

KOMP

projekt s.c.

Tel/fax
0-29/717-10-28
0-29/717-02-79

07-417 Ostrołęka ul. Piłsudskiego 38

Oddział Maków Maz. 06-200 ul. Witosa 18

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

**TEMAT : Przebudowa skrzyżowania ulic Traugutta - Witosa
w Ostrołęce
od km 116+585 do km 116+942**

BRANŻA: inżynieria ruchu

0 22

INWESTOR : Urząd Miejski w Ostrołęce

6 22

47

13

OPRACOWANIE :

mgr inż. Józef Mrugalski
upr. Bud. UAN-IV-10220/75/81

Maków Maz. Lipiec 2003r.

Egz. Nr 5

OPIS TECHNICZNY

Przebudowa skrzyżowania ulic Traugutta – Witosa w Ostrołęce

1 STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Traugutta

- znajduje się w ciągu drogi krajowej nr 61 z pierwszeństwem przejazdu.
- liczba pasów ruchu 3 w tym wydzielone lewoskręty
- ciąg pieszo – rowerowy jednostronny

Ulica Witosa

- znajduje się w ciągu drogi wojewódzkiej nr 629
- wlot do ul. Traugutta podporządkowany, wydzielony prawoskręt
- liczba pasów ruchu 1x4
- ciąg pieszo – rowerowy jednostronny

Ulica Podchorążych

- liczba pasów ruchu 1x2
- wlot podporządkowany

Skrzyżowanie Traugutta – Witosa wyposażone w sygnalizację świetlną stałoczasową.

Natężenie ruchu – pomiar 2003r.

Ul. Traugutta

- wlot od Wojciechowic – max. 815 E/h w tym lewoskręty 369 E/h
- wlot od ul. 22 Lipca – max 587 E/h w tym prawoskręt 147 E/h

Ul. Witosa

- wlot od ul. Hallera – max 511 E/h w tym prawoskręt 312 E/h

2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projekt niniejszy uwzględnia:

- poszerzenie wlotu ul. Traugutta do trzech pasów ruchu w tym wlot od Wojciechowic wydzielone dwa pasy ruchu dla lewoskrętów, wlot od ul. 22 Lipca wydzielony 1 pas ruchu dla lewoskrętu
- budowę azyli dla pieszych w ul. Traugutta i Witosa

- budowę sygnalizacji akomodacyjnej typu „old red” na skrzyżowaniu ulic Traugutta – Witosy
- osygnalizowanie przejazdu dla rowerzystów przez wlot ul. Witosy
- wydzielenie w ul. Traugutta dwóch pasów ruchu dla kierunku centrum - Wojciechowice na odcinku od ul. 22 Lipca do skrzyżowania z ul. Olimpijską
- zastosowanie punktowych elementów odblaskowych w ul. Traugutta

3. WYKAZ ZNAKÓW PIONOWYCH

Symbol znaku	Znaki projektowane	Znaki do przestawienia	Znaki do demontażu
A-7	1	1	1
A-20	-	-	1
A-	1	1	2
A-30	1	-	-
B-9	2	1	-
B-36	4	-	-
C-2	1	-	-
C-9	6	-	-
C-13	5	-	-
C-13-16	3	2	-
D-1	1	1	-
D-6	3	1	1
D-6b	3	-	-
F-10	3	1	2
T-1	1	-	-
T-18	1	-	-
U-7	6	-	-
Suma	41	7	7

4. PROGRAMY SYGNALIZACYJNE

OSTROŁĘKA

Traugutta – Witosa

Opis techniczny sygnalizacji świetlnej

Na omawianym skrzyżowaniu przeprojektowano sygnalizację świetlną na sygnalizację w pełni akomodacyjną. Przewidziano, że sygnalizacja będzie pracować jako sterująca przez całą dobę.

W trybie pracy awaryjnej sygnalizacja będzie realizować program o cyklu 80 s, który zaprojektowano za pomocą programu komputerowego SAGA 2, na podstawie pomiarów natężenia ruchu. Wyniki pomiarów zamieszczono na rysunku.

Jednak podstawowym trybem pracy sygnalizacji będzie praca w pełni akomodacyjna.

Przewidziano możliwość wystąpienia siedmiu faz ruchu w tym fazy 0, w której zamknięty jest ruch dla wszystkich strumieni.

Na skrzyżowaniu należy zgodnie z planem sytuacyjnym rozmieścić sygnalizatory oraz następujące detektory ruchu:

– kołowe:

– przejazdu nr K1, K2, K5, K6, K7, K8, K12 i K14;

– obecności nr K3, K4, K9, K10, K11, K13 i K15;

– piesze i rowerowe nr P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12 i P13.

Detektory kołowe przejazdu K1, K2, K5 i K6 rejestrują – poprzez wystąpienie luki czasowej mniejszej od 3 s – zapotrzebowanie na wystąpienie fazy 1 lub 2 (z tym, że detektory K1 i K5 – tylko w fazach innych, niż faza 0), natomiast poprzez jednoczesne wystąpienie luk czasowych większych lub równych 3 s – spełnienie warunku zakończenia fazy 1 lub 2.

Detektory kołowe obecności K3, K4 i K9 rejestrują – poprzez ich zajętość – zapotrzebowanie na wystąpienie względnie kontynuację fazy 1 lub 2.

Detektory kołowe przejazdu K7 i K8 rejestrują – poprzez wystąpienie luki czasowej mniejszej od 3 s – zapotrzebowanie na wystąpienie fazy 5 lub 6, natomiast poprzez jednoczesne wystąpienie luk czasowych większych lub równych 3 s – spełnienie warunku zakończenia fazy 5 lub 6.

Detektory kołowe obecności K10 i K11 rejestrują – poprzez ich zajętość – zapotrzebowanie na wystąpienie względnie kontynuację fazy 5 lub 6.

Detektory kołowe przejazdu K12 i K14 rejestrują – poprzez wystąpienie luki czasowej mniejszej od 3 s – zapotrzebowanie na wystąpienie fazy 3 lub 4, natomiast poprzez jednoczesne wystąpienie luk czasowych większych lub równych 3 s – spełnienie warunku zakończenia fazy 3 lub 4.

Detektory kołowe obecności K13 i K15 rejestrują – poprzez ich zajętość – zapotrzebowanie na wystąpienie względnie kontynuację fazy 3 lub 4.

Detektory piesze i rowerowe P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 i P9 rejestrują zapotrzebowanie na wystąpienie fazy 2, przy czym detektory P1, P2, P6 i P7 rejestrują zapotrzebowanie na fazę wydłużoną, umożliwiającą przejście przez obie jezdnie ul. Witosa. Ponadto detektory P8 i P9 rejestrują zapotrzebowanie na wystąpienie fazy 6.

Detektory piesze P10, P11, P12 i P13 rejestrują zapotrzebowanie na wystąpienie fazy 4, przy czym detektory P10 i P13 rejestrują zapotrzebowanie na fazę wydłużoną, umożliwiającą przejście przez obie jezdnie ul. Traugutta.

Podstawowym stanem sygnalizacji jest faza 0, która rozpoczyna – po sygnałach wstępnych – pracę sterującą sygnalizacji oraz do której sygnalizacja każdorazowo powraca w przypadku występującego na wszystkich detektorach braku zapotrzebowania na sygnał zielony.

Przejście z fazy 1 do 2, z fazy 3 do 4 oraz z fazy 5 do 6 może nastąpić tylko przed upływem czasu minimalnego faz odpowiednio 1, 3 oraz 5, chyba że brak jest zapotrzebowania na fazy odpowiednio 3, 4, 5 i 6; 1, 2, 5 i 6 oraz 1, 2, 3 i 4 (wtedy odpowiednia zmiana może nastąpić w dowolnym okresie danej fazy).

OSTROŁĘKA

Traugutta – Witosa

Opis techniczny sygnalizacji świetlnej (c.d.)

Dokumentacja zawiera:

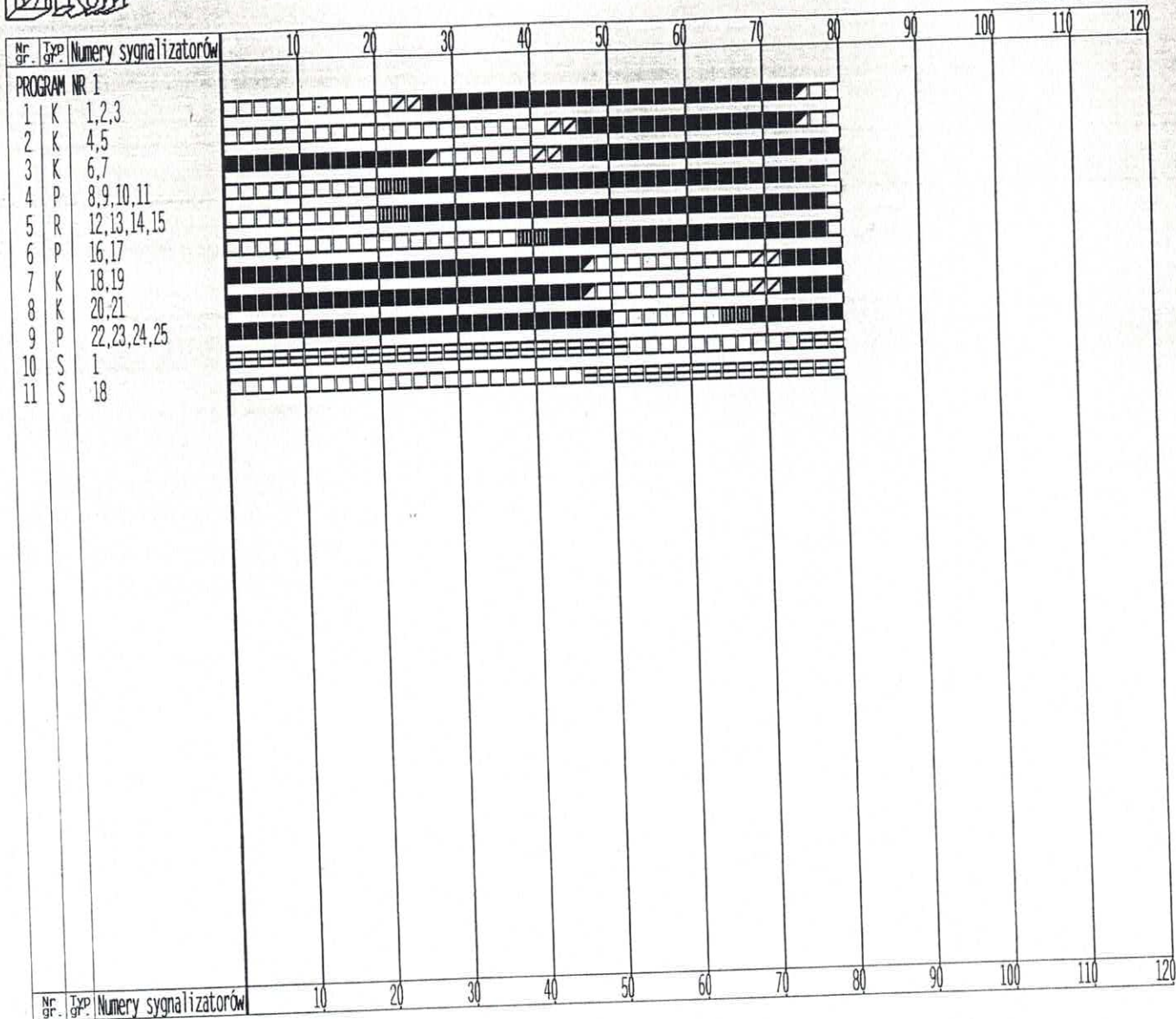
- rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów;
- program awaryjny;
- schemat faz ruchu wraz z możliwymi przejściami pomiędzy nimi;
- przejścia międzyfazowe;
- oznaczenia warunków logicznych, które opisują stan detektorów ruchu;
- oznaczenia warunków czasowych zakończenia poszczególnych faz sygnałowych;
- tablicę minimalnych czasów międzyzielonych;
- algorytm sterowania;
- wyniki pomiarów natężenia ruchu;
- wskaźniki efektywności sterowania dla programu awaryjnego.

OSTROŁĘKA

Traugutta – Witosa

Oznaczenia na rysunkach

- PF_mn – przejście fazowe pomiędzy m-tą i n-tą fazą
tn – zmienna czasowa określająca stan zaawansowania n-tej fazy



UWAGA: Program awaryjny

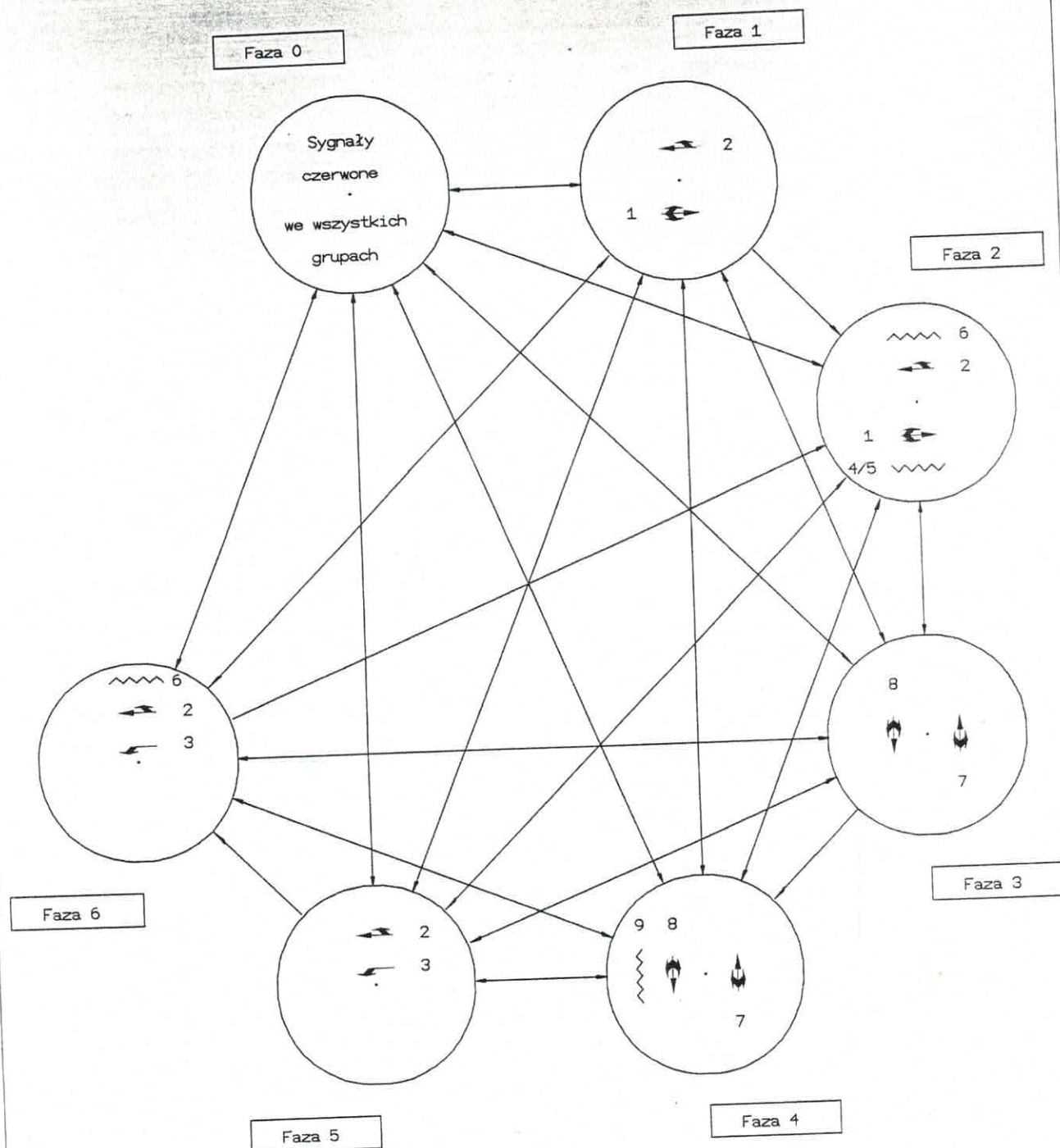
Wykaz grup kolizyjnych: 1.2#7.8.9
3#1.4.5
7.8#3.4.5.6

Nadzorowanie sygnałów w grupach: 1.2.3.7.8

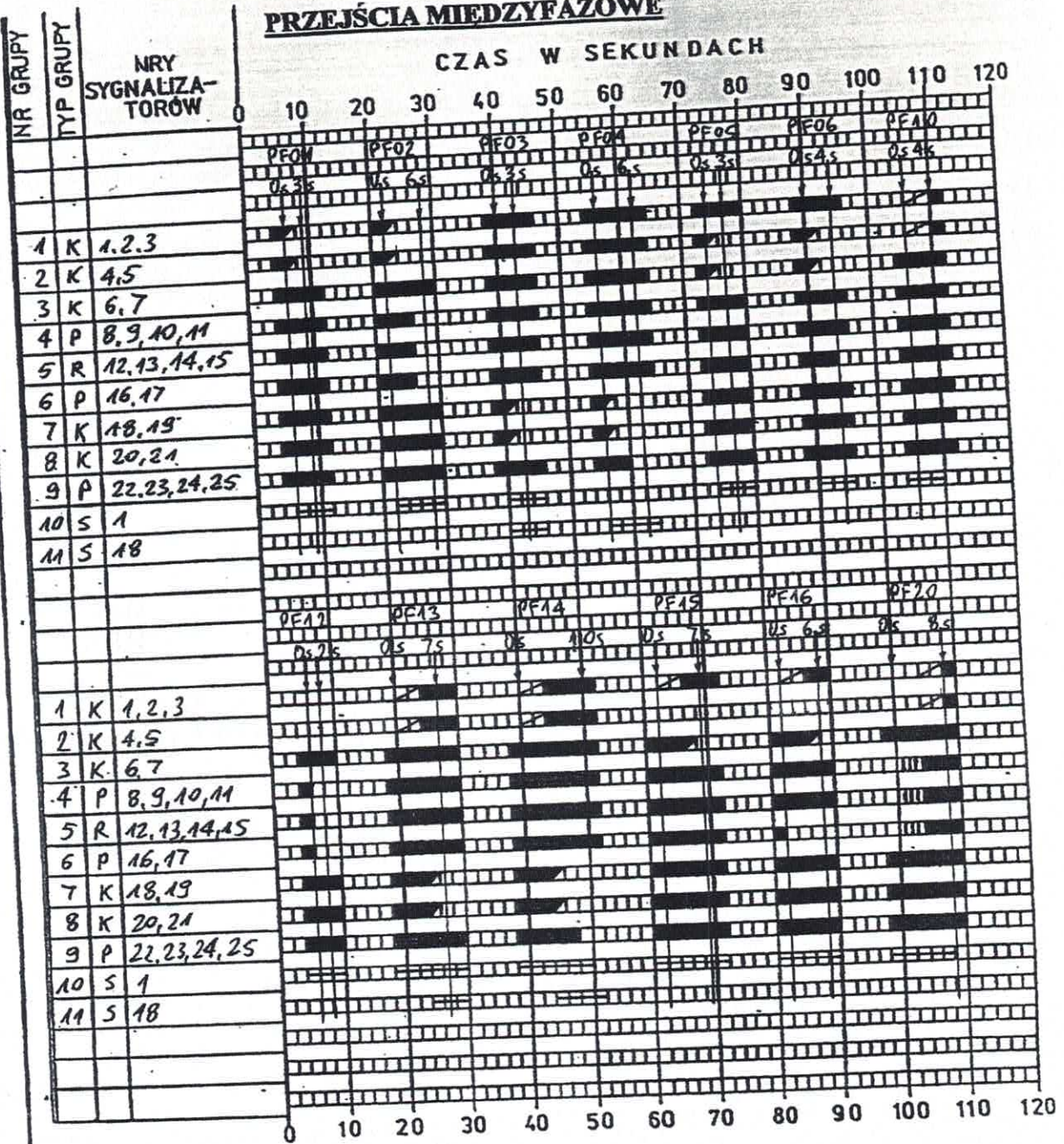
Nr skrzyżowania	Nazwa skrzyżowania OSTROŁĘKA Traugutta - Witosa		
Typ sterownika:	Stan aktualny od dnia		do dnia
Autor mgr inż. Krzysztof Rosiek		Data 2003.09.06	Podpis <i>[Signature]</i>
Nr programu	Cykl [s]	Offset [s]	Godziny pracy
1	80	-	CAŁA DOBA
Sygnał żółty migający			-

OSTROŁĘKA Traugutta - Witosa

SCHEMAT FAZ RUCHU

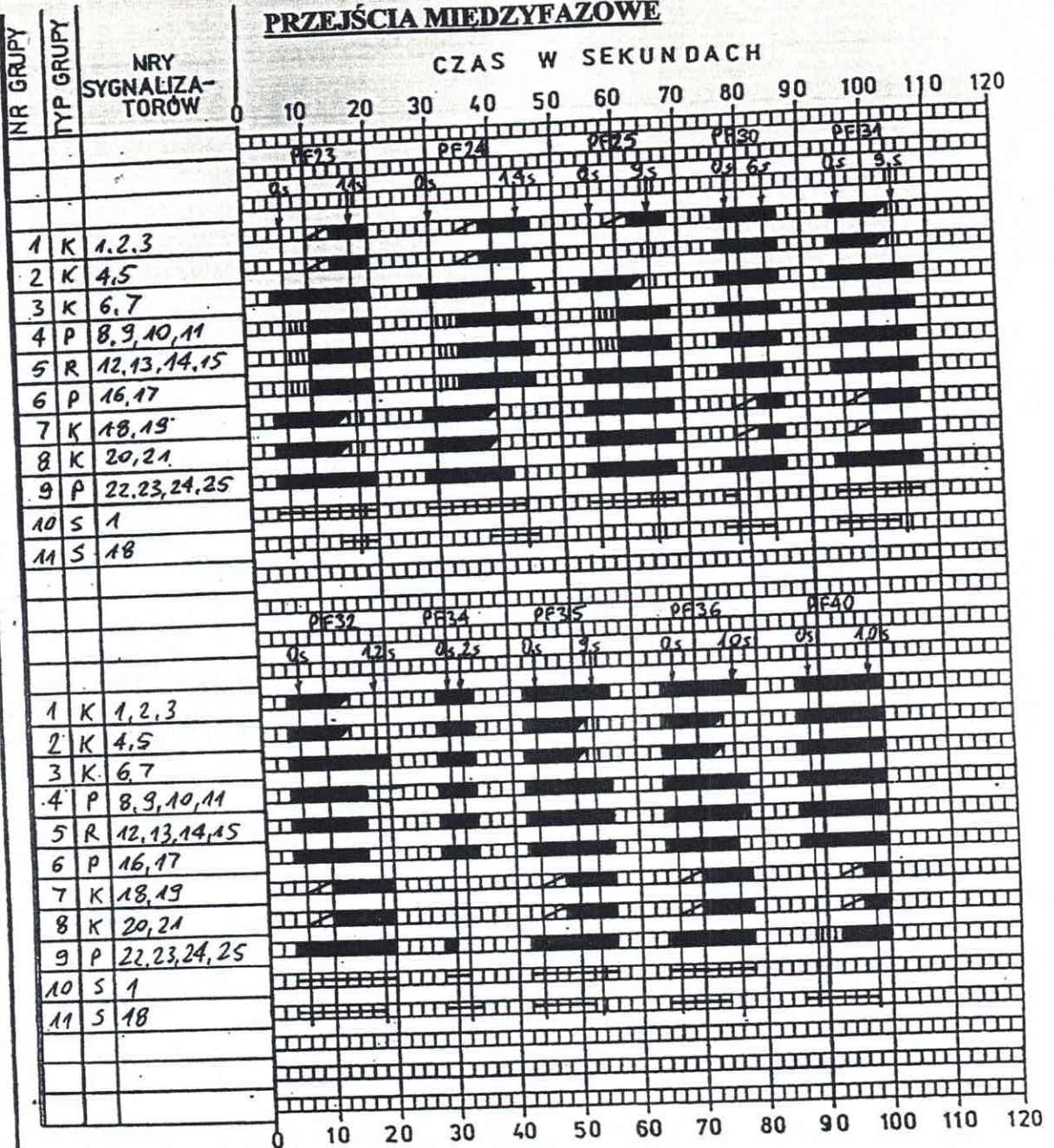


PRZEJŚCIA MIEDZYFAZOWE



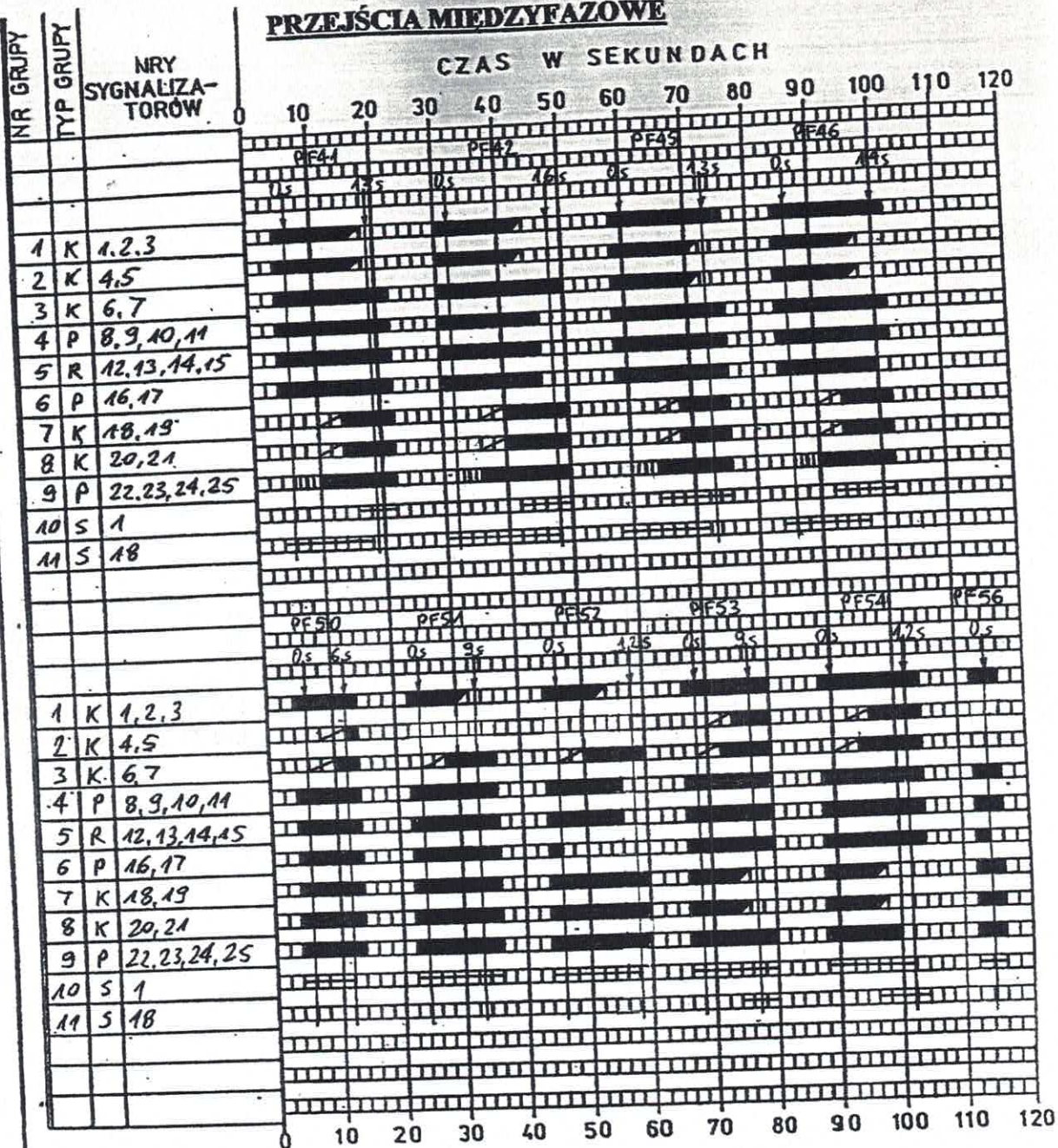
NR SKRZYŻOWANIA		TYP URZĄDZENIA	NAZWA SKRZYŻOWANIA: OSTROŁĘKA	
			Traugutta - Witosza	
AUTORZY		mgr inż. Krzysztof Rosiek	DATA	POPIS
			2003.09.02	
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI		NR ZLECENIA: Z DNIA		
PROGRAM	CYKL	OFFSET	GODZINY PRACY	

PRZEJŚCIA MIEDZYFAZOWE



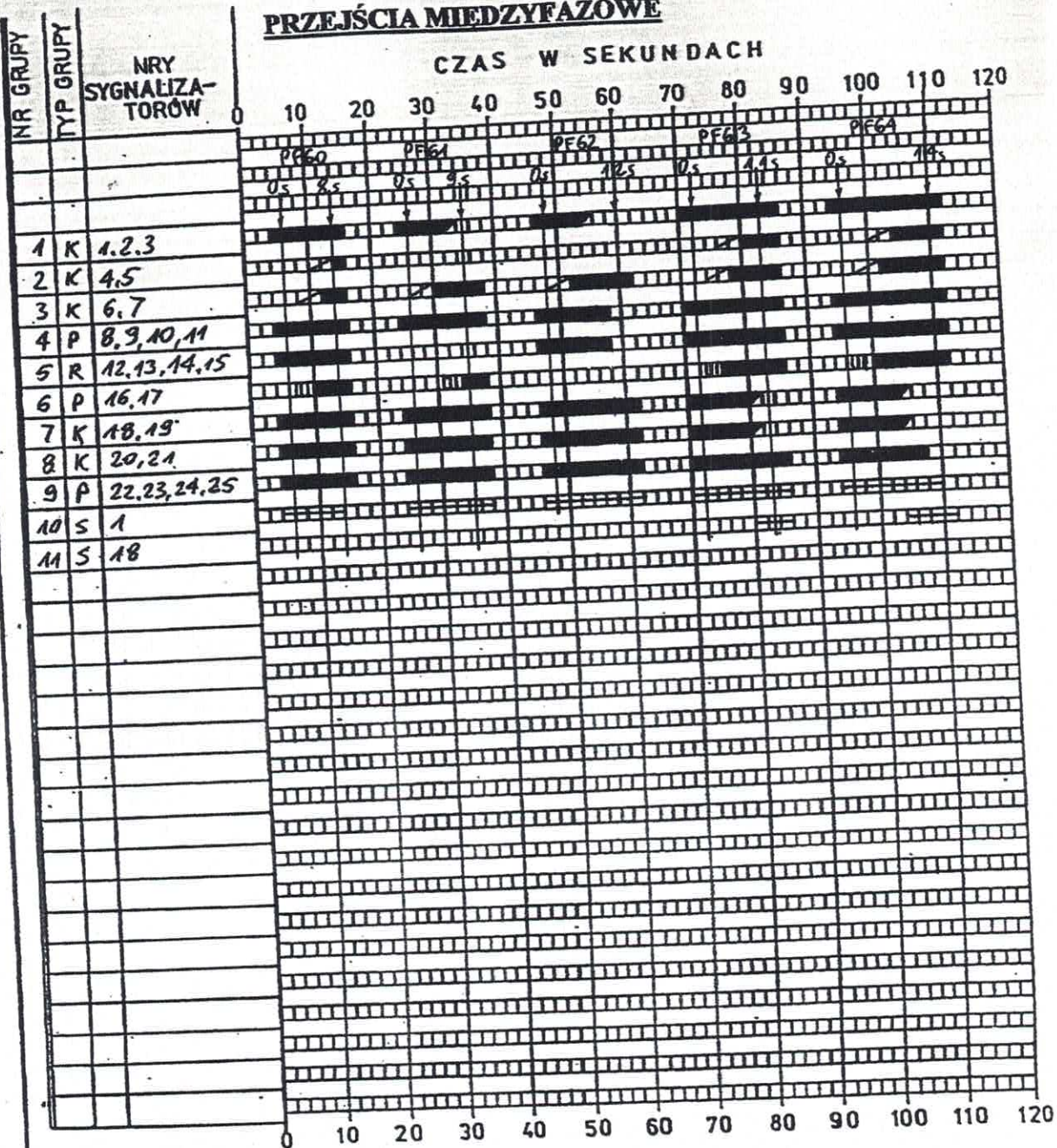
NR SKRZYŻOWANIA		TYP URZĄDZENIA	NAZWA SKRZYŻOWANIA:			
			OSTROŁĘKA			
AUTORZY		mgr inż. Krzysztof Rosiek	DATA	PODPIS	NR ZLECENIA:	Z DNIA
			2003.09.02	[Signature]		
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI						
PROGRAM	CYKL	OFFSET	GODZINY PRACY			


PRZEJŚCIA MIEDZYFAZOWE



NR SKRZYŻOWANIA		TYP URZĄDZENIA	NAZWA SKRZYŻOWANIA: OSTROŁĘKA Traugutia - Witosa	
DATA		PODPIS	NR ZLECENIA:	Z DNIA
AUTORZY		mgr inż. Krzysztof Rosicki		
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI		2003.09.02		
PROGRAM	CYKL	OFFSET	GODZINY PRACY	

PRZEJŚCIA MIEDZYFAZOWE



N R SKRZYŻOWANIA		TYP URZĄDZENIA		NAZWA SKRZYŻOWANIA: OSTROŁĘKA	
				Traugutta – Witosa	
		DATA		PODPIS	
		2003.09.02			
AUTORZY		mgr inż. Krzysztof Rosiek			
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI					
PROGRAM	CYKL	OFFSET	GODZINY PRACY		

OSTROŁĘKA

Traugutta – Witosa

Warunki logiczne

- LA – występujące jednocześnie luki czasowe na detektorach $K1 \geq 3$ s, $K2 \geq 3$ s, $K5 \geq 3$ s i $K6 \geq 3$ s
- LB – występujące jednocześnie luki czasowe na detektorach $K5 \geq 3$ s i $K6 \geq 3$ s
- LC – występujące jednocześnie luki czasowe na detektorach $K7 \geq 3$ s i $K8 \geq 3$ s
- LD – występujące jednocześnie luki czasowe na detektorach $K2 \geq 3$ s i $K6 \geq 3$ s
- LE – występujące jednocześnie luki czasowe na detektorach $K1 \geq 3$ s i $K2 \geq 3$ s
- LF – zajętość co najmniej jednego z detektorów K3, K4, K9
- LG – zajętość co najmniej jednego z detektorów K3, K4
- LH – zajętość co najmniej jednego z detektorów K10, K11
- LI – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9
- LJ – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7
- LK – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów P1, P2, P6, P7
- LL – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów P8, P9
- LM – występujące jednocześnie luki czasowe na detektorach $K12 \geq 3$ s i $K14 \geq 3$ s
- LN – zajętość detektora K9
- LP – zajętość co najmniej jednego z detektorów K13, K15
- LU – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów P10, P11, P12, P13
- LV – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów P10, P13

Uwagi

1. Czas wyświetlania sygnałów wstępnych (pomiędzy pracą ostrzegawczą a sterującą):
 - a) sygnały żółte w grupach kołowych i sygnały czerwone w grupach pieszych i rowerowych – 5 s
 - b) sygnały czerwone w grupach kołowych i pieszych – 1 s.
2. Kasowanie pamięci detektorów pieszych i rowerowych następuje w punkcie przełączenia sygnału zielonego na sygnał zielony migający w odpowiedniej grupie pieszej lub rowerowej.

OSTROŁĘKA

Traugutta – Witosa

Warunki czasowe

Ozn.	Opis	Czas
TA	Minimalny czas fazy 1 przed przejściem do fazy 0, 3, 4, 5 lub 6	5 s
TB	Maksymalny czas fazy 1	43 s
TD	Minimalny czas fazy 2 przy braku zapotrzebowania na przejście przez obie jezdnie	6 s
TE	Minimalny czas fazy 2 przy występowaniu zapotrzebowania na przejście przez obie jezdnie	10 s
TF	Maksymalny czas fazy 2	36 s
TG	Minimalny czas fazy 3 przed przejściem do fazy 0, 1, 2, 5 lub 6	3 s
TH	Maksymalny czas fazy 3	31 s
TI	Minimalny czas fazy 4 przy braku zapotrzebowania na przejście przez obie jezdnie	8 s
TJ	Minimalny czas fazy 4 przy występowaniu zapotrzebowania na przejście przez obie jezdnie	12 s
TK	Maksymalny czas fazy 4	24 s
TL	Minimalny czas fazy 5 przed przejściem do fazy 0, 1, 2, 3 lub 4	3 s
TM	Maksymalny czas fazy 5	21 s
TN	Minimalny czas fazy 6	8 s
TO	Maksymalny czas fazy 6	20 s

OSTROŁĘKA

Traugutta – Witosa

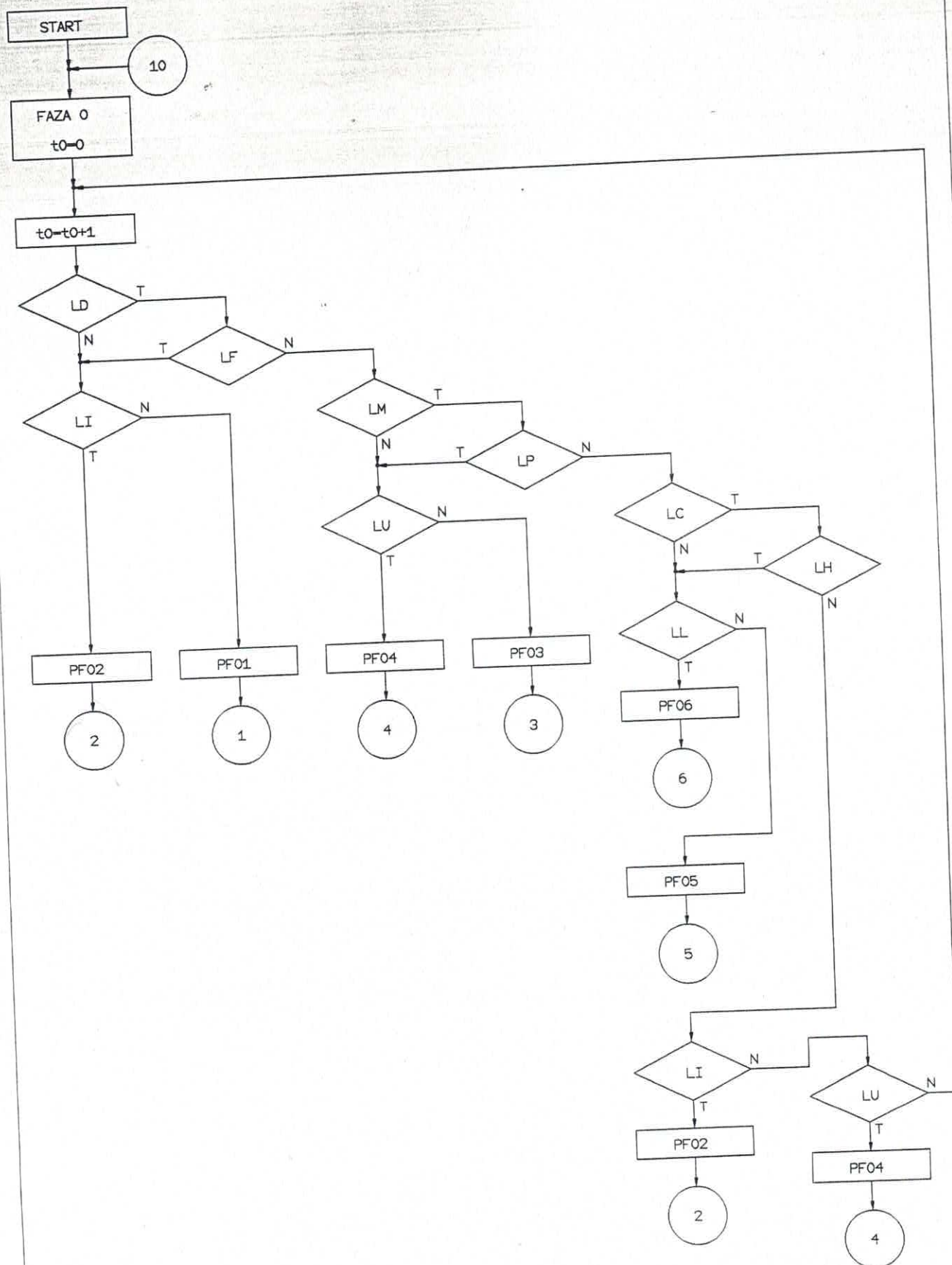
Tablica minimalnych czasów międzyzielonych

(bez sygnału zielonego migającego w grupach pieszych i rowerowych)

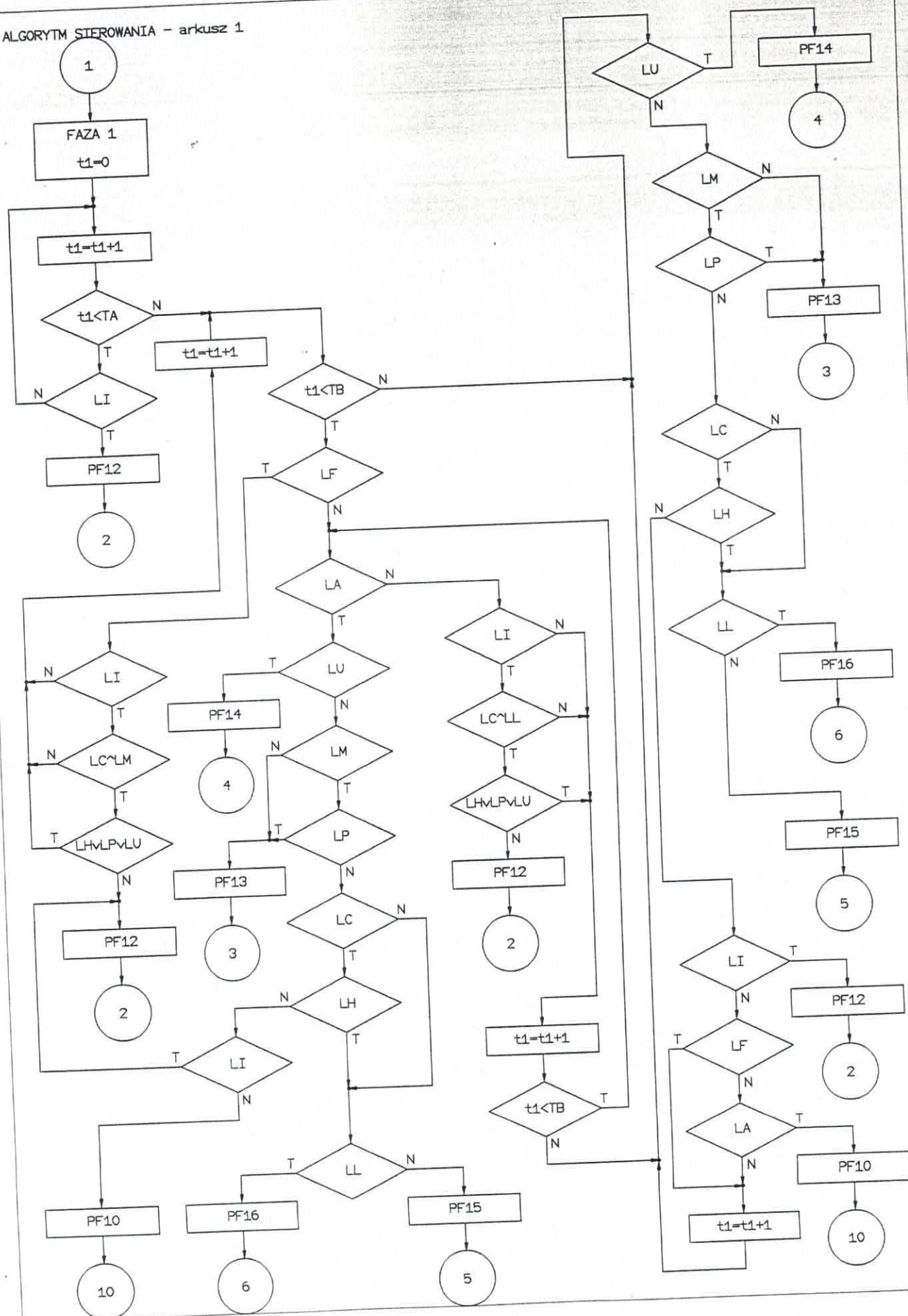
Nr gr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	X		6				6	6	6
2		X					4	6	8
3	8		X	10	10		8	8	
4			4	X			6	4	
5			4		X		6	4	
6						X	4	6	
7	8	8	8	6	6	10	X		
8	8	8	8	10	10	6		X	
9	8	4							X

OSTROŁĘKA Traugutta - Witosa

ALGORYTM STEROWANIA - arkusz 0

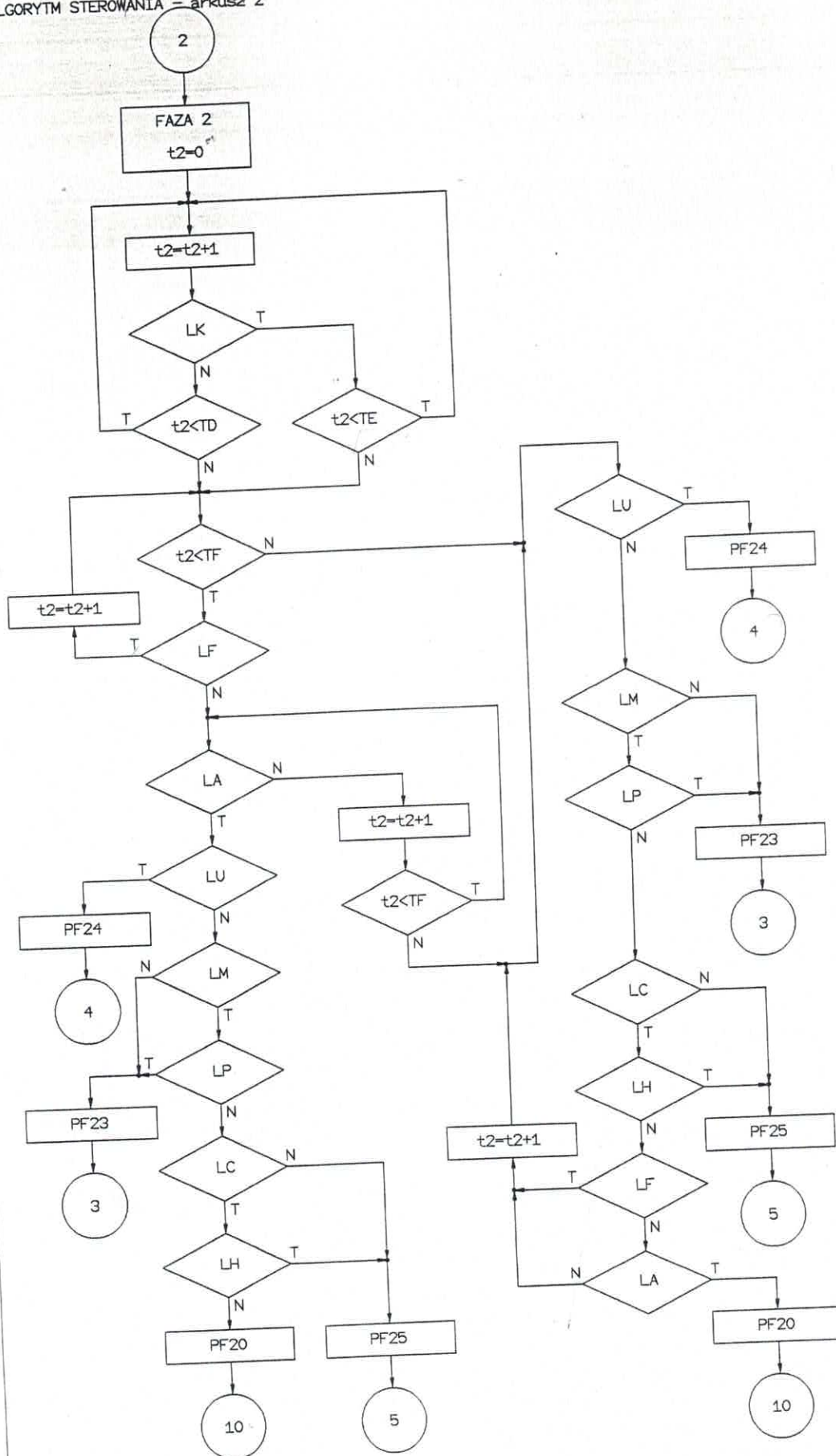


ALGORYTM STEROWANIA - arkusz 1

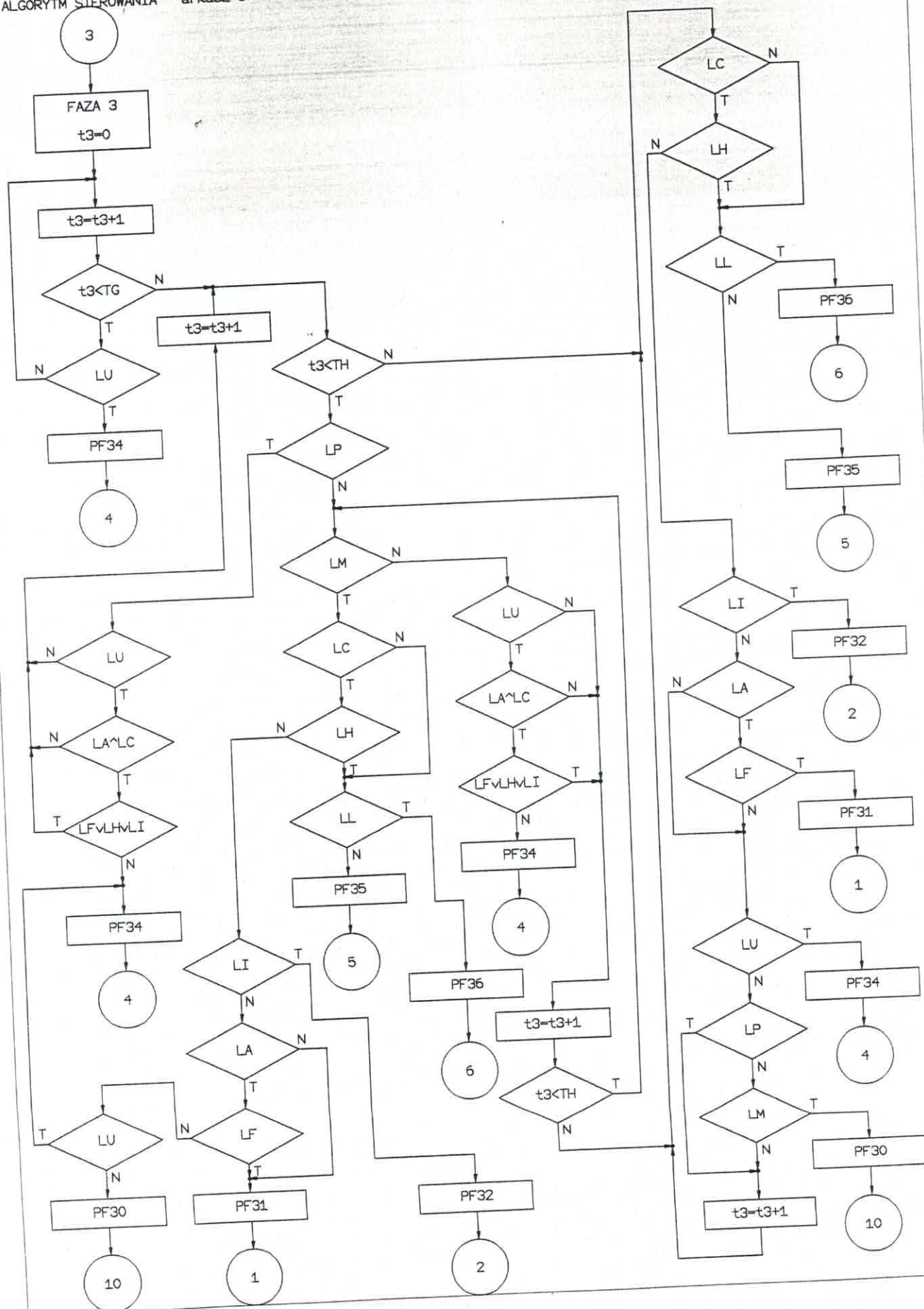


OSTROŁĘKA Traugutta - Witosa

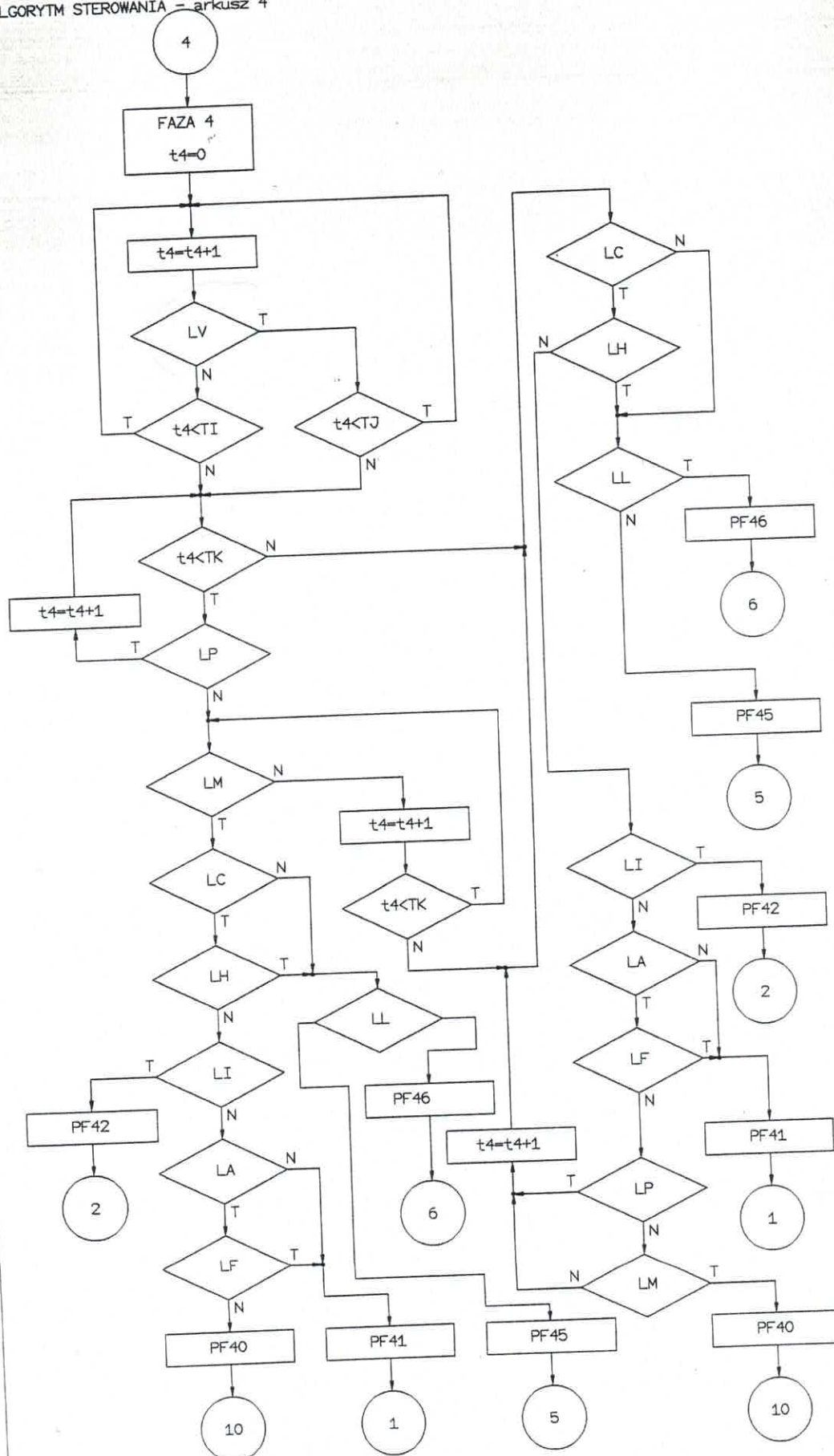
ALGORYTM STEROWANIA - arkusz 2



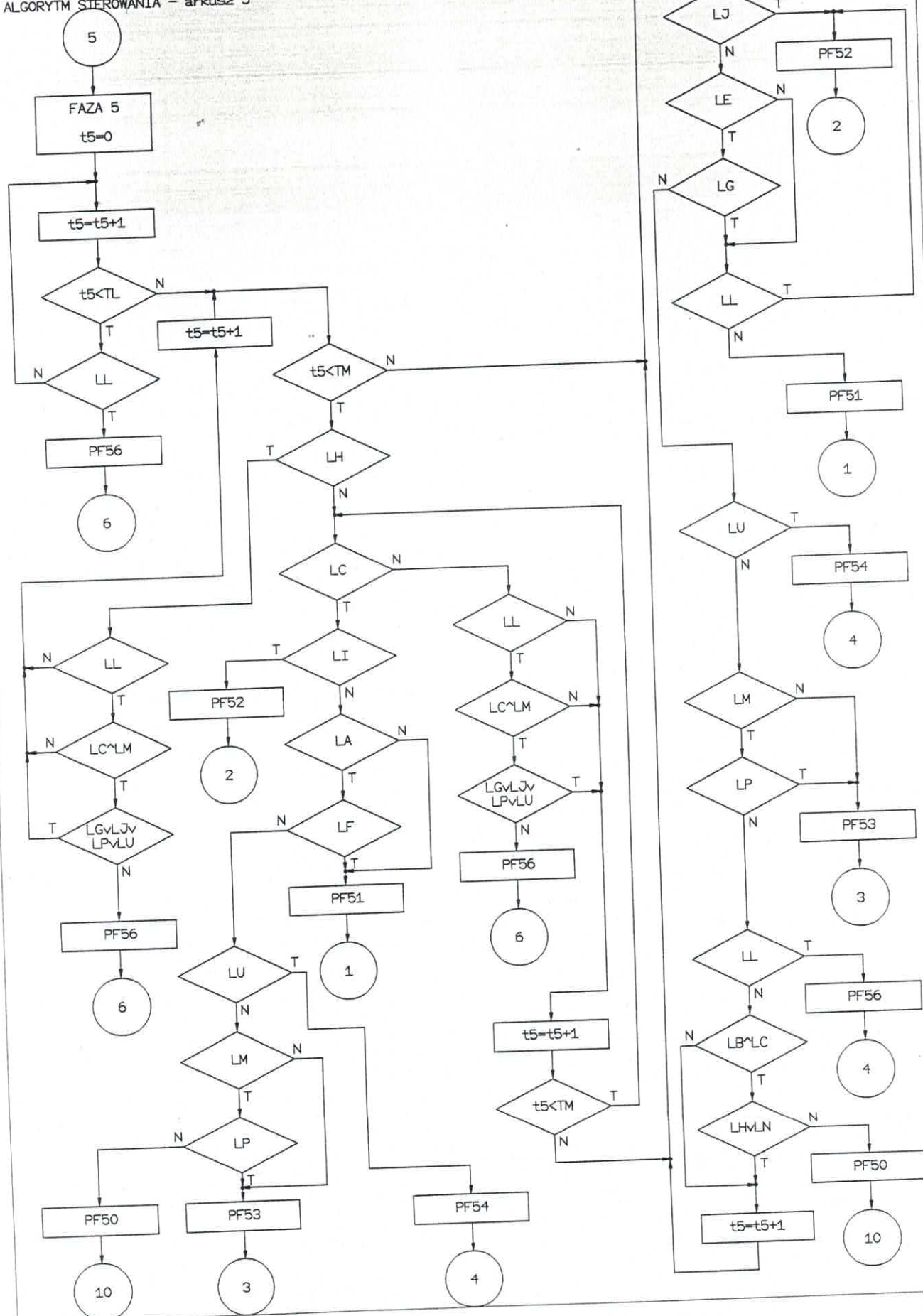
ALGORYTM STEROWANIA - arkusz 3



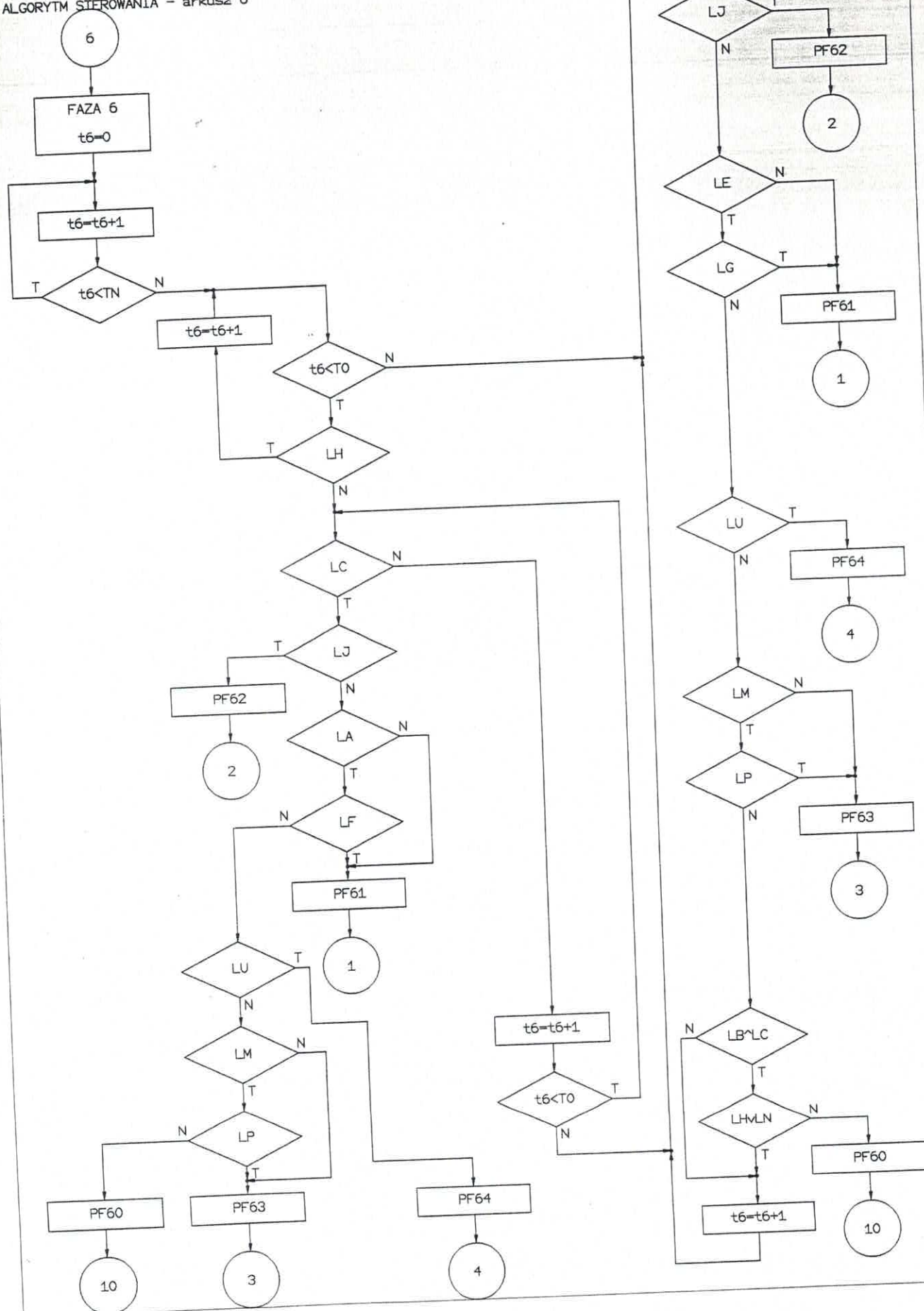
ALGORYTM STEROWANIA - arkusz 4



ALGORYTM STEROWANIA - arkusz 5



ALGORYTM STEROWANIA - arkusz 6



OSTROŁĘKA Traugutta - Witosa

NATEŻENIE RUCHU [E/h]

w godz. 7.00-8.00 (13.30-14.30) [14.30-15.30] {15.30-16.30}

wg pomiarów z dni 11.06.1997, 5.09.1997 i 30.06.2003

ul. Traugutta

{ 13 } [13] (13) 11 →
{ 361 } [366] (439) 334 →
{ 132 } [147] (135) 210 →

← 7 (10) [10] {bd}
← 37 (20) [20] {bd}
← 18 (4) [4] {bd}

ul. Podchorążych

← 5 (6) [18] {5}
← 233 (440) [619] {341}
← 223 (369) [364] {266}

ul. Witosa

← {187} [187] (163) 198
← {31} [28] (36) 29
← {267} [245] (312) 348

09/05 3/7 208

140

Nr węzła	Nr skrzyżowania	Nazwa skrzyżowania
1		OSTROŁĘKA Traugutta - Witosa

Funkcja celu ($FC = 102 \cdot Z_v + 4 \cdot D_v + D_p$)
 Liczba zatrzymań pojazdów (Z_v)
 Straty czasu pojazdów (D_v)
 Straty czasu pieszych (D_p)
 Jednostkowe straty paliwa wynikające z zatrzymań
 Jednostkowe straty paliwa wynikające ze strat czasu
 Straty paliwa
 Jednostkowe koszty zatrzymań pojazdów
 Jednostkowe koszty strat czasu pojazdów
 Jednostkowe koszty strat czasu pieszych
 Koszty strat w ruchu

3186419
 13624 1/24 h
 449192 s/24 h
 0 s/24 h
 20000 ml/(1000 zatrz.*E)
 400 ml/(1000 s*E)
 452 1/24 h
 65.28 zł/(1000 zatrz.*E)
 2.56 zł/(1000 s*E)
 0.64 zł/(1000 s*0)
 2039 zł/24 h

Nr planu	Cykl [s]	Godziny pracy
1	80	CAŁA DOBA

Go- dzina	Nr stru- mienia	Rodzaj stru- mienia	Numer węzła końc.	Nr gru- py	Natę- żenie ruchu	Przepus- towość	Sto- pień nas.	Przec. straty czasu	Przec. liczba zatrzymań
7-8	1	kołowy	1	1	334 E/h	623 E/h	0.536	24 s/E	0.758 1/E
	2	koł.-podp.	1	1	11 E/h	401 E/h	0.027	17 s/E	0.592 1/E
	3	kołowy	1	2	238 E/h	994 E/h	0.239	8 s/E	0.427 1/E
	4	kołowy	1	3	223 E/h	547 E/h	0.408	32 s/E	0.825 1/E
	5	kołowy	1	7	227 E/h	323 E/h	0.703	39 s/E	0.954 1/E
	6	kołowy	1	8	62 E/h	377 E/h	0.164	23 s/E	0.694 1/E
13-14	1	kołowy	1	1	439 E/h	623 E/h	0.705	29 s/E	0.853 1/E
	2	koł.-podp.	1	1	13 E/h	222 E/h	0.059	18 s/E	0.603 1/E
	3	kołowy	1	2	446 E/h	1000 E/h	0.446	10 s/E	0.508 1/E
	4	kołowy	1	3	369 E/h	547 E/h	0.675	38 s/E	0.918 1/E
	5	kołowy	1	7	199 E/h	329 E/h	0.605	33 s/E	0.876 1/E
	6	kołowy	1	8	34 E/h	378 E/h	0.090	22 s/E	0.674 1/E
14-15	1	kołowy	1	1	403 E/h	623 E/h	0.647	27 s/E	0.815 1/E
	2	koł.-podp.	1	1	13 E/h	175 E/h	0.074	18 s/E	0.610 1/E
	3	kołowy	1	2	542 E/h	996 E/h	0.544	12 s/E	0.559 1/E
	4	kołowy	1	3	367 E/h	547 E/h	0.671	37 s/E	0.916 1/E
	5	kołowy	1	7	207 E/h	326 E/h	0.635	35 s/E	0.897 1/E
	6	kołowy	1	8	34 E/h	378 E/h	0.090	22 s/E	0.674 1/E
15-16	1	kołowy	1	1	364 E/h	623 E/h	0.584	25 s/E	0.781 1/E
	2	koł.-podp.	1	1	13 E/h	196 E/h	0.066	18 s/E	0.606 1/E
	3	kołowy	1	2	492 E/h	995 E/h	0.494	11 s/E	0.532 1/E
	4	kołowy	1	3	315 E/h	547 E/h	0.576	35 s/E	0.876 1/E
	5	kołowy	1	7	217 E/h	324 E/h	0.670	37 s/E	0.924 1/E
	6	kołowy	1	8	34 E/h	378 E/h	0.090	22 s/E	0.674 1/E
16-17	1	kołowy	1	1	361 E/h	623 E/h	0.579	25 s/E	0.778 1/E
	2	koł.-podp.	1	1	13 E/h	292 E/h	0.045	17 s/E	0.597 1/E
	3	kołowy	1	2	346 E/h	998 E/h	0.347	9 s/E	0.465 1/E
	4	kołowy	1	3	266 E/h	547 E/h	0.486	33 s/E	0.846 1/E
	5	kołowy	1	7	218 E/h	325 E/h	0.671	37 s/E	0.925 1/E
	6	kołowy	1	8	34 E/h	378 E/h	0.090	22 s/E	0.674 1/E