

OPIS TECHNICZNY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

WARSZAWA

PŁOCHOCIŃSKA – PRZYRODNICZA - DŁUGORZECZNA

Przedmiotem opracowania jest budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulicy Płochocińskiej, Przyrodniczej i Długorzecznej w Warszawie. Sygnalizacja ta pracować będzie w akomodacji, jako skrzyżowanie izolowane.

Algorytm sterowania akomodacyjnego realizuje zmienne czasy wyświetlania sygnałów zielonych w poszczególnych fazach w zależności od zarejestrowanych zgłoszeń pojazdów lub pieszych. Przewidziano możliwość wystąpienia czterech faz ruchu. Fazy te wraz z możliwymi przejściami pomiędzy nimi przedstawiono na schemacie.

Na wlotach skrzyżowania zlokalizowano indukcyjne kołowe detektory: przejazdu i obecności. Wlotami priorytetowymi są wloty ulicy Płochocińskiej. Detektory kołowe przejazdu D1, D2, D3, D4 mają za zadanie badanie luk czasowych (powyżej 4 sekund) wskazujących na brak zapotrzebowania na kontynuowanie fazy 1 (głównej) po upływie czasu minimalnego T_{1min} i możliwość przejścia do fazy 2, 3 lub 4.

Na południowym wlocie ulicy Płochocińskiej (na lewym pasie ruchu) zlokalizowano kołowe detektory obecności D5 i D6 mające na celu rejestrowanie – poprzez ich zajętość – zapotrzebowania na wystąpienie (detektor D6 – zajętość przez czas dłuższy od 4 sekund) lub kontynuację (detektor D5 i D6) fazy 2.

Na podporządkowanych wlotach ul. Przyrodniczej i Długorzecznej zaprojektowano kołowe detektory obecności. Detektory D7, D8, D9 są zlokalizowane w odległości 1 metra od linii warunkowego zatrzymania a ich zadaniem jest rejestrowanie - poprzez ich zajętość zapotrzebowania na realizację fazy 3. W przypadku detektora D7 i D8 zajętość powyższa musi trwać w sposób ciągły minimum 5 sekund). Zadaniem detektorów obecności D10, D11, D12 jest natomiast przedłużanie sygnału zielonego w fazie 3 lub 4.

Na masztach z sygnalizatorami dla pieszych na przejściach przez ulicę Płochocińską zaprojektowano detektory dla pieszych P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 w formie przycisków. W przypadku wzbudzenia, co najmniej jednego z przycisków P1, P2, P3, realizowana będzie faza 4 o długości sygnału zielonego dla pieszych zapewniającego przejście przez ulicę Płochocińską.

W przypadku braku zapotrzebowania na sygnał zielony dla grup kołowych na wlotach podporządkowanych lub dla grup pieszych na przejściu przez ulicę Płochocińską, realizowana będzie stale faza 1.

UWAGA:

Kasowanie pamięci przycisków dla pieszych następuje w punkcie przełączenia sygnału zielonego pulsującego na sygnał czerwony w akomodowanych grupach pieszych.

WARUNKI LOGICZNE PŁOCHOCIŃSKA – PRZYRODNICZA - DŁOGORZECZNA

- **L1 > 4 s** – występująca luka czasowa powyżej 4 sekund na kołowym detektorze przejazdu D1, D2;
- **L2 > 4 s** – występujące jednocześnie luki czasowe powyżej 4 sekund na kołowych detektorach przejazdu D3, D4;
- **L3** – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów dla pieszych P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7;
- **L4** – zajętość kołowego detektora obecności D5;
- **L5** – zajętość o czasie większym lub równym 4 sekund kołowego detektora obecności D6;
- **L7** – zajętość o czasie większym lub równym 5 sekund kołowego detektora obecności D7 lub D8;
- **L8** – zajętość detektora obecności D9;
- **L9** - zajętość detektora obecności D10;
- **L10** - zajętość co najmniej jednego z detektorów obecności D11, D12.

RODZAJE DETEKTORÓW I ICH FUNKCJE PŁOCHOCIŃSKA – PRZYRODNICZA - DŁOGORZECZNA

- **D1, D2** – kołowe detektory przejazdu o wymiarach pętli 2 x 2 [m] przeznaczone do badania odstępów czasu pomiędzy pojazdami w grupie 1K;
- **D3, D4** – kołowe detektory przejazdu o wymiarach pętli 2 x 2 [m] przeznaczone do badania odstępów czasu pomiędzy pojazdami w grupie 2K;
- **D7, D8** – kołowe detektor obecności o wymiarach pętli 2 x 2 [m] przeznaczone do sprawdzania zapotrzebowania na realizację fazy 3 poprzez ciągłą minimum 5-cio sekundową zajętość;
- **D9** – kołowy detektor obecności o wymiarach pętli 2 x 2 [m] przeznaczony do sprawdzania zapotrzebowania na realizację fazy 3;
- **D5** – kołowy detektor obecności o wymiarach pętli 20 x 1 [m] przeznaczony do przedłużania o 1 sekundę sygnału zielonego w fazie 2 lub sprawdzania zapotrzebowania na realizację fazy 2 przy jednoczesnym wystąpieniu warunku logicznego L5 (zajętość minimum 4 sekundy detektora D6);
- **D6** – kołowy detektor obecności o wymiarach pętli 6 x 1 [m] przeznaczony do sprawdzania zapotrzebowania na realizację fazy 2 przy jednoczesnym wystąpieniu warunku logicznego L6 (zajętość detektora D4); 5
- **D10, D11, D12** - kołowe detektory obecności o wymiarach pętli 20 x 1 [m] przeznaczone do rejestrowania (poprzez jego zajętość) zapotrzebowania na kontynuację fazy 3 lub 4;
- **P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7** – przyciski dla pieszych rejestrujące zapotrzebowanie na realizację fazy 4.

Projekt zawiera:

- schemat skrzyżowania z lokalizacją sygnalizatorów, detektorów dla pojazdów i dla pieszych;
- nadzorowanie sygnałów czerwonych w grupach;
- opis rodzaju i funkcji detektorów;
- warunki logiczne;
- czasy minimalne faz akomodowanych;
- warunki czasowe;
- schemat faz ruchu;
- tablicę minimalnych czasów międzyzielonych;
- pomiary natężeń ruchu – wydruki z programu Synchron;
- algorytm sterowania sygnalizacją świetlną dostosowany do pracy jako skrzyżowanie izolowane;
- bazowe (awaryjne) programy sygnalizacji o długości cykli 102, 84, 120 sekund ;
- zestaw przejść międzyfazowych;
- obliczenia przepustowości – wydruki z programu Synchron.

NADZOROWANIE SYGNAŁÓW CZERWONYCH PŁOCHOCIŃSKA – PRZYRODNICZA - DŁOGORZECZNA

Grupa 1K – sygnalizator nr 1 i 2

Grupa 2K – sygnalizator nr 3 i 4

Grupa 3P – sygnalizatory nr 5 lub 6

Grupa 4P – sygnalizator nr 7 lub 8

Grupa 5K – sygnalizator nr 9

Grupa 6K – sygnalizator nr 10 i 11

Grupa 7P – sygnalizator nr 12 lub 13

Grupa 8P – sygnalizator nr 14 lub 15

Grupa 9P – sygnalizator nr 16 lub 17

UWAGA:

- „i” oznacza, że zabezpieczenie zadziała (przejście na sygnał żółty pulsujący), w chwili przepalenia się ostatniego z czerwonych źródeł światła połączonych spójnikiem „i”;
- „lub” oznacza, że zabezpieczenie zadziała (przejście na sygnał żółty pulsujący), w chwili przepalenia się któregośkolwiek z czerwonych źródeł światła połączonych spójnikiem „lub”.

WARUNKI CZASOWE
PŁOCHOCIŃSKA – PRZYRODNICZA - DŁOGORZECZNA

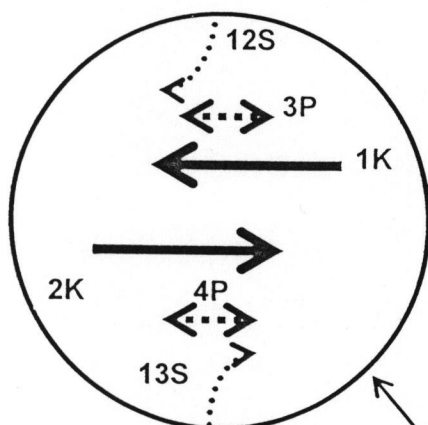
Warunek	Opis warunku	Pr. 1 84 [s]	Pr. 2 102 [s]	Pr. 3 102 [s]	Pr. 4 120 [s]
T1min	Minimalny czas trwania fazy 1	18	18	18	18
T1max	Maksymalny czas trwania fazy 1	48 ²⁵	68 ⁴⁶	64 ⁴⁴	78 ⁶²
T2min	Minimalny czas trwania fazy 2	5	5	5	5
T2max	Maksymalny czas trwania fazy 2	6 ⁵	6 ⁵	10	10
T3min	Minimalny czas trwania fazy 3	5	5	5	5
T3max	Maksymalny czas trwania fazy 3	13	13	13	13
T4min	Minimalny czas trwania fazy 4	8	8	8	8
T4max	Maksymalny czas trwania fazy 4	10	10	10	10

SCHEMAT FAZ RUCHU

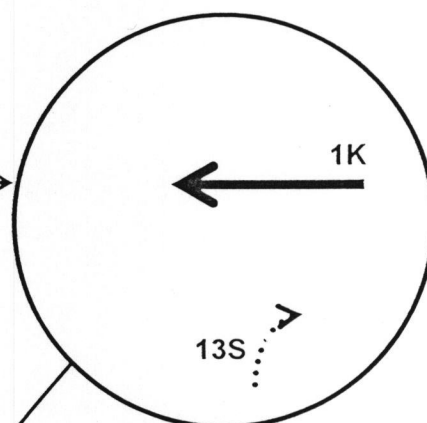
SKRZYŻOWANIE: PŁOCHOCIŃSKA – PRZYRODNICZA -
DŁUGORZECZNA



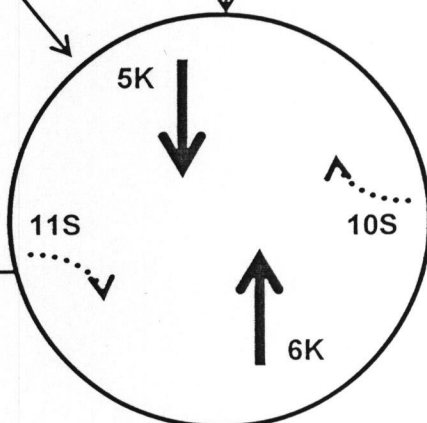
FAZA 1



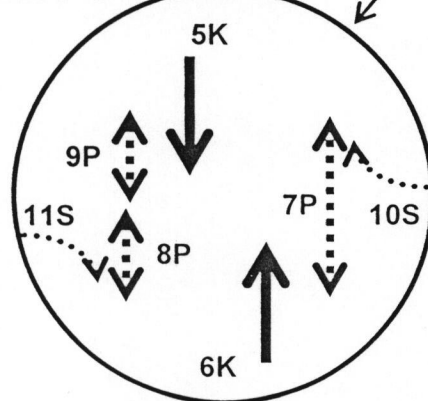
FAZA 2

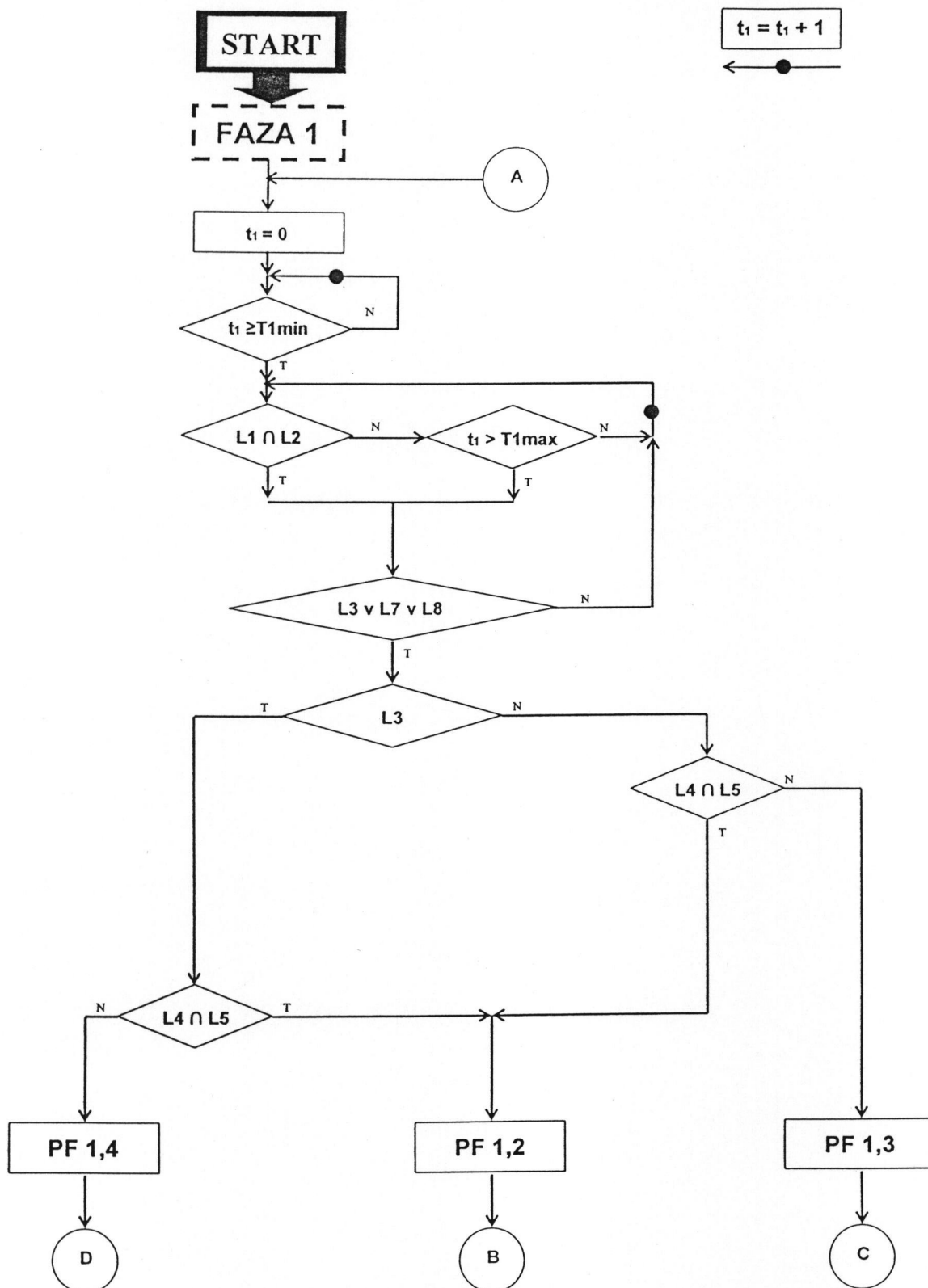


FAZA 3

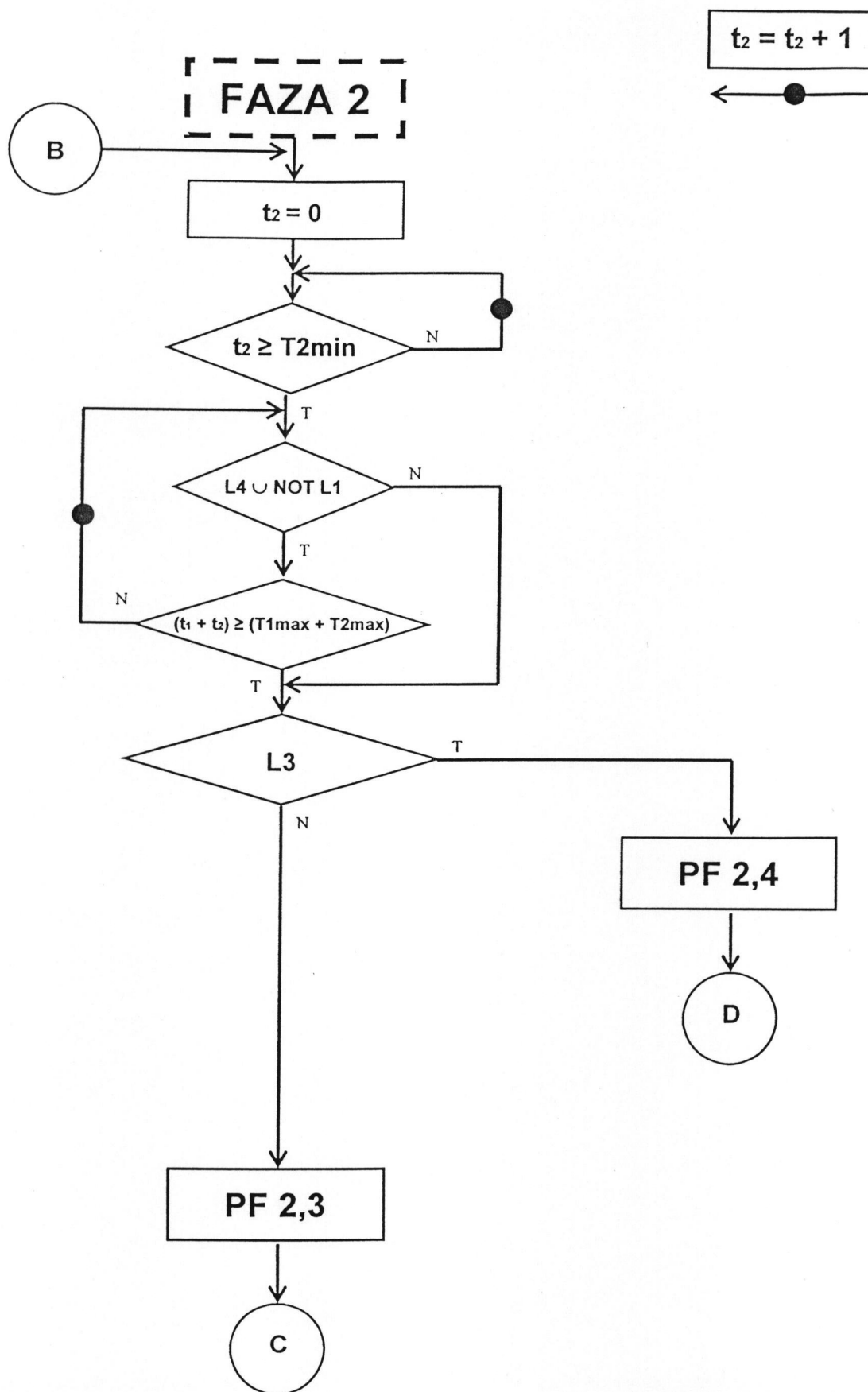


FAZA 4

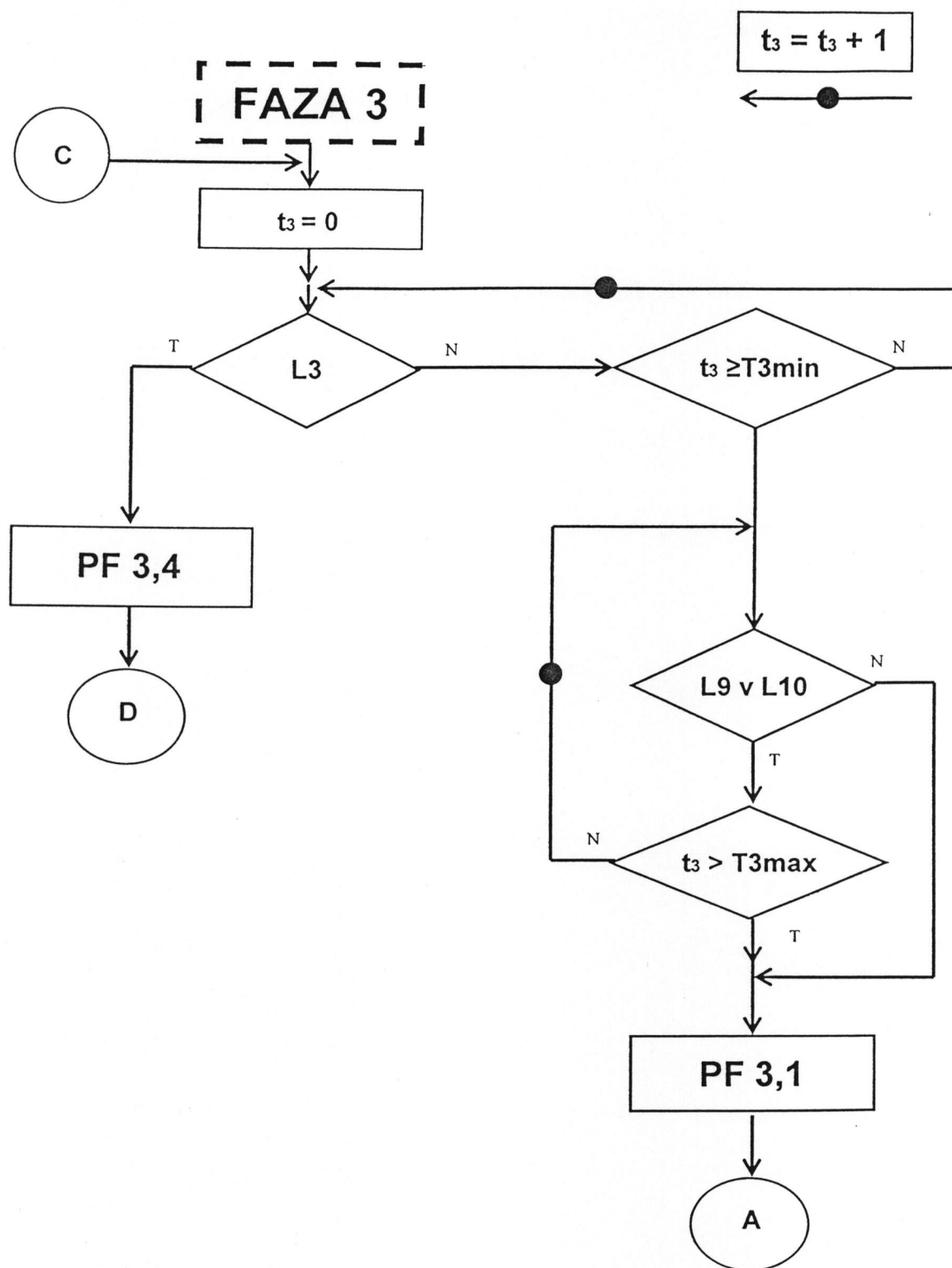




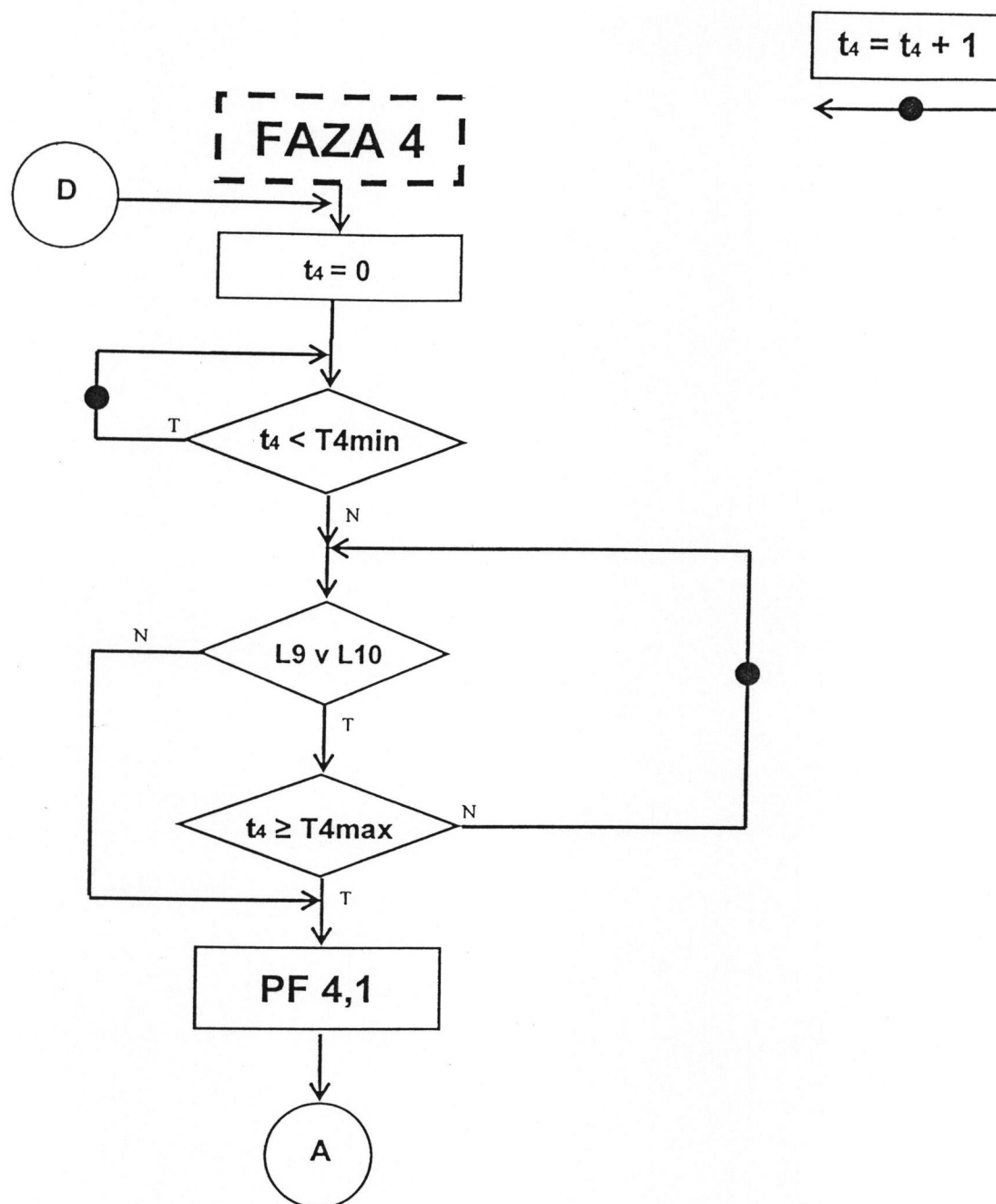
ALGORYTM PRACY SYGNALIZACJI AKOMODACYJNEJ – ARKUSZ 2/4
SKRZYŻOWANIE IZOLOWANE



ALGORYTM PRACY SYGNALIZACJI AKOMODACYJNEJ – ARKUSZ 3/4
SKRZYŻOWANIE IZOLOWANE



ALGORYTM PRACY SYGNALIZACJI AKOMODACYJNEJ – ARKUSZ 4/4
SKRZYŻOWANIE IZOLOWANE



[illegible]








0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Komendant Stoleznego Policy:

ZASTĘPCA NACZELNIKA

Komenda Strażnicy Państwowej



[illegible]

	żółte 3 s
	czerwone
	zielone migowe 4 s
	żółto-czerwone 1 s
	zielone
	brak sygnału
	żółte pulsujące

P - piesza
K - kołowa
T - tramw.
R - rower.
S - strzałka war.

zgodnie z tablicą min.
czasów międzyzielonych

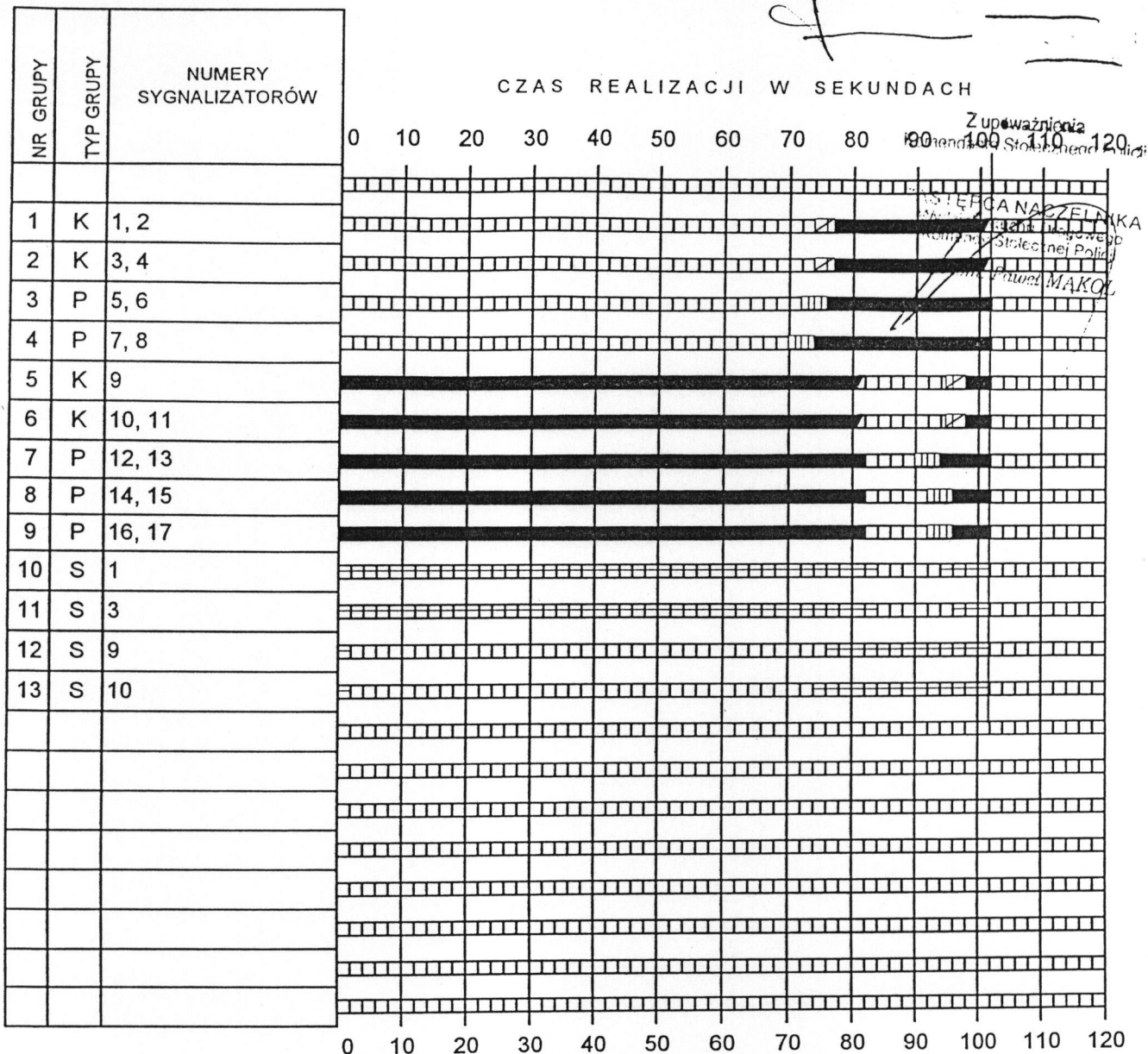
zgodnie z opisem

Numer skrzyżowania		Typ sterownika		Nazwa skrzyżowania: PŁOCHOCIŃSKA - PRZYRODNICZA DŁUGORZECZNA		Arkusz nr: 1	
Autor: Z. PIETELNYK		Data: 10.2010r.		Podpis: 		ZATWIERDZAM do realizacji w terminie do 12.05.2012 projekt organizacji ruchu w zakresie zjazdu z zjazdami z wnieśliśmy na projekcie kolorem niebieskim wraz z załącznikami 01	
Program uruchomiono w dniu						i programem sygnalizacji nr IS: 299	
Program	Cykl [s]	Offset [s]	Godziny pracy programów		Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających drogi publicznych		
1	84	-	21:00 - 5:00 ; 11:00 - 14:00		23. IIS. 2010		
2	102	-	5:00 - 11:00				
3	102	-	14:00 - 21:00		PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY		
4	120	-	rezerwowo				

~~Z UP. PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY~~

Janusz Gulas
Zastępca Dyrektora
Biura Drogownictwa i Komunikacji
Inżynier Ruchu m.st. Warszawy

PROGRAM 2



Ozn. sygnałów:

- ☒ żółte 3 s
- ☒ czerwone
- ☐ zielone migowe 4 s
- ☐ żółto-czerwone 1 s
- ☐ zielone
- ☐ brak sygnału
- ☒ żółte pulsujące

Ozn. typu grupy:

- P - piesza
- K - kołowa
- T - tramw.
- R - rower.
- S - strzałka war.

Grupy kolizyjne:

zgodnie z tablicą min.
czasów międzyzielonych

Grupy z nadzorowaniem

sygnałów czerwonych:

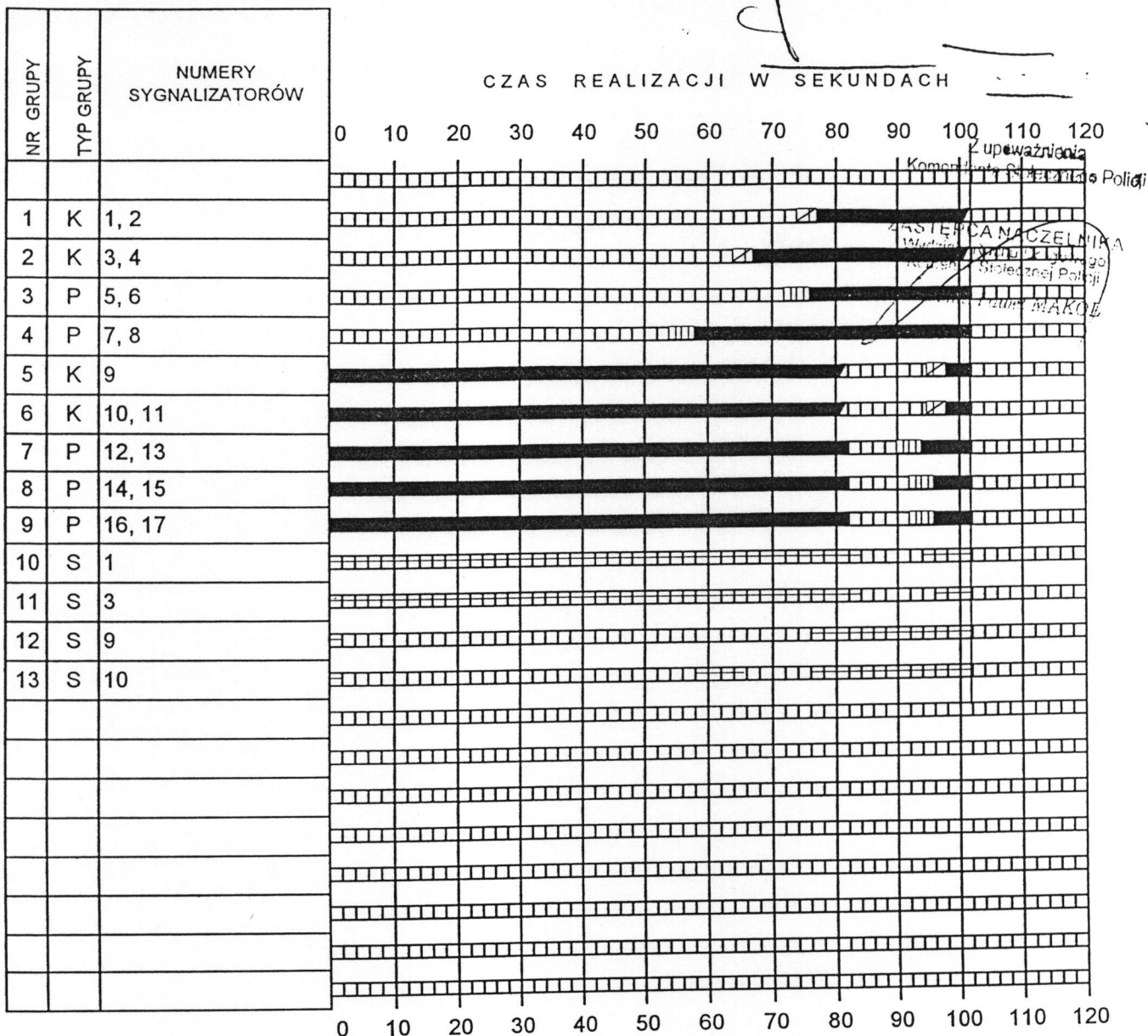
zgodnie z opisem

Numer skrzyżowania	Typ sterownika	Nazwa skrzyżowania: PŁOCHOCIŃSKA - PRZYRODNICZA - DŁUGORZECZNA		Arkusz nr: 2
		Data: 10.2010r.	Podpis: <i>[Signature]</i>	
Autor: 2. PIETLIK		ZATWIERDZAM do realizacji w terminie 12.05.2012 projekt organizacji ruchu całości - w tym zmian - ze zmianami niesionymi na projekcie Kolorem niebieskim oraz z załącznikami 01		
Program uruchomiono w dniu		programem sygnalizacji nr 157 z załącznikami 299		
Program	Cykl [s]	Offset [s]	Godziny pracy programów	
1	84	-	21:00 - 5:00 ; 11:00 - 14:00	
2	102	-	5:00 - 11:00	
3	102	-	14:00 - 21:00	
4	120	-	rezerwowo	

Z up. PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY

Janusz Galas
Zastępca Dyrektora
Biura Drogownictwa i Komunikacji
Inżynier Ruchu m.st. Warszawy

PROGRAM 3



Ozn. sygnałów:

- ☒ żółte 3 s
- ☒ czerwone
- ☒ zielone migowe 4 s
- ☒ żółto-czerwone 1 s
- ☐ zielone
- ☐ brak sygnału
- ☒ żółte pulsujące

Ozn. typu grupy:

- P - piesza
- K - kołowa
- T - tramw.
- R - rower.
- S - strzałka war.

Grupy kolizyjne:

zgodnie z tablicą min.
czasów międzyzielonych

Grupy z nadzorowaniem

sygnałów czerwonych:

zgodnie z opisem

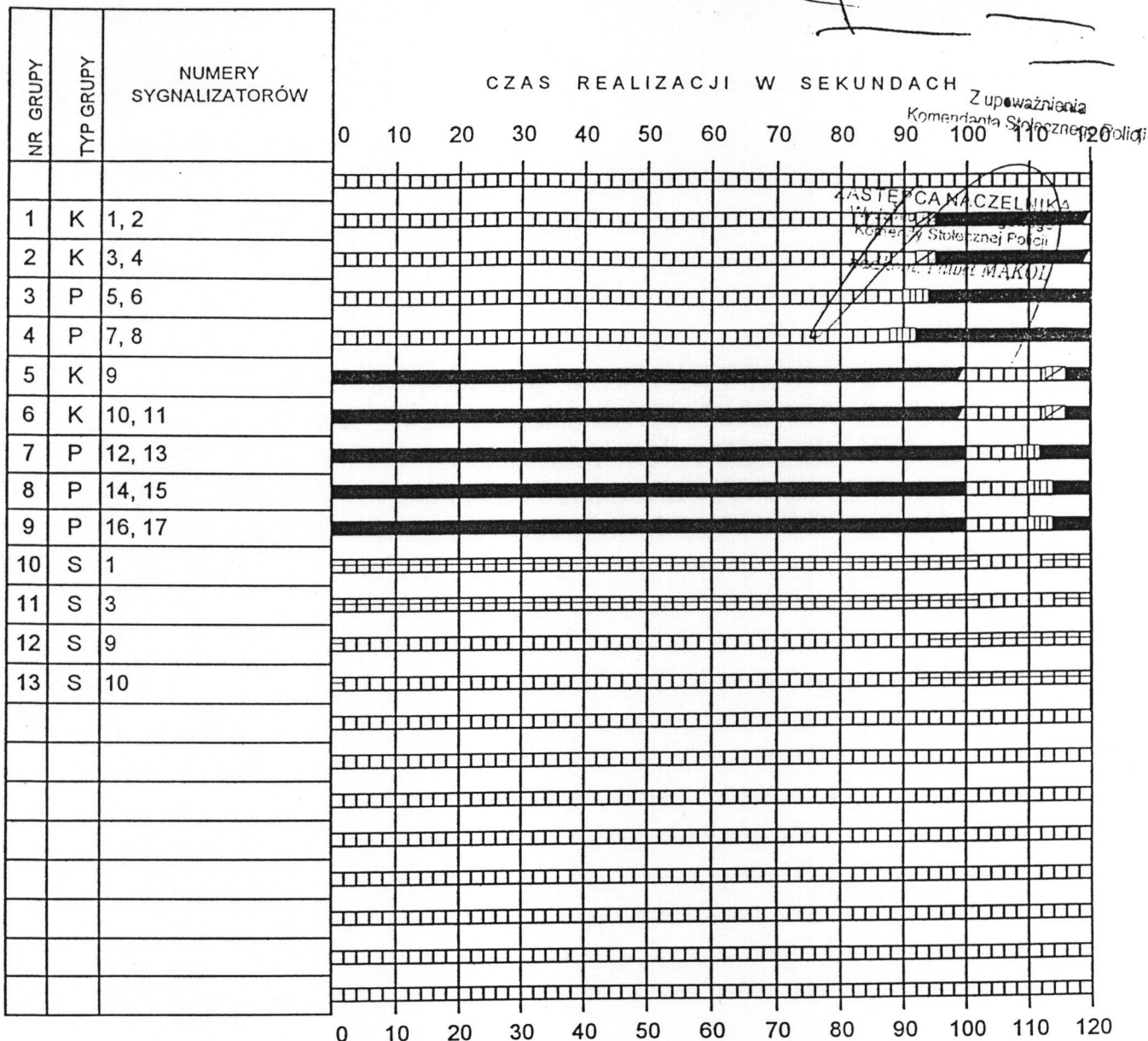
Numer skrzyżowania	Typ sterownika	Nazwa skrzyżowania:		Arkusz nr:	
		PŁOCHOCIŃSKA - PRZYRODNICZA DŁUGORZECZNA		3	
Autor: 2. PIETLIK		Data: 10.2010r.	Podpis: [Signature]	ZATWIERDZAM do realizacji w terminie do 12.05.2012	
Program uruchomiono w dniu		Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach ograniczających dróg publicznych			
Program	Cykl [s]	Offset [s]	Godziny pracy programów		
1	84	-	21:00 - 5:00 ; 11:00 - 14:00		
2	102	-	5:00 - 11:00		
3	102	-	14:00 - 21:00		
4	120	-	rezerwowy		

23. LIS. 2010

z up. PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY

Janusz Gulas
Zastępca Dyrektora
Biura Drogownictwa i Komunikacji
Inżynier Ruchu m.st. Warszawy

PROGRAM 4



Ozn. sygnałów:

- ☒ żółte 3 s
- ☒ czerwone
- ☒ zielone migowe 4 s
- ☒ żółto-czerwone 1 s
- ☐ zielone
- ☐ brak sygnału
- ☒ żółte pulsujące

Ozn. typu grupy:

- P - piesza
- K - kołowa
- T - tramw.
- R - rower.
- S - strzałka war.

Grupy kolizyjne:

zgodnie z tablicą min.
czasów międzyzielonych

Grupy z nadzorowaniem

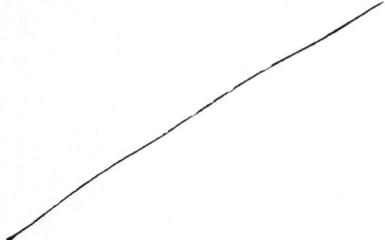
sygnałów czerwonych:

zgodnie z opisem

Numer skrzyżowania	Typ sterownika	Nazwa skrzyżowania:		Arkusz nr:	
		PŁOCHOCIŃSKA - PRZYRODNICZA DŁUGORZECZNA		4	
Autor: 2. PIETRZYK		Data:	Podpis:	ZATWIERDZAM do realizacji w terminie do 12.05.2012	
Program uruchomiono w dniu		10.2010r.	[Signature]	Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających drogi publiczne.	
Program	Cykl [s]	Offset [s]	Godziny pracy programów		
1	84	-	21:00 - 5:00 ; 11:00 - 14:00		
2	102	-	5:00 - 11:00		
3	102	-	14:00 - 21:00		
4	120	-	rezerwowo		

z up. PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY

Janusz Galas
Zastępca Dyrektora
Biura Drogownictwa i Komunikacji
Inżynier Ruchu M. St. Warszawy

Numer skrzyżowania	Typ sterownika	Nazwa skrzyżowania: PŁOCHOCIŃSKA - PRZYRODNICZA - DŁUGORZECZNA		Arkusz nr: 6
		Data	Podpis	
Autor: 2. PIETLIK	10.2010r.			
Program uruchomiono w dniu				
PRZEJŚCIA MIĘDZYFAZOWE CZĘŚĆ 2/2				

Skrzyżowanie: Płochocińska - Przyrodnicza - Długorzeczna

Tablica minimalnych czasów międzyzielonych (grupy kolizyjne)

Grupy rozpoczynające													
	1K	2K	3P	4P	5K	6K	7P	8P	9P	10S	11S	12S	13S
1K	X				6	5/6	5		7				
2K		X			5	5	7	5					
3P			X		6	4							
4P				X	7	8							
5K	6	6	5	7	X								
6K	6	5	7	5		X							
7P	8	6					X						
8P		5						X					
9P	2								X				
10S										X			
11S											X		
12S												X	
13S													X
Grupy kończące													

WY
CI
WY
132 10
w technice
analizy ruchu
- 132 10
01
299 10
132 10

PRACOWNIK:
Z. PIETRZAK

z up2 BREISZCZCZYNA M. ST. WARSZAWY
Janusz Galas
Zastępca Dyrektora
Biura Drogownictwa i Komunikacji
Inżynier Ruchu i St. Warszawy