






PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC: WOJSKA POLSKIEGO – DMOWSKIEGO M. GOSTYNIN

BRANŻA: INŻYNIERIA RUCHU

Wykonujemy:

 projektowanie,
budowę,
modernizację
i konserwację
sygnalizacji
światłowej

 projektowanie,
budowę,
modernizację
i konserwację
urządzeń
elektro-
energetycznych
i oświetlenia
zewnętrznego

 eksport
i import
urządzeń
sygnalizacji

Gostynin, dnia 07.06.2010r.

WKO. 5420 / 5 / 2010

WG. ROZDZIELNIKA

Wydział Komunikacji Starostwa Powiatowego w Gostyninie przesyła w załączeniu Protokół nr 5/2010 z posiedzenia Zespołu ds. Organizacji Ruchu Drogowego Powiatu Gostynińskiego odbytego w dniu 07.06.2010r.

Otrzymują :

1. Zarząd Dróg Powiatowych w Gostyninie
2. Komenda Powiatowa Policji w Gostyninie
3. Warszawskie Przedsiębiorstwo Robót Telekomunikacyjnych S.A. w Warszawie
4. a/a

z up. Starosty

[Podpis]
mgr inż. Józef Włodarczyk
Naczelnik Wydziału Komunikacji

PROTOKÓŁ Nr 5/ 2010

z posiedzenia Zespołu ds. Organizacji Ruchu Drogowego przy Starostwie Powiatowym w Gostyninie z dnia 07.06.2010r.

Zgłoszone wnioski :

1. Zarząd Dróg Powiatowych w Gostyninie – wniosek nr ZDP.ST.2230-4/454/2010 z dnia 02.0-6.2010r. o zatwierdzenie „Warunków pracy algorytmu sterowania sygnalizacją świetlną do projektu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic : Dmowskiego z ul. Wojska Polskiego w m. Gostynin”.

2. Warszawskie Przedsiębiorstwo Robót Telekomunikacyjnych S.A. w Warszawie – wniosek z dnia 07.06.2010r. o zatwierdzenie „Projektu czasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót w pasie ulicy Floriańskiej w Gostyninie w związku z budową przyłącza światłowodowego”.

Przewidywany termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu – 15.06.2010 – 30.06.2010r.

Ad.1 Zespół opiniuje pozytywnie warunki pracy algorytmu sterowania sygnalizacją świetlną do projektu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic : Dmowskiego z ul. Wojska Polskiego w m. Gostynin”.

Ad.2 Zespół opiniuje pozytywnie „Projekt czasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót w pasie ulicy Floriańskiej w m. Gostynin w związku z budową przyłącza światłowodowego.

O rzeczywistym terminie wprowadzenia czasowej organizacji ruchu należy powiadomić Zespół i Wydział Ruchu Drogowego KPP w Gostyninie.

Obecni na posiedzeniu Zespołu wg. Listy obecności.

STAROSTA GOSTYNIŃSKI

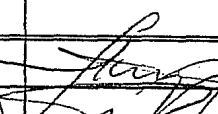
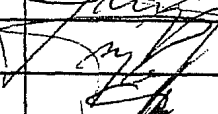
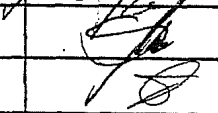
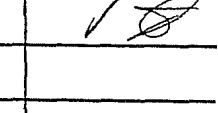


Jan Baranowski

Gostynin, dnia 07.06.2010

LISTA OBECNOŚCI UCZESTNIKÓW

ZESPÓŁU DS. ORGANIZACJI RUCHU
OGÓLNOGOWEGO

L.p.	Nazwisko i imię		Podpis
1.	Włodarczyk Józef	S.P. Gostynin	
2.	Rejmelin Włodzisław	ZDP Gostynin	
3.	KOSTRLEWA STANISŁAW	SP. GOSTYNIN	
4.	Dziadoski Dariusz	WRD KPP Gostynin	
5.			
6.			
7.			
8.			

PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA
SKRZYŻOWANIU ULIC :
WOJSKA POLSKIEGO - DMOWSKIEGO
m. GOSTYNIN

SPIS TREŚCI

Opis

Warunki pracy algorytmu sterowania sygnalizacją świetlną
skrzyżowanie ulic : Wojska Polskiego - Dmowskiego m. Gostynin

1. Opis techniczny
2. Oznaczenia
3. Warunki logiczne
4. Warunki czasowe
5. Nadzorowanie sygnałów czerwonych
6. Wymagania dotyczące urządzenia sterowniczego

Rysunki

1. Lokalizacja sygnalizatorów, pętli indukcyjnych i przycisków dla pieszych ;
2. Schemat faz ruchu ;
3. Obliczenia czasów międzyzielonych ;
4. Matryca czasów międzyzielonych ;
5. Programy sygnalizacyjne ;
6. Programy czasów przejść międzyfazowych PF n,m
7. Algorytm pracy sygnalizacji świetlnej.
8. Obliczenia przepustowości

**WARUNKI PRACY ALGORYTMU STEROWANIA
SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA**
Skrzyżowanie : WOJSKA POLSKIEGO – DMOWSKIEGO
(m. Gostynin)

1. OPIS TECHNICZNY

W poniższym opracowaniu przedstawiono projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic : Wojska Polskiego - Dmowskiego m. Gostynin. Zaproponowano sygnalizację typu akomodacyjnego (zależną od ruchu). Projekt wykonano zgodnie ze „Szczegółowymi Warunkami Technicznymi dla Znaków Drogowych oraz Urządzeń Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Warunkami ich Umieszczania na Drogach” (Dz.U. RP zał. Do nru 220, poz 2181 z dn. 23.12.2003 r) z późniejszymi zmianami Dz.U. nr 67 poz. 413 z dn. 28.03.2008 r. zwana dalej Instrukcją.

Zaproponowano sygnalizację typu akomodacyjnego (zależną od ruchu). Przedstawiono jeden program stałoczasowy (awaryjny) o długości cyklu 52" pracujący całą dobę oraz całodobowy program akomodacyjny a także zestaw programów przejściowych międzyfazowych PF n,m (gdzie „n” i „m” są punktami przejścia z fazy „n” na fazę „m”).

Na wlotach skrzyżowania zlokalizowano indukcyjne detektory przejazdu oraz obecności. Wlotem priorytetowym jest wlot ul. Wojska Polskiego. Na przejściach dla pieszych przez ul. Wojska Polskiego zaprojektowano przyciski dla pieszych (P1, P2, P3, P4).

Detektory przejazdu (D1, D2) zlokalizowano na kierunku głównym (ul. Wojska Polskiego) w odległości 50 m od linii warunkowego zatrzymania. Mają za zadanie badanie luk czasowych (powyżej 3 s), wskazujących na brak zapotrzebowania na fazę 1 i możliwości przejścia na fazę 2 lub 3 przed upływem czasu maksymalnego T1mx. Dla wlotach drogi podporządkowanej (ul. Dmowskiego) zaprojektowano logikę sterownia tak jak dla wlotów podporządkowanych.

Detektory obecności D3, D4 badają zapotrzebowanie na realizację fazy dla grupy kołowej 3K, 4K i odpowiednio ją wydłużają.

W zależności od wystąpienia zapotrzebowania na zielone przez pieszych (za pomocą przycisków P1, P2, P3, P4) zostają wymuszone odpowiednie fazy ruchu obsługującej pieszych.

Do projektu załączono schemat faz ruchu wraz z ich wzajemnymi relacjami.

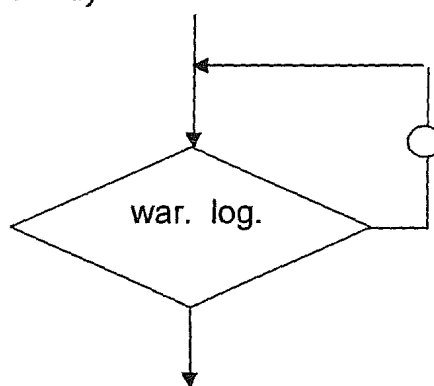
2. OZNACZENIA :

Przyciski dla pieszych – $P1 + P2 + P3 + P4 = PI$ (zapotrzebowanie na realizację grupy pieszej 5P i 6P – realizacja fazy 2) ;

Detektory – $D1 + D2 = DI$ (przejazdu dla grupy 1K, 2K) ;

Detektory – $D3 + D4 = DVI$ (obecności dla grupy 3K, 4K) ;

ciągłość czasu ($t = t + 1$)



3. WARUNKI LOGICZNE :

$L1 = A(DVI)$ - żądanie realizacji grup 3K, 4K (F2 lub F3)

$L2 = B(PI)$ - żądanie realizacji grupy pieszej 5P i 6P (F2) ;

$L3 = C(DVI) > 0$ - wydłużenie zielonego o 1" – gr. 3K, 4K (F2 lub F3) ;

$L4 = ZL1(DI) \geq 3''$ - zakończenie realizacji grupy 1K, 2K (luka czasowa) ;

4. WARUNKI CZASOWE

Czas	opis	Pr. akom.
T1min	Czas minimalny fazy 1	8"
T2min	Czas minimalny fazy 2	8"
T3min	Czas minimalny fazy 3	5"
T1max	Czas maksymalny fazy 1	20"
T2max	Czas maksymalny fazy 2	20"
T3max	Czas maksymalny fazy 3	20"
T3	Czas maksymalny zmiany fazy 3 na 2	2"

5. NADZOROWANIE SYGNAŁÓW CZERWONYCH

- grupa 1 – sygnalizator nr 1
- grupa 2 – sygnalizator nr 2
- grupa 3 – sygnalizator nr 3
- grupa 4 – sygnalizator nr 4
- grupa 5 – sygnalizator nr 5 lub 6
- grupa 6 – sygnalizator nr 7 lub 8
- grupa 7 – sygnalizator nr 9 lub 10
- grupa 8 – sygnalizator nr 11 lub 12

UWAGA :

„lub” oznacza, że zabezpieczenie zadziała (przejście na żółty migacz) w momencie przepalenia się którejkolwiek czerwonych żarówek połączonych spójnikiem „lub” ;

„i” oznacza, że zabezpieczenie zadziała (przejście na żółty migacz) w momencie przepalenia się ostatniej z czerwonych żarówek połączonych spójnikiem „i” ;

6. WYMAGANIA FUNKCJONALNE DOTYCZĄCE URZĄDZENIA STEROWNICZEGO

Na skrzyżowaniu powinno zostać zainstalowane urządzenie z możliwością swobodnego (programowego) zaprogramowania załączonego algorytmu sterowania przy zachowania wymogów bezpieczeństwa dotyczących czasów międzyzielonych, grup kolizyjnych, kontroli przepalenia się żarówek czerwonych zgodnie z poniższymi założeniami logicznymi (kontrola w oparciu o jedną grupę wykonawczą).

Urządzenie powinno posiadać architekturę minimum dwuprocesorową gdzie jeden z procesorów wykonuje funkcje kontrolne prawidłowej pracy procesora realizującego algorytm sterowania oraz pracy urządzenia. Wymagania powyższe są zgodne z „Instrukcją o drogowej sygnalizacji świetlnej” oraz Normami Europejskimi dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu.

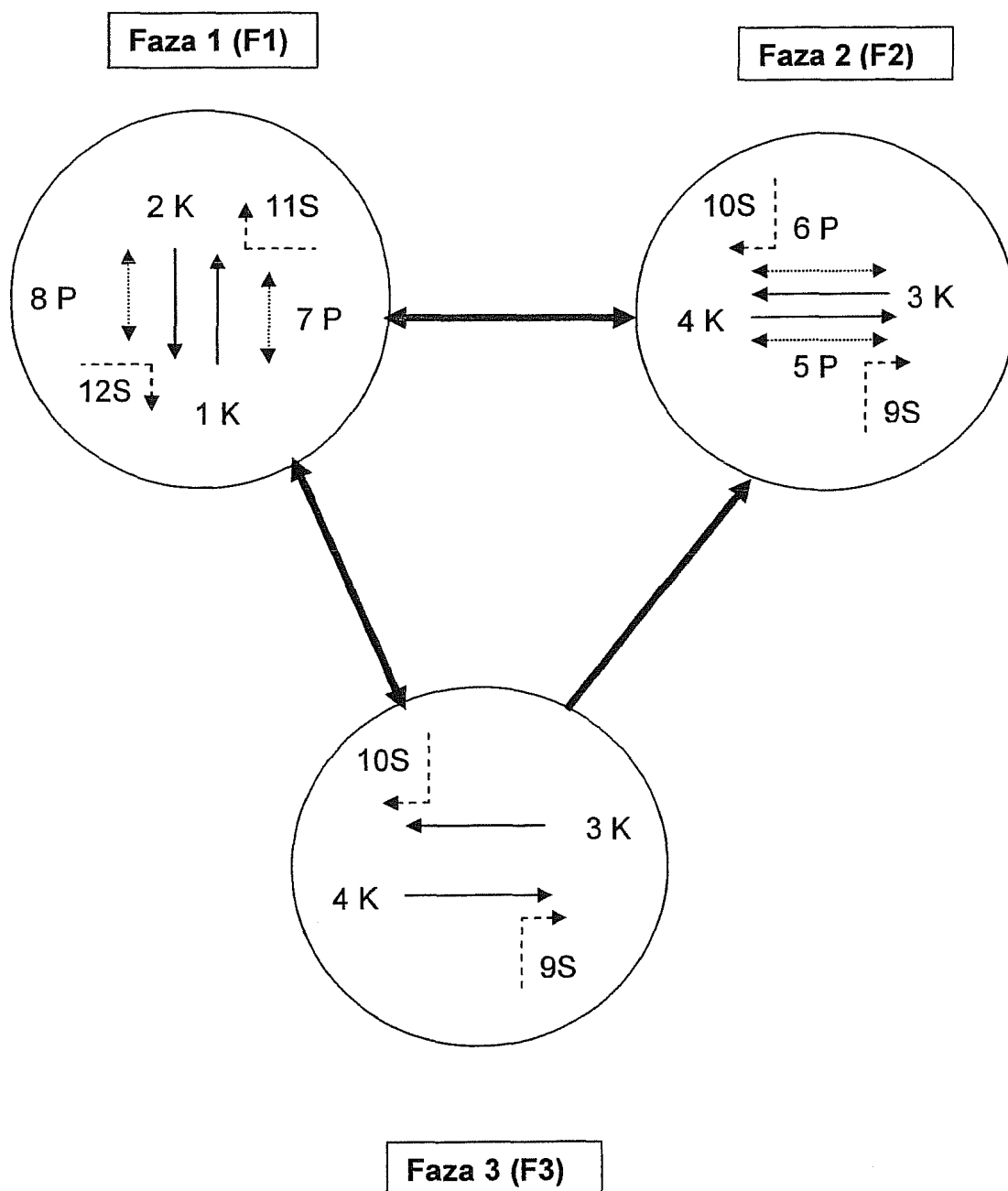
Opracował :



/-/ mgr inż. Marek SITARSKI

SCHEMAT FAZ RUCHU

Skrzyżowanie : WOJSKA POLSKIEGO – DMOWSKIEGO
(m. Gostynin)



OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Skrzyżowanie : Wojska Polskiego - Dmowskiego (m. Gostynin)

pojazd - pojazd

grupa (e - d)	żółte	Vdoj	Vew	Idoj	lew	wynik	przyjęto
1 - 3	3	60	50	14	21	3,39	4,0
3 - 1	3	60	50	21	14	2,47	4,0
1 - 4	3	60	50	17	17	2,92	4,0
4 - 1	3	60	50	17	17	2,92	4,0
2 - 3	3	60	50	18	14	2,65	4,0
3 - 2	3	60	50	14	18	3,18	4,0
2 - 4	3	60	50	13	20	3,38	4,0
4 - 2	3	60	50	20	13	2,46	4,0

pojazd - pieszy

grupa (e - d)	żółte		Vew		lew	wynik	przyjęto
1 - 5	3		50		9	4,37	5,0
1 - 6	3		50		32	6,02	7,0
2 - 5	3		50		32	6,02	7,0
2 - 6	3		50		9	4,37	5,0
3 - 7	3		50		7	4,22	5,0
3 - 8	3		50		29	5,81	6,0
4 - 7	3		50		29	5,81	6,0
4 - 8	3		50		7	4,22	5,0

pieszy - pojazd

grupa (e - d)	żółte	Vdoj	Vew	Idoj	lew	wynik	przyjęto
5 - 1	0	60	1,4	2	7,0	3,88	4,0
6 - 1	0	60	1,4	26	7,0	2,44	3,0
5 - 2	0	60	1,4	26	7,0	2,44	3,0
6 - 2	0	60	1,4	2	7,0	3,88	4,0
7 - 3	0	60	1,4	2	8,0	4,59	5,0
8 - 3	0	60	1,4	24	8,0	3,27	4,0
7 - 4	0	60	1,4	24	8,0	3,27	4,0
8 - 4	0	60	1,4	2	8,0	4,59	5,0

OZNACZENIA :

- Vdoj - prędkość dojazdu, pojazdy [km/h], piesi [m/s]
- Vew - prędkość ewakuacji (jednostki j.w.)
- Idoj - droga dojazdu [m]
- lew - droga ewakuacji [m]
- grupa (e-d) - oznaczenie grup : (ewakuacja - dojazd)

MATRYCA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

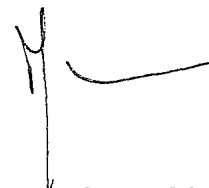
Skrzyżowanie : Wojska Polskiego - Dmowskiego (m. Gostynin)

		GRUPY ROZPOCZYNAJĄCE (DOJAZD)									
		1K	2K	3K	4K	5P	6P	7P	8P		
GRUPY KOŃCZĄCE (EWAKUACJA)	1K	X		4	4	5	7				
	2K		X	4	4	7	5				
	3K	4	4	X				5	6		
	4K	4	4		X			6	5		
	5P	4	3			X					
	6P	3	4				X				
	7P			5	4			X			
	8P			4	5				X		
										X	
											X

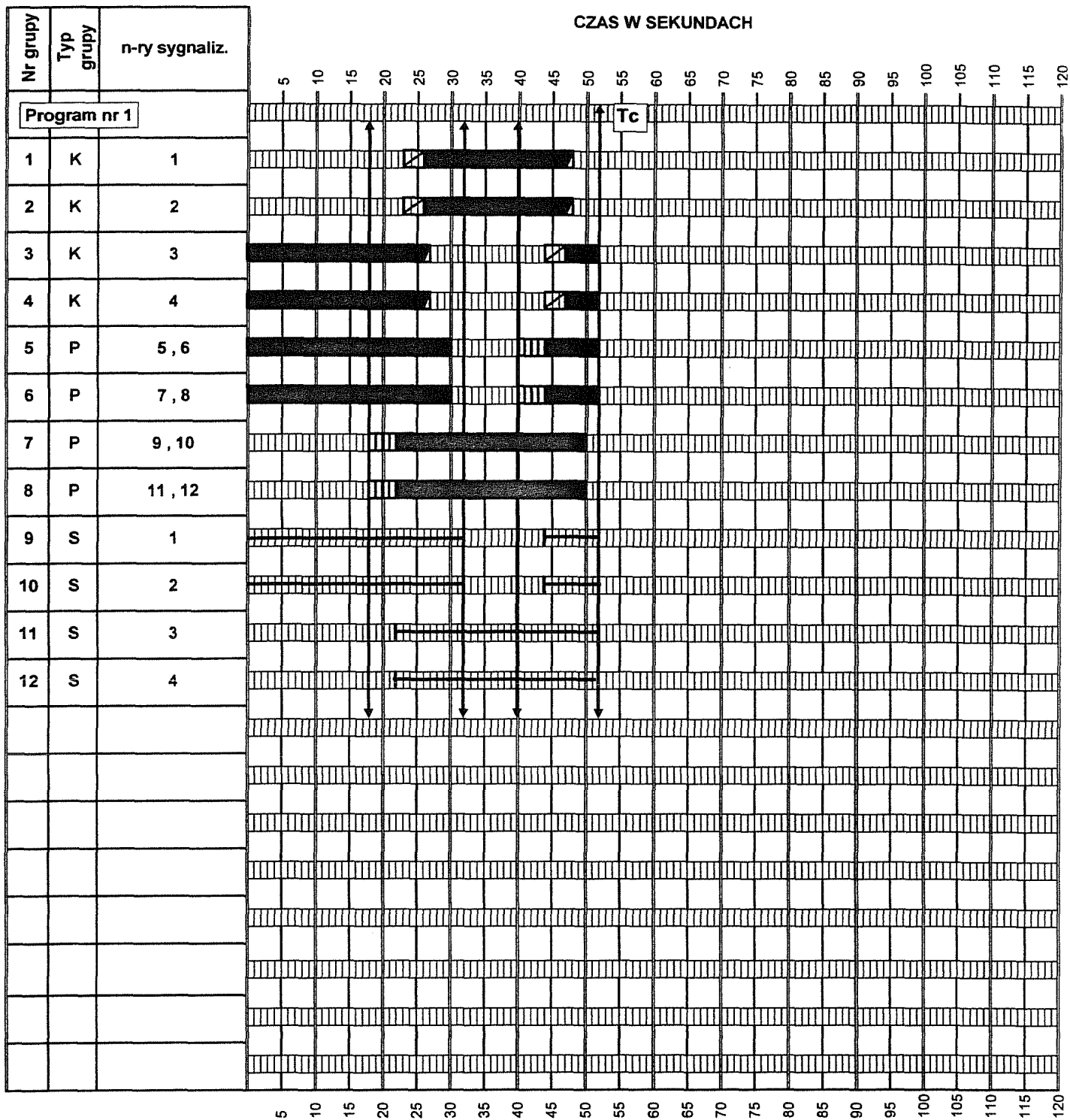
UWAGA :

- czasy międzyzielone dla pojazdów łącznie z sygnałem żółtym oraz żółto - czerwonym ;
- czasy międzyzielone dla pieszych bez sygnału zielonego migowego.

OPRACOWAŁ :



/-/ Marek Sitarski



OZNACZENIA



zielone migowe 4 s



żółte 3 s



żółto - czerwone 1 s



zielone



czerwone

// migowe

WYKAZ GRUP KOLIZYJNYCH

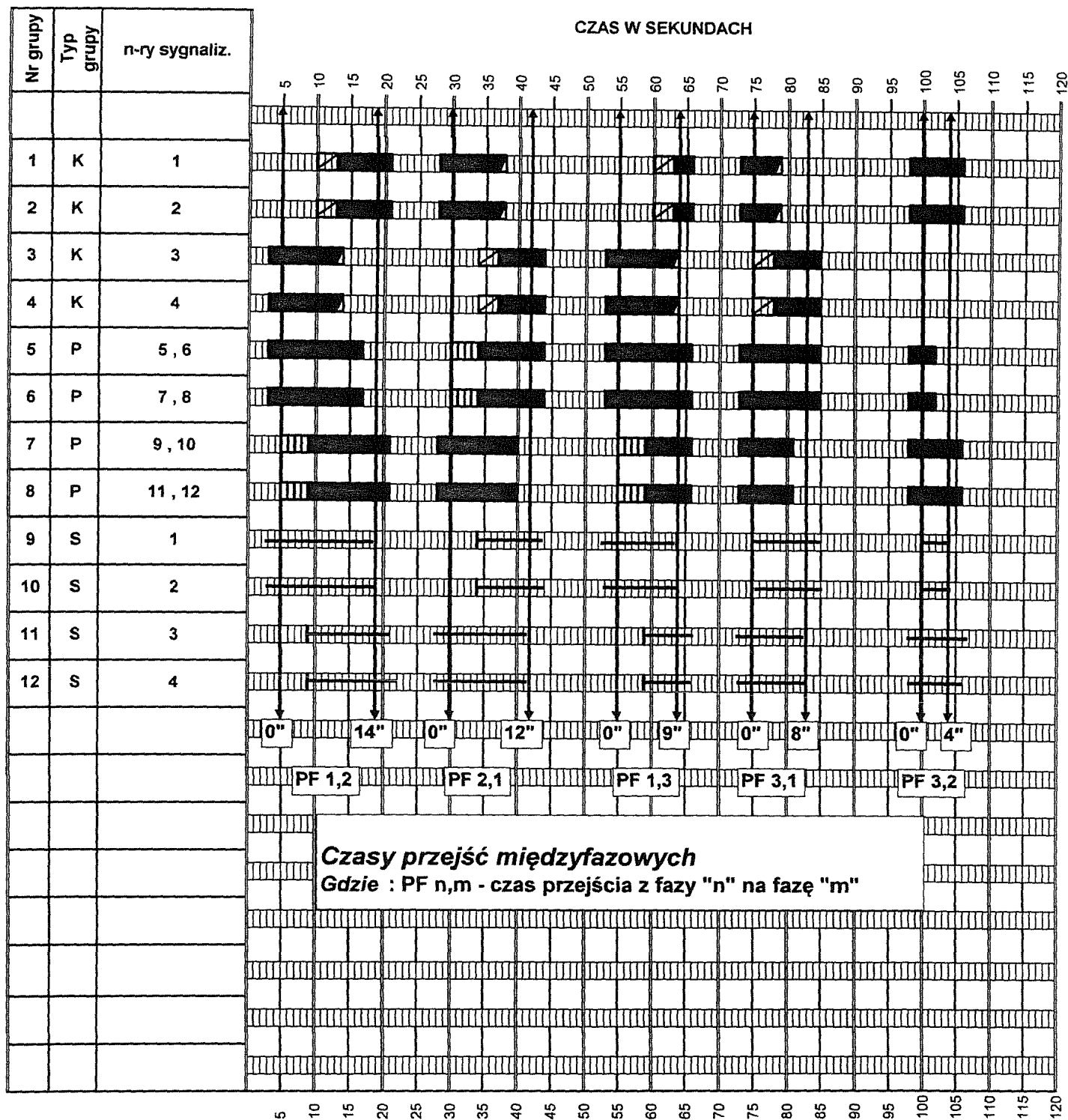
zgodnie z matrycą czasów
międzyzielonych

— brak sygnału

**NADZOROWANIE SYGNAŁÓW
CZERWONYCH W GRUPACH**

Zgodnie z opisem

NR SKRZYŻOWANIA	TYP URZĄDZENIA	NAZWA SKRZYŻOWANIA					
		Wojska Polskiego - Dmowskiego (m. Gostynin)					
AUTORZY	Marek SITARSKI	DATA	PODPIS	NR ZLECENIA	Z DNIA:		
		05/2010		ZATWIERDZAM DO REALIZACJI NINIEJSZY PROGRAM			
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI		STAROSTA GOSTYNIŃSKI Jan Baranowski					
PROGRAM	CYKL					OFFSET	GODZINY PRACY
1	52"					-	cała doba
		DATA: PODPIS:					



OZNACZENIA



zielone migowe 4 s



żółte 3 s



żółto - czerwone 1 s



zielone



czerwone

// migowe

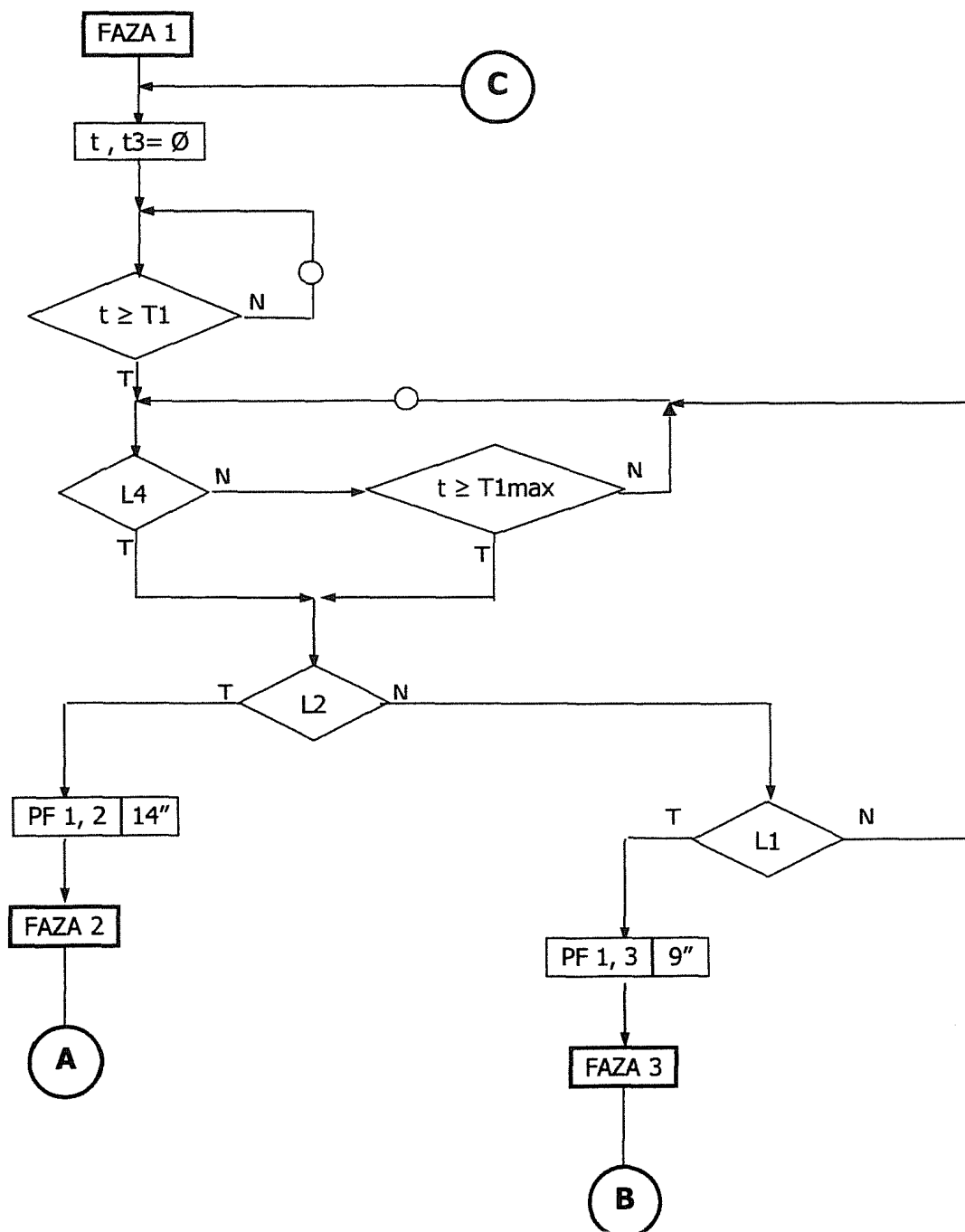
— brak sygnału

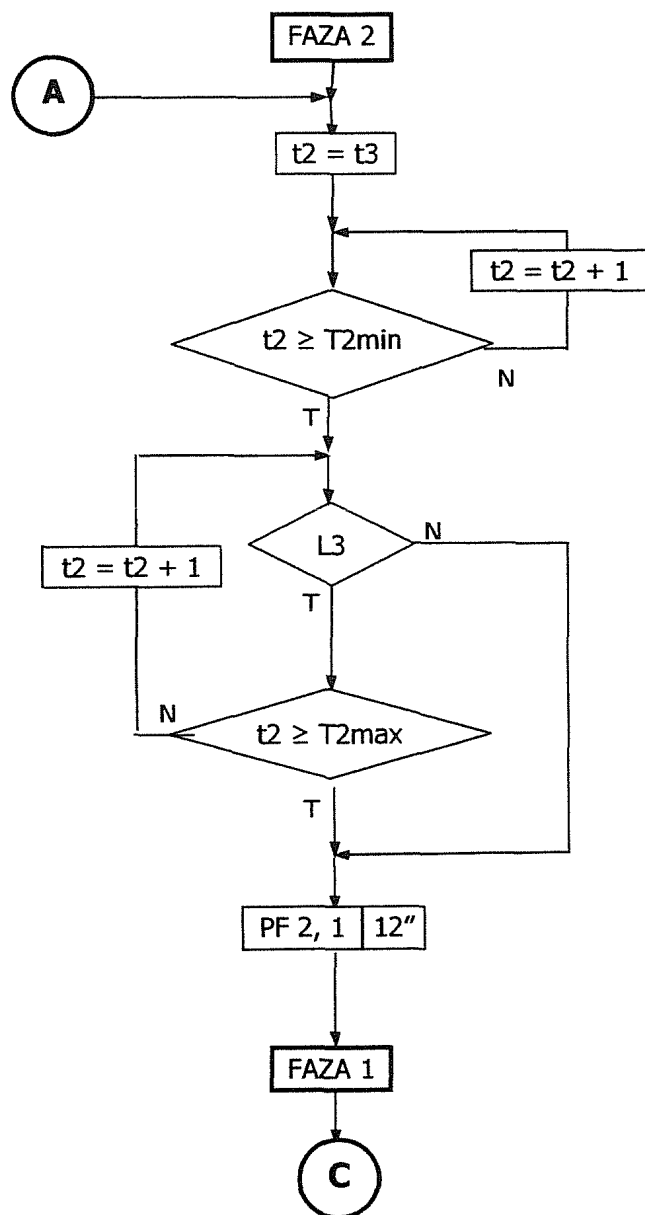
WYKAZ GRUP KOLIZYJNYCH

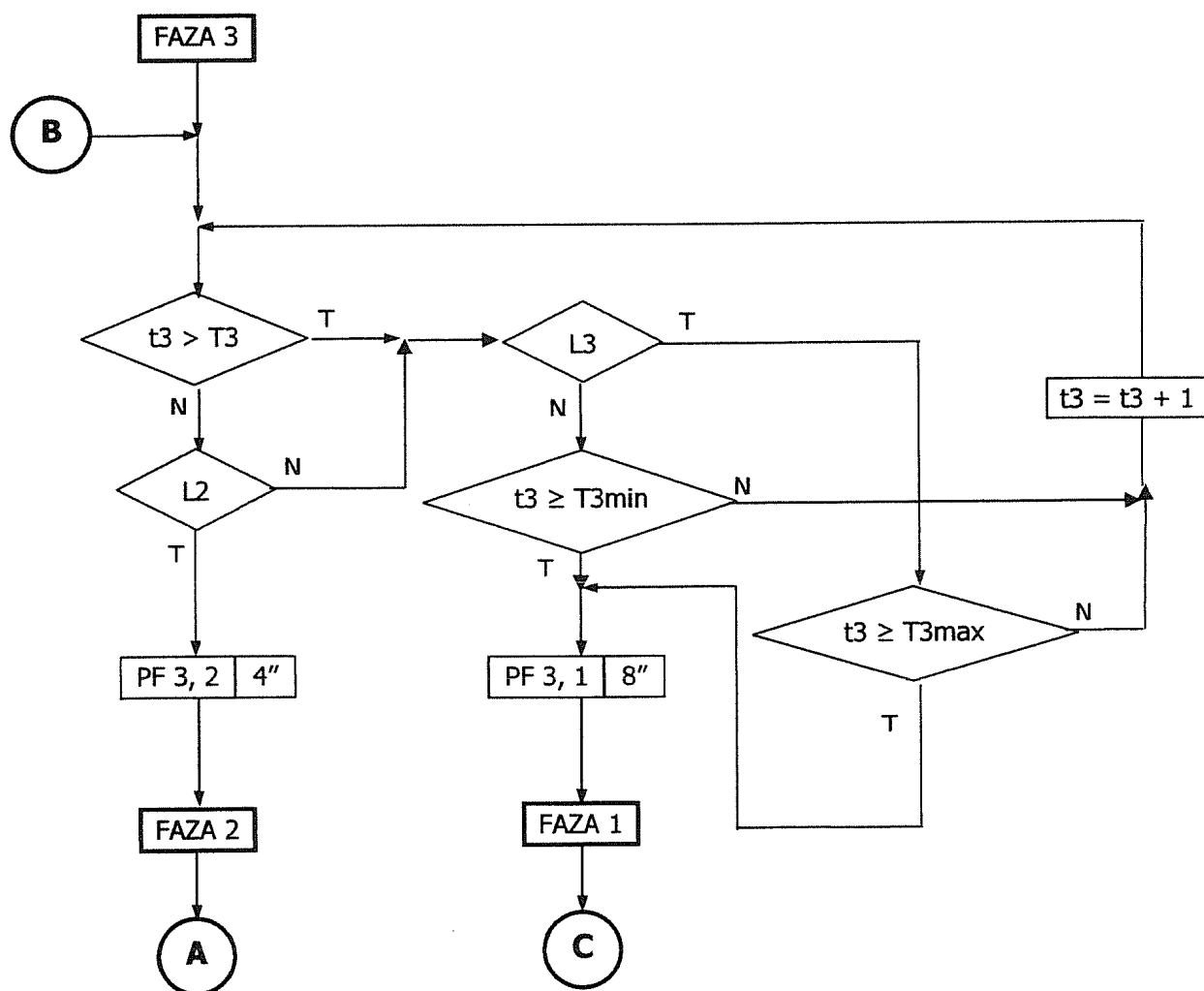
NADZOROWANIE SYGNAŁÓW CZERWONYCH W GRUPACH

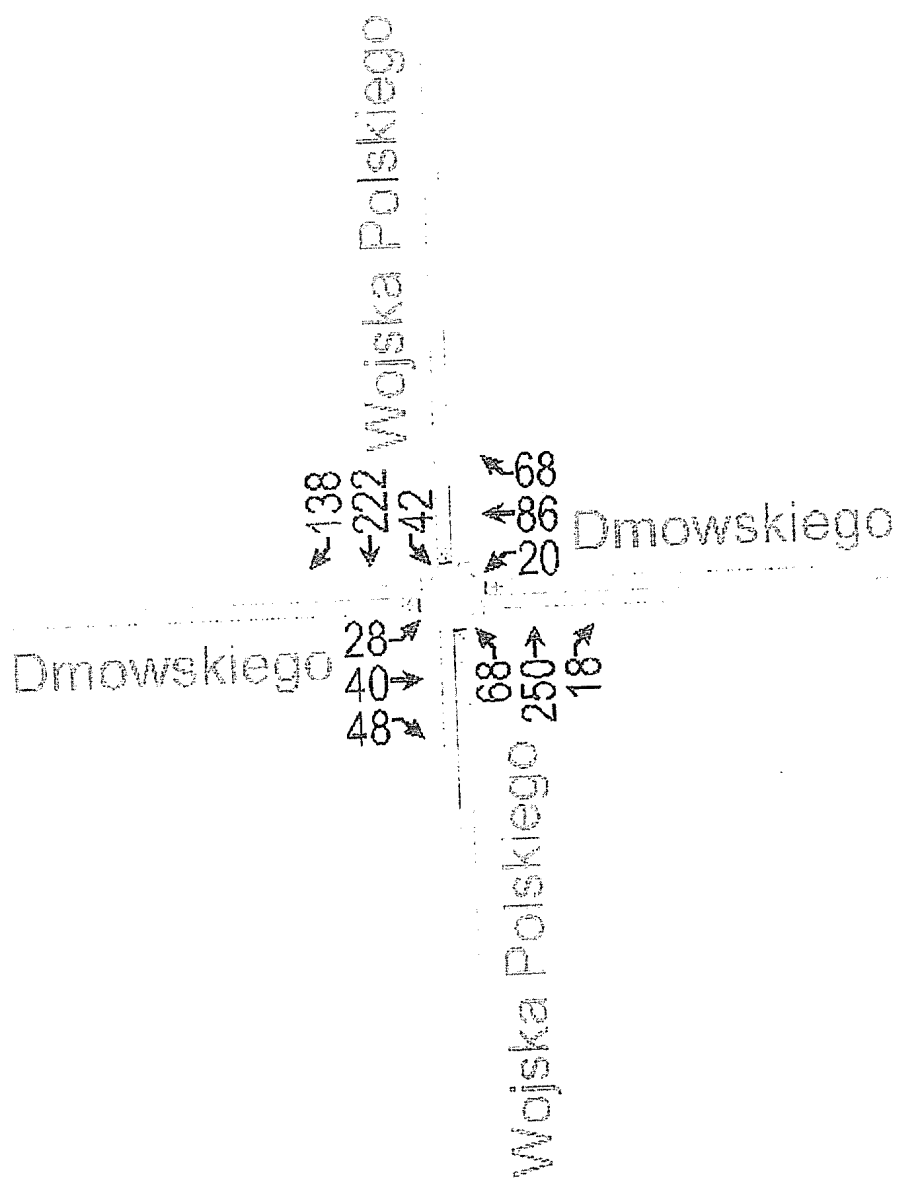
NR SKRZYŻOWANIA	TYP URZĄDZENIA	NAZWA SKRZYŻOWANIA			
		Wojska Polskiego - Dmowskiego (m. Gostynin)			
AUTORZY	Marek SITARSKI	DATA	PODPIS	NR ZLECENIA	Z DNIA:
		05/2010			
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI		ZATWIERDZAM DO REALIZACJI NINIEJSZY PROGRAM			
PROGRAM	CYKL	OFFSET	GODZINY PRACY	STAROSTA GOSTYNIŃSKI	
				DATA :	
				PODPIS :	

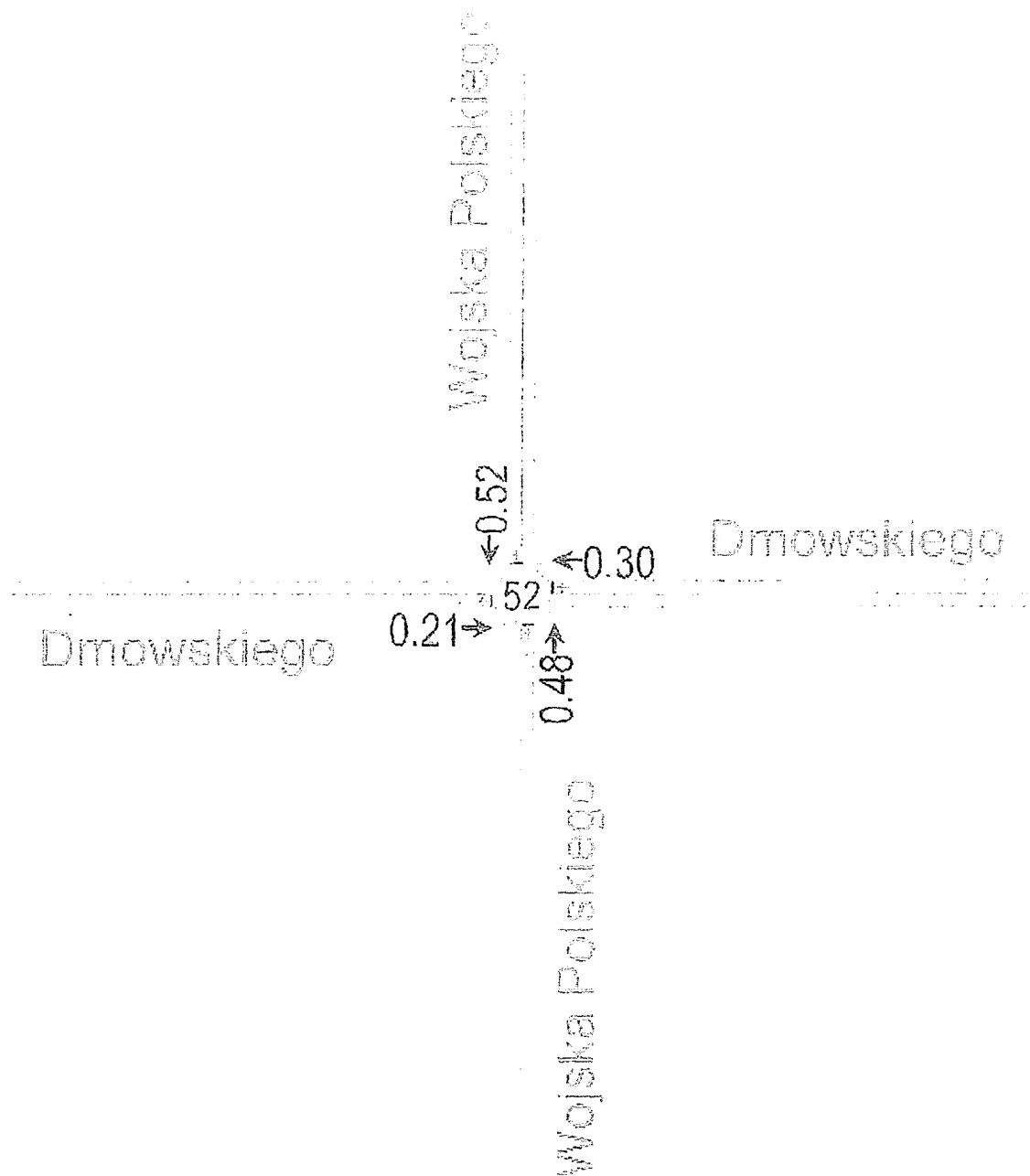
PROJEKT MODERNIZACJI SKRZYŻOWANIA WOJSKA POLSKIEGO - DMOWSKIEGO m. GOSTYNIN ALGORYTM STEROWANIA SYGNALIZACJĄ































												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Volume (vph)	28	40	48	20	86	68	68	250	18	42	222	138
Ideal Flow (vphpl)	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Lane Width (m)	3.6	4.0		3.6	4.0		3.6	3.5		3.6	3.5	3.6
Right Turn on Red			Yes			Yes			Yes			Yes
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		147.0			153.0			180.7			153.8	
Travel Time (s)		10.6			11.0			13.0			11.1	
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Perm		
Protected Phases		4			8			2			6	
Permitted Phases	4			8			2			6		
Minimum Split (s)	22.0	22.0		22.0	22.0		22.0	22.0		22.0	22.0	
Total Split (s)	22.0	22.0	0.0	22.0	22.0	0.0	30.0	30.0	0.0	30.0	30.0	0.0
Total Split (%)	42.3%	42.3%	0.0%	42.3%	42.3%	0.0%	57.7%	57.7%	0.0%	57.7%	57.7%	0.0%
Yellow Time (s)	3.0	3.0		3.0	3.0		3.0	3.0		3.0	3.0	
All-Red Time (s)	1.0	1.0		1.0	1.0		1.0	1.0		1.0	1.0	
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Act Effct Green (s)		18.0			18.0			26.0			26.0	
Actuated g/C Ratio		0.35			0.35			0.50			0.50	
v/c Ratio		0.21			0.30			0.48			0.52	
Control Delay		8.8			9.6			11.0			10.0	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0			0.0	
Total Delay		8.8			9.6			11.0			10.0	
LOS		A			A			B			B	
Approach Delay		8.8			9.6			11.0			10.0	
Approach LOS		A			A			B			B	

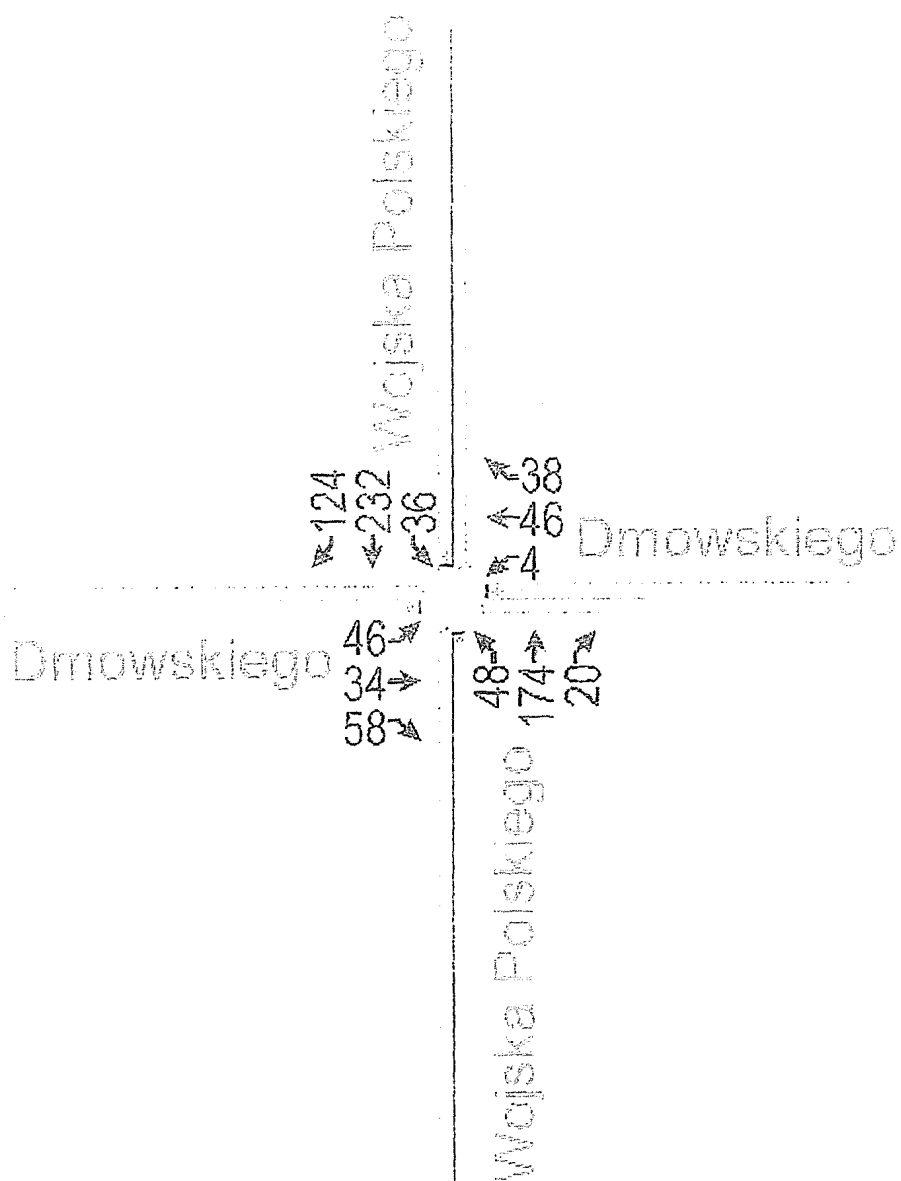
Intersection Summary

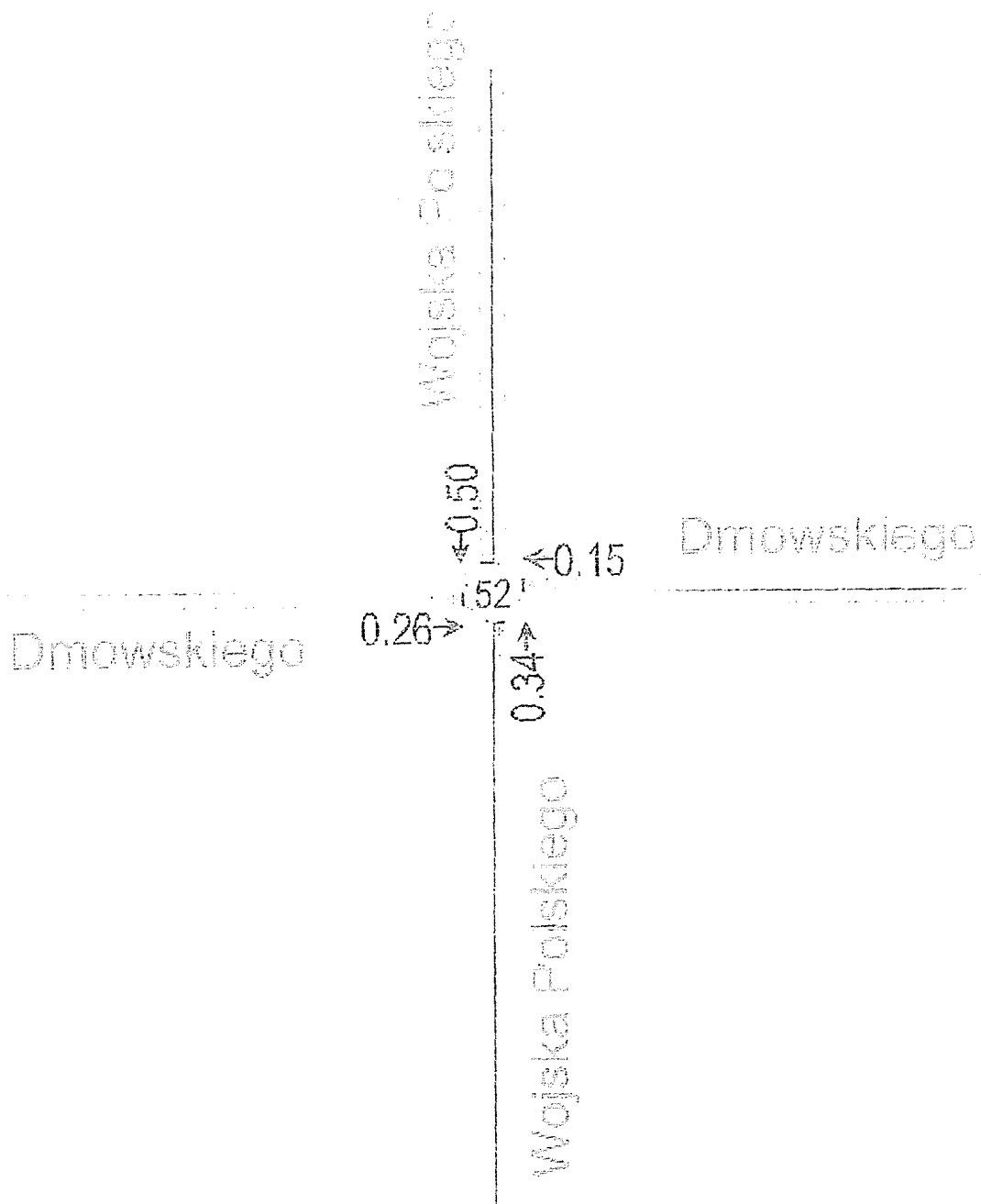
Area Type: Other
 Cycle Length: 52
 Actuated Cycle Length: 52
 Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBTL, Start of Green
 Natural Cycle: 45
 Control Type: Pretimed
 Maximum v/c Ratio: 0.52
 Intersection Signal Delay: 10.1
 Intersection Capacity Utilization 51.7%
 Analysis Period (min) 15

Intersection LOS: B
 ICU Level of Service A

Splits and Phases: 3: Dmowskiego & Wojska Polskiego

	i2		i4
30 s		22 s	
	i6		i8
30 s		22 s	





	↖	→	↘	↙	←	↖	↘	↑	↗	↘	↓	↙
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations		↔			↔			↔			↔	
Volume (vph)	46	34	58	4	45	38	48	174	20	36	232	124
Ideal Flow (vphpl)	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Lane Width (m)	3.6	4.0	3.6	3.6	4.0	3.6	3.6	3.5	3.6	3.6	3.5	3.6
Right Turn on Red			Yes			Yes			Yes			Yes
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		147.0			153.0			180.7			153.8	
Travel Time (s)		10.6			11.0			13.0			11.1	
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Perm		
Protected Phases		4			8			2			6	
Permitted Phases	4			8			2			6		
Minimum Split (s)	22.0	22.0		22.0	22.0		22.0	22.0		22.0	22.0	
Total Split (s)	22.0	22.0	0.0	22.0	22.0	0.0	30.0	30.0	0.0	30.0	30.0	0.0
Total Split (%)	42.3%	42.3%	0.0%	42.3%	42.3%	0.0%	57.7%	57.7%	0.0%	57.7%	57.7%	0.0%
Yellow Time (s)	3.0	3.0		3.0	3.0		3.0	3.0		3.0	3.0	
All-Red Time (s)	1.0	1.0		1.0	1.0		1.0	1.0		1.0	1.0	
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Act Effct Green (s)		18.0			18.0			26.0			26.0	
Actuated g/C Ratio		0.35			0.35			0.50			0.50	
v/c Ratio		0.26			0.15			0.34			0.50	
Control Delay		9.0			8.4			8.9			9.8	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0			0.0	
Total Delay		9.0			8.4			8.9			9.8	
LOS		A			A			A			A	
Approach Delay		9.0			8.4			8.9			9.8	
Approach LOS		A			A			A			A	

Intersection Summary

Area Type: Other
 Cycle Length: 52
 Actuated Cycle Length: 52
 Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBTL, Start of Green
 Natural Cycle: 45
 Control Type: Pretimed
 Maximum v/c Ratio: 0.50
 Intersection Signal Delay: 9.3
 Intersection Capacity Utilization 47.6%
 Analysis Period (min) 15

Intersection LOS: A
 ICU Level of Service A

Splits and Phases: 3: Dmowskiego & Wojska Polskiego

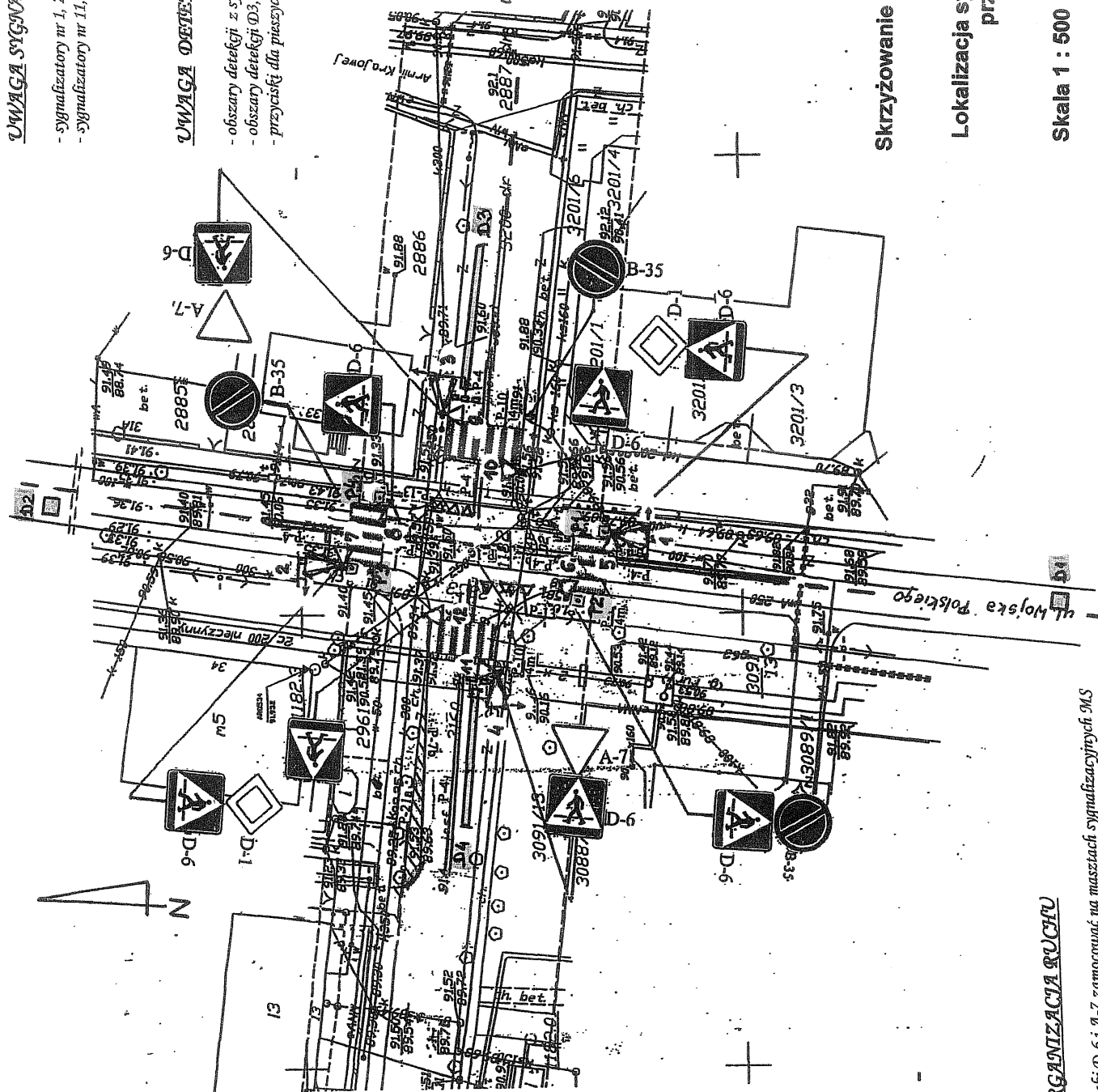
↑ i2 30 s	→ i4 22 s
↓ i6 30 s	← i8 22 s

UWAGA SYGNALIZATORY:

- sygnalizatory nr 1, 2, 3, 4 łobowe Ø 300 „ogólne” ze strzałką w prawo (S-2);
- sygnalizatory nr 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22 pieszce Ø 200 (S-5);

UWAGA DETEKTORY:

- obszary detekcji z symbolem D1, D2 o wymiarach (2.0 x 2.0) m 50m od Ø14;
- obszary detekcji D3, D4 o wymiarach (20.0 x 1.0) 1m od Ø14;
- przyciski dla pieszych Ø1, Ø2, Ø3, Ø4 sensorowe.



ul. Dmowskiego

PROJEKT - 52K10

organizacji ruchu Zespół ds. Organizacji Ruchu

- opiniuje pozytywnie

- opiniuje pozytywnie z zastrzeżeniami

- negatywnie

Skrzyżowanie : Wojska Polskiego – Dmowskiego
m. Gostynin

Lokalizacja sygnalizatorów, detektorów ruchu,
przycisków dla pieszych.

ORGANIZACJA RUCHU

Znak D-6 i A-7 zamocować na masztach sygnalizacyjnych MS
OZNACZANIE POZIOME I PIONOWE BEZ ZMIAN
WŁOŚCIŁY PROJEKTU STALEJ ORGANIZACJI RUCHU
(nr. ew. 2/2010 z dn. 25.02.2010 r)

Skala 1 : 500

Opracował :

05/2010

/-/ Marek Sitarski