

PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU DROGI POWIATOWEJ nr 2420W (ul. ROLNICZA) z DROGĄ GMINNĄ (ul. WIEJSKA) w ŁOMIANKACH

SPIS TREŚCI

Opis

Warunki pracy akomodacyjnej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi powiatowej nr 2420W (ul. Rolna) z drogą gminną (ul. Wiejska) w Łomiankach

1. Stan istniejący;
2. Stan projektowany;
3. Warunki logiczne ;
4. Czasy minimalne i maksymalne;
5. Nadzorowanie sygnałów czerwonych;
6. Wyposażenie skrzyżowania i wymagania sterownika;
7. Harmonogram pracy
8. Schemat faz ruchu;
9. Matryca czasów międzyzielonych wraz z obliczeniami;
10. Programy sygnalizacyjny;
11. Programy czasów przejść międzyfazowych PFn,m
12. Algorytm pracy sygnalizacji świetlnej;
13. Pomiary Ruchu
14. Obliczenia przepustowości
15. Lokalizacja sygnalizatorów, detektorów ruchu i przycisków dla pieszych;

1. STAN ISTNIEJĄCY

W poniższym opracowaniu przedstawiono projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi powiatowej nr 2420W (ul. Rolna) z drogą gminną (ul. Wiejska) w Łomiankach.

W stanie istniejącym na skrzyżowaniu nie występuje sygnalizacja świetlna, która będzie wykonana w ramach przebudowy całego skrzyżowania.

2. STAN PROJEKTOWANY

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 nr 220, poz. 2181 z dn. 23.12.2003 r.) z późniejszymi zmianami Dz. U. nr 67 poz. 413 z dn. 28.03.2008 r.

Zaproponowano sygnalizację typu akomodacyjnego izolowanego.

Przedstawiono dwa programy (cykliczne) stałoczasowe, awaryjne o długościach 50 i 65 sekund. Program o długości 65 sekund jest programem rezerwowym.

Na skrzyżowaniu zaprojektowano detektory pojazdów oraz pieszych.

Na pasach zasadniczych drogi powiatowej nr 2420W (ul. Rolnicza) występują detektory przejazdu D1 (grupa kołowa nr 1K) oraz D2 (grupa kołowa nr 2K), które zlokalizowano 50 m od linii warunkowego zatrzymania. Detektory te mają za zadanie badanie luk w potoku pojazdów większych niż 4 [s] przy, których wystąpieniu istnieje możliwość zakończenia fazy nr 1. Detektory są o wymiarach 2,0 x 2,0m i wykorzystywane są w fazie 1. Przed linią warunkowego zatrzymania zlokalizowano detektory obecności D1a (grupa kołowa nr 1K) oraz D2a (grupa kołowa nr 2K), które zlokalizowano 1,0 m od linii warunkowego zatrzymania. Detektory te mają za zadanie poprzez swoją zajętość wydłużanie sygnału zielonego w przypisanych im grupach o 1,0s. Detektory są o wymiarach 20,0 x 1,0m i wykorzystywane są w fazie 1.

Na wlotach z drogi gminnej (ul. Wiejska) zlokalizowano detektory obecności D3 i D3a (grupa kołowa nr 3K) oraz D4 i D4a (grupa kołowa nr 4K). Detektory służą do wywołania sygnału zielonego dla przypisanych im grup (faza nr 2 lub 3), a detektory D3 i D4 do podtrzymania sygnału zielonego w tych grupach.

Na przejściu dla pieszych przez drogę powiatową zaprojektowano przyciski dla pieszych P1 i P2. Przyciski te w sytuacji wzbudzenia przez pieszego deklarują zapotrzebowanie na realizację sygnału zielonego dla grupy pieszej 5P (faza 2). Sygnał zielony ponad zadane minimum podtrzymywany jest w grupie 5P (fazie 2) przez detektory kołowe.

Stanem ustalonym sygnalizacji jest wyświetlanie sygnału zielonego dla grup kołowych 1K i 2K i pieszej 6P. Sygnał zielony dla pozostałych grup występuje przy zgłoszeniu na jednym z detektorów z nimi związanym.

Zgodnie z życzeniem zamawiającego **wszystkie ww. detektory indukcyjne zdublowane są przez detektory wirtualne realizowane przez detektory radarowe na podczerwień**. Wymiar, lokalizacja i funkcja detektorów pozostają zgodne z detektorami indukcyjnymi. Na wlotach ul. Rolnej radary należy umieścić na wysięgnikach lub konstrukcjach dodatkowych z nich wychodzących, a na ul. Wiejskiej radary należy zamontować na masztach sygnalizacyjnych MS lub na konstrukcjach dodatkowych do nich przytwierdzonych.

Na wlotach głównych (ul. Rolnicza) projektowane radary poza możliwość wydłużania sygnału zielonego mają również za zadanie badania prędkości

nadjeżdżających samochodów. W przypadku gdy stwierdzona prędkość jest większa niż 60 km/h sterownik załącza światło czerwone dla grup kołowych. Radary należy ustawić w taki sposób by pole, w którym następuje pomiar było zlokalizowane w odległości 100 – 200 m od linii warunkowego zatrzymania.

W algorytmie zmienna „t” jest zmienną odliczającą czas cyklu w funkcji mod(Tc).

3. WARUNKI LOGICZNE :

Warunek logiczny	Grupa sygnałowa	Detektory	Opis, funkcja
L1	1K	D1, R1	Luka czasowa ≥ 4 [s] – brak zapotrzebowania na realizację sygnału zielonego dla grupy kołowej 1K (faza 1)
L2	1K	D1a, R1a	Zajętość detektora – wydłużenie sygnału zielonego dla grupy kołowej 1K (faza 1)
L3	2K	D2, R2	Luka czasowa ≥ 4 [s] – brak zapotrzebowania na realizację sygnału zielonego dla grupy kołowej 2K (faza 1)
L4	2K	D2a, R2a	Zajętość detektora – wydłużenie sygnału zielonego dla grupy kołowej 2K (faza 1)
L5	3K	D3, D3a, R3, R3a	Zajętość detektora, żądanie realizacji sygnału zielonego dla grupy 3K (faza 2 lub 3)
L6	3K	D3, R3	Zajętość detektora – wydłużenie sygnału zielonego dla grupy kołowej 3K (faza 2 lub 3)
L7	4K	D4, D4a, R4, R4a	Zajętość detektora, żądanie realizacji sygnału zielonego dla grupy 4K (faza 2 lub 3)
L8	4K	D4, R4	Zajętość detektora – wydłużenie sygnału zielonego dla grupy 4K (faza 2 lub 3)
LP	5P	P1, P2	Wzbudzenie co najmniej jednego z przycisków – żądanie realizacji grupy 5P
V1	1K	Pole badające prędkość	Stwierdzenie przekroczenia prędkości w grupie kołowej 1K
V2	2K	Pole badające prędkość	Stwierdzenie przekroczenia prędkości w grupie kołowej 2K

4. CZASY MINIMALNE I MAKSYMALNE

Czas	Opis	Pr. 1	Pr. 1
T1min	Minimalny czas trwania fazy 1	10	10
T1max	Maksymalny czas trwania fazy 1	22	32
T2min	Minimalny czas trwania fazy 2	6	6
T2max	Maksymalny czas trwania fazy 2	10	14
T3min	Minimalny czas trwania fazy 3	5	5
T3max	Maksymalny czas trwania fazy 3	13	17
T32	Najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 3 do 2	1	1

Uwaga: program 2 jest programem rezerwowym możliwym do zastosowania w przypadku wzrostu natężenia ruchu.

5. NADZOROWANIE SYGNAŁÓW CZERWONYCH

- grupa 1K – sygnalizator nr 1 i 2
- grupa 2K – sygnalizator nr 3 i 4
- grupa 3K – sygnalizator nr 5
- grupa 4K – sygnalizator nr 6
- grupa 5P – sygnalizator nr 7 lub 8
- grupa 6P – sygnalizator nr 9 lub 10

Oznaczenia:

„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. WYPOSAŻENIE SKRZYŻOWANIA I WYMAGANIA STEROWNIKA

Rozmiary i typy sygnalizatorów

Nr sygnalizatorów	Rodzaj sygnalizatora	Typ	Wymiar [mm]
1, 3, 5, 6	S-1	LED	Ø 300
2, 4	S-1 z ekranem kontrastowym	LED	Ø 300
7, 8, 9, 10	S-5	LED	Ø 200

Detektory indukcyjne

Nr detektora	Odległość od P-14	Rodzaj detektora
D1, D2	50 m	Detektor indukcyjny 2x2 m
D1a, D2a	1m	Detektor indukcyjny 20x1 m
D3	3 m	Detektor indukcyjny 20x1 m
D4	3m	Detektor indukcyjny 16x1 m
D3a, D4a	1 m	Detektor indukcyjny 2x1 m (skośny)

Detektory wirtualne, ultradźwiękowe

Nr detektora	Odległość od P-14	Rodzaj detektora
V1, V2	50 m	Detektor wirtualny 2x2 m
V1a, V2a	1m	Detektor wirtualny 20x1 m
V3	3 m	Detektor wirtualny 20x1 m
V4	3m	Detektor wirtualny 16x1 m
V3a, V4a	1 m	Detektor wirtualny 2x1 m

Detektory indukcyjne

Nr detektora	Odległość od P-14	Rodzaj detektora
P1, P2	-	Detektor pieszny na MS

Konstrukcje wsporcze

Nazwa	Ilość	Rodzaj
Maszt MS	5	Dostosowany do latarni Ø 300
Wysięgnik MSŁ	2	1x 3m oraz 1x5m

Sterownik sygnalizacji powinien odpowiadać następującym założeniom:

1. Powinien spełniać warunki nakładane przez Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – załącznik 3.
2. Posiadać możliwość zmiany parametrów pracy sterownika i sygnalizacji przy pomocy menu sterownika (klawiatury i wyświetlacza) lub za pomocą komputera PC.
3. Realizować sterowanie akomodacyjne, acykliczne, grupowe i fazowe.
4. Sterować dowolnymi typami sygnalizatorów z możliwością zmiany obciążenia bez konieczności ponownego wgrywania programu sterującego.
5. Posiadać możliwość kontroli i zmiany natężenia sygnałów świetlnych we wszystkich grupach.

6. Posiadać płynną funkcję ściemniania bez konieczności przełączania sterownika w tryb pracy ostrzegawczej.
7. Powinien mieć możliwość realizacji pomiaru i rejestracji natężeń ruchu na dowolnie wybranych detektorach i przedziałach czasowych.
8. Posiadać zasilacz UPS o mocy wystarczającej do realizacji procedury programu końcowego w sytuacji zaniku zasilania.
9. Posiadać zdolność pracy w ciągu koordynacyjnym
10. Posiadać możliwość zdalnej komunikacji poprzez łącze kablowe lub modem GSM/GPRS z możliwością zmiany parametrów sterowania.
11. Nadzorować poprawność pracy detektorów i posiadać możliwość obserwacji dostrojenie detektorów oraz ich regulację.
12. Powinien prowadzić nadzór nad sygnałem czerwonym zgodnie z zaimplementowanymi założeniami wynikającymi z programu sygnalizacji.
13. Powinien posiadać możliwość zatrzymania programu sygnalizacji w wybranym punkcie.
14. Powinien umożliwiać określenie aktualnego stanu sterownika, stanu grup sygnałowych, określenia czasu jaki minął od początku stanu w jakim się znalazły oraz określenia stanu detektorów i wejść za pomocą standardowego wyposażenia sterownika.
15. Powinien mieć możliwość realizacji planu narzuconego przez sterownik nadrzędny jak i z klawiatury sterownika.
16. Zapewniać możliwość szczegółowej rejestracji zdarzeń w dzienniku (min 1500 wpisów)
17. Posiadać złącza USB oraz RS232;
18. Ekran do komunikacji z użytkownikiem.
19. Możliwość eksportowania pomiarów ruchu, dziennika błędów i innych parametrów pracy poprzez porty komunikacyjne zdalnie oraz przy użyciu komputera podłączonego do sterownika.

7. HARMONOGRAM PRACY

Poniedziałek – Niedziela

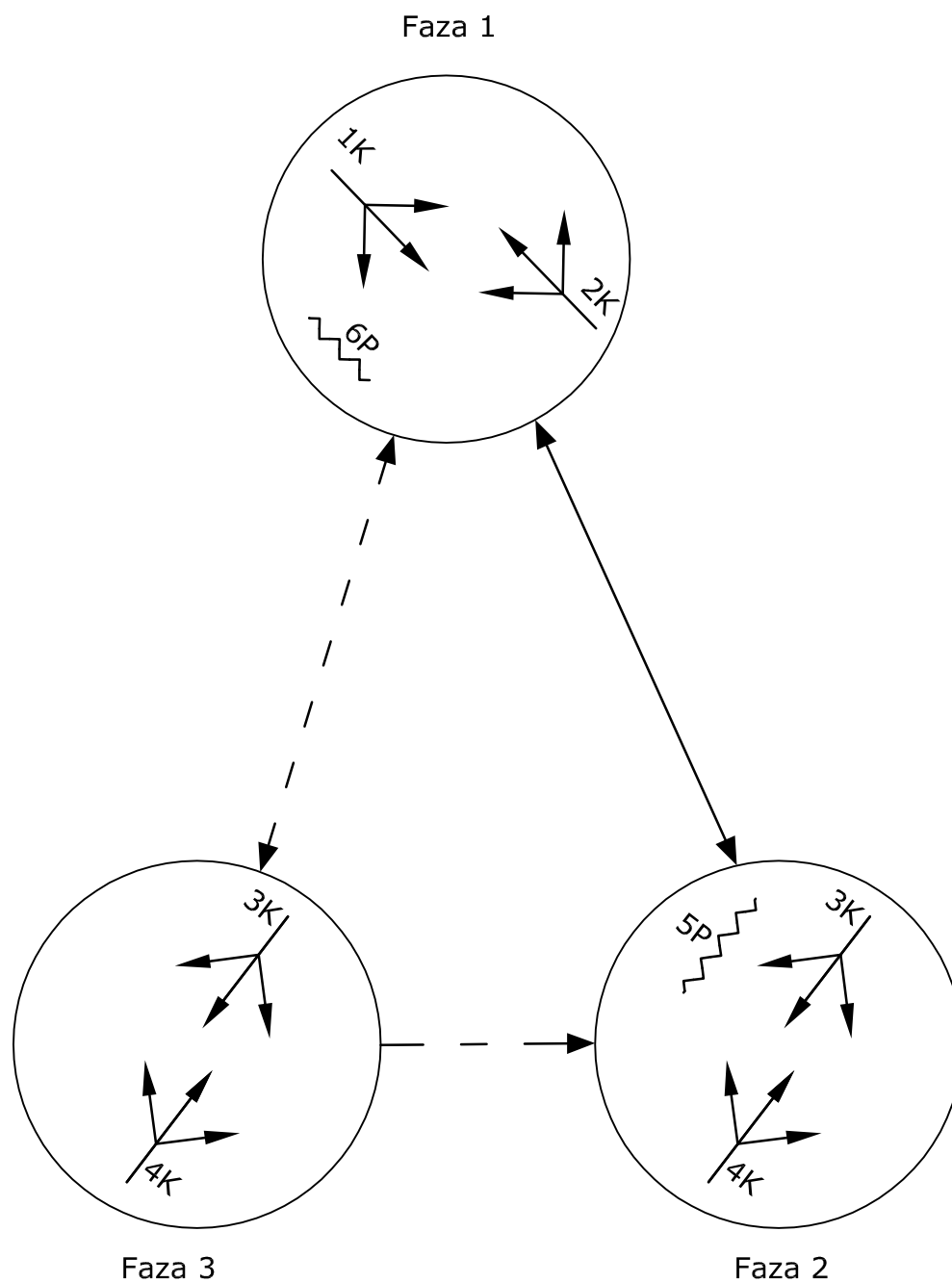
Program 1:	5:00 ÷ 23:00;
Program 2:	5:00 ÷ 23:00; (rezerwowany 1)
23:00 ÷ 5:00	żółty migowy



mgr inż. Maciej Boguszewski

Schemat faz ruchu

Skrzyżowanie DP nr 2420W (ul. Rolnicza) z ul. Wielską w Łomiankach



116p

OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Skrzyżowanie : DP2420W (ul. Rolnicza)/ul. Wiejska w Łomiankach

Pojazd - Pieszy

Grupy kolizyjne	Droga ewakuacji Se [m]	Prędkość ewakuacji Ve [km/h]	Droga dojazdu Sd [m]	Prędkość dojazdu Vd [km/h]	Długość sygnału żółtego [s]	Czas ewakuacji te [s]	Czas dojazdu td [s]	Czas międzyzielony [s]	Przyjęto [s]
1K - 5P	6	50			3	1,44		4,44	5,00
2K - 5P	26	50			3	2,88		5,88	6,00
3K - 6P	24	50			3	2,74		5,74	6,00
4K - 6P	6	50			3	1,44		4,44	5,00

Pieszy - Pojazd

Grupy kolizyjne	Droga ewakuacji Se [m]	Prędkość ewakuacji Ve [m/s]	Droga dojazdu Sd [m]	Prędkość dojazdu Vd [km/h]	Długość sygnału żółtego [s]	Czas ewakuacji te [s]	Czas dojazdu td [s]	Czas międzyzielony [s]	Przyjęto [s]
5P - 1K	6,2	1,4	2	50		4,43	1,14	3,28	4,00
5P - 2K	6,2	1,4	22	50		4,43	2,58	1,84	3,00
6P - 3K	6,2	1,4	20	50		4,43	2,44	1,99	3,00
6P - 4K	6,2	1,4	2	50		4,43	1,14	3,28	4,00

Pojazd - Pojazd

Grupy kolizyjne	Droga ewakuacji Se [m]	Prędkość ewakuacji Ve [km/h]	Droga dojazdu Sd [m]	Prędkość dojazdu Vd [km/h]	Długość sygnału żółtego [s]	Czas ewakuacji te [s]	Czas dojazdu td [s]	Czas międzyzielony [s]	Przyjęto [s]
1K - 3K	18	40	8	60	3	2,88	1,48	4,40	5,00
1K - 4K	19	50	16	60	3	2,38	1,96	3,42	5,00
2K - 3K	13	50	9	60	3	1,94	1,54	3,40	5,00
2K - 4K	12	40	13	60	3	2,34	1,78	3,56	5,00
3K - 1K	11	50	15	60	3	1,80	1,90	2,90	5,00
3K - 2K	15	40	8	60	3	2,61	1,48	4,13	5,00
4K - 1K	15	40	17	60	3	2,61	2,02	3,59	5,00
4K - 2K	18	50	8	60	3	2,30	1,48	3,82	5,00

MATRYCA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Skrzyżowanie : DP2420W (ul. Rolnicza)/ul. Wiejska w ŁOMIANKACH

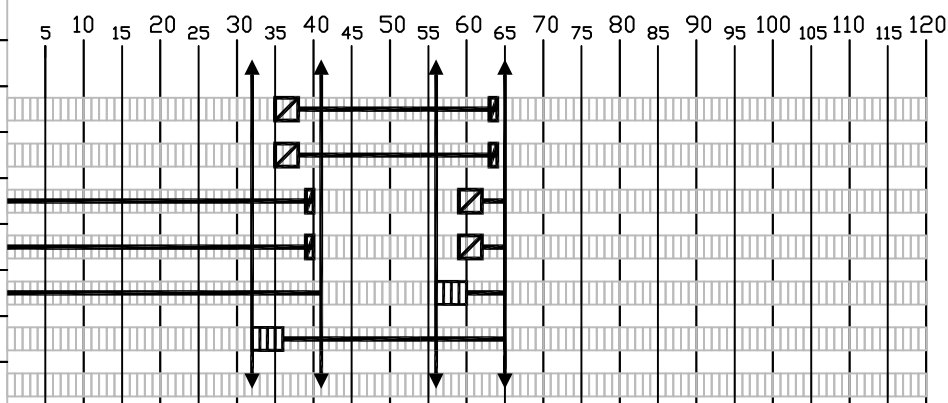
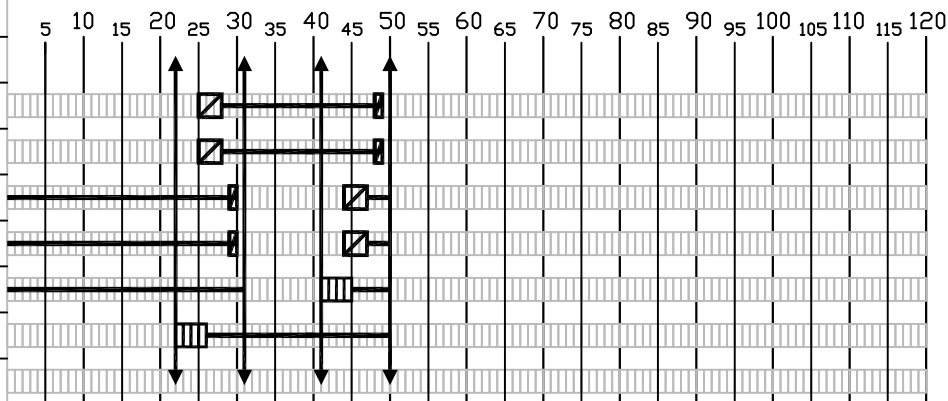
		GRUPY ROZPOCZYNAJĄCE (DOJAZD)						
		1K	2K	3K	4K	5P	6P	
GRUPY KOŃCZĄCE (EWAKUACJA)	1K	X		5	5	5		
	2K		X	5	5	6		
	3K	5	5	X			6	
	4K	5	5		X		5	
	5P	4	3			X		
	6P			3	4		X	
								X

UWAGA :

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

NR GRUPY	TYP GRUPY	NUMERY SYGNALIZATORÓW
Program 1		
1	K	1, 2
2	K	3, 4
3	K	5
4	K	6
5	P	7, 8
6	P	9, 10
Program 2		
1	K	1, 2
2	K	3, 4
3	K	5
4	K	6
5	P	7, 8
6	P	9, 10

CZAS REALIZACJI W SEKUNDACH



Ozn. sygnałów:

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

Ozn. typu grupy:

- K - kołowe
- P - pieszce
- S - strzałka

Grupy kolizyjne:

wg matrycy tmz

Grupy z nadzorowanym dygnałem czerwonym:

wg opisu

Numer skrzyżowania	Typ sterownika	Nazwa: Łomianki: DP 2420W - Rolnicza/Wiejska		Arkusz nr: 1
		Data 04.2015	Podpis 	
Autor: mgr inż. Maciej Boguszewski				
Program	Cykl [s]	Offset [s]	Godziny pracy programów	
1	50	-	wg harmonogramu	
2	65	-		

11. ALGORYTM PRACY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ AKOMODACYJNEJ

1. Podczas realizacji sygnału zielonego dla grup 1K, 2K i 6P (faza 1) sterownik realizuje następujące czynność:

- a) bada upływ zadanego czasu minimalnego $T1_{min}$;
- b) podczas dalszej realizacji fazy 1 (po upływie czasu minimalnego $T1_{min}$) sprawdza, czy w jednej z grup 1K lub/i 2K nie wystąpiło przekroczenie prędkości 60 km/h (warunki V1 i V2). W przypadku stwierdzenia takiego naruszenia sterownik realizuje procedurę wyświetlenia sygnału czerwonego dla grupy, w której stwierdzono przekroczenie prędkości – zgodnie z poniższymi zasadami.
- c) przed upływem zadanego czasu maksymalnego $T1_{max}$ bada zapotrzebowanie na kontynuację sygnału zielonego dla grup 1K i 2K – warunki (L1 i L3) i NOT(L2 lub L4). Sygnał zielony dla grupy 6P podtrzymywany jest przez grupy kołowe.
- d) w przypadku stwierdzenia braku zapotrzebowania na dalszą realizację sygnału zielonego dla grup 1K i 2K lub po upływie czasu $T1_{max}$ sprawdza zapotrzebowanie na realizację co najmniej jednej z grup kołowych 3K lub 4K (warunki L5 lub L7) lub grupy pieszej 5P (warunek LP)
- e) w przypadku stwierdzenia zapotrzebowania na realizację sygnału zielonego dla grupy pieszej LP przechodzi do fazy 2
- f) w przypadku stwierdzenia zapotrzebowania jedynie na realizację sygnału zielonego dla grup kołowych przechodzi do fazy 3.

2. Podczas realizacji sygnału zielonego dla grup 3K, 4K i 5P (faza 2) sterownik realizuje następujące czynność:

- a) bada upływ zadanego czasu minimalnego $T2_{min}$;
- b) przed upływem zadanego czasu maksymalnego $T2_{max}$ bada zapotrzebowanie na kontynuację sygnału zielonego dla grup 3K i 4K – warunki (L6 lub L8). Sygnał zielony dla grupy 5P podtrzymywany jest przez grupy kołowe.
- c) W przypadku stwierdzenia braku zapotrzebowania na realizację sygnału zielonego dla grup 3K i 4K sterownik wraca do fazy 1, gdzie realizuje sygnał zielony dla grup 1K, 2K oraz 6P.

3. Podczas realizacji sygnału zielonego dla grup 3K i 4K (faza 3) sterownik realizuje następujące czynność:

- a) Bada do upływu czasu $T32$ zapotrzebowanie na realizację grupy 5P (warunek LP) i w przypadku wystąpienia takiego zapotrzebowania realizuje sygnał zielony dla grupy 6PR (z zachowaniem czasów międzyzielonych);
- b) bada upływ zadanego czasu minimalnego $T3_{min}$;
- c) przed upływem zadanego czasu maksymalnego $T3_{max}$ bada zapotrzebowanie na kontynuację sygnału zielonego dla grup 3K i 4K – warunki (L6 lub L8). Sygnał zielony dla grupy 5P podtrzymywany jest przez grupy kołowe.
- d) W przypadku stwierdzenia braku zapotrzebowania na realizację sygnału zielonego dla grup 3K i 4K sterownik wraca do fazy 1, gdzie realizuje sygnał zielony dla grup 1K, 2K oraz 6P.

4. Wyświetlanie sygnału czerwonego w grupach 1K i/lub 2K w chwili stwierdzenia przekroczenia dozwolonej prędkości.

Sprawdzanie, czy na wlotach ul. Rolnej (grupy kołowe 1K i 2K) nie nastąpiło naruszenie dozwolonej prędkości odbywa się w fazie 1 po upływie czasu minimalnego T_{1min} do chwili zakończenia realizacji fazy nr 1.

Dla grupy która naruszyła ograniczanie prędkości wyświetlany jest sygnał czerwono o długości 3s, który jest poprzedzony sygnałem żółtym ciągłym o długości również 3 sekund. Powrót do nadawania sygnału zielonego następuje poprzez sygnał żółto-czerwony o długości 1s.

W trakcie trwania ww. sygnałów sterownik cały czas dokonuje sprawdzenia ewentualnego naruszenia w drugiej grupie i w przypadku stwierdzenia takiego przypadku realizuje równolegle ww. procedurę dla drugiej grupy kołowej. Sterownik nalicza również nieprzerwanie czas trwania fazy nr 1 tj. t_1 .

Minimalny sygnał zielony po jakim wolno ponownie wyświetlić sygnał czerwony w grupie, która w danym cyklu objęta była ww. procedurą wynosi 5 sekund.

W sytuacji, gdy powrót do sygnału zielonego w danej grupie następowałby w chwili mniejszej niż 5s do jej czasu maksymalnego przyjętego w programie, to jest on dozwolony w sytuacji stwierdzenia braku zapotrzebowania na realizację co najmniej jednej z grup podporządkowanych. (3K, 4K, 5P). W sytuacji stwierdzenia wystąpienia takiego zapotrzebowania sterownik nie zezwala na rozpoczęcie nadawania sygnału zielonego w grupie i kontynuuje sygnał czerwony aż do zakończenia cyklu.

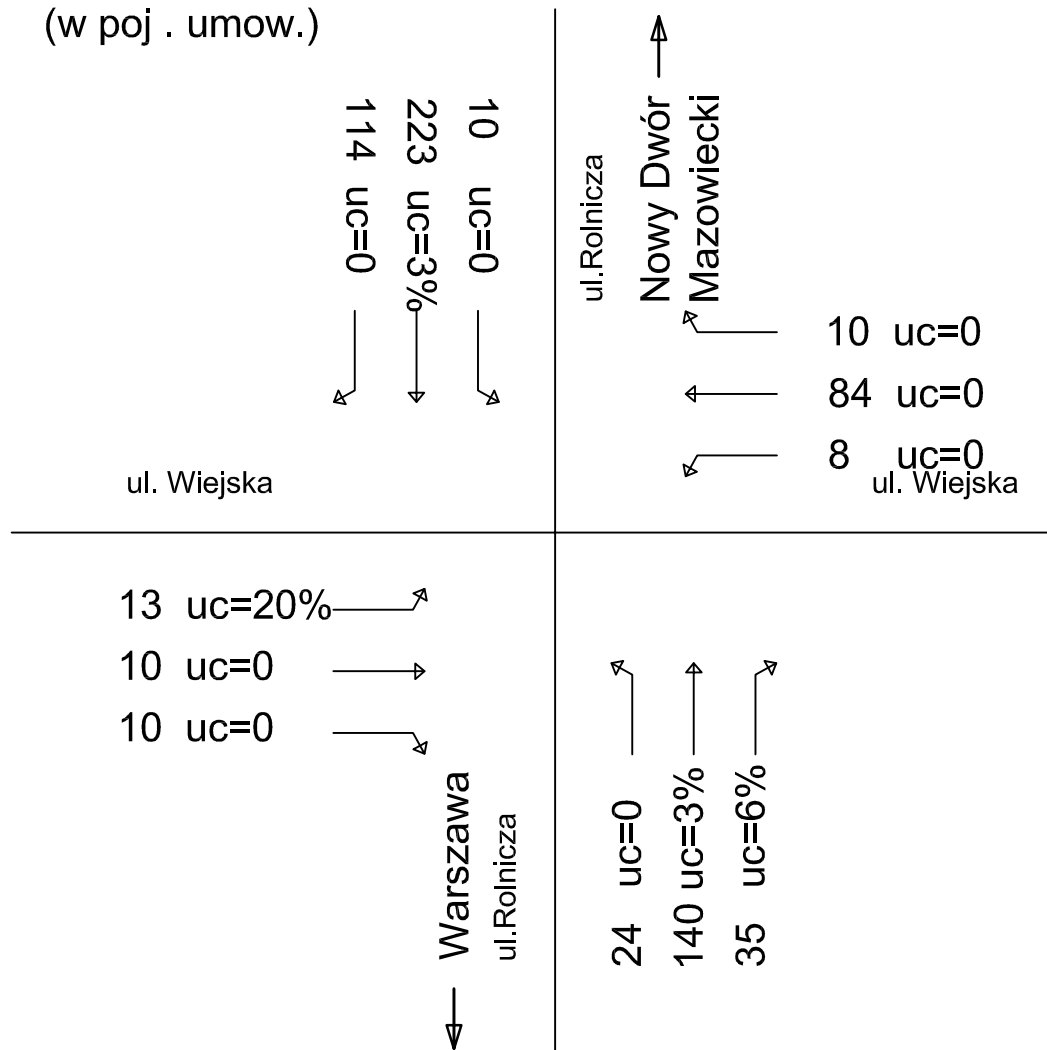


mgr inż. Maciej Boguszewski

14. Kartogrmy

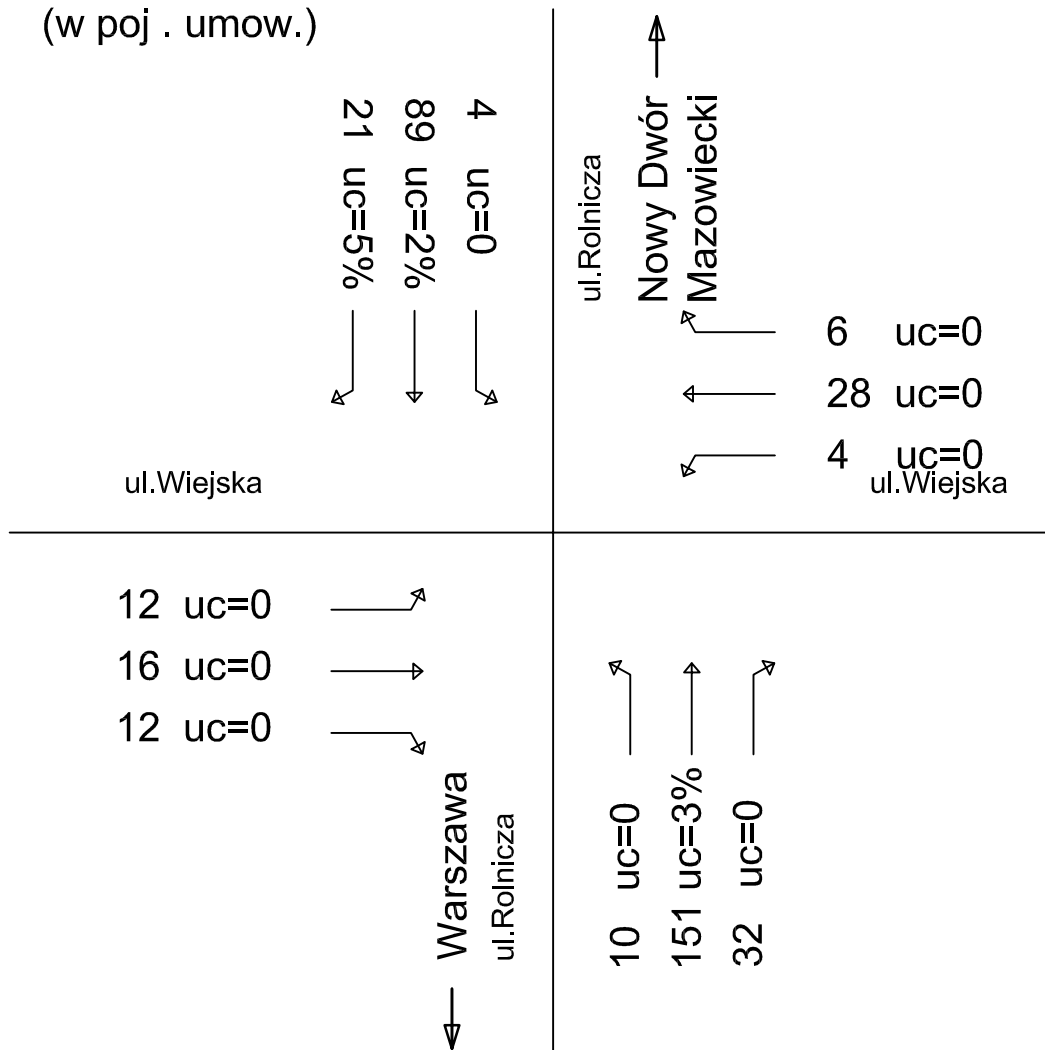
15.10.2014

Pomiar 7:15-8:15
(w poj . umow.)



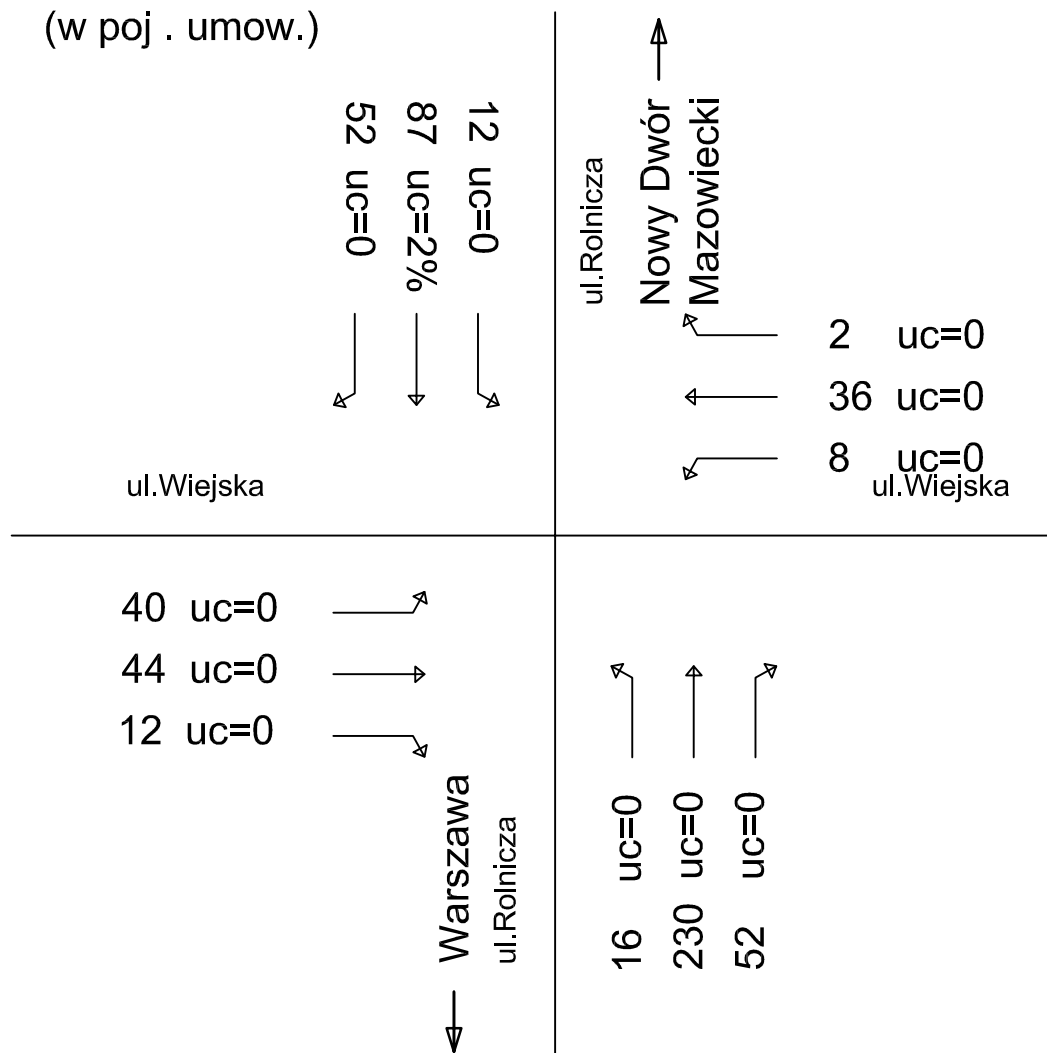
15.10.2014

Pomiar 12:00-13:00
(w poj . umow.)



15.10.2014

Pomiar 15:15-16:15
(w poj . umow.)



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
DANE WEJŚCIOWE										FORMULARZ		0
Zamawiający:	ZDP w Ożarowie Mazowieckim			Projekt nadrzędny:		Przebudowa skrzyżowania			Nr pracy:	1		
Wykonawca:	VIAE			Miejscowość:		Łomianki			Godzina:	7:15 - 8:15		
Liczba ramion:	4	Data:	04.2015		Skrzyżowanie:		Rolnicza - Wiejska					
Ramie "A"					Ramie "C"							
Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	
Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-	Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-	
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:		
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1		
Ramie "B"					Ramie "D"							
Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	
Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-	Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-	
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:		
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1		
Układ ramion na skrzyżowaniu												
Ramie	A			B			C			D		
Relacja	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Wyjściowe natężenie ruchu w relacjach [P/h]	10	223	114	8	84	10	24	140	35	13	10	10
Kolizyjność relacji K - kolizyjna BK - bezkolizyjna	K	BK	K	K	BK	K	K	BK	BK	K	BK	BK
Rodzaj kolizji: P - piesi S - pojazdy PS - piesi i pojazdy	S		P	S		P	PS			PS		
Strzałka przy skręcie w prawo T - tak N - nie						N			N			N
Przystanek autobusowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - na wylocie	0			0			0			0		
Przystanek tramwajowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - podwójny	0			0			0			0		
Natężenie ruchu pieszych	100			0			0			100		
Udział pojazdów ciężkich w [%]	3,00			1,00			4,00			10,00		
Rodzaj sterowania: 0 - stałoczasowe 1 - akomodacyjne	1											
Typ dopływu pojazdów do wlotu skrzyżowania Koordynacja: 1 - bardzo słaba, 2 - słaba, 3 - dopływy losowe, 4 - dobra, 5 - bardzo dobra, 6 - znakomita	3			3			3			3		
Długość cyklu T [s]	50											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ		7
Zamawiający:	ZDP w Ożarowie Mazowieckim					Miejscowość:		Łomianki				
Wykonawca:	VIAE					Skrzyżowanie:		Rolnicza - Wiejska				
Projekt nadrzędny:	Przebudowa skrzyżowania	Nr pracy	1			Data	04.2015		Godzina	7:15 - 8:15		
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]	347			102			199			33		
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]	347			102			199			33		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]	681											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]	1477			1556			1385			1252		
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]	0,235			0,066			0,144			0,026		
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]	798			467			748			376		
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]	798			467			748			376		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]	1566											
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,435			0,218			0,266			0,088		
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,435			0,218			0,266			0,088		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,435											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]	1331											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]	650											
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	7,0			13,1			6,2			12,6		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	7,0			13,1			6,2			12,6		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	8,0											
PSR w grupie pasów	I			I			I			I		
PSR na wlocie	I			I			I			I		
PSR na skrzyżowaniu	I											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	0,67			0,37			0,34			0,12		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	0,67			0,37			0,34			0,12		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk [h/h]	1,50											
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0,0			0,0			0,0			0,0		
Kolejka maksymalna Km95 [P]	6,0			5,0			5,0			3,0		
Zasięg kolejki maksymalnej LK [m]	38,0			31,0			32,0			20,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,541			0,674			0,483			0,647		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,542			0,676			0,482			0,636		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,549											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,541			0,674			0,483			0,647		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,542			0,676			0,482			0,636		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,549											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
DANE WEJŚCIOWE											FORMULARZ	
Zamawiający:	ZDP w Ożarowie Mazowieckim				Projekt nadrzędny:		Przebudowa skrzyżowania				Nr pracy:	1
Wykonawca:	VIAE				Miejscowość:		Łomianki				Godzina:	7:15 - 8:15
Liczba ramion:	4	Data:	04.2015		Skrzyżowanie:		Rolnicza - Wiejska					

Ramię "A"						Ramię "C"					
Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1
Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-	Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:	
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1	

Ramię "B"						Ramię "D"					
Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1
Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-	Relacje na pasach wlotu	LWP	-	-	-	-
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LWP	-	-	Liczba pasów na wylocie:	
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1	

Układ ramion na skrzyżowaniu												
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ramię	A			B			C			D		
Relacja	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Wyjściowe natężenie ruchu w relacjach [P/h]	10	223	114	8	84	10	24	140	35	13	10	10
Kolizyjność relacji K - kolizyjna BK - bezkolizyjna	K	BK	K	K	BK	K	K	BK	BK	K	BK	BK
Rodzaj kolizji: P - piesi S - pojazdy PS - piesi i pojazdy	S		P	S		P	PS			PS		
Strzałka przy skręcie w prawo T - tak N - nie						N			N			N
Przystanek autobusowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - na wylocie	0			0			0			0		
Przystanek tramwajowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - podwójny	0			0			0			0		
Natężenie ruchu pieszych	100			0			0			100		
Udział pojazdów ciężkich uc [%]	3,00			1,00			4,00			10,00		
Rodzaj sterowania: 0 - stałoczasowe 1 - akomodacyjne	1											
Typ dopływu pojazdów do wlotu skrzyżowania Koordynacja: 1 - bardzo słaba, 2 - słaba, 3 - dopływy losowe, 4 - dobra, 5 - bardzo dobra, 6 - znakomita	3			3			3			3		
Długość cyklu T [s]	65											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ		7
Zamawiający:	ZDP w Ożarowie Mazowieckim					Miejscowość:		Łomianki				
Wykonawca:	VIAE					Skrzyżowanie:		Rolnicza - Wiejska				
Projekt nadrzędny:	Przebudowa skrzyżowania	Nr pracy	1			Data	04.2015		Godzina	7:15 - 8:15		
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]	347			102			199			33		
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]	347			102			199			33		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]	681											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]	1469			1547			1380			1230		
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]	0,236			0,066			0,144			0,027		
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]	836			476			786			378		
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]	836			476			786			378		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]	1641											
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,415			0,214			0,253			0,087		
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,415			0,214			0,253			0,087		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,415											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]	1395											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]	714											
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	8,0			16,7			7,1			16,0		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	8,0			16,7			7,1			16,0		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	9,4											
PSR w grupie pasów	I			I			I			I		
PSR na wlocie	I			I			I			I		
PSR na skrzyżowaniu	I											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	0,77			0,47			0,39			0,15		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	0,77			0,47			0,39			0,15		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk [h/h]	1,78											
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0,0			0,0			0,0			0,0		
Kolejka maksymalna Km95 [P]	8,0			5,0			5,0			3,0		
Zasięg kolejki maksymalnej LK [m]	51,0			31,0			32,0			20,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,508			0,667			0,453			0,640		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,507			0,667			0,452			0,636		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,521											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,508			0,667			0,453			0,640		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,507			0,667			0,452			0,636		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,521											