwaldzkiej w Świnoujściu pomiędzy ulicą Karsiborską a ul. 3go Maja. Niniejszy Projekt obejmuje branżę drogową sygnalizacji na skrzyżowaniu jak wyżej i należy go realizować w terenie w powiązaniu z ww. projektami.

3. Materiały wyjściowe.

- a) Wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500 wraz rozwiązaniami projektowymi przebudowy ulicy Grunwaldzkiej.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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. Dz. U. 220/03 p. 2181
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 177/03 p 1729)
- d) Instrukcja obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną – GDDKiA Warszawa 2004
- e) Pozostałe obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia.
- f) Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem
- g) Materiały własne projektanta, inwentaryzacje i pomiary w terenie.

4. Opis stanu istniejącego.

Skrzyżowanie ulic Grunwaldzkiej – Wilków Morskich – Steyera ma nietypowy układ przestrzenny w postaci 2 skrzyżowań typu T, odległych od siebie o ok.60 m. Szerokość jezdni ul. Grunwaldzkiej wynosi ok. 7 m, ul. Wilków Morskich ok. 9 m i ul. Steyera ok.7 m. Ruch drogowy na skrzyżowaniu jest sterowany sygnalizacją świetlną stałoczasową dwufazową o długościach cykli 45, 60 i 75 sek, przy czym program o cyklu 75 sek jest programem rezerwowym. Sygnalizacja świetlna jest realizowana przy pomocy sterownika LUS 16-4M. Nietypowy układ skrzyżowania oraz praktycznie jednopasowe wloty ulicy Grunwaldzkiej z koniecznością realizacji kolizyjnych relacji skrętnych powodują ruchowe perturbacje na skrzyżowaniu. Bogate zadrzewienie ulicy Grunwaldzkiej powodują ograniczenia widoczności w rejonie skrzyżowania, co skutkuje kolizjami z ruchem pieszych. Negatywna ocena bezpieczeństwa i płynności ruchu na skrzyżowaniu jest powodem jego przebudowy wg Projektu budowlanego BPIK, którego układ projektowany jest przyjęty w niniejszym Projekcie jako stan wyjściowy przebudowy sygnalizacji na skrzyżowaniu.

5. Dane ruchowe.

Dla potrzeb projektowych dokonano pomiarów ruchu na skrzyżowaniu w dniu 5.11.03 (środa) w godzinach szczytu porannego (godz. 8.00 - 11.00) i popołudniowego (godz. 13.00 -17.00 w przedziałach 15 minutowych, z odnotowaniem struktury kierunkowej i rodzajowej ruchu. Szczegółowe omówienie wyników pomiarów wraz z analizą przepustowości wg stanu istniejącego sygnalizacji znajdują się w oddzielnym opracowaniu – Pomiar ruchu drogowego dla celów przebudowy sygnalizacji. Wyniki pomiarów, przedstawione w załączonych do niniejszego opisu Kartogramach posłużyły do projektu przebudowy sygnalizacji oraz oceny warunków ruchowych po przebudowie (obliczenia przepustowości w załączniku do opisu)

6. Opis stanu projektowanego.

6.1. Zmiany geometryczne ulicy i istniejącego zagospodarowania terenu.

Zmiany geometrii skrzyżowania i zagospodarowania terenu są ujęte w Projekcie budowlanym i projektach branżowych.

6.2. Organizacja ruchu na skrzyżowaniu

Przedstawiona w niniejszym projekcie pozioma organizacja ruchu na skrzyżowaniu ma charakter pogładowy dla celów sygnalizacji świetlnej. Pełny zakres organizacji poziomej i pionowej jest ujęty w projekcie branżowym drogowym.

6.3. Sygnalizacja świetlna.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, Projekt przewiduje budowę na skrzyżowaniu sygnalizacji świetlnej stałoczasowej. Konieczność dostosowania się do obowiązujących obecnie regulacji prawno-technicznych dotyczących sygnalizacji spowodowała iż po przebudowie sygnalizacja będzie realizować programy 3 fazowe (stary układ 2-fazowy). Dla sterowania sygnalizacji projekt przewiduje zastosowanie sterownika typu Aster 40.

Projektowany plan rozmieszczenia masztów i słupów sygnalizacyjnych przedstawia rysunek nr 2. Wytyczenia lokalizacji elementów sygnalizacji w terenie a w szczególności masztów i słupów sygnalizacyjnych z sygnalizatorami należy dokonać wg współrzędnych geodezyjnych podanych w Projekcie budowlanym, z uwzględnieniem wymogów skrajni drogowej podanych w Rozporządzeniu... (Mat. Wyjśc.3.b.).

Szczegóły techniczne osprzętu sygnalizacji, jak np. typy sygnalizatorów, masztów i słupów, studni kablowych, przewodów itp. przedstawiono w Projekcie wykonawczym branży elektrycznej. Osprzęt sygnalizacyjny powinien spełniać wymagania przywołanego powyżej Rozporządzenia. Dla sygnalizatorów umieszczonych nad jezdnią należy zastosować ekrany kontrastowe.

Projekt przewiduje realizację 3 faz ruchu w układzie jak na rys nr 3. Na podstawie analiz ruchowych przyjęto w projekcie 3 programy sygnalizacji świetlnej o długościach cykli Program nr 1 Tc-60", Program nr 2 Tc-70" i Program nr 3 Tc-80". Z analizy przepustowości wynika iż nawet najkrótszy program nr 1 Tc – 60" spełnia wymagania przepustowości dla obciążeń ruchowych w szczycie porannym i popołudniowym. Natężenia kwadransowe na wlotach wykazują iż maksymalne obciążenia występują dość przypadkowo i nie można określić godziny szczytowej jednolitej dla wszystkich wlotów. Wstępnie, do obserwacji funkcjonowania sygnalizacji na skrzyżowaniu projekt przewiduje realizację Programów nr 1 i 2 wg Harmonogramu jak niżej, pozostawiając konieczność wprowadzenia Programu nr 3 (zapewniającego najlepsze warunki przepustowości ale generującego największe straty czasu oczekiwania) w miarę ustalenia takiej potrzeby.

6.4. Parametry bazowe sygnalizacji.

Grupy nadzorowane:

- światło czerwone grup 1- 15

Grupy kolizyjne:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| - 1 ≠ 8,9,10,13 | - 6 ≠ 11 |
| - 2 ≠ 5,11 | - 7 ≠ 10,13 |
| - 3 ≠ 5,6,11,12 | - 8 ≠ 10,13,14,15 |
| - 4 ≠ 6,11,12 | - 9 ≠ 13,14,15 |
| - 5 ≠ 6,12 | - 10 ≠ 14,15 |

Zestawienie czasów międzyzielonych:

	1K	2K	3K	4K	5K	6K	7K	8K	9K	10K	11P	12P	13P	14P	15R
1K	█							4	3	3			7		
2K		█			3						5				
3K			█		5	5					4	7			
4K				█		5					8	6			
5K		6	5		█	6						4			
6K			4	4	4	█					7				
7K							█			4			5		
8K	5							█		5			4	8	7
9K	5								█				7	5	6
10K	6						6	5		█				5	6
11P		8	5	6		7					█				
12P			6	7	7							█			
13P	7						8	5	6				█		
14P								4	7	5				█	
15R								3	4	2					█

Hamonogram realizacji Programów			
Poniedziałek - Sobota		Niedziela	
Godziny	Program nr	Godziny	Program nr
0.0 – 5.00	Żółte migające	0.0 – 6.00	Żółte migające
5.00 – 6.30	Nr 1 - Tc 60"	6.00 – 22.00	Nr 2 – Tc 70"
6.30 – 19.00	Nr 2 – Tc 70"	22.00 – 0.00	Żółte migające
19.00 – 22.00	Nr 1 – Tc 60"		
22.00 – 0.00	Żółte migające		

Program nr 3 jest programem rezerwowym do wprowadzenia po ustaleniu potrzeb zwiększenia przepustowości wlotów ulicy Grunwaldzkiej.

7. Obliczenia przepustowości wlotów skrzyżowania.

Obliczeń przepustowości wlotów dokonano wg Instrukcji GDDKiA 2004 metodą HCM dostosowaną do warunków polskich (poz. 3.d Mat. Wyjściowych) z uwzględnieniem pomierzonych natężeń ruchu. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli zbiorczej (Załącznik nr 5 do Opisu). Wynika z nich iż nawet najkrótszy program o cyklu Tc – 60" posiada rezerwy przepustowości dla wszystkich wlotów (Stopień obciążenia wlotu max. 0,75), skrzyżowania. Po wstępnym okresie eksploatacji sygnalizacji, a także po obserwacji jej funkcjonowania w okresie letnim, przy wzmożonym ruchu turystycznym, należy dokonać oceny jej funkcjonowania i potrzeby ewentualnych korekt programu.

Projektant



Skrzyżowanie;

Ul. Grunwaldzka - Wilków Morskich w Świnoujściu

ERES - Consult Szczecin

DATA; 05.11.2003 Środa

Godz. szczytu porannego

ul. Wilków Morskich

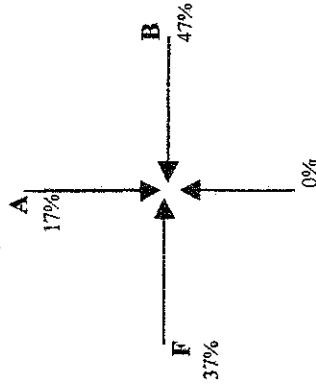
STAN JEZDNI	
Sucha	x
Mokra	
Oblodzona	

SL	W	SP	SUMA	SO	S.C.	A	%S.C.,A
69	0	0	69	0	0	0	0%
0	0	0	0	0	0	0	0%
60	0	0	60	0	0	0	0%
129	0	0	129	0	0	0	0%

Godz. 9.30-10.30

SL	W	SP	SUMA	P	E	% E
69	0	60	129	69	60	53%
0	0	0	0	0	0	0%
60	0	0	60	60	0	47%
129	0	0	129	129	0	100%

Procentowy udział wlotów w ruchu:



Suma 100,0%

Udział pojazdów ciężkich na całym skrzyżowaniu:

S.C. , A = 2,2%

Współczynnik przeliczeniowy Sc i A na E do obliczeń przepustowości przyjęto $1Se = 1A = 2,0E$ (wg Metody Polskiej)

SUMA SKRZYŻOWANIA;

759 P/h

776 E/h

Godz. szczytu porannego 9.30-10.30

SL	W	SP	SUMA	SO	S.C.	A	%S.C.,A
0	277	68	345	0	0	0	0%
277	6	0	283	6	2	2	3%
68	0	0	68	0	0	0	0%
345	6	0	351	6	2	2	2%

95 pu/h

Godz. 10.00-11.00

SL	W	SP	SUMA	P	E	% E
0	285	68	353	0	0	0%
285	6	0	291	293	0	81%
68	0	0	68	68	0	19%
353	6	0	359	361	0	100%

Wlot B

Ulica Grunwaldzka

L W

Wlot F

328 pu/h

KARTOGRAM NR 1

Skrzyżowanie: **Ul. Grunwaldzka - Wilków Morskich w Świnoujściu**

DATA: 05.11.2003 Środa

STAN JEZDNI	
Sucho	x
Mokra	
Oblodzona	

Godz. szczytu popołudniowego

ul. Wilków Morskich

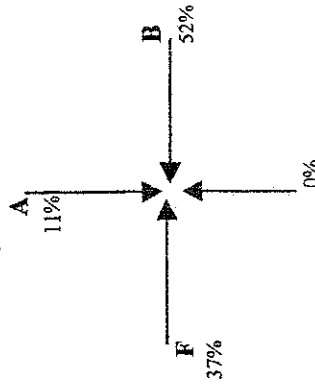
ERES - Consult Szczecin

SO	S.C.	A	%S.C.,A
66	1	0	1%
SL	0	0	0%
W	0	0	0%
SP	45	0	0%
SUMA	111	0	1%

Godz. 13.45-14.45

P.	E	%E
67	68	60%
SL	0	0%
W	0	0%
SP	45	40%
SUMA	112	100%

Procentowy udział wlotów w ruchu



Suma 100,0%

Udział pojazdów ciężkich na całym skrzyżowaniu:

S.C., A = 2,1%

Współczynnik przebieżeniowy S_e i A na E do obliczeń przepustowości przyjęto $1S_e = 1$ A = 2,0 E (wg Metody Polskiej)

SUMA SKRZYŻOWANIA;

972 P/h

992 E/h

SO	S.C.	A	%S.C.,A
0	0	0	0%
SL	387	6	3
W	104	1	0
SP	491	7	3
SUMA			

142 pu/h

Godz. 15.00-16.00

P.	E	%E
0	0	0%
SL	396	405
W	105	106
SP	501	511
SUMA		

Wlot B

Ulica Grunwaldzka

400 pu/h

Ulica Grunwaldzka

Wlot F

L W

450 pu/h

Wlot A

L

Godz. szczytu popołudniowego 15.00-16.00

KARTOGRAM NR 2

Skrzyżowanie; **Ul. Grunwaldzka - Steyera w Świnoujściu**

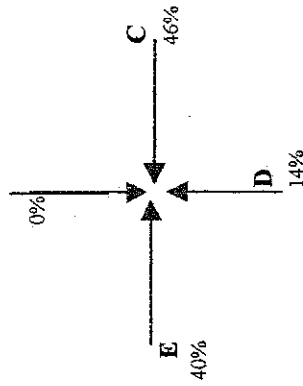
ERES - Consult Szczecin

DATA; 05.11.2003 Środa

Godzina szczytu porannego

STAN JEZDNI	
Sucha	x
Mokra	
Oblodzona	

Procentowy udział wlotów w ruchu



Suma 100,0%

Udział pojazdów ciężkich na całym skrzyżowaniu

S.C., A = 2,9%

Współczynnik przeliczeniowy Sc i A na E do obliczeń

przepraszam przyjęto $1Sc = 1, A = 2,0 E$ (wg Metody Polskiej)

SUMA SKRZYŻOWANIA;

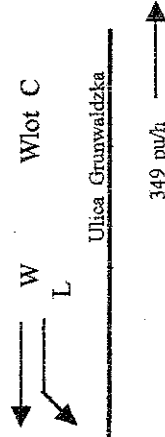
797 P/h

820 E/h

SO	S.C.	A	%S.C.,A
60	8	0	12%
W	293	3	2%
SP	0	0	0%
SUMA	353	11	2
			4%

P.	E	% E
68	76	20%
W	298	303
SP	0	0
SUMA	366	379
		100%

Godz. 10.00-11.00



Wlot D

SO	S.C.	A	%S.C.,A
0	0	0	0%
W	280	5	2%
SP	34	0	0%
SUMA	314	5	2
			2%

Godz. 9.30-10.30

U. Steyera

110 pu/h

SO	S.C.	A	%S.C.,A
52	3	0	3%
W	0	0	0%
SP	55	0	0%
SUMA	107	3	0
			3%

Godz. 10.00-11.00

P.	E	% E
55	58	51%
W	0	0%
SP	55	55
SUMA	110	113
		100%

Godz. szczytu porannego 9.30-10.30

KARTOGRAM NR 3

Skrzyżowanie: **Ul. Grunwaldzka - Steyera w Świnoujściu**

ERES - Consult Szczecin

Godzina szczytu popołudniowego

DATA: 05.11.2003 | Stoda

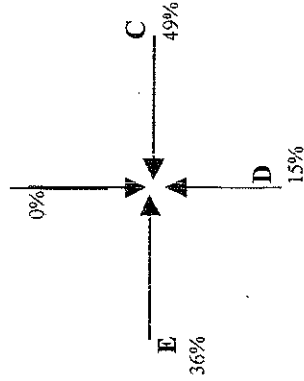
STAN JEZDNI	
Sucha	x
Mokra	
Oblodzona	

SO	S.C.	A	%S.C.,A
SL	71	8	0
W	436	4	3
SP	0	0	0
SUMA	507	12	3

Godz. 15:00-16:00

SL	W	SP	SUMA	P.	E	%E
79	443	0	522	87	450	16%
87	450	0	537	163	84%	0%
16%	84%	0%	100%			

Procentowy udział wlotów w ruchu



Suma 100,0%

Udział pojazdów ciężkich na całym skrzyżowaniu:

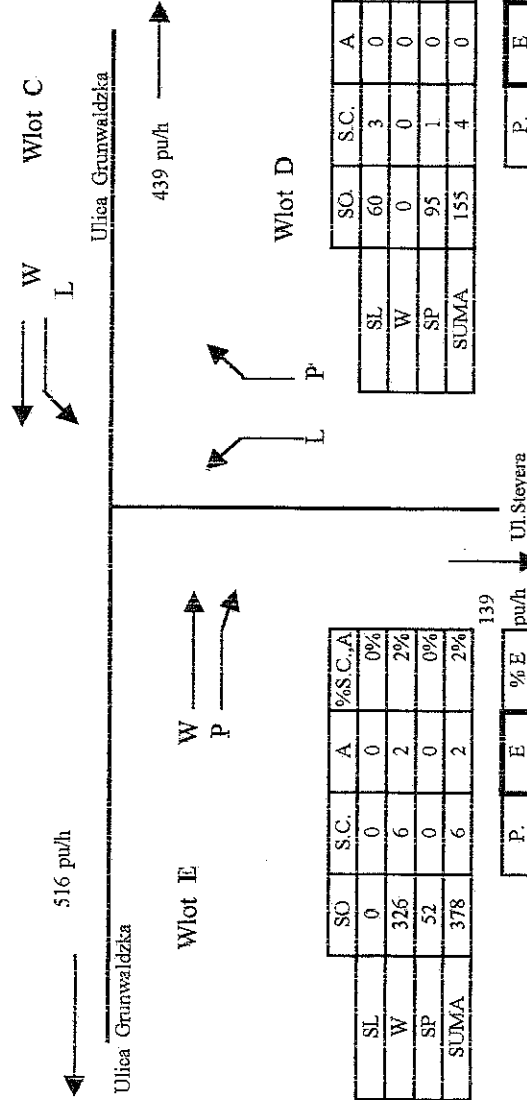
S.C., A = 2,5%

Współczynnik przeliczeniowy Sc i A na E do obliczeń przepustowości przyjęto $1 Sc = 1 A = 2,0 E$ (wg Metody Polskiej)

SUMA SKRZYŻOWANIA;

1067 P/h

1094 E/h



Godz. 14:45-15:45

SO	S.C.	A	%S.C.,A
SL	60	3	0
W	0	0	0
SP	95	1	0
SUMA	155	4	3

Godz. 14:45-15:45

SL	W	SP	SUMA	P.	E	%E
63	0	96	159	66	0	40%
40%	0%	60%	163	100%		

Godz. szczytu popołudniowego 14.45-15.45

KARTOGRAM NR 4

Dane wejściowe;

Miasto;	Świnoujście
Skrzyżowanie;	Grunwaldzka - Wilków Morskich - Stę

Pomiar ruchu 2003

Włot	A	A	B	B	C	C	D	D	E	E	F	F
Numer pasa ruchu.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Relacja ruchowa	P	L	P	W	W	L	P	L	P	W	W	L
Liczba pasów ruchu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grupa sygnalizacyjna	9K	10K	1K	1K	2K	3K	4K	5K	6K	6K	7K	8K
Szerokość pasa ruchu	3	3	3	3,5	3,5	3	3	3	3	3,5	3,5	3
Pochylenie wlotu %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udział pojazdów ciężkich	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torowisko tramwajowe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pas prawoskr z piesz.	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Promień skrętu	12	15	15	X	x	15	12	12	12	x	x	20
Zielona strzałka (sek)			15						15			

Natężenie ruchu Q (P/h)	szczyt por.	60	69	68	293	303	76	55	58	34	294	259	27
	m-szczyt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	szczyt pptd	45	68	106	405	450	87	97	66	52	342	332	36

Dane pośrednie;

Natężenie nasycenia S	1560	1653	920	1900	1900	1707	1511	1653	884	1900	1900	1767
Stopień nasycenia Yr	0,038	0,042	0,074	0,154	0,159	0,045	0,036	0,035	0,038	0,155	0,136	0,0153
Stopień nasycenia Ym	6E-04	6E-04	0,001	5E-04	5E-04	6E-04	7E-04	6E-04	0,001	5E-04	5E-04	0,0006
Stopień nasycenia Yp	0,029	0,041	0,115	0,213	0,237	0,051	0,064	0,04	0,059	0,18	0,175	0,0204

	Faza I	Faza II	Faza III									
Pasy krytycz dla fazy R	0,159	0,042	0,045									
Pasy krytycz dla fazy M												
Pasy krytycz dla fazy P	0,237	0,041	0,064									
Wstępna długość cyklu R	60	Suma czasów mziel	14	Suma X kryt =	0,321	< 1						
Wstępna długość cyklu M		Suma czasów mziel		Suma X kryt =		< 1						
Wstępna długość cyklu P	70	Suma czasów mziel	14	Suma X kryt =	0,428	< 1						

Zalecana długość faz R;	Faza I	30	Faza II	8	Fazalll	8
Zalecana długość faz M;	Faza I		Faza II		Fazalll	
Zalecana długość faz P;	Faza I	39	Faza II	7	Fazalll	10

Przyjęte;

Długość cyklu dla szczytu porannego Tr = 60 okresu m-szczytowego Tm = popołudniowego Tp = 70

Sygn zielony Ge w cyklu	w Tr	9	14	22	22	15	10	9	14	22	22	15	10
	w Tm												
	w Tp	12	14	29	29	22	13	12	14	29	29	22	13

Wyniki obliczeń;

Przepustowość grupy C= S*Ge/T (P/h)	Cr =	234	386	337	697	475	285	226,7	386	324	697	475	295
	Cm =												
	Cp =	267	331	381	787	597	317	259	331	366	787	597	328

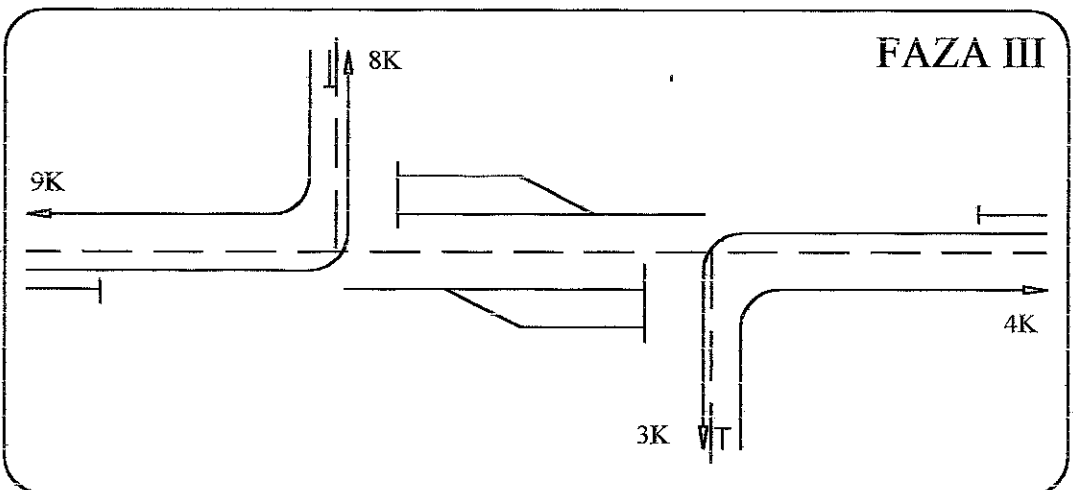
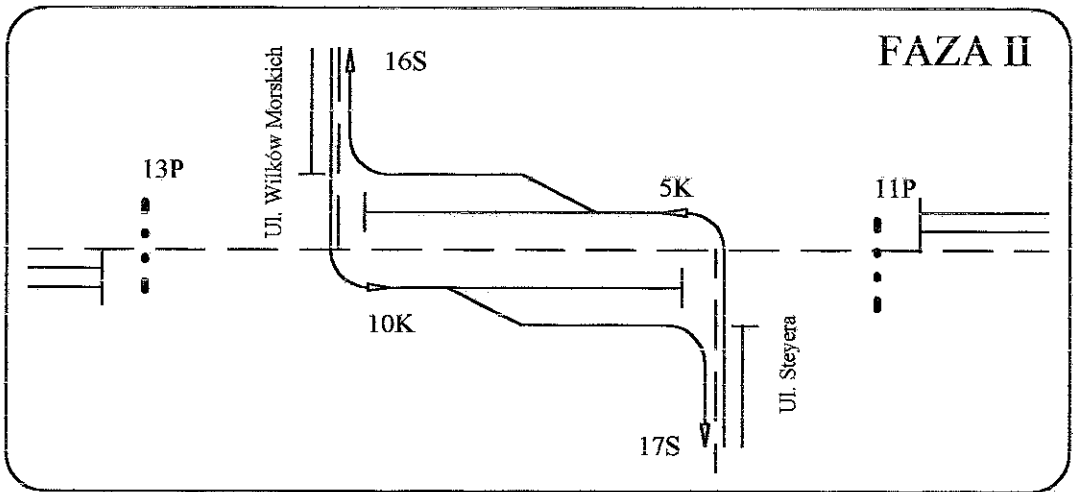
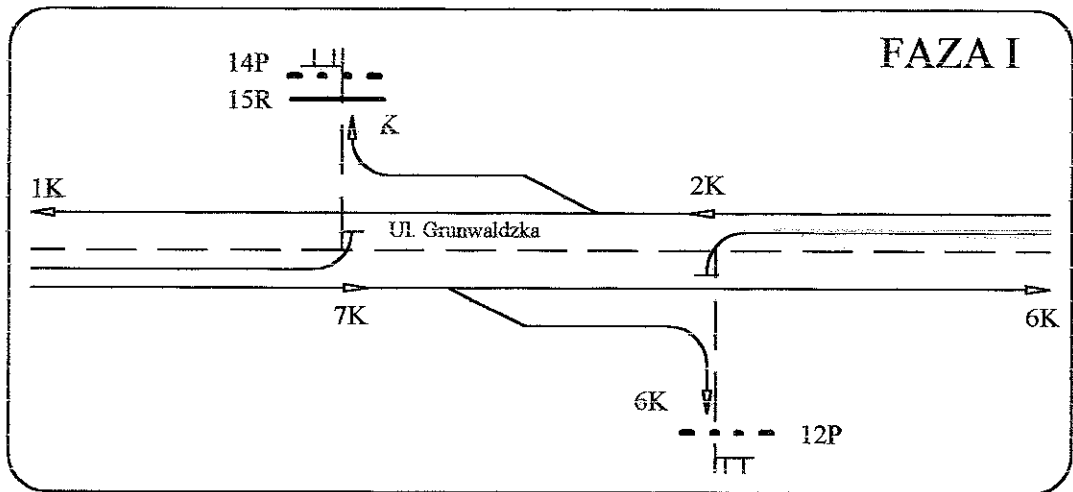
Stopień obciążenia wlotu X	Xr =	0,256	0,179	0,202	0,421	0,638	0,267	0,243	0,15	0,105	0,422	0,545	0,0917
	Xm =												
	Xp =	0,168	0,206	0,278	0,515	0,754	0,274	0,374	0,2	0,142	0,434	0,556	0,1097

Uwaga ! Obliczenia i natężenia ruchu podano w jednostkach umownych, tzn. przyjęto udział pojazdów ciężkich = 0

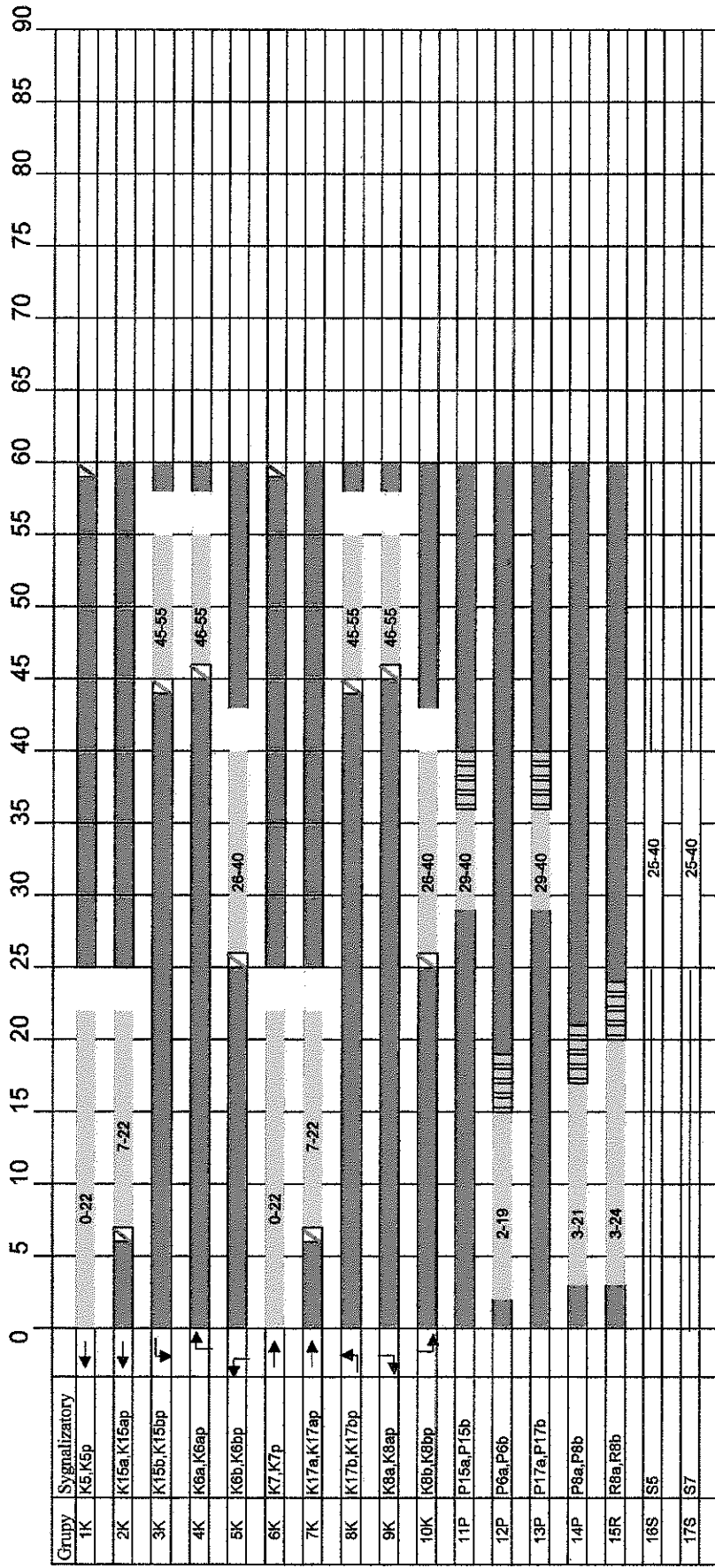
Obliczenia wykonano dla maksymalnych zanotowanych natężeń ruchu na wlotach

Na skrzyżowaniu nie występuje przekroczenie przepustowości wlotów

UKŁAD FAZ SYGNALIZACJI NA SKRZYŻOWANIU
ul. Grunwaldzkiej - Wilków Morskich - Steyera w Świnoujściu

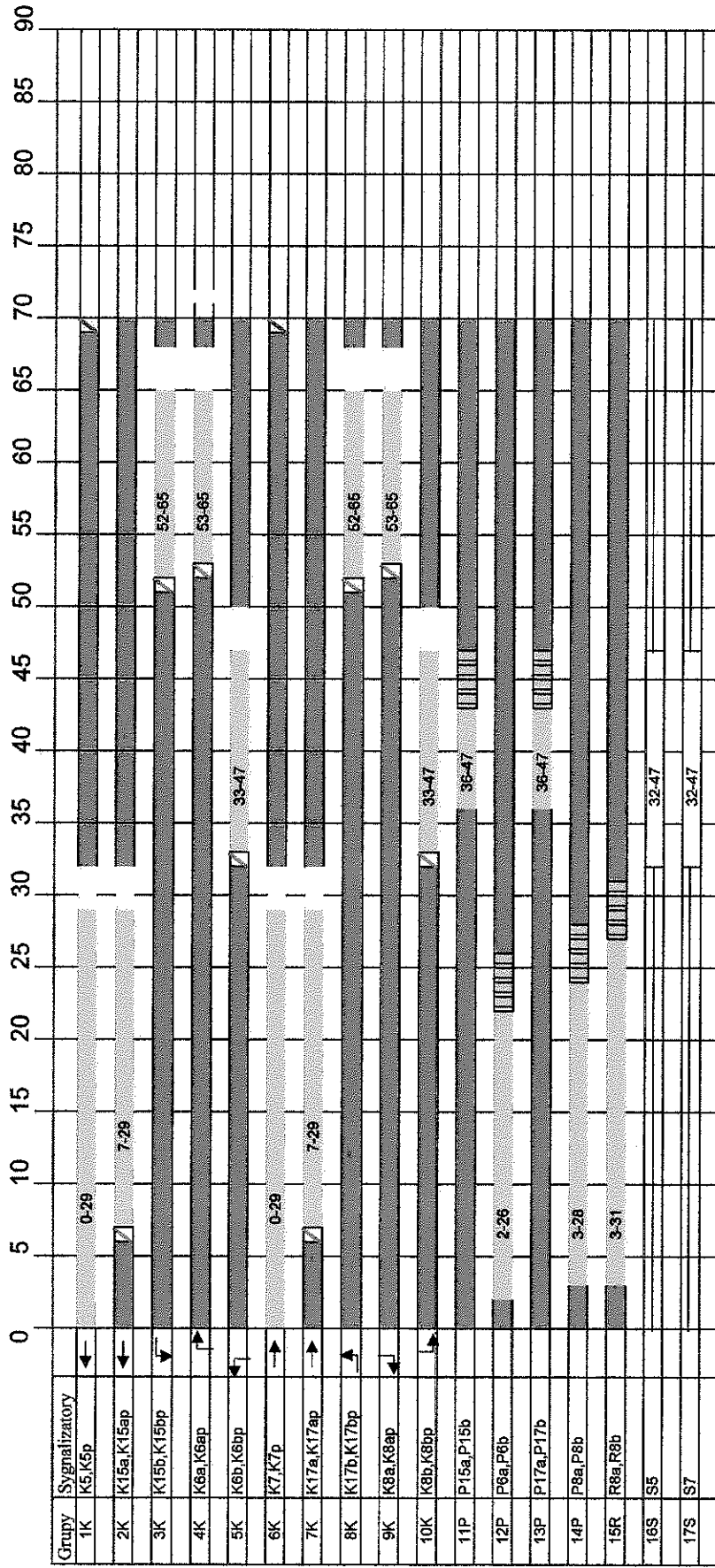


<p>bpik ul. Dworcowa 2a 70-206 Szczecin</p>	<p>Objekt: Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Grunwaldzkiej - Wilków Morskich - Steyera w Świnoujściu</p>	<p>Projektant: mgr inż. Roman Siemczyk</p>	<p>Nr oprac. 24/2004</p>	
	<p>Nazwa rysunku: Układ faz na skrzyżowaniu</p>	<p>Sprawdź: mgr inż. Janusz Zabek</p>	<p>Data: grudzień 2004</p>	<p>Branża: Inż. ruchu</p>
			<p>Skala:</p>	<p>Nr rys. 3</p>



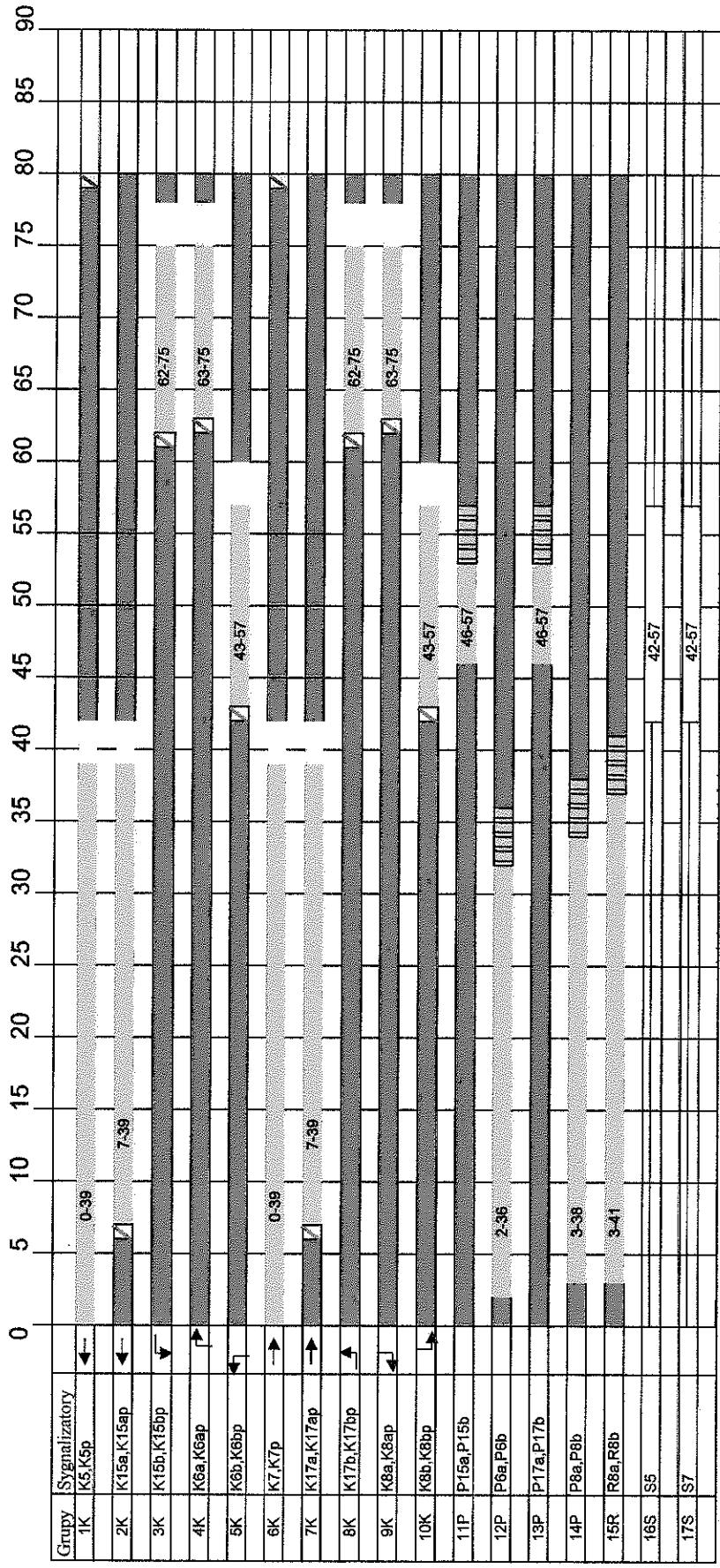
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90

Program sygnalizacyjny nr 1		Nazwa skrzyżowania; Grunwaldzka- Wilków Morskich - Steyera w Świnoujściu		Projektant; mgr inż.. R. Siemczyk		Data; XII - 2004	
Cykl; 60 sek		Ilość faz; 3		Sprawdzający; mgr inż. J. Żabielowicz		Biuro Projektów Infrastruktury Komunalnej w Szczecinie	
Oznaczenia; - zielone - czerwone - ziel.pulsujące		Oznaczenia typu grupy; K - Grupa kołowa P - Grupa pieszka R - Grupa rowerowa		Nr oprac. 24/2004		Nr rysunku; 4	
- żółte - żółto - czerwone - brak sygnału		S - Strzałka zielona					



0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90

Program sygnalizacyjny nr 2		Nazwa skrzyżowania; Grunwaldzka- Wilków Morskich - Steyera w Świnoujściu		Projektant; mgr inż. R. Siemczyk		Data; XII - 2004	
Cykl; 70 sek	Ilość faz; 3	Oznaczenia typu grupy; K - Grupa kołowa P - Grupa pieszka R - Grupa rowerowa		Sprawdzający; mgr inż. J. Żabielowicz		Nr oprac. 24/2004	
Oznaczenia; - zielone - czerwone - ziel.pulsujące		- żółte - żółto - czerwone - brak sygnału		Biuro Projektów Infrastruktury Komunalnej w Szczecinie		Nr rysunku; 5	



0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90

Program sygnalizacyjny nr 3		Nazwa skrzyżowania; Grunwaldzka- Wilków Morskich - Steyera w Świnoujściu		Projektant; mgr inż. R. Siemczyk		Data; XII - 2004	
Cykl; 80 sek		Ilość faz; 3		Sprawdzający; mgr inż. J. Żabiejowicz		Nr rysunku; 6	
Oznaczenia;		Oznaczenia typu grupy;		Biuro Projektów Infrastruktury Komunalnej w Szczecinie		Nr oprac. 24/2004	
<ul style="list-style-type: none"> - zielone - żółte - czerwone - ziel, pulsujące - brak sygnatu 	<ul style="list-style-type: none"> K - Grupa kołowa P - Grupa pieszca R - Grupa rowerowa 	S - Strzałka zielona		Data; XII - 2004		Nr oprac. 24/2004	