

Egz.

**Przebudowa i budowa ulicy Zawadzkiej w Łomży
wraz z budową infrastruktury technicznej oraz usunięciem kolizji ist-
niejącym uzbrojeniem terenu. ETAP II**

STADIUM: Stała organizacja ruchu ul. Zawadzka

ETAP II

na odcinku od ul. Przykoszarowej do Szosy do Mężenina

ADRES: ul. Zawadzka w Łomży

INWESTOR: MIASTO ŁOMŻA

ul. Stary Rynek 14

18-400 Łomża

PROJEKTANT: mgr inż. Zdzisław Kozikowski
BŁ/186/86 PDL/BD/0707/01

mgr inż. Adam Kalinowski

Białystok, październik 2014

Spis zawartości opracowania:

I. Część opisowa

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości opracowania.
3. Karta uzgodnień
4. Opis techniczny.
5. Plan orientacyjny.

II. Część rysunkowa

1. Rys. nr 0 – Plan orientacyjny
2. Rys. nr 1– Stała organizacja ruchu– skala 1:500
3. Rys. nr 1/2 – Plan rozmieszczenia sygnalizatorów, kamer i stref detekcji – skala 1:500

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU:

Przebudowa i budowa ulicy Zawadzkiej ETAP II

na odcinku od ul. Przykoszarowej do Szosy do Mężenina w Łomży

1.0. Podstawa opracowania

- podkład geodezyjny w skali 1:500,
- Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z 03.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania,
- Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z 23.09. 2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem,
- wizje lokalne w terenie,
- inwentaryzacja.

2.0. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest projekt stałej organizacji ruchu ul. Zawadzkiej w Łomży na odcinku Przykoszarowa – Szosa do Mężenina

3.0. Stan istniejący

Przedmiotem niniejszego opracowania jest stała organizacja ruchu związana z przebudową i budową ulicy Zawadzkiej w Łomży.

Początek przebudowy i budowy ul. Zawadzkiej przyjęto na skrzyżowaniu z ul. Przykoszarową, zaś koniec opracowania Etapy II założono w rejonie skrzyżowania z Szosą do Mężenina (włączenie do projektowanego ronda –oddzielne opracowanie).

Projektowany odcinek przebiega po nowym śladzie ul. Zawadzkiej, teren nie spełnia funkcji komunikacyjnych.

W pasie drogowym objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowe i napowietrzne linie energetyczne,
- kablowe i napowietrzne linie teletechniczne,
- wodociąg
- kanalizacja sanitarna i deszczowa
- ciepłociąg
- gazociąg.

4.0. Projektowane rozwiązania

Początek osi ul. Zawadzkiej założono na krawędzi Al. J. Piłsudskiego – km 0+000,00. Początek robót jezdni L przyjęto w ok km 0+049, jezdni P ok km 0+035 z możliwie jak największym wykorzystaniem istniejących nawierzchni jezdni i chodników w rejonie skrzyżowania z Aleją Józefa Piłsudskiego. Oś o długości ok 1500 m składa się z odcinków prostych i łuków. Załamania osi wyokrąglono łukami – zgodnie z PZT.

Na omawianym odcinku ulica Zawadzka będzie miała przekrój 2x2 o jezdni szerokości 7,0m obramowany krawężnikiem kamiennym 20x30 cm i pasem dzielącym 2-5 m – zgodnie z PZT.

Wzdłuż ul. Zawadzkiej - odcinek Al. J. Piłsudskiego - Przykoszarowa - po lewej stronie zlokalizowano drogę rowerową szer. 2,0-2,5m i chodnik szer. 2,0m, po prawej stronie chodnik szerokości 3,0m - bezpośredni przy jezdni,

W przekroju normalnym 2x2 jezdnie będą miały szerokość 7,0m (2x3,5); przekrój jednostronny ze spadkami 2%. Zaprojektowano chodniki szer. 2,0-3,0 m i drogę dla rowerów szer. 2,0-2,5 m, ze spadkiem 1÷2% w kierunku jezdni, lokalizacja zgodnie z PZT. Zatoki autobusowe szerokości 3,0m z peronem 3,0m.

Wody opadowe z jezdni, zatoki, zjazdów, chodników oraz przyległego terenu zostaną odprowadzone powierzchniowo do istniejącej lub projektowanej kanalizacji deszczowej.

Parametry przebudowywanej ulicy odcinek al. J. Piłsudskiego - Przykoszarowa:

- klasa – Z
- prędkość proj. – 50 km/h,
- kategoria ruchu –KR3,
- szerokość jezdni – 7,0 m,
- droga rowerowa – 2,0 m,
- chodniki 2,0 m

Parametry przebudowywanej ulicy odcinek Przykoszarowa- Szosa do Mężenina:

- klasa – G
- prędkość proj. – 50 km/h,
- kategoria ruchu –KR3,
- szerokość jezdni – 7,0 m,
- droga rowerowa – 2,0 m,
- chodniki 2,0 m

3.0. Natężenie ruchu

Natężenie ruchu w przekroju drogi wynosi ok 1000 E./h,

Po wykonaniu inwestycji przewiduje się nieznaczny wzrost natężenia ruchu.

4.0. Sygnalizacja świetlna.

Zaprojektowano sygnalizację dwufazową, akomodacyjną, acykliczną która realizować będzie diagramy sterowania grupowego w zależności od wzbudzeń systemu detekcji. W celu optymalizacji sterowania sygnalizacją świetlną wyposażono ją w system detekcji, umożliwiający rejestrację wzbudzeń pojazdów, rowerzystów i pieszych. Sterownik wraz z oprogramowaniem będzie generował program sygnalizacji w oparciu o zgłoszenia z systemu detekcji.

Sygnalizacja została wyposażona w następujące systemy detekcji:

- dla pieszych i rowerzystów – przyciski zgłoszeniowe na przejściu przez jezdnię.
- dla pojazdów – system videodetekcji - pętle wirtualne systemu wideodetekcji zaprojektowane dla każdego pasa ruchu.

Głównymi elementami wchodzącymi w skład systemu wideodetekcji są:

- kamery umieszczone nad każdym z wlotów,
- karty wideodetektora analizujące obraz wideo przekazywany przez kamery,
- sterownik,

Zasada działania systemu wygląda następująco; kamery umieszczone nad każdym z wlotów przekazują ich obraz do kart wideodetektora. Karty te mające możliwość utworzenia wirtualnych stref detekcji, wykrywają obecność pojazdów zbliżających się lub oczekujących na skrzyżowaniu w utworzonych wcześniej strefach. Informacje te są przekazywane do sterowników sygnalizacji świetlnej. Karty obok detekcji obecności mają możliwość zliczania oraz pomiaru długości kolejki, czyli dostarczają wszelkich informacji potrzebnych do optymalnego sterowania ruchem.

Zaprojektowano trzypętłowy układ detekcji. Pętle spełniają następujące funkcje :

- **Pętla nr 1**, (1x2m, umieszczona 1m przed linią zatrzymań) zapewnia żądanie światła zielonego, oraz wydłużenie światła zielonego w przedziale $Gz_{min} - Gz_{max}$ w oparciu o badanie odstępów pomiędzy pojazdami znajdującymi się pomiędzy pętlą nr 2 i linią zatrzymania, służy również zliczaniu pojazdów. Ma ona przypisane wydłużenie jednostkowe 2-3s i jest aktywna (wpływa na wydłużanie grupy) przez 6s od załączenia sygnału zielonego w grupie, po tym okresie zostaje wyłączona.
- **Pętla nr 2** (1x15m, umieszczona w odległości od 15 do 20m przed linią zatrzymań) zapewnia żądanie światła zielonego, oraz wydłużenie światła zielonego w przedziale $Gz_{min} - Gz_{max}$ na okres potrzebny do obsługi pojazdów znajdujących się pomiędzy linią zatrzymania a pętlą nr 3.

Ma ona przypisane wydłużenie jednostkowe 1-2s,

- **Pętla nr 3**, (1x2m, umieszczona od 40 do 50m przed linią zatrzymań) zapewnia żądanie światła zielonego, oraz wydłużenie światła zielonego w oparciu o badanie natężenia ruchu i luki czasowe. Ma ona przypisane wydłużenie jednostkowe 3s dla kierunków głównych i 4s dla kierunków skrętnych,

Na wlotach o dwóch pętlach, rolę pętli numer 3 przejmuje pętla nr 2.

Wzbudzenie pętli detekcji nr 1 powoduje żądanie otwarcia grupy przez sterownik. Po upływie czasu G_{2min} sterownik bada zajętość pasa ruchu poprzez pętle nr 2 i 3. Wydłużenie otwarcia grupy następuje poprzez pętlę nr 3. Brak jej wzbudzenia przez okres wydłużenia jednostkowego (3s dla kierunku głównego i 4s dla kierunków skrętnych) spowoduje podjęcie decyzji przez sterownik o zamknięciu grupy. W przypadku wzbudzenia w odpowiednim czasie pętli nr 3, sterownik rozpocznie wydłużanie sygnału zielonego tak aby wzbudzony pojazd opuścił skrzyżowanie. Standardowo czas wydłużenia pętli nr 3 pozwala na opuszczenie skrzyżowania przed końcem sygnału zielonego. W przypadku wolniejszych pojazdów czas trwania sygnału zielonego zostanie wydłużony przez wzbudzenie pętli nr 2 (1-2s), oraz przez pierwsze 6s trwania sygnału zielonego w danej grupie przez pętlę nr 1.

Przyjęto zależne od siebie wzbudzanie pętli przez pojazdy jadące w jednej fazie, tzn. jeśli pętla na jednym z pasów zostanie wzbudzona w czasie założonego opóźnienia i nastąpi wydłużenie sygnału zielonego a pętla na sąsiednim pasie nie będzie wzbudzona w czasie przyjętego opóźnienia, to w czasie trwania wydłużenia sygnału zielonego będzie możliwość wzbudzenia tej pętli. Sygnał zielony będzie wydłużany do czasu maksymalnego.

Przyjęty układ pętli zapewnia stosowanie sterowania akomodacyjnego oraz prowadzenie pomiarów ruchu (poprzez pętle krótkie).

Przyciski dla pieszych i rowerzystów, umieszczone na masztach mają za zadanie przekazać żądanie światła zielonego do sterownika.

W związku z opracowaniem diagramu sterowania dokonano obliczeń czasów międzyzielonych przy następujących założeniach:

- Pojazdy $V_e = 50 \text{ km/h}$
 $V_d = 60 \text{ km/h}$ (ze względu bezpieczeństwa)
- Piesi $V_p = 1,4 \text{ m/s}$
- Rowerzyści $V_r = 2,8 \text{ m/s}$

W obliczeniach uwzględniono długość pojazdów $l_p = 10,0 \text{ m}$.

Zestawiając razem powyższe założenia oraz wyliczone długości dróg dojazdu i ewakuacji dokonano obliczeń czasów międzyzielonych. Całość zestawiono w tabelach grup kolizji, oraz w tabelach czasów międzyzielonych.

Sygnalizacja pracować będzie w 24 godzinnym trybie programowym jako akomodacyjna, acykliczna realizując diagramy sterowania grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji w układzie określonych faz ruchu. Stanem głównym w przypadku braku wzbudzeń będzie sygnał ogólnoczerwony trwający do pierwszego zgłoszenia w dowolnej grupie kołowej, pieszej lub rowerowej.

Wyjście ze stanu podstawowego „ogólnoczerwone” i załączenie światła zielonego w grupie będzie następować w momencie zarejestrowania zgłoszenia od detektora przypisanego do tej grupy.

W czasie trwania sygnału zielonego w grupie podstawowej (czyli grupie, która została wybrana do załączenia na podstawie zgłoszenia) możliwe będzie również załączenie innych grup, tzw. grup „równoległych wzbudzanych”, o ile oczekują zgłoszenia odpowiadające tym grupom, a grupa podstawowa pozwala na załączenie tych grup równoległych. Dla każdej grupy „równoległej wzbudzanej” do danej grupy podstawowej zostały zadeklarowane obszary w jakim przedziale czasowym światła zielonego tej grupy podstawowej grupa „równoległa wzbudzana” może zostać otwarta. Jeśli po załączeniu grupy „równoległej wzbudzanej” i jej zamknięciu wystąpi kolejne wzbudzenie dla tej grupy równoległej, a jednocześnie długość trwania światła zielonego dla grupy podstawowej pozwoli na kolejne załączenie grupy równoległej, to grupa ta zostanie otwarta.

W przypadku awarii detektora sygnalizacja świetlna będzie pracować nadal w akomodacji na wszystkich innych detektorach z pominięciem uszkodzonego, dla którego winno być symulowane wzbudzenie w każdym cyklu.

Programy sterujące dla projektowanej sygnalizacji powinny realizować następujące zasady:

- Jako faza I otwierane są grupy K1(min. 5s, max. 30s) i K3 (min. 5s, max. 30s). Jako grupa równolegle wzbudzona może zostać otwarta grupa piesza P2ab i P4ab na czas min 7+4s, a wraz z grupą P4 grupa R4ab. Po upłygnięciu odpowiednich czasów międzyzielonych nastąpi zamknięcie otwartych grup i przejście do fazy II.
- W trakcie fazy nr II zostanie otwarta grupa K2 (min. 6s, max. 15s) oraz grupa K4 (min. 5s, max. 15s) Jako grupa równolegle wzbudzona może zostać otwarta grupa piesza P1abcd na czas min 7+4s oraz grupa rowerowa R1abcd na ten sam czas. Po upłygnięciu odpowiedniego czasu nastąpi zamknięcie otwartych grup i powrót do stanu podstawowego (w przypadku braku wzbudzeń) lub przejście do fazy I w przypadku wzbudzeń pochodzących od grup przypisanych do tej fazy.

Grupy piesze P1abcd, P2ab, P4ab oraz rowerowe R1abcd i R4ab będą wydłużane wraz z wydłużaniem grup kołowych K1, K3 lub K2 i K4 aż do ich czasu maksymalnego, a w momencie braku kolejnych wzbudzeń powyższych grup kołowych będą natychmiast zamykane)

W przypadku wzbudzeń na przejściu dla pieszych P1abcd, automatycznie wraz z nimi zostanie otwarta sąsiadująca grupa rowerowa R1abcd, na czas identyczny jak dla przejścia. W przypadku wzbudzeń tylko na przejeździe rowerowym zostaną one otwarte samodzielnie na czas krótszy, potrzebny do pokonania przejazdu rowerem. Podobnie będzie na przejściu P4ab.

Dla każdej z grup w każdym diagramie określono czas światła zielonego G_z , określając wartość min. i max.

- | | |
|-----------------------------|--|
| Program nr 1 – T=25s | – program minimalny przy zgłoszeniach we wszystkich grupach kołowych i braku zgłoszeń w grupach pieszych i rowerowych. |
| Program nr 2 – T=27s | – program minimalny przy zgłoszeniach we wszystkich grupach kołowych i rowerowych oraz braku zgłoszeń w grupach pieszych. |
| Program nr 3 – T=30s | – program minimalny przy zgłoszeniach we wszystkich grupach kołowych, pieszych i rowerowych. |
| Program nr 4 – T=60s | – program maksymalny przy zgłoszeniach we wszystkich grupach kołowych i braku zgłoszeń w grupach pieszych i rowerowych. |
| Program nr 5 – T=60s | – program maksymalny przy zgłoszeniach we wszystkich grupach kołowych i rowerowych oraz braku zgłoszeń w grupach pieszych. |
| Program nr 6 – T=60s | – program maksymalny przy zgłoszeniach we wszystkich grupach kołowych, pieszych i rowerowych. |
| Program nr 7 – T=60s | – program awaryjny stosowany w przypadku awarii elementów detekcji w dni powszednie i w sobotę od godz. 6 do godz. 20. |
| Program nr 8 – T=53s | – program awaryjny stosowany w przypadku awarii elementów detekcji w niedziele i święta od godz. 6 do 20. |
| Program nr 9 – T=32s | – program awaryjny stosowany w przypadku awarii elementów detekcji codziennie od godz. 20 do 6. |
| Program nr 10 i 11 | – program startowy i końcowy |

4.1. Obliczenie czasów międzyzielonych

OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Zawadzka - Przykoszarowa

Nr sygnal.	Se	Ip	Ve	Sd	Vd	tż	te	td	tm	dodatek*	tm przyj.
Lp.	m.	m.	m/s	m.	m./s	s	s	s	s	s	s
K1-K2	34	10	13,88	10,5	16,6	3	3,17	1,63	4,54	2,00	7
K1-K4	36	10	13,88	16	16,6	3	3,31	1,96	4,35	2,00	7
K1-P1	5,5	10	13,88	0	0	3	1,12	0,00	4,12		5
K1-R1	7,5	10	13,88	0	0	3	1,26	0,00	4,26		5
K2-K1	30	10	13,88	22	16,6	3	2,88	2,33	3,56	3,00	7
K2-K3	23	10	13,88	13	16,6	3	2,38	1,78	3,59	3,00	7
K2-P2	4	10	13,88	0	0	3	1,01	0,00	4,01		4
K2-P4	34	10	13,88	0	0	3	3,17	0,00	6,17		7
K2-R4	32	10	13,88	0	0	3	3,03	0,00	6,03		7
K3-K2	30	10	13,88	8	16,6	3	2,88	1,48	4,40	2,00	7
K3-K4	30	10	13,88	17,5	16,6	3	2,88	2,05	3,83	2,00	6
K3-P1	37	10	13,88	0	0	3	3,39	0,00	6,39		7
K3-R1	33	10	13,88	0	0	3	3,10	0,00	6,10		7
K4-K1	28	10	13,88	20	16,6	3	2,74	2,20	3,53	3,00	7
K4-K3	35	10	13,88	14	16,6	3	3,24	1,84	4,40	3,00	8
K4-P2	35	10	13,88	0	0	3	3,24	0,00	6,24		7
K4-P4	6	10	13,88	0	0	3	1,15	0,00	4,15		5
K4-R4	9	10	13,88	0	0	3	1,37	0,00	4,37		5
P1-K1	7	0	1,4	2	16,6	0	5,00	1,12	3,88		4
P1-K3	7	0	1,4	33,5	16,6	0	5,00	3,02	1,98		2
P2-K2	9	0	1,4	2	16,6	0	6,43	1,12	5,31		6
P2-K4	9	0	1,4	31	16,6	0	6,43	2,87	3,56		4
P4-K2	8,5	0	1,4	27,5	16,6	0	6,07	2,66	3,41		4
P4-K4	8,5	0	1,4	2	16,6	0	6,07	1,12	4,95		5
R1-K1	7	0	2,8	6	16,6	0	2,50	1,36	1,14		2
R1-K3	7	0	2,8	31,5	16,6	0	2,50	2,90	-0,40		0
R4-K2	8,5	0	2,8	27,5	16,6	0	3,04	2,66	0,38		1
R4-K4	8,5	0	2,8	6,5	16,6	0	3,04	1,39	1,64		2

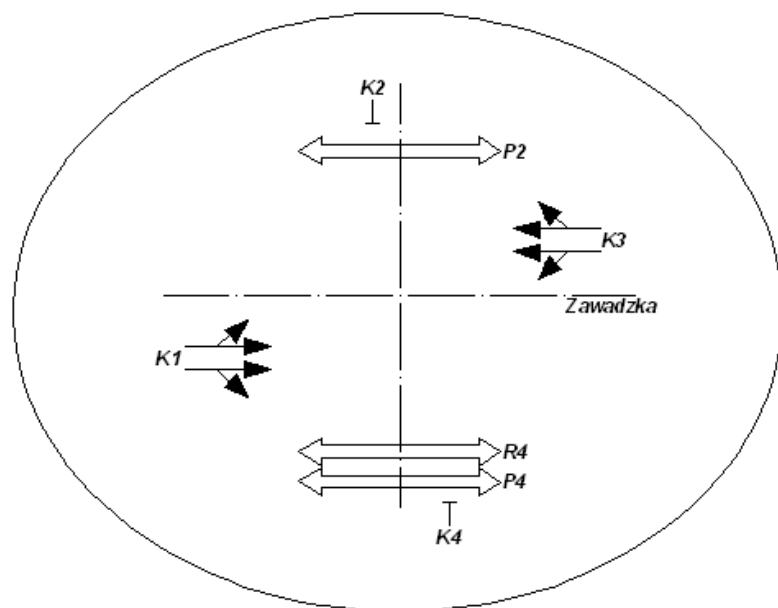
* dodatek do czasu międzyzielonego w celu spełnienia wymagań w zakresie dotarcia strumieni kolizyjnych o dozwolonym jednoczesnym zezwoleniu na ruch do punktu kolizji.

4.2. Tabela grup kolizji i czasów międzyzielonych

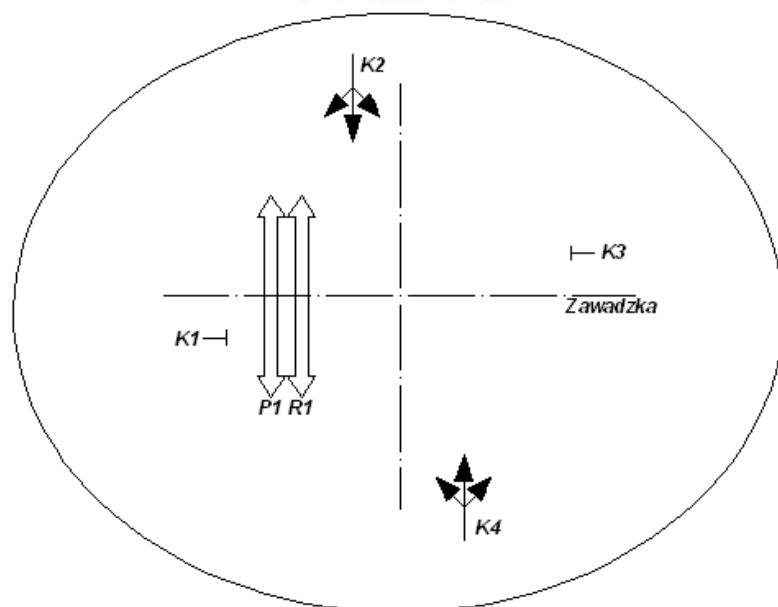
[illegible][illegible]

4.3. Przykładowe fazy ruchu

FAZA 1

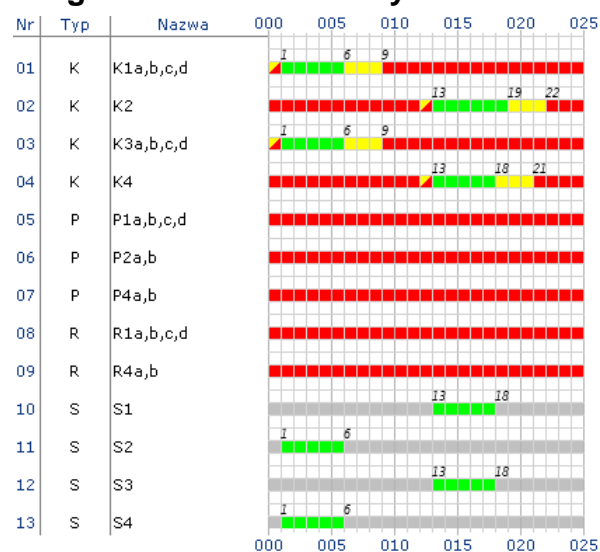


FAZA 2

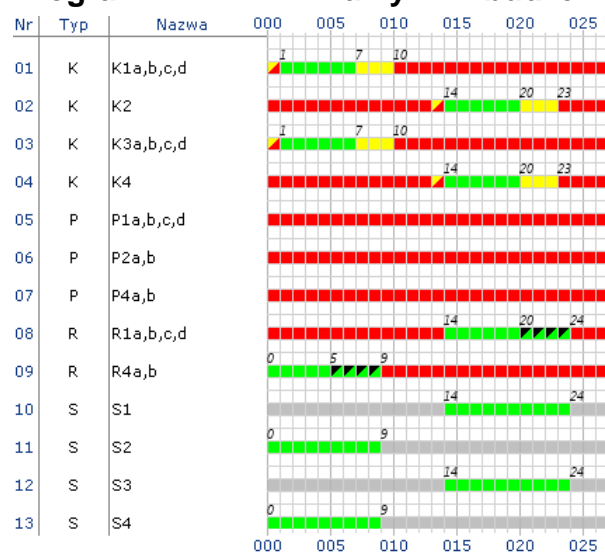


4.4. Programy sygnalizacji świetlnej

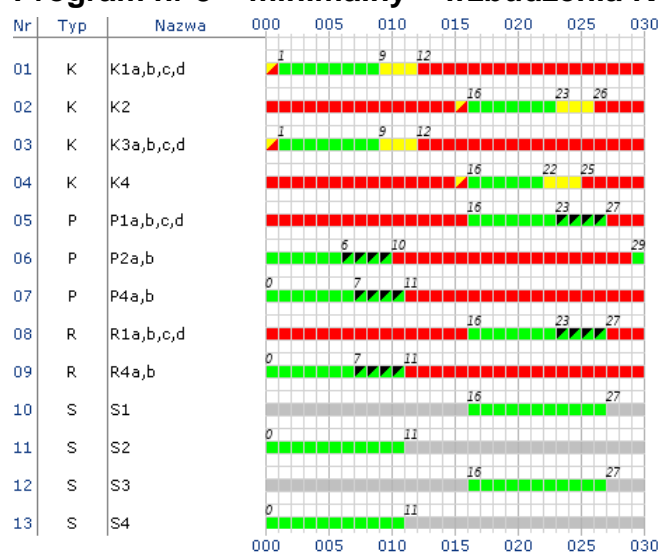
Program nr 1 – minimalny – wzbudzenia K; T=25s



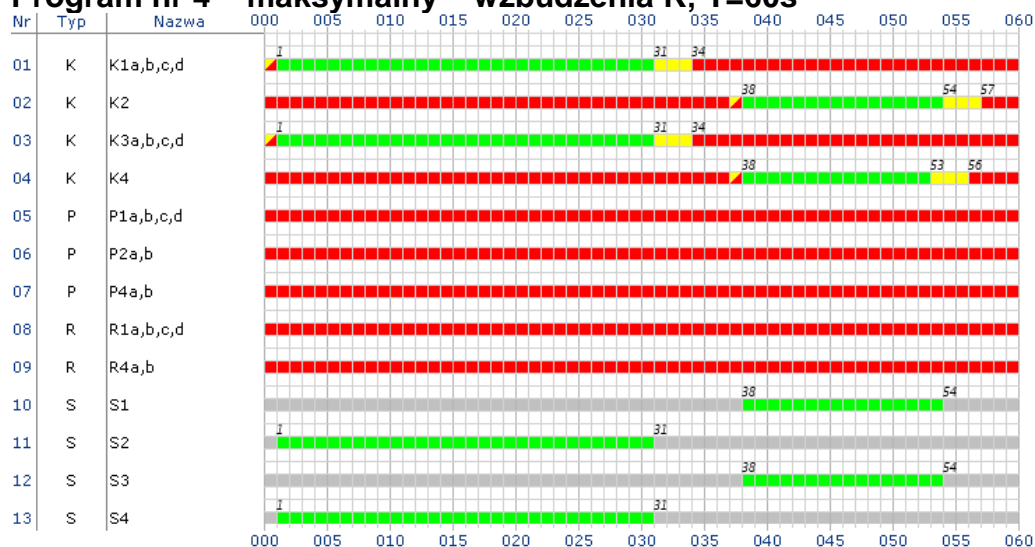
Program nr 2 – minimalny – wzbudzenia K+R; T=27s



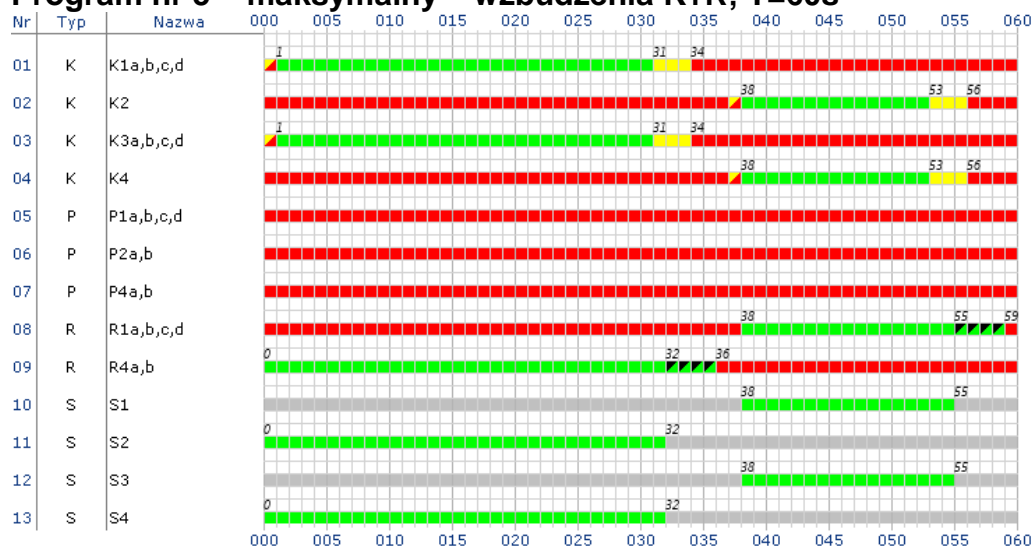
Program nr 3 – minimalny – wzbudzenia K+P+R; T=30s



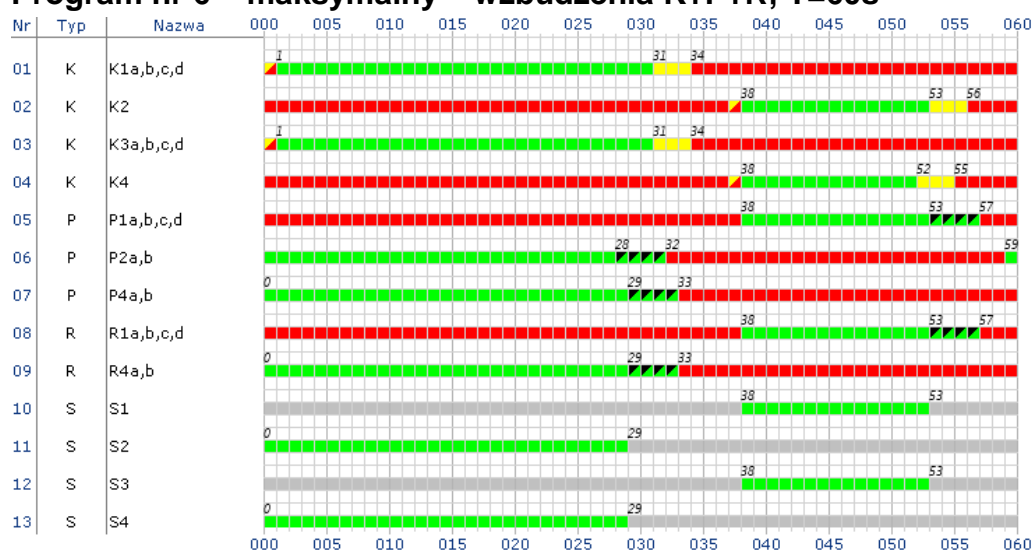
Program nr 4 – maksymalny – wzbudzenia K; T=60s



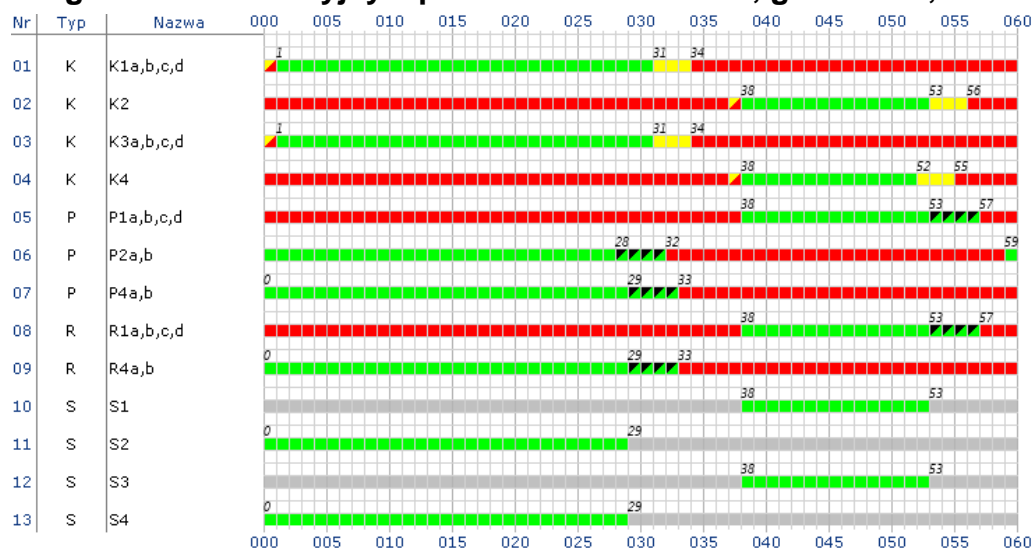
Program nr 5 – maksymalny – wzbudzenia K+R; T=60s



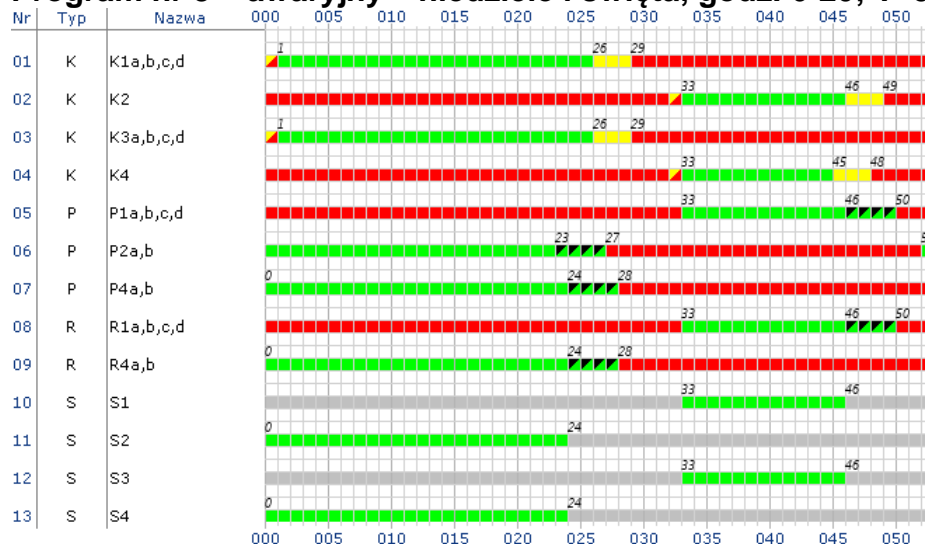
Program nr 6 – maksymalny – wzbudzenia K+P+R; T=60s



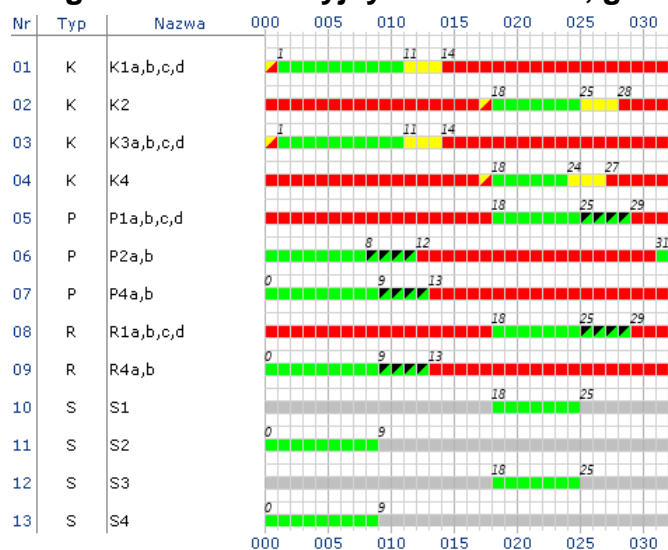
Program nr 7 – awaryjny – poniedziałek – sobota, godz. 6-20; T=60s



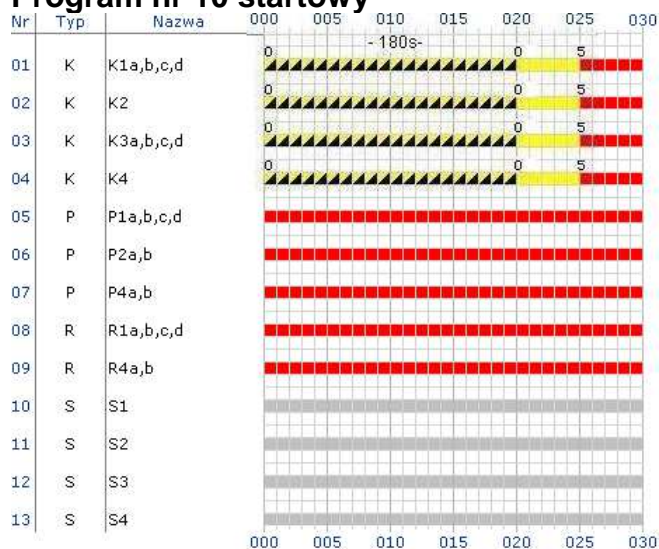
Program nr 8 – awaryjny – niedziele i święta, godz. 6-20; T=53s



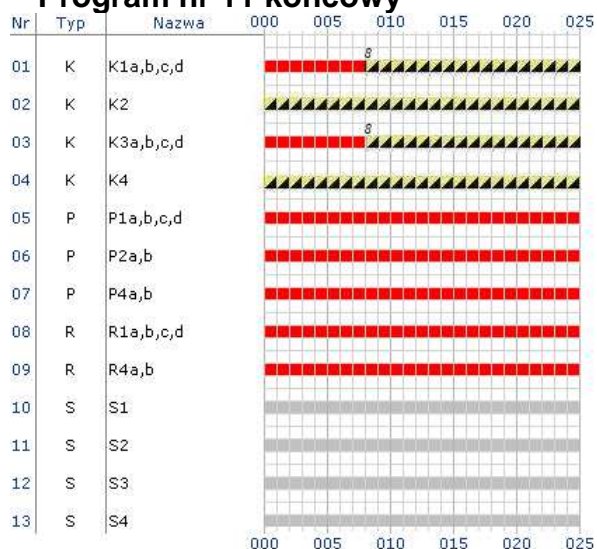
Program nr 9 – awaryjny – codziennie, godz. 20-6; T=32s



Program nr 10 startowy



Program nr 11 końcowy



4.5. Zestawienie sygnalizatorów

Nr sygnalizatora	Rodzaj Sygnalizatora	Ilość sztuk	Uwagi
K1a+S1, K2+S2, K3a+S3, K4a+S4,	soczewki ogólne sygnalizatory typu S2 3 x Ø300 mm +1 x Ø200 mm	4	proj. proj. proj.
K1b,c,d, K3b,c,d	soczewki ogólne sygnalizatory typu S1 3 x Ø300 mm	6	proj. proj.
P1a, P1b, P1c, P1d, P2a, P2b, P4a, P4b,	soczewki dla pieszych sygnalizatory typu S5 2 x Ø200 mm	8	proj. proj. proj.
R1a, R1b, R1c, R1d, R4a, R4b,	soczewki dla rowerzystów sygnalizatory typu S6 2 x Ø200 mm	6	proj. proj.

4.6. Przepustowość

Highway capacity manual 1985

II Dostosowania natężeń ruchu do obliczeń przepustowości										
Wlot	Relacje	Natężenie relacji Q_{rel} [P/h]	Współczynnik wahań w godz. szczytu k_{15}	Szczytowe natężenie relacji Q_{s} [P/h]	Grupa pasów	Natężenie szczytowe grupy pasów Q_m [P/h]	Liczba pasów n	Współczynnik wykorzystania pasa f_u	Skorygowane natężenie ruchu Q_s [P/h]	Udział SL lub SP P_i lub P_p
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	SL	30	0,97	31		467	2	1	467	
	W	360	0,97	371						
	SP	60	0,92	65						
B	SL	15	0,6	25		111	1	1	111	
	W	30	0,5	60						
	SP	15	0,58	26						
C	SL	60	0,94	64		463	2	1	463	
	W	360	0,98	367						
	SP	30	0,95	32						
D	SL	160	0,89	180		277	1	1	277	
	W	15	0,95	16						
	SP	75	0,92	82						

III OBLICZENIE NATĘŻENIA NASYCENIA												
Grupa pasów		Współczynniki korygujące z uwagi na:										
Wlot	Struktura grupy pasów	Natężenie nasycenia w warunkach idealnych S_0 [E/hz/pas]	Liczba pasów	Szerokość pasa	Pojazdy ciężkie	Pochylenie wlotu	Parkowanie	Przystanki autobusowe	Lokalizacja	Skrety w prawo	Skrety w lewo	Natężenie nasycenia w war. rzeczywistych $S(P/hz)$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	 W SP	1800	2	0,95	0,98	1	1	1	0,9	0,75	0,68	1538
B	 W SP	1800	1	0,95	0,98	1	1	1	0,9	0,6	0,77	697
C	 SL W	1800	2	0,95	0,98	1	1	1	0,9	0,7	0,84	1774
D	 SL SP	1800	1	0,95	0,98	1	1	1	0,9	0,88	0,96	1274

V ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI WLOTÓW							
Grupa pasów		Skorygowane natężenie ruchu Q_s (P/h)	Natężenie nasycenia w war. rzeczywistych S (P/h)	Stopień nasycenia Q_s/S	Udział sygnału zielonego G_w/T	Przepustowość grupy pasów C (P/h)	Współczynnik obciążenia $X=Q_s/C$
Wlot	Struktura pasów ruchu						
1	2	3	4	5	6	7	8
A	 W SP	467	1538	0,3037	0,517	795	0,588
B	 W SP	111	697	0,1591	0,25	174	0,636
C	 SL W	463	1774	0,2609	0,517	917	0,505
D	 SL SP	277	1274	0,2175	0,25	319	0,870

Obliczeń przepustowości dokonano metodą HCM-85 dla maksymalnego czasu cyklu równego 60s. W obliczeniach uwzględniono najmniej korzystne warunki ruchowe panujące na skrzyżowaniu (w tym prognozowane na rok 2025 natężenie ruchu). Z obliczeń wynika, że współczynnik obciążenia dla poszczególnych wlotów skrzyżowania mieści się w przedziale od 0,505 (ul. Zawadzka w kierunku centrum) do 0,87 (wlot ul. Przykoszarowej). Program sygnalizacji zapewnia rezerwę przepustowości na wszystkich wlotach skrzyżowania.

4.7. Uwagi końcowe

Należy umożliwić pieszym i rowerzystom na wysepce możliwość wewnętrznych wzbudzeń przejść i przejazdów. W przypadku dokonania takiego wzbudzenia pieszy i/lub rowerzysta otrzyma sygnał zielony na całości przejścia jednak tylko na czas potrzebny do opuszczenia połowy przejścia (min. 5s zielone ciągłe +4s zielone migające).

Sterownik powinien posiadać wyłącznik policyjny, umożliwiający szybkie przejście w stan światła żółtego pulsującego na wszystkich sygnalizatorach kołowych.

Zastosować sygnalizatory typu LED z możliwością samoczynnego ściemniania sygnałów w nocy. Latarnie powinny posiadać minimum IV klasę fantomową.

4.0. Organizacja ruchu i oznakowanie

Wszystkie rozwiązania w zakresie organizacji ruchu przedstawiono na rys. stałej organizacji ruchu w skali 1:500. Na planie znaki drogowe pionowe istniejące przedstawiono w wersji czarno-białej. Znaki pionowe projektowane przedstawiono jako kolorowe, z dodatkowym opisem.. Znaki istniejące przewidziane do usunięcia pokazano jako czarno-białe, przekreślone. Oznakowanie poziome należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym, stosując linie określone w "Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach" (Dz.U. nr 220, poz. 2181), z użyciem materiałów posiadających aktualne świadectwa IBDiM dopuszczające do stosowania na drogach i ulicach. Przyjęto oznakowanie poziome grubowarstwowe.

Oznakowanie poziome i pionowe musi spełniać wymagania określone w SST. Lokalizacja przejść dla pieszych została pokazana na planie sytuacyjnym, przejścia zostaną wyznaczone przy zastosowaniu znaków pionowych i poziomych.

Wykaz projektowanego oznakowania: zgodnie z załączoną tabelą

5.0. Uwagi końcowe

Znaki należy zastosować z grupy wielkości średnie (S), oznakowanie ścieżki rowerowej znaki wielkości mini (MI). Dla zapewnienia widoczności znaku do wykonania lic znaków należy zastosować folie odblaskowe typu 2. Wszystkie znaki pionowe ustawić zachowując skrajnię ruchu pieszego, samochodowego i rowerowego. Oznakowanie pionowe, poziome oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego powinno być wykonane zgodnie ze "Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach" (Dz.U. nr 220, poz. 2181) W związku z tym, że oznakowanie pionowe jest wykonywane w końcowej fazie robót, przed sporządzeniem wykopu na ustawienie znaku, należy sprawdzić specjalistycznym sprzętem do lokalizowania podziemnych sieci infrastruktury technicznej (kable, rurociągi), czy w miejscu przewidywanego znaku nie występują w/w podziemne sieci, które mogłyby być uszkodzone podczas wykonywania wykopu.

6.0. Termin realizacji inwestycji i wprowadzenia organizacji ruchu

Przewidywanym terminem rozpoczęcia realizacji inwestycji jest 2014-2015r. Stała organizacja ruchu zostanie wprowadzona po ukończeniu robót drogowych.

Opracował:

Karta uzgodnień

Przebudowa i budowa ulicy Zawadzkiej w Łomży
ETAP II
odcinek ul. Przykoszarowa – Szosa do Mężenina