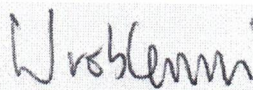


INWESTOR:	ZARZĄD WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa GMINA KONSTANCIN - JEZIORNA ul. Piaseczyńska 77, 05-520 Konstancin - Jeziorna
ZAMAWIAJĄCY:	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE ul. Magnacka 10 lok. 19, 02-496 Warszawa
NAZWA INWESTYCJI:	"Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 724 z ul. Mickiewicza w m. Konstancin Jeziorna, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie"
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Konstancin - Jeziorna
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Zespół Projektowy:		Specjalność:	Podpis:
OPRACOWUJĄCY:	mgr inż. Tomasz Wróblewski	inżynieria ruchu	

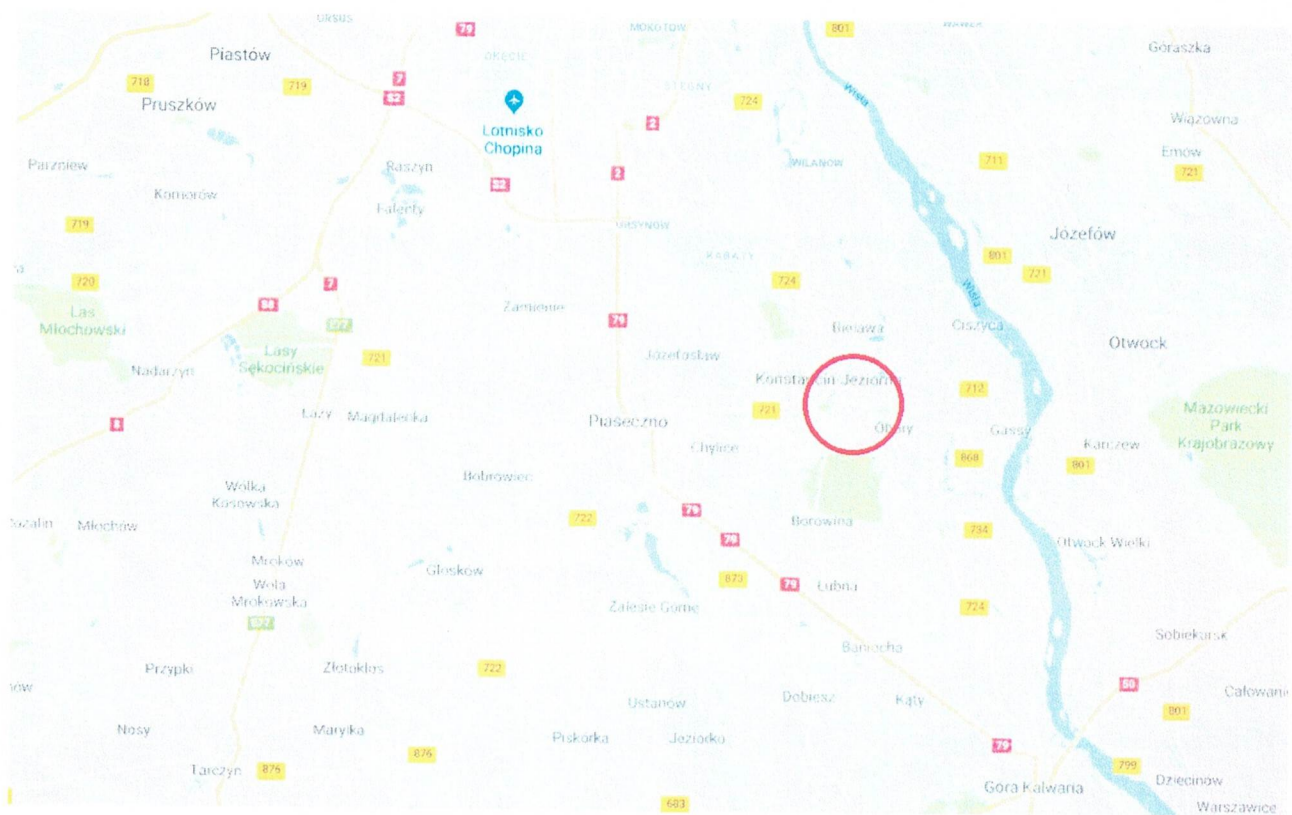
Data opracowania:	Kwiecień 2022 r.
-------------------	------------------

Spis treści

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2. PRZEPISY I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA CZĘŚCI RUCHOWEJ	4
3.1 Pomiary ruchu	4
3.2 Opis stanu istniejącego	5
3.3 Opis stanu projektowanego	5
4. OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH	6
5. PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ	12
5.1 Rozmieszczenie i oznakowanie sygnalizatorów i detektorów	12
5.2 Układ faz	13
5.3 Programy pracy sygnalizacji	14
6. LOGIKA STEROWANIA AKOMODACYJNEGO	15
7. STEROWNIK SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ	16
8. OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI I MIAR WARUNKÓW RUCHU	20

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu branży inżynierii ruchu dla skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 734 (ul. Wilanowska) z ulicą Adama Mickiewicza w Konstancinie - Jeziornie. Lokalizacja przedmiotowego skrzyżowania przedstawiona została na rys.1.



Rys. 1. Lokalizacja przedmiotowego skrzyżowania

2. PRZEPISY I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- 1 Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych, z dn. 31.07.2002, Dziennik Ustaw Nr 170, poz. 1393.
- 2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach, Dz. U. 2019 r. poz. 2311.
- 3 Rozporządzenie 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 z dnia 23 października 2003 r., poz. 1729.
- 4 Instrukcja obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2004.
- 5 Aktualny podkład sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500.
- 6 Pomiary ruchu wykonane w dniu 15 czerwca 2021 r.

3. ZAKRES OPRACOWANIA CZĘŚCI RUCHOWEJ

3.1 Pomiary ruchu

Pomiary warunków ruchu wykonane zostały dnia 15 czerwca 2021 r dla przedziałów czasowych szczytów komunikacyjnych: porannego (w godzinach 7:00 – 9:00) i popołudniowego (w godzinach 15:00 – 17:00). Następnie z tych przedziałów wybrane zostały godziny, w których występowało największe natężenie ruchu:

- W szczycie komunikacyjnym porannym 7:00 – 8:00 przedstawione w tabeli 1,
- W szczycie komunikacyjnym popołudniowym 16:00 – 17:00 przedstawione w tabeli 2.

Objaśnienie tabel pomiarowych :

- M – motocykle, motorowery,
- O – pojazdy osobowe,
- D – pojazdy dostawcze,
- C – pojazdy ciężarowe (zaliczane do ruchu ciężkiego),
- C+P – pojazdy ciężarowe z orzyczepami (zaliczane do ruchu ciężkiego),
- A – autobusy (zaliczane do ruchu ciężkiego),
- P – suma pojazdów,
- E – suma pojazdów wyrażona w pojazdach umownych,
- Ur – udział relacji na wlocie [%],
- Uc – udział ruchu ciężkiego [%].

Tab. 1. Wyniki pomiarów ruchu dla szczytu porannego

Dzień: 15.06.2021		Czas: 7:00 - 8:00								Suma na wlocie	Ur	Uc
Wloty	Relacja	M	O	D	C	C+P	A	P	E			
ul. Wilanowska (PN)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	278	0	0
	Lewo	1	39	7	3	0	0	50	52		18	6
	Prosto	1	177	25	8	4	4	219	233		78,8	8
	Prawo	0	7	2	0	0	0	9	9		3,3	0
ul. Mickiewicza (WSCH)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	0
	Lewo	0	2	1	0	0	0	3	3		2,7	0
	Prosto	0	9	4	0	0	0	13	13		11,7	0
	Prawo	0	85	9	2	0	0	96	98		85,8	3
ul. Wilanowska (PD)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	572	0	0
	Lewo	0	17	1	0	0	0	18	18		3,2	0
	Prosto	8	487	34	14	4	5	552	568		96,6	5
	Prawo	0	2	0	0	0	0	2	2		0,4	0
ul. Mickiewicza (ZACH)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0
	Lewo	0	5	1	0	0	0	6	6		37,5	0
	Prosto	0	5	0	0	0	0	5	5		31,3	0
	Prawo	0	4	1	0	0	0	5	5		31,3	0

Tab. 2. Wyniki pomiarów ruchu dla szczytu popołudniowego

Dzień: 15.06.2021		Czas: 16:00 - 17:00								Suma na wlocie	Ur	Uc
Wloty	Relacja	M	O	D	C	C+P	A	P	E			
ul. Wilanowska (PN)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	679	0	0
	Lewo	1	103	6	0	0	0	110	110		16,3	0
	Prosto	4	500	37	5	1	3	550	556		81,1	2
	Prawo	1	16	2	0	0	0	19	19		2,8	0
ul. Mickiewicza (WSCH)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	77	0	0
	Lewo	0	4	0	0	0	0	4	4		5,2	0
	Prosto	0	7	0	0	0	0	7	7		9,1	0
	Prawo	0	61	3	2	0	0	66	68		85,8	4
ul. Wilanowska (PD)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	346	0	0
	Lewo	0	8	1	0	0	0	9	9		2,7	0
	Prosto	2	301	19	6	3	3	334	344		96,6	4
	Prawo	0	3	0	0	0	0	3	3		0,9	0
ul. Mickiewicza (ZACH)	Zawracanie	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0
	Lewo	1	17	1	0	0	0	19	19		43,2	0
	Prosto	1	10	1	0	0	0	12	12		27,3	0
	Prawo	1	11	1	0	0	0	13	13		29,6	0

3.2 Opis stanu istniejącego

Przedmiotowe skrzyżowanie zlokalizowane jest we wschodniej części miasta Konstancina – Jeziorny w obszarze zabudowy wielorodzinnej i komercyjnej. Jest to skrzyżowanie czterowlotowe, gdzie drogą główną jest droga wojewódzka nr 734 (ul. Wilanowska). Jest to droga jednojezdniowa o przekroju 1 x 2, stanowiąca wyjazd z południowych dzielnic Warszawy w kierunku Góry Kalwarii. Przeważa tam ruch pojazdów osobowych, udział ruchu ciężkiego jest umiarkowany i podczas badań nie przekroczył 8%. Na wlocie północnym wydzielony jest pas do skrętu w lewo, natomiast na wlocie południowym przeciwne kierunki ruchu rozdzielone są wyspą. Na wylocie w kierunku północnym znajduje się przystanek autobusowy zlokalizowany w zatoce. Wloty ul. Mickiewicza są jednojezdniowe o nawierzchni asfaltowej, nie występuje na nich kanalizacja ruchu. Przez wszystkie wloty wytyczone są przejścia dla pieszych. Na skrzyżowaniu w stanie obecnym nie pracuje sygnalizacja świetlna.

3.3 Opis stanu projektowanego

Przebudowie ulegną wloty ul. Mickiewicza, jednak sama tarcza skrzyżowania pozostanie bez zmian, także pod względem organizacji ruchu. W ramach poprawy bezpieczeństwa ruchu na skrzyżowaniu projektowana jest sygnalizacja świetlna pracująca w trybie akomodacyjnym acyklicznym z fazą główną dla ruchu po drodze wojewódzkiej nr 734. Zgłoszenia pojazdów odbywały się będą poprzez detekcję indukcyjną pętlową w postaci długiej pętli do badania zajętości przed linią zatrzymań oraz oddalonych pętli krótkich do badania luk czasowych. Dodatkowo na relacjach podporządkowanych przed linią zatrzymania zlokalizowane będą pętle rombów dla wykrywania jednośladow. Zgłoszenia pieszych odbywały się będą poprzez detekcję przyciskową. Sygnał zielony dla pieszych na przejściach równoległych do ul. Wilanowskiej będzie przydzielany pasywnie w fazie głównej.

4. OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Minimalne czasy międzyzielone wyznaczono z podanych poniżej wzorów. Wyznaczone strumienie ruchu na przedmiotowym skrzyżowaniu przedstawione zostały w części rysunkowej na rys. 5. Przyjęte prędkości ewakuacji i dojazdu przedstawione są w tabeli 3. Obliczenia czasów międzyzielonych przedstawione są w tabeli 4. Macierz czasów minimalnych czasów międzyzielonych, będąca także macierzą kolizji przedstawiona jest na rysunku 2.

Minimalny czas międzyzielony t_m :
$$t_m^{\min}(i, j) = t_z + t_e(i, j) - t_d(i, j)$$

$$t_{e(i,j)} = \frac{l_{e(i,j)} + l_{p(i)}}{v_{e(i)}}$$

Czas ewakuacji:

$$t_{d(i,j)} = \frac{l_{d(i,j)}}{v_{d(j)}} + 1$$

Czas dojazdu:

Gdzie:

- i – strumień ewakuujący się,
- j – strumień dojeżdżający,
- $t_m(i, j)$ – czas międzyzielony dla pary strumieni (i, j) [s],
- $t_m^{\min}(i, j)$ – wartość minimalna czasu międzyzielonego dla pary strumieni (i, j) [s],
- t_z – czas trwania sygnału żółtego [s] (3s),
- $t_e(i, j)$ – czas ewakuacji strumienia i poza punkt kolizji ze strumieniem j [s],
- $t_d(i, j)$ – czas dojazdu strumienia j do punktu kolizji ze strumieniem i [s],
- $l_e(i, j)$ – długość drogi ewakuacji strumienia i od linii warunkowego zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem j [m],
- $l_d(i, j)$ – długość drogi dojazdu strumienia j od linii warunkowego zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem i [m],
- $v_e(i)$ – prędkość ewakuacji strumienia i [m/s],
- $v_d(j)$ – prędkość dojazdu strumienia j [m/s],
- l_p – wydłużenie drogi ewakuacji strumienia i :
piesi = 0 m; pojazdy = 10 [m], autobusy = 14 [m], tramwaje = $13,4 \cdot n$ [m].

Prędkości ewakuacji i dojazdu

Prędkości ewakuacji i dojazdu przyjęte zostały zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach, Dz. U. 2019 r. poz. 2311. Zestawienie geometrii torów jazdy przedstawia tabela 3. Prędkości ewakuacji dla strumieni pojazdów poruszających się po łukach przyjęte zostały w zależności od geometrii:

- Dla łuków o promieniu $R = 10$ m lub mniej przyjęto prędkość ewakuacji równą 6,9 m/s (25 km/h).
- Dla łuków o promieniu większym niż $R = 10$ m przyjęto prędkość ewakuacji 8,3 m/s (30 km/h).

Prędkość dojazdu przyjęta została dla wszystkich strumieni jako prędkość dopuszczalna. Z uwagi na pracę sygnalizacji w czasie całej doby prędkość dojazdu podniesiona została do 16,7 m/s (60 km/h).

Tab. 3. Przyjęte prędkości ewakuacji i dojazdu

Włot	Włot / grupa	Relacja	Przyjęta prędkość ewakuacji [m/s]	Przyjęta prędkość dojazdu [m/s]	Uwagi
Północny	K1	W lewo	6,9	6,9	Promień łuku R = 8 m
	K1	Na wprost	13,9	13,9	
	K1	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
	K2w	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
Wschodni	K3	W lewo	6,9	6,9	Promień łuku R = 10 m
	K3	Na wprost	13,9	13,9	
	K3	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
	K4w	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
Południowy	K5	W lewo	6,9	6,9	Promień łuku R = 9 m
	K5	Na wprost	13,9	13,9	
	K5	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
	K6w	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
Zachodni	K7	W lewo	6,9	6,9	Promień łuku R = 10 m
	K7	Na wprost	13,9	13,9	
	K7	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
	K8w	W prawo	6,9	6,9	Promień łuku R = 7 m
Północny	P9	Przejście	1,4	0	
Wschodni	P9	Przejście	1,4	0	
Południowy	P10	Przejście	1,4	0	
	P11	Przejście	1,4	0	
Zachodni	PR12	Przejście	1,4	0	

Objaśnienia tabeli obliczeń czasów międzyzielonych:

Ew – potok ewakuujący się

ID – identyfikator pasa – L – w lewo, G – na wprost, R – w prawo. Numer oznacza kolejny numer pasa od prawej strony do lewej

Doj – potok dojeżdżający

Dew – droga ewakuacji

Ddoj – droga dojazdu

Vew – prędkość ewakuacji

Vdoj – prędkość dojazdu

LP – wydłużenie drogi ewakuacji w zależności od średniej długości pojazdu

CZ – czas sygnału żółtego

OCMZ – obliczony czas międzyzielony

CMZ – przyjęty czas międzyzielony

Tab. 4. Obliczenia czasów międzzielonych

Ew	ID Ew	Doj	ID Doj	Dew [m]	Ddoj [m]	LP [m]	Vew [m/s]	Vdoj [m/s]	CZ [s]	OCMZ [s]	CMZ [s]
K1	R 1	K3	G 1	17,9	26,7	10	6,9	13,9	3	4,12	5
	G 1		G 1	15	20,5	10	13,9	13,9	3	2,32	
	G 1		L 1	24,8	25,9	10	13,9	6,9	3	0,75	
	L 2		G 1	15,6	15,6	10	6,9	13,9	3	4,59	
	L 2		L 1	17	14,8	10	6,9	6,9	3	3,77	
	G 1		R 1	24,3	17,6	10	13,9	6,9	3	1,92	
	G 1	K7	G 1	17,8	14,1	10	13,9	13,9	3	2,99	
	G 1		L 1	17	14,2	10	13,9	6,9	3	1,88	
	L 2		G 1	22,2	24,7	10	6,9	13,9	3	4,89	
	L 2		L 1	13,9	19,4	10	6,9	6,9	3	2,65	
	R 1	P9		6,6		10	6,9	6,9	3	5,41	
	G 1			6,6		10	13,9	6,9	3	4,19	
	L 2			6,6		10	6,9	6,9	3	5,41	
	G 1	P12		31,1		10	13,9	6,9	3	5,96	
K3	G 1	K1	R 1	26,7	17,9	10	13,9	6,9	3	2,05	6
	G 1		G 1	20,5	15	10	13,9	13,9	3	2,32	
	G 1		L 2	15,6	15,6	10	13,9	6,9	3	5,42	
	L 1		G 1	25,9	24,8	10	6,9	13,9	3	3,13	
	L 1		L 2	14,8	17,7	10	6,9	6,9	3	4,25	
	R 1		G 1	18	25,2	10	6,9	13,9	3	2,44	
	G 1	K5	G 1	14,7	18,6	10	13,9	13,9	3	1	
	G 1		L 1	23,5	23,5	10	13,9	6,9	3	4,32	
	L 1		G 1	14,8	17,7	10	6,9	13,9	3	3,65	
	L 1		L 1	18	16,6	10	6,9	6,9	3	5,43	
	R 1	P10		6,8		10	6,9	6,9	3	4,21	
	G 1			6,8		10	13,9	6,9	3	5,43	
	L 1			6,8		10	6,9	6,9	3	6,01	
	G 1	P13		31,8		10	13,9	6,9	3	1,92	
K5	G 1	K3	R 1	25,2	18	10	13,9	6,9	3	3	6
	G 1		G 1	18,6	14,7	10	13,9	13,9	3	1,85	
	G 1		L 1	17,7	14,8	10	13,9	6,9	3	5,16	
	L 1		G 1	23,5	23,5	10	6,9	13,9	3	3,25	
	L 1		L 1	16,6	18	10	6,9	6,9	3	4,33	
	R 1		G 1	19,2	26,5	10	6,9	13,9	3	2,42	
	G 1	K7	G 1	15,8	19,9	10	13,9	13,9	3	0,88	5
	G 1		L 1	25,4	25,3	10	13,9	6,9	3	4,58	
	L 1		G 1	16,5	17,5	10	6,9	13,9	3	3,97	
	L 1		L 1	19,2	15,6	10	6,9	6,9	3	5,96	
	G 1	P9		31,1		10	13,9	6,9	3	5,42	
	R 1	P11		6,7		10	6,9	6,9	3	4,2	
	G 1			6,7		10	13,9	6,9	3	5,42	
	L 1			6,7		10	6,9	6,9	3	4,25	
K7	R 1	K1	G 1	17,6	24,3	10	6,9	13,9	3	4,25	5

Ew	ID Ew	Doj	ID Doj	Dew [m]	Ddoj [m]	LP [m]	Vew [m/s]	Vdoj [m/s]	CZ [s]	OCMZ [s]	CMZ [s]
K7	G 1	K1	G 1	14,1	17,8	10	13,9	13,9	3	2,45	5
	G 1		L 2	24,7	22,2	10	13,9	6,9	3	1,28	
	L 1		G 1	14,2	17	10	6,9	13,9	3	4,28	
	L 1		L 2	19,4	13,9	10	6,9	6,9	3	4,25	
	G 1	K5	R 1	26,5	19,2	10	13,9	6,9	3	1,84	6
	G 1		G 1	19,9	15,8	10	13,9	13,9	3	3,01	
	G 1		L 1	17,5	16,5	10	13,9	6,9	3	1,59	
	L 1		G 1	25,3	25,4	10	6,9	13,9	3	5,29	
	L 1		L 1	15,6	19,2	10	6,9	6,9	3	2,93	
	G 1	P10		32		10	13,9		3	6,02	7
	R 1	P13		7		10	6,9		3	5,46	6
	G 1			7		10	13,9		3	4,22	
	L 1			7		10	6,9		3	5,46	
P9		K1	R 1	9,6	2,4		1,4	6,9	0	5,51	6
			G 1	9,6	2,4		1,4	13,9	0	5,68	
			L 2	9,6	2,5		1,4	6,9	0	5,49	
		K5	G 1	9,6	27,1		1,4	13,9	0	3,91	4
P10		K3	R 1	6	2,7		1,4	6,9	0	2,89	4
			G 1	6	2,7		1,4	13,9	0	3,09	
			L 1	6	2,7		1,4	6,9	0	2,89	
		K7	G 1	6	27,8		1,4	13,9	0	1,29	2
P11		K5	R 1	3,6	2,5		1,4	6,9	0	1,21	2
			G 1	3,6	2,5		1,4	13,9	0	1,39	
			L 1	3,6	2,5		1,4	6,9	0	1,21	
P12		K1	G 1	3,6	27,1		1,4	13,9	0	-0,38	0
P13		K3	G 1	6,3	27,7		1,4	13,9	0	1,51	2
		K7	R 1	6,3	2,8		1,4	6,9	0	3,09	4
			G 1	6,3	2,9		1,4	13,9	0	3,29	
			L 1	6,3	2,9		1,4	6,9	0	3,08	

Wprowadzić komisynie przy udziale przedstawicieli

- 1 Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego
- 2 Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
- 3 Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu
- 4 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
- 5 Starosty Powiatu PIASECZNYŚNFGD

Z up. Marszałka Województwa

22 CZE. 2022

Mark Sitarski
Zastępca Dyrektora Departamentu
Nieruchomości i Infrastruktury
ds. Transportu Drogowego

MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-I.3022.1, 31.5.2022.2G

Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian. 31.12.23
Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić na dnia

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

GRUPY DOJEŻDŻAJĄCE

GRUPY EWAKUJĄCE SIĘ

	K1	K2w	K3	K4w	K5	K6w	K7	K8w	P9	P10	P11	P12	P13
K1		4	5				5		6			6	
K2w	2												
K3	6			4	5					6			7
K4w			2										
K5			6			4	5		6		6		
K6w					2								
K7	5				6			4		7			6
K8w							2						
P9	6				4								
P10			4				2						
P11					2								
P12	0												
P13			2				4						

Rys. 2. Macierz czasów międzyzielonych grup sygnałowych (będąca również macierzą kolizji).

MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-I.8022.1. 3/5. 2022. 26

Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu
w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian.
Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia 31.12.23

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej
na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

27 CZE. 2022
Z up. Marszałka Województwa

Marek Sikorski
Zastępca Dyrektora Departamentu
Nieruchomości i Infrastruktury
ds. Transportu Drogowego

Wprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli

- 1 Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego
- 2 Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
- 3 Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu
- 4 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
- 5 Starosty Powiatu PIASECZNY 1500

Obliczenia offsetów:

Offset o wartości dodatniej – start po danej grupie

Offset o wartości ujemnej – start przed daną grupą

1. Dla sygnałów S-1 w stosunku do równoległych przejść dla pieszych

Grupa dojeżdżająca	Grupa piesza	Długość dojazdu [m]	Prędkość dojazdu [m/s]	Czas dojazdu [s]	Czas dojazdu (zaokrąglony) [s]	Offset (+1 s bezpieczeństwa) [s]
K1	P13	18,9	13,9	1,36	1	0
K3	P9	20	13,9	1,44	1	0
K5	P10	20,6	13,9	1,49	1	0
K7	P12	20,5	13,9	1,48	1	0

2. Dla sygnałów S-2 kolizyjnych z poprzecznymi grupami sterowanymi sygnałami S-1

S-1				S-2				Offset
Grupa	Długość dojazdu [m]	Prędkość dojazdu [m/s]	Czas dojazdu [s]	Grupa	Długość dojazdu [m]	Przyspieszenie [m/s ²]	Czas dojazdu [s]	
K1	24,3	13,9	1,75	K8w	17,6	3,5	3,31	-1
K3	26,7	13,9	1,93	K2w	17,9	3,5	3,33	-1
K5	25,2	13,9	1,82	K4w	18	3,5	3,34	-1
K7	26,5	13,9	1,91	K6w	19,2	3,5	3,44	-1

3. Dla sygnałów S-2 w stosunku do przejść dla pieszych na tym samym wlocie

Grupa Piesza / Rowerowa	Grupa strzałki warunkowej skrętu w prawo	Start po grupie pieszej / rowerowej [s]
P9	K2w	2
P10	K4w	2
P11	K6w	2
P12	K8w	2

4. Dla sygnałów S-2 (ewakuacja) w stosunku do równoległych przejść dla pieszych

Ew	ID Ew	Doj	ID Doj	Dew [m]	Ddoj [m]	LP [m]	Vew [m/s]	Vdoj [m/s]	CZ [s]	OCMZ [s]	CMZ [s]
K2w	R 1	P13		23,0	0	10	6,9	0	0	7,78	8
K4w	R 1	P9		24,0	0	10	6,9	0	0	7,92	8
K6w	R 1	P10		24,7	0	10	6,9	0	0	8,02	9
K8w	R 1	P12		24,5	0	10	6,9	0	0	8,00	9

Z up. Marszałka Województwa

22 CZE. 2022

Marek SitarSKI

Zastępca Dyrektora Departamentu
Nieruchomości i Infrastruktury
ds. Transportu Drogowego

5. PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian. Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia 31.12.23

5.1 Rozmieszczenie i oznakowanie sygnalizatorów i detektorów

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Rozmieszczenie i oznaczenie sygnalizatorów i detektorów przedstawiono w części rysunkowej na rys. 4.

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury

22 CZE. 2022

Marek Sitarski

Zastępca Dyrektora Departamentu

Nieruchomości i Infrastruktury

Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego

Kierownik

Wprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli

1. Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury

Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego

2. Komendy Powiatowej Policji w Radomiu

3. Komendy Powiatowej Policji w Radomiu

4. Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich

5. Starosty Powiatu Paszowskiego

Tabela przedstawiająca zestawienie detektorów dla wszystkich grup akomodowanych przedstawiona jest w załączniku 1. Zestawienie projektowanych typów sygnalizatorów przedstawione zostało w tabeli 5.

Tab. 5. Wykaz zaprojektowanych sygnalizatorów.

LP	Sygnalizator	Grupa sygnalizacyjna	Grupa nadzorowana	Typ latarni	Średnica soczewki	Źródło światła
1	K1.1	K1	TAK	S-1	300	LED
2	K1.2	K1	TAK	S-1	300	LED
3	K2w.1	K2w	NIE	S-2	200	LED
4	K2w.2	K2w	NIE	S-2	200	LED
5	K3.1	K3	TAK	S-1	300	LED
6	K3.2	K3	TAK	S-1	300	LED
7	K4w.1	K4w	NIE	S-2	200	LED
8	K4w.2	K4w	NIE	S-2	200	LED
9	K5.1	K5	TAK	S-3	300	LED
10	K5.2	K5	TAK	S-3	300	LED
11	K6w.1	K6w	NIE	S-2	200	LED
12	K6w.2	K6w	NIE	S-2	200	LED
13	K7.1	K7	TAK	S-3	300	LED
14	K7.2	K7	TAK	S-3	300	LED
15	K8w.1	K8w	NIE	S-2	200	LED
16	K8w.2	K8w	NIE	S-2	200	LED
17	P9.1	P9	TAK	S-5	200	LED
18	P9.2	P9	TAK	S-5	200	LED
19	P10.1	P10	TAK	S-5	200	LED
20	P10.2	P10	TAK	S-5	200	LED
21	P11.1	P11	TAK	S-5	200	LED
22	P11.2	P11	TAK	S-5	200	LED
23	P12.1	P12	TAK	S-5	200	LED
24	P12.2	P12	TAK	S-5	200	LED
25	P13.1	P13	TAK	S-5	200	LED
26	P13.2	P13	TAK	S-5	200	LED

Przejście sygnalizacji w stan pracy „żółty migający” odbędzie się po przepaleniu ostatniego czynnego sygnalizatora czerwonego w danej grupie kołowej lub przepaleniu któregośkolwiek sygnalizatora czerwonego w grupach pieszych.

Poszczególne projektowane sygnalizatory przyporządkowano do odpowiednich grup. Lista tych grup przedstawiona jest w tabeli 6. Minimalne i maksymalne długości sygnałów zielonych dla pieszych podane są bez sygnału zielonego migającego (4 s).

Tab. 6. Zestawienie projektowanych grup sygnalizacyjnych

Numer grupy	Nazwa grupy	Sygnalizatory	Minimalny zielony [s]	Maksymalny zielony [s]			
				P 1	P2	P3	P4
1	K1	K1.1, K1.2	5				
2	K2w	K2w.1, K2w.2	5				
3	K3	K3.1, K3.2	5				
4	K4w	K4w.1, K4w.2	5				
5	K5	K5.1, K5.2	5				
6	K6w	K6w.1, K6w.2	5				
7	K7	K7.1, K7.2	5				
8	K8w	K8w.1, K8w.2	5				
9	P9	P9.1, P9.2	7				
10	P10	P10.1, P10.2	5				
11	P11	P11.1, P11.2	4				
12	P12	P12.1, P12.2	4				
13	P13	P13.1, P13.2	5				

Na skrzyżowaniu projektowane są dwa przejścia dla pieszych. Zestawienie obliczeń minimalnych długości sygnałów zielonych dla grup pieszych przedstawione jest w tabeli 7.

Tab. 7. Zestawienie obliczeń minimalnych sygnałów zielonych dla grup pieszych i rowerowych

Grupa	Długość przejścia [m]	Prędkość pieszego [m/s]	Zielone [s]	Minimalne zielone + migające [s]
P9	9,6	1,4	6,86	7 + 4
P10	5,8	1,4	4,15	5 + 4
P11	3,6	1,4	2,58	4 + 4
P12	3,6	1,4	2,58	4 + 4
P13	5,9	1,4	4,22	5 + 4
P11+P12	21,2	1,4	6,43	7 + 4

Z up. Marszałka Województwa

22 CZE. 2022

Marek Sitarski

Zastępca Dyrektora Departamentu
Nieruchomości i Infrastruktury
ds. Transportu Drogowego

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury

03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

Wprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli

1 Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury

2 Komendy Stołecznej Policji w Warszawie

3 Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu

4 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich

5 Starosty Powiatu ...

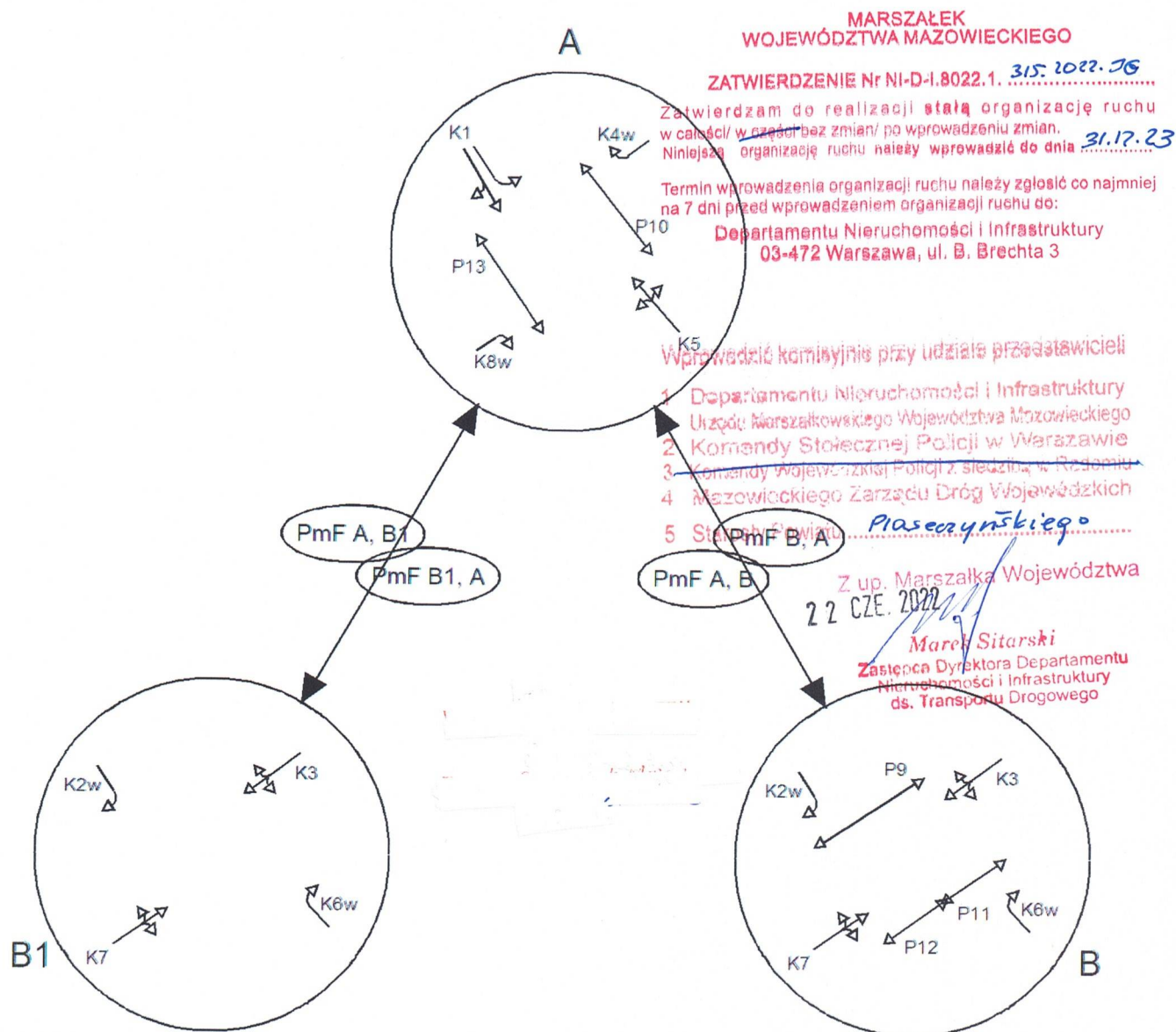
Prasanyński

5.2 Układ faz

Schemat faz podstawowych przedstawiony jest na rysunku 3. Skład poszczególnych faz pracy sygnalizacji przedstawiony jest w tabeli 8.

Tab. 9. Skład poszczególnych faz pracy sygnalizacji

FAZA	Rodzaj	Uruchamiane grupy sygnalizacyjne
A	Podstawowa (preference)	K1, K4w, K5, K8w, P10, P13
B	Podstawowa	K2w, K3, K6w, K7, P9, P11, P12
B1	Dodatkowa	K2w, K3, K6w, K7



Rys. 3. Schemat faz ruchu

5.3 Programy pracy sygnalizacji

Zaprojektowany program pracy sygnalizacji wraz z harmonogramem pracy przedstawiony jest w części rysunkowej na rysunku 6. Zestaw przejazdów międzyfazowych przedstawiony jest w części rysunkowej na rysunku 7. W godzinach 23:00 – 5:00 sygnalizacja pracować będzie w trybie sygnału żółtego migającego.

6. LOGIKA STEROWANIA AKOMODACYJNEGO

Sygnalizacja świetlna pracować będzie w trybie akomodacyjnym acyklicznym z fazą główną A. W przypadku wzbudzeń we wszystkich grupach realizowany będzie program maksymalny, przyporządkowany do danego okresu czasowego. Przejścia międzyfazowe przedstawione są na rysunku 7 w części rysunkowej. Schematy blokowe algorytmu sterowania przedstawione zostały na rysunkach 8 - 10 w części rysunkowej. Warunki logiczne, w oparciu o jakie będzie pracował program przedstawione są w tabeli 10. Czasy minimalne i maksymalne trwania poszczególnych faz przedstawione są w tabeli 11.

Tab. 11. Warunki logiczne

Warunek logiczny	Detektory		Opis
	Wzbudzenie	Luka czasowa $\geq 4''$	
L1	D1.11 v D1.21		wydłużenie zielonego o 1" (grupa K1) - Faza A
L2		D1.12 v D1.22	brak zapotrzebowania dla grupy K1 (luka czasowa) - Faza A
L3	D5.11		wydłużenie zielonego o 1" (grupa K5) - Faza A
L4		D5.12	brak zapotrzebowania dla grupy K5 (luka czasowa) - Faza A
L5	D3.11 v D3.12		żądanie realizacji grupy K3 - Faza B lub B1
L6	D3.11 v D3.12		wydłużenie zielonego o 1" (grupa K3) - Faza B lub B1
L7		D3.13	brak zapotrzebowania dla grupy K3 (luka czasowa) - Faza B lub B1
L8	D7.11 v D7.12		żądanie realizacji grupy K6 - Faza C lub C1
L9	D7.11 v D7.12		wydłużenie zielonego o 1" (grupa K7) - Faza B lub B1
L10		D7.13	brak zapotrzebowania dla grupy K7 (luka czasowa) - Faza B lub B1
L11	101 v 102		żądanie realizacji grupy P9 (Faza B)
L12	103 v 104 v 105 v 106		żądanie realizacji grupy P11 i P12 (Faza B)

Tab. 12. Czasy minimalne i maksymalne trwania poszczególnych faz [s]

Czas	Opis	Program P1	Program P2	Program P3	Program P4
T_{Amin}	Minimalny czas fazy A	10			
T_{Amax}	Maksymalny czas fazy A	40			
T_{Bmin}	Minimalny czas fazy B	7			
T_{Bmax}	Maksymalny czas fazy B	17			
T_{B1min}	Minimalny czas fazy B1	8			
T_{B1max}	Maksymalny czas fazy B1	20			

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-I.8022.1. 315-2022-76
 Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian. 31.12.23
 Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
 03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

Wprowadzić komisynie przy udziale przedstawicieli

1. Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego
2. Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
3. Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu
4. Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
5. Starosty Powiatu Prosemyńskiego

Z up. Marszałka Województwa

22 CZE. 2022

Marek Sitarski
 Zastępca Dyrektora Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury ds. Transportu Drogowego

7. STEROWNIK SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

NORMY I ROZPORZĄDZENIA

Zastosowany sterownik powinien spełniać poniższe normy potwierdzone certyfikatem wystawionym przez akredytowaną jednostkę badawczą :

- PN-EN 50556
- PN-EN 12675
- PN-EN 50293
- 2006/95/EC LVD,
- 2004/108/EC EMC,

oraz spełniać warunki opisane w Załączniku 3 do rozporządzenia 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.

KONSTRUKCJA STEROWNIKA

Sterownik powinien mieć konstrukcję modułową zapewniającą pełną i swobodną możliwość wymiany modułów oraz umożliwiać jego rozbudowy o dodatkowe elementy.

Sterownik musi mieć architekturę 2 procesorową opartą na procesorach 32 bitowych, posiadać niezależnie funkcjonujące od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru.

Podłączenie sygnalizatorów do sterownika powinno być za pomocą wielotorowych zacisków nożowych.

Obudowa sterownika powinna być aluminiowa, malowana proszkowo dostarczana wraz z fundamentem prefabrykowanym.

Sterownik powinien obsługiwać dowolne typy sygnalizatorów : żarówkowe, kryptonowe, halogenowe oraz LED w tym standardy OCIT, ASTRIN Class II.

Sterownik musi posiadać możliwość komunikacji z urządzeniami transportu publicznego za pomocą radia krótkiego zasięgu.

Sterownik musi posiadać wbudowany zasilacz awaryjny do pracy ciągłej UPS, nie tylko do podtrzymania zasilania logiki sterownika, ale całego skrzyżowania na okres 1 godziny z możliwością wydłużenia czasu pracy poprzez podpięcia dodatkowych modułów bateryjnych, oraz urządzenie do monitorowania stanu naładowania akumulatorów na podstawie wartości takich jak: ilość pobranych amperogodzin, prąd rozładowywania, temperatura i wiek akumulatorów.

Sterownik powinien posiadać wbudowany GPS oraz powinien być wyposażony w modem GSM dla potrzeb przesyłania i odbierania danych.

Sterownik musi zapewnić funkcji ściemniania bez przełączania sterownika sygnalizacji lub przechodzenia przez tryb allred – działanie tej funkcji nie może zakłócać pracy sygnalizacji (w szczególności układu nadzorującego). W celu zapewnienia braku zakłóceń nie można stosować żadnych zewnętrznych układów „znieczulających” układ nadzorujący.

Sterownik powinien posiadać co najmniej 5 calowy wbudowany ekran dotykowy umożliwiający podgląd i zmianę parametrów pracy sterownika oraz graficzną wizualizację pracy sterownika bez podłączania urządzeń zewnętrznych.

Sterownik musi posiadać możliwość pomiaru wartości prądu obciążenia dla wszystkich torów grup sygnalizacyjnych (czerwonych, żółtych oraz zielonych).

Sterownik powinien umożliwić obsługę zaprojektowanej liczby grup oraz dodatkowo posiadać zapas 3 wolnych grup, zapewnić obsługę detekcji, zarówno wideo (wirtualnej), jak i pętli indukcyjnych, oraz obsługiwać odpowiednią ilość wejść dwustanowych.

Sterownik powinien posiadać wbudowane 2 porty Ethernet'owe 10/100 Mb/s,

Sterownik powinien posiadać wbudowane conajmniej 2 porty RS-232, 2 porty USB, 3 porty RS422/RS-485, możliwość zgrania przez port USB pomiarów natężenia ruchu, stanu grup, detektorów oraz aktualnie realizowanego programu,

FUNKCJONALNOŚĆ STEROWNIKA

Wraz ze sterownikiem powinno być dostarczone oprogramowanie niezbędne do obsługi sterownika, wprowadzania zmian programowych, odczytu, konfigurowania, tworzenia tabel danych o natężeniu ruchu mierzonych za pomocą detektorów i wejść sterownika, oprogramowania niezbędnego dla symulacji pracy sterownika, oprogramowanie, dokumentacje techniczne, techniczno-ruchowe, rysunki i inne niezbędne do poprawnej obsługi sterownika oraz systemu monitorowania, umożliwiające także w pełni wprowadzanie zmian w pracy sterownika.

Należy również umożliwić współpracę sterownika z istniejącymi urządzeniami (sterownikami) w mieście w zakresie wymiany danych oraz koordynacji pracy sygnalizacji.

Sterownik powinien zapewniać tworzenie, wgrywanie oraz testowanie oprogramowania przy pomocy jednego środowiska narzędziowego, możliwość wyświetlania na jednym ekranie sterownika stanu wszystkich detektorów i wejść, możliwość połączenia się (wraz z konfiguracją) za pomocą sterownika z innymi urządzeniami będącymi w tej samej sieci.

Sterownik powinien zapewniać możliwość realizacji dowolnego sterowania: akomodacyjnego, acyklicznego, grupowego, fazowego oraz grupowo-fazowego itp.

Sterownik musi posiadać menu pozwalające na zmianę parametrów pracy sterownika. Ich modyfikacja możliwa jest za pomocą dotykowego wyświetlacza sterownika.

Sterownik musi prowadzić pomiar i nadzór obciążenia wszystkich sygnałów w grupach wykonawczych (zielonych, żółtych i czerwonych) i w przypadku stwierdzenia wystąpienia zmian o określonej wartości od wstępnie zmierzonych parametrów podejmuje działania zgodnie z określoną przez użytkownika procedurą (tj. przechodzi w stan żółtego migającego, wyświetla komunikat na pulpicie sterownika, wysyła wiadomość poprzez system nadzoru, wysyła wiadomość tekstową na zadeklarowany numer telefonu itp.).

Układ detekcji powinien posiadać możliwość pomiaru prędkości i długości przejeżdżających pojazdów, pomiaru natężenia ruchu na poszczególnych polach detekcji przy jednoczesnej ich transmisji do serwera.

Sterownik musi umożliwiać przypisanie (zmianę przypisania) dowolnego detektora ruchu lub wejścia do grupy sygnałowej lub fikcyjnej (lub Innego detektora, wejścia, innych grup sygnałowych lub fikcyjnych) oraz zmianę ich wszystkich parametrów (w tym jego załączenie lub wyłączenie) za pomocą klawiatury, systemu nadzoru, komputera PC.

Sterownik powinien mieć możliwość zmiany parametrów programu sygnalizacyjnego na podstawie analizy danych otrzymanych z pomiarów wartości natężenia ruchu wykonanych na detektorach obsługiwanych przez sterownik.

Sterownik powinien mieć możliwość realizacji planu narzuconego zdalnie przez sterownik nadrzędny oraz system nadzoru i lokalnie z klawiatury sterownika.

Sterownik powinien posiadać możliwość zatrzymania programu sygnalizacji w żądanej fazie.

Sterownik musi mieć możliwość pełnego przetestowania opracowanych struktur programu pracy sygnalizacji przy pomocy komputera PC - w oderwaniu od sterownika na skrzyżowaniu, z symulacją systemu detekcji dla dowolnego detektora ruchu lub sygnału wejściowego, możliwość tworzenia wraz z opcją testowania oprogramowania przy pomocy m.in. pakietów projektowych jak CROSSIG, VISSIM.

Sterownik musi mieć możliwość określenia aktualnego stanu sterownika, stanu grup sygnalizacyjnych i określenia czasu, jaki minął od początku stanu, w jakim się znalazły, oraz określenia stanu detektorów i wejść za pomocą standardowego wyposażenia sterownika.

Sterownik musi posiadać możliwość szczegółowej rejestracji zdarzeń w dzienniku (minimum 1500 wpisów).

DIAGNOSTYKA

Sterownik powinien umożliwiać połączenie z systemem za pomocą modemu poprzez sieć telefonii komórkowej GSM w systemie pakietowej transmisji danych GPRS, EDGE, UMTS, 3G, LTE lub za pomocą protokołu sieciowego TCP/IP lub zwykłej sieci telefonicznej z wykorzystaniem modemu analogowego

Powinien również posiadać wbudowany serwer WWW umożliwiający podgląd oraz zmianę parametrów pracy urządzenia:

- Obserwację na graficznej mapie skrzyżowania bieżącego stanu grup sygnałowych oraz detektorów. Na mapie należy w odpowiednich miejscach umieścić ikony sygnalizatorów sygnalizacji świetlnej wyświetlające przy pomocy kolorów odpowiedni jego stan oraz detektorów zmieniających kolor wypełnienia podczas zmiany ich stanu.
- Podgląd w postaci tabelarycznej bieżącego stanu grup sygnałowych i zmianę ich podstawowych parametrów
- Podgląd w postaci tabelarycznej bieżącego stanu detektorów i zmianę podstawowych.

- Podgląd w postaci tabelarycznej czasów międzyzielonych matrycy kolizji i ich zmianę z zachowaniem bezpieczeństwa minimalnych czasów międzyzielonych
- Podgląd w postaci tabelarycznej bieżącego natężenia prądu oraz progów prądowych wszystkich kanałów przypisanych poszczególnym grupom sygnałowym i zmianę ich wartości.
- Odczytanie w oknie przeglądarki dziennika logów i ich zapis do pliku w formacie csv
- Odczytanie w oknie przeglądarki aktualnych wartości błędów sterownika (wewnętrznych i zewnętrznych) i ich zapis do pliku w formacie csv
- Odczytanie statystyk natężenia ruchu na konkretny dzień w okresie co najmniej miesiąca, podgląd w postaci graficznej i zapis do pliku w formacie csv
- Zmianę wartości zegara czasu rzeczywistego, w tym automatycznie dokonywać zmian z czasu letniego na zimowy i odwrotnie.
- Ładowanie i podmianę programów sygnalizacji świetlnej w czasie rzeczywistym (bez konieczności przełączania sygnalizacji świetlnej w tryb pracy „żółtego migającego”).
- Podgląd stanu modułów detekcji indukcyjnej i zmianę parametrów,
- Podgląd stanu modułów detekcji binarnej i zmianę parametrów
- Podgląd stanu modułów wyjść binarnych i zmianę parametrów
- Wszystkie okna ze zmianą parametrów muszą posiadać możliwość powrotu do wartości domyślnych (default)

Sterownik powinien zdalnie przekazywać informacje o aktualnym stanie sygnałów grup wykonawczych, detektorów ruchu, wejść i wyjść sygnałowych, danych o parametrach sterowania oraz umożliwiać wprowadzanie zmian tych parametrów,

włączanie/wyłączanie trybu pracy ostrzegawczej,

wymuszanie realizacji określonego programu pracy,

wywołanie realizacji programu stałoczasowego,

załadowanie nowego programu pracy sterownika,

odczytanie informacji o pomiarach natężenia ruchu oraz wizualną analizę danych w postaci tabel i wykresów.

graficzną wizualizację pracy skrzyżowania w trybach 2D,

widok pomiarów natężeń prądów dla każdego koloru sygnalizatora dla poszczególnych grup sygnałowych.

8. OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI I MIAR WARUNKÓW RUCHU

Obliczenia przeprowadzono dla natężeń ruchu w godzinach szczytu porannego i szczytu popołudniowego oraz okresu międzyszczytu. Obliczenia miar ruchu przedstawione są odpowiednio dla szczytu porannego w tabeli 12, dla szczytu popołudniowego w tabeli 13.

Wyznaczenie poziomu swobody ruchu przedstawione zostało w tabeli 14.

**MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-I.8022.1. *31.5.2022. JK*

Legenda

	Nazwa	
q [poj/h]	Natężenie (q [poj/h])	Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu w całości/ w części/ bez zmian/ po wprowadzeniu zmian. Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia <i>31.12.23</i>
Bs [poj/h]	Natężenie nasycenia (Bs [poj/h])	Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:
s [poj/h]	Nasycenie (s [poj/h])	Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury 03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3
cp [%]	Przepustowość w procentach (cp [%])	
c [poj/h]	Przepustowość (c [poj/h])	Wprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli
x [%]	Stopień nasycenia (x [%])	1. Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego
Tczek [s]	Średni czas oczekiwania pojazdu (Tczek [s])	2. Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
zatrz [-]	Średnia liczba zatrzymań pojazdu (zatrz [-])	3. Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu
Nziel [poj]	Średnia długość kolejki na końcu Zielonego (Nziel [poj])	4. Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
		5. Starosty Powiatu <i>PIASECZNYSKIEGO</i>

22 CZE. 2022

Z up. Marszałka Województwa

Tab. 12. Obliczenia miar ruchu dla szczytu porannego

	q [poj/h]	s [poj/h]	x [%]	Tczek [s]	zatrz [-]	Nziel [poj]	Ncz99 [poj]	c [poj/h]
K1 - Pas 1 RG	228	1785	23	8	0.5	0	5	1004
K1 - Pas 2 L	50	717	12	8	0.5	0	2	403
K3 - Pas 1 RGL	112	1696	24	21	0.8	0	4	466
K5 - Pas 1 RGL	572	1788	57	12	0.6	0	10	1005
K7 - Pas 1 RGL	16	1612	4	19	0.7	0	2	443

Tab. 13. Obliczenia miar ruchu dla szczytu popołudniowego

	q [poj/h]	s [poj/h]	x [%]	Tczek [s]	zatrz [-]	Nziel [poj]	Ncz99 [poj]	c [poj/h]
K1 - Pas 1 RG	569	1858	54	12	0.6	0	10	1045
K1 - Pas 2 L	110	958	20	9	0.5	0	3	538
K3 - Pas 1 RGL	77	1650	17	21	0.8	0	3	453
K5 - Pas 1 RGL	346	1797	34	9	0.5	0	7	1010
K7 - Pas 1 RGL	44	1609	10	20	0.7	0	3	442

Tab. 14. Wyznaczenie poziomu swobody ruchu

Grupa	Szczyt poranny (program P1)		Szczyt popołudniowy (program P1)	
	Tczek [s]	PSR	Tczek [s]	PSR
K1 – Pas 1 RG	8	I	12	I
K1 – Pas 1 L	8	I	9	I
K3 – Pas 1 RGL	21	II	21	II
K5 – Pas 1 RGL	12	I	9	I
K7 – Pas 1 RGL	19	I	20	I

Z up. Marszałka Województwa
22 CZE. 2022

Marcel Sitarski
Zastępca Dyrektora Departamentu
Nieruchomości i Infrastruktury
ds. Transportu Drogowego

**MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-I.8022.1. 31.5.2022.JG

Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu
w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian.
Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia 31.12.23

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej
na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

Wprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli

1. Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego
2. Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
3. Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu
4. Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
5. Starosty Powiatu PIASECZYŃSKIEGO

ZAŁĄCZNIK 1

Zestawienie detektorów

Lp	Nazwa detektora	Nazwa grupy	Odległość od linii zatrzymania (m)	Wymiary (m)	Zgłosza x sek. po zakończeniu sygn. zielonego	Pamiętanie meldowania	Badanie luk czasowych powyżej s	Czuły na rowery, motocykle	Funkcja liczenia
1	D1.11	K1	4,5	1,5 x 15	1	X	1	X	
2	D1.12	K1	45	2 x 2	1	X	4	X	X
3	D1.21	K1	4,5	1,5 x 15	1	X	1	X	
4	D1.22	K1	45	2 x 2	1	X	4	X	X
5	D3.11	K3	1	2,8 x 0,5 (45 st.)	5	X	1	X	X
6	D3.12	K3	4,5	1,5 x 15	5	X	1	X	
7	D3.13	K3	35	2 x 2	1	X	4	X	X
8	D5.11	K5	4,5	1,5 x 15	1	X	1	X	
9	D5.12	K5	45	2 x 2	1	X	4	X	X
10	D7.11	K7	1	2,8 x 0,5 (45 st.)	5	X	1	X	X
11	D7.12	K7	4,5	1,5 x 15	5	X	1	X	
12	D7.13	K7	35	2 x 2	1	X	4	X	X

Zestawienie detektorów pieszych i rowerzystów

Lp	Nazwa detektora	Nazwa grupy	Typ detektora
1	101	P9	Przycisk
2	102	P9	Przycisk
3	103	P11, P12	Przycisk
4	104	P11, P12	Przycisk
5	105	P11, P12	Przycisk
6	106	P11, P12	Przycisk

MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-1.8022.1. 31.5.2022. 2022

Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian. Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia 31.12.23

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

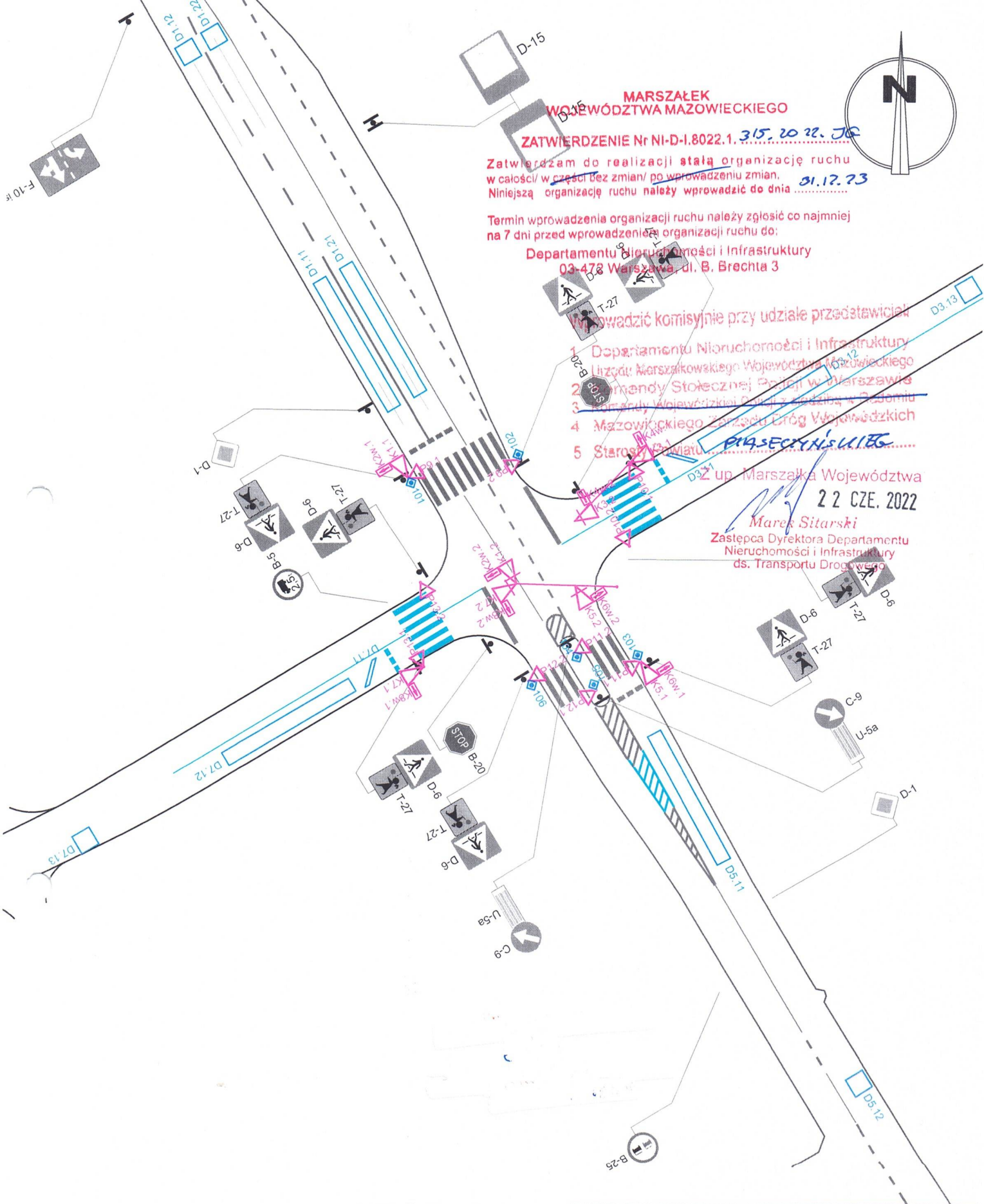
Wprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli

- 1 Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego
- 2 Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
- 3 Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu
- 4 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
- 5 Starosty Powiatu PIASECZNEGO

Z up. Marszałka Województwa

22 CZE. 2022
Marek SitarSKI
Zastępca Dyrektora Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury ds. Transportu Drogowego

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



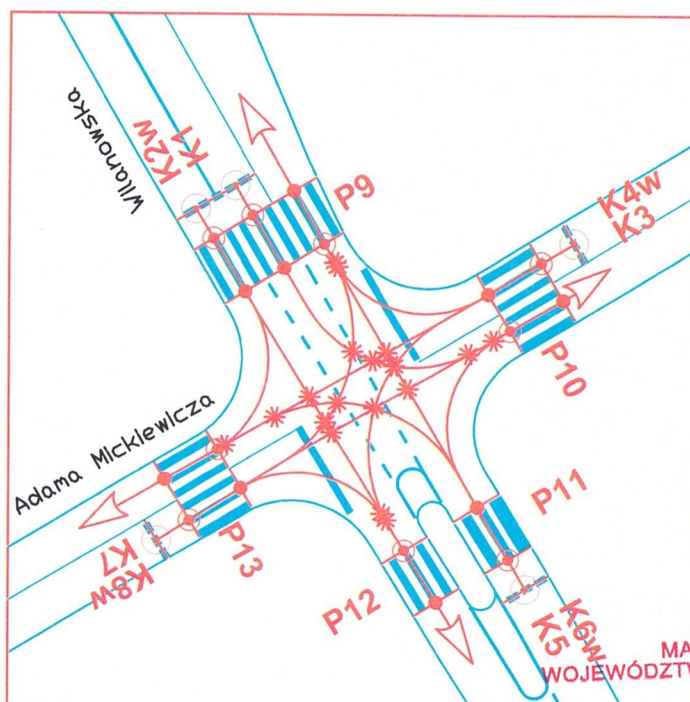
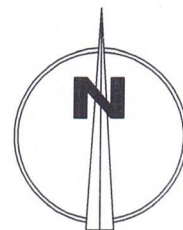
Rysunek 4

TYTUŁ: Rozmieszczenie urządzeń

LOKALIZACJA: Konstancin - Jeziorna

SKRZYŻOWANIE: ul. Wilanowska (DW 734) - Mickiewicza

SKALA: 1:500



MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-I.8022.1. 315. 2022. 26

Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu
w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian.
Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia 31.12.23

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej
na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

Wprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli

- 1 Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego
- 2 Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
- 3 Komendy Wojewódzkiej Policji z siedzibą w Radomiu
- 4 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
- 5 Starosty Powiatu
P14-5FCYMSKIEGO

22 CZE. 2022

Z up. Marszałka Województwa

Marek Sitarski
Zastępca Dyrektora Departamentu
Nieruchomości i Infrastruktury
ds. Transportu Drogowego

PUNKT POCZĄTKOWY

PUNKTY KOLIZJI:

- * pojazd - pojazd
- pieszy - pojazd
- ⊙ pojazd - pieszy

Rysunek 5

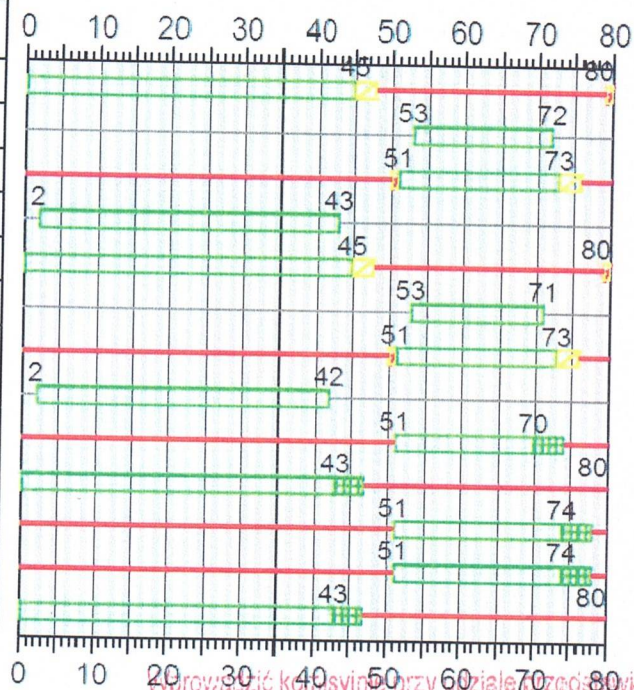
TYTUŁ: Strumienie ruchu

LOKALIZACJA: Konstancin - Jeziorna

SKRZYŻOWANIE: ul. Wilanowska (DW 734) -
Mickiewiczza

SKALA: 1:500

Grupa	Sygnalizatory	P Z	K Z
K1	K1.1, K1.2	80	45
K2w	K2w.1, K2w.2	53	72
K3	K3.1, K3.2	51	73
K4w	K4w.1, K4w.2	2	43
K5	K5.1, K5.2	80	45
K6w	K6w.1, K6w.2	53	71
K7	K7.1, K7.1	51	73
K8w	K8w.1, K8w.2	2	42
P9	P9.1, P9.2	51	74
P10	P10.1, P10.2	80	47
P11	P11.1, P11.2	51	78
P12	P12.1, P12.2	51	78
P13	P13.1, P13.2	80	47



- 1 Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego
2 Komendy Stołecznej Policji w Warszawie
3 Komendy Wojewódzkiej Policji i Sledztwa w Radomiu
4 Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich
5 Starosty Powiatu *PDA-SFCM/NS/1156x*

MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ZATWIERDZENIE Nr NI-D-I.8022.1. *315.2022.76*

Zatwierdzam do realizacji stałą organizację ruchu
w całości/ w części bez zmian/ po wprowadzeniu zmian *31.12.23*
Niniejszą organizację ruchu należy wprowadzić do dnia

Termin wprowadzenia organizacji ruchu należy zgłosić co najmniej
na 7 dni przed wprowadzeniem organizacji ruchu do:

Departamentu Nieruchomości i Infrastruktury
03-472 Warszawa, ul. B. Brechta 3

Rysunek 6

Oznaczenia

 zielony

 czerwony

 wyłączony

 żółty

 czerwono - żółty

 zielony migający

 żółty migający

Lokalizacja: Konstancin - Jeziorna

Skrzyżowanie: ul. Wilanowska (DW 734) - Mickiewicza

Program	Maksymalny, awaryjny, Tc = 80 s	Offset: 0 s	Nr	P1
---------	---------------------------------	-------------	----	----

Harmonogram pracy

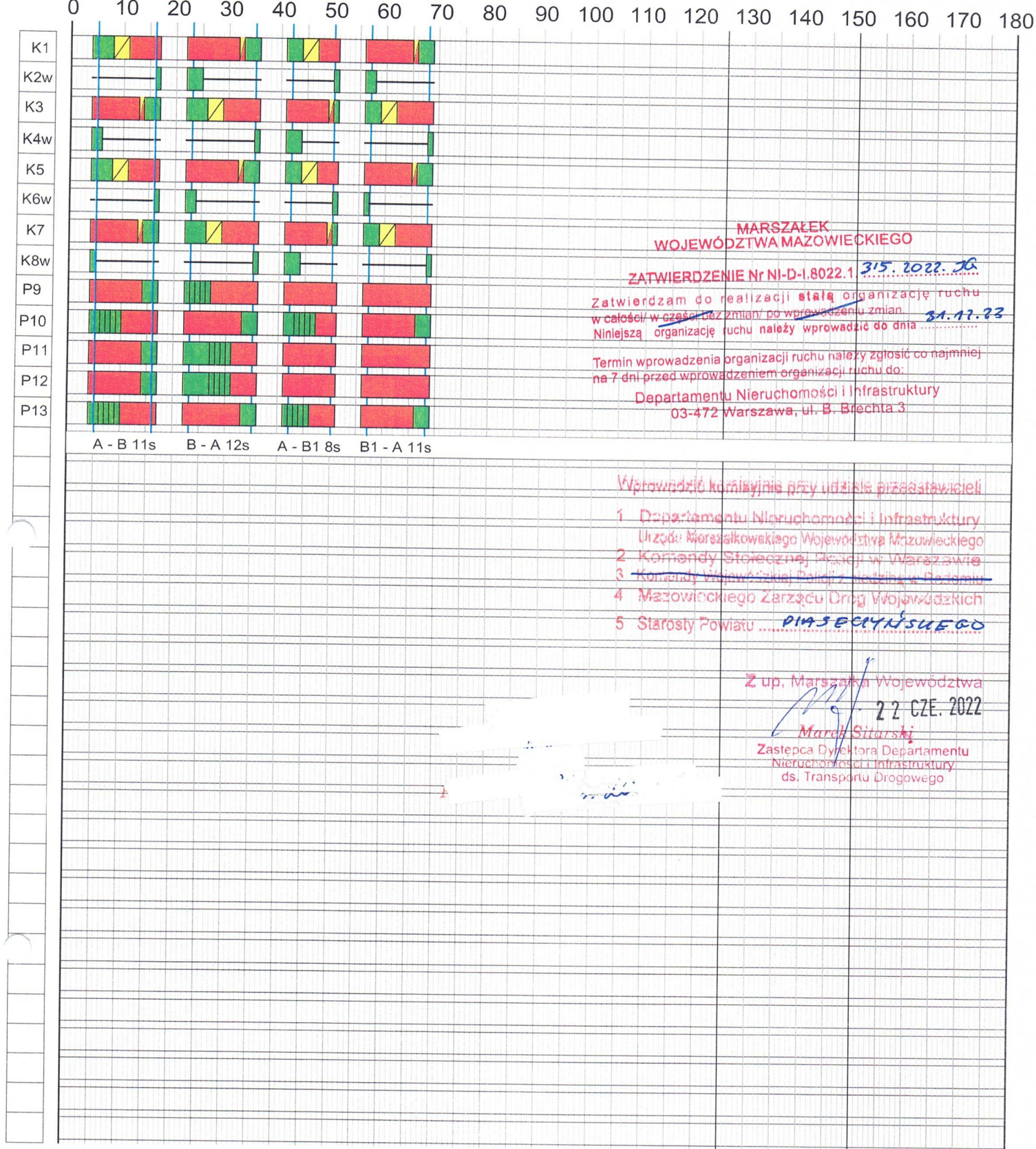
Żółte migające: Pn - Nd 23:00 - 5:00

Pn	Wt	Śr	Cz	Pt	So	Nd
5:00 - 23:00	5:00 - 23:00	5:00 - 23:00	5:00 - 23:00	5:00 - 23:00	5:00 - 23:00	5:00 - 23:00

22 CZE. 2022.

Z up. Marszałka Województwa

Marek Sitarski
Zastępca Dyrektora Departamentu
Nieruchomości i Infrastruktury
ds. Transportu Drogowego



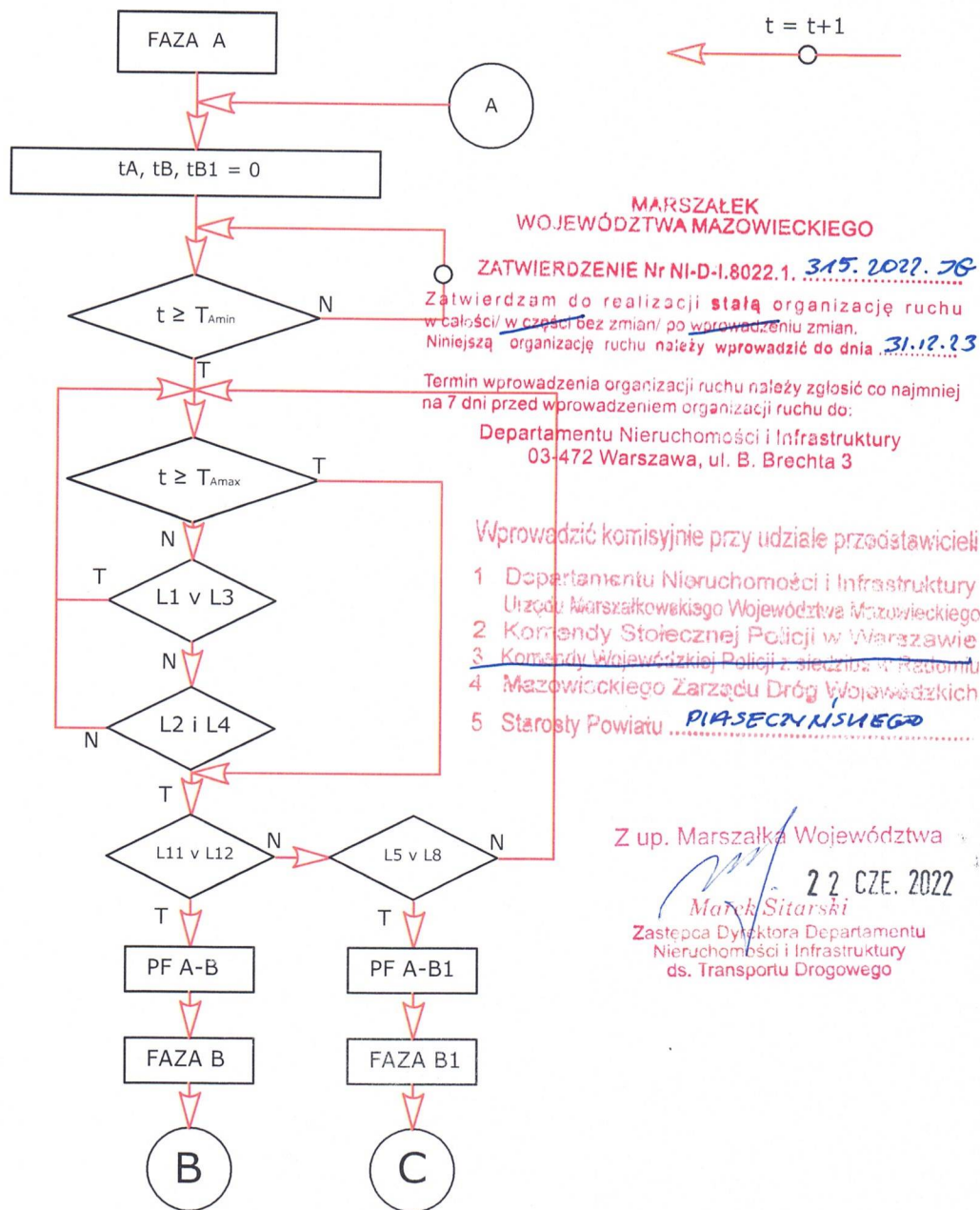
Rysunek 7

TYTUŁ: Przejścia międzyfazowe

LOKALIZACJA: Konstancin - Jeziorna

SKRZYŻOWANIE: ul. Wilanowska (DW 734) -
Mickiewicza

SKALA:



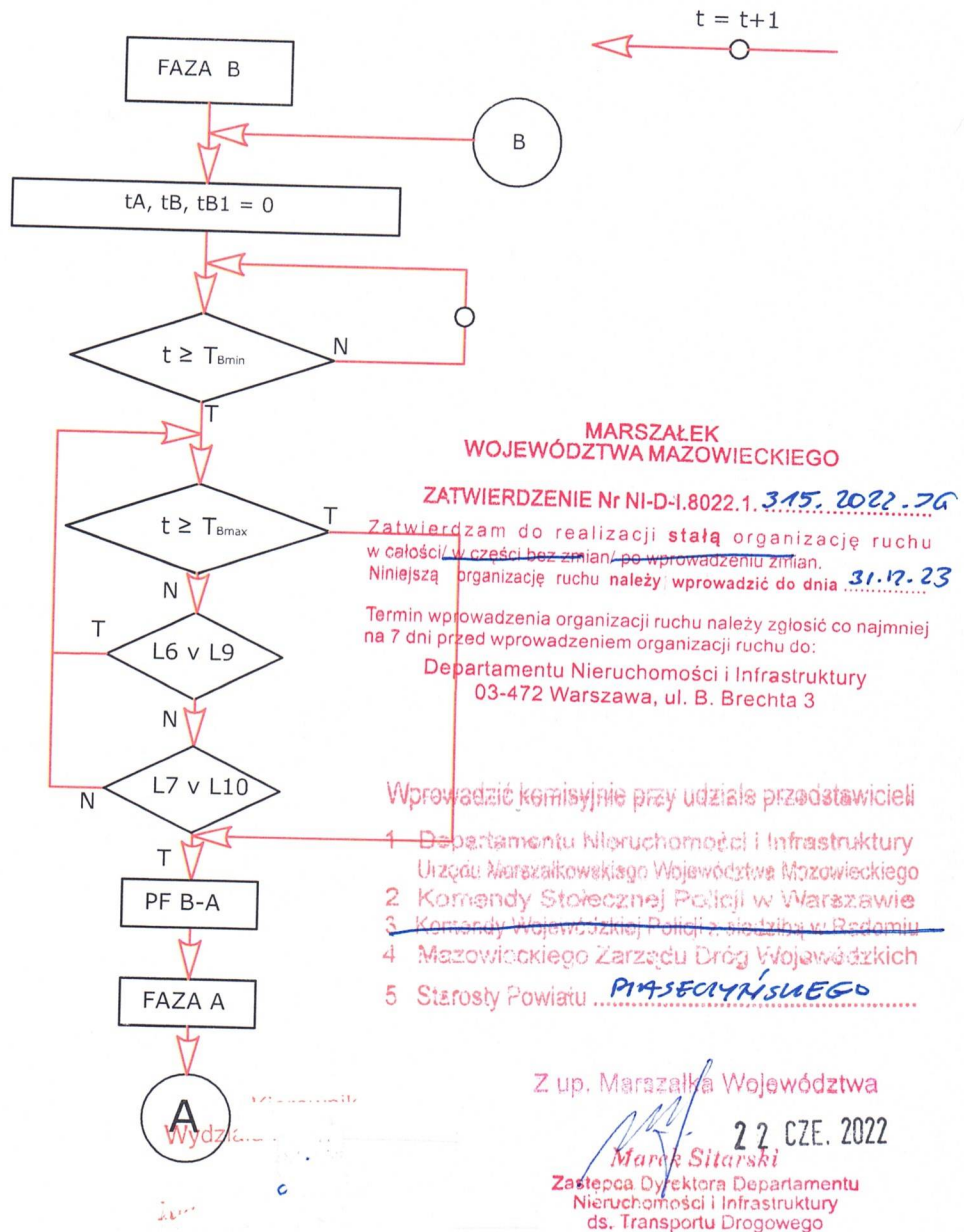
Rysunek 8

TYTUŁ: Algorytm sterowania sygnalizacją faza A

LOKALIZACJA: Konstancin - Jeziorna

SKRZYŻOWANIE: ul. Wilanowska (DW 734) -
Mickiewicza

SKALA:



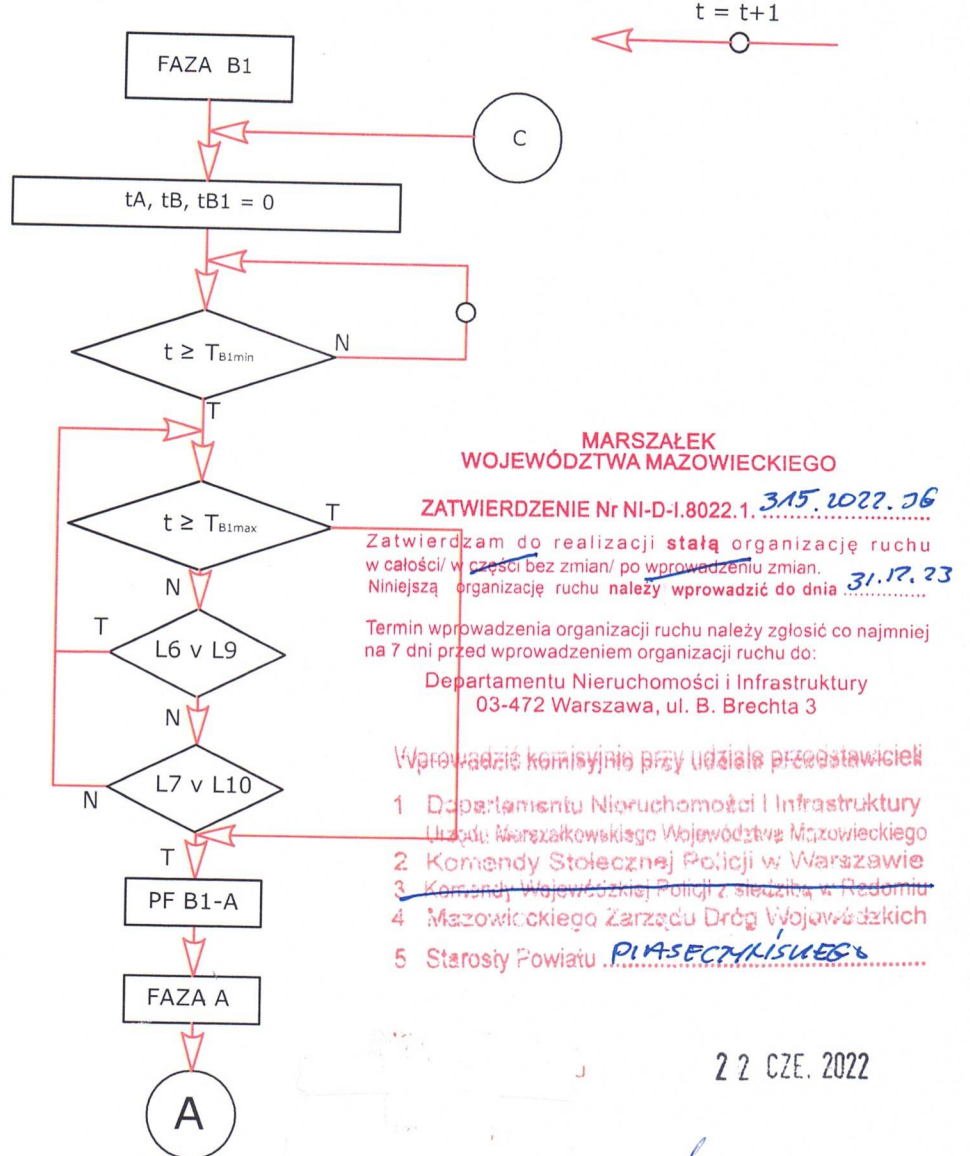
Rysunek 9

TYTUŁ: Algorytm sterowania sygnalizacją faza B

LOKALIZACJA: Konstancin - Jeziorna

SKRZYŻOWANIE: ul. Wilanowska (DW 734) - Mickiewicza

SKALA:



Rysunek 10

TYTUŁ: Algorytm sterowania sygnalizacją faza B1

LOKALIZACJA: Konstancin - Jeziorna

SKRZYŻOWANIE: ul. Wilanowska (DW 734) -
Mickiewicza

SKALA:

