

Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 388 – ul. Mickiewicza w Bystrzycy Kłodzkiej

DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU

GŁÓWNY PROJEKTANT: BOGDAN CYBERTOWICZ

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji

1.1. Dane ogólne

- 1.1.1 Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Bystrzyca Kłodzka; Henryka Sienkiewicza 6, 57-500 Bystrzyca Kłodzka;
- 1.1.2 Wykonawca: ZUI-RiPE inż. Bogdan Cybertowicz
- 1.1.3 Temat opracowania:
Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 388 – ul. Mickiewicza w Bystrzycy Kłodzkiej
Docelowa organizacja ruchu

1.2. Podstawa opracowania

- 1.2.1. Zlecenie od Inwestora;
- 1.2.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z 23 grudnia 2003r.);
- 1.2.3. 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. 2003 nr 177 poz. 1729);
- 1.2.4. Wizja w terenie

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt docelowej organizacji ruchu wraz z programami sygnalizacji w zakresie budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 388 – ul. Mickiewicza w Bystrzycy Kłodzkiej.

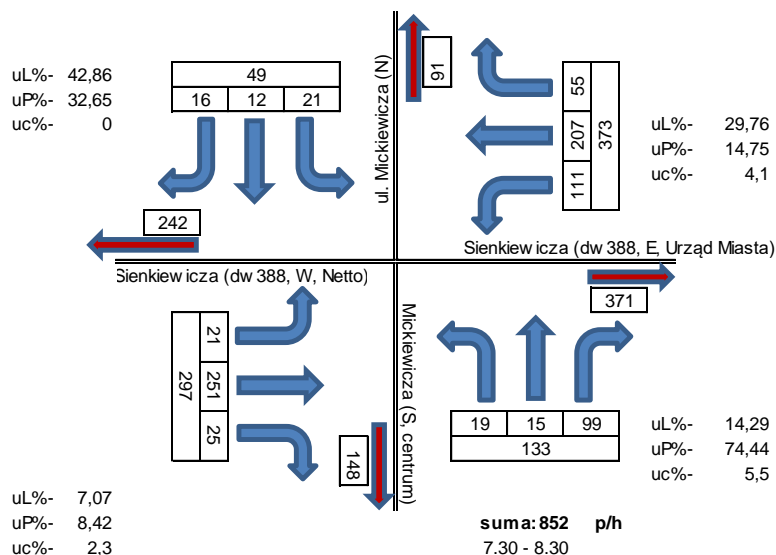
2. Stan istniejący zagospodarowania terenu – charakterystyka drogi i ruchu na drodze

Skrzyżowanie Sienkiewicza (dw388) – Mickiewicza jest czterowłotowe skanalizowane i znajduje się w terenie zabudowanym w centrum miasta Bystrzyca Kłodzka. Na wlotach dw388 wydzielono pasy do skrętu w lewo (szer. ok. 3,0 m); pasy do jazdy na wprost i w prawo – szer. ok. 3,0 m; wloty podporządkowane – szer. ok. 6,0 m. Na wlotach skrzyżowania (oprócz wlotu północnego) wyznaczone są przejścia dla pieszych; przy drodze istnieją chodniki. W terenie istnieje oświetlenie drogowe.

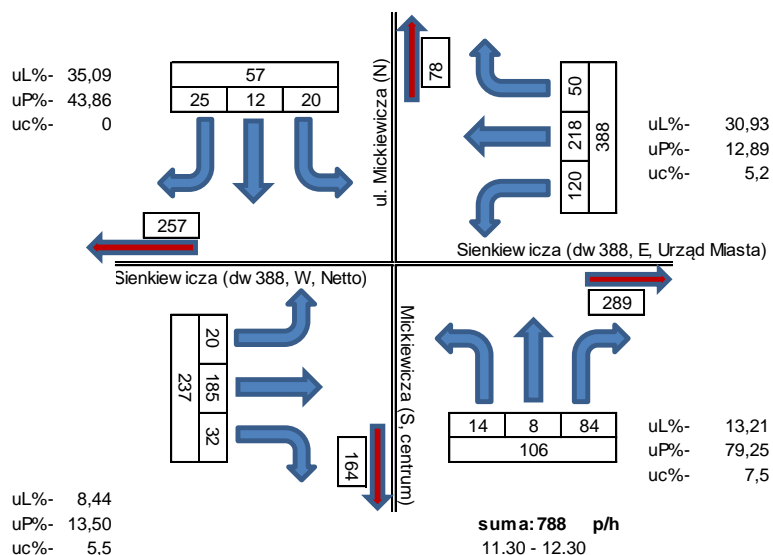
Teren pomiędzy wlotem północnym i zachodnim stanowi pas drogowy, na którym istnieje plac służący parkowaniu przed budynkiem nr 15; plac służy też jako dojazd do terenów usługowych zlokalizowanych poza pasem drogowym. Na placu wyznaczono jezdnię za pomocą linii krawężniowej oraz przejście dla pieszych za pomocą znaku P-10; miejsca postojowe nie są uporządkowane.

W dniu 25.10.2018 r. wykonano pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu. Godzina szczytu przypada w okresie 15:30 – 16:30. Udział pojazdów ciężarowych w natężeniu ruchu jest mały i wynosi ok. 3-5% w ciągu dw388. Wyniki pomiarów będące jednocześnie charakterystyką ruchu przedstawiono poniżej:

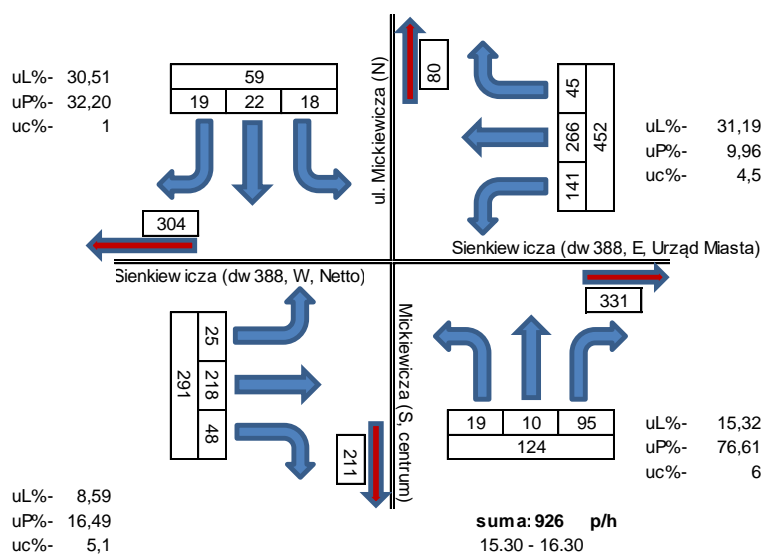
Natężenie ruchu drogowego



Natężenie ruchu drogowego



Natężenie ruchu drogowego



3. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach inwestycji planuje się wybudować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu Sienkiewicza – Mickiewicza w Bystrzycy Kłodzkiej. W zakresie robót znajduje się:

- Montaż instalacji elektrycznych sygnalizatorów;
- Montaż konstrukcji wsporczych;
- Montaż sterownika;
- Budowa chodnika i przebudowa parkingu;
- Wprowadzenie docelowego oznakowania pionowego i poziomego.

Przebudowa układu komunikacyjnego placu postojowego w obrębie ww. skrzyżowania obejmuje:

- Rozbiórkę istniejącej nawierzchni bitumicznej;
- Korytowanie pod konstrukcję chodników, jezdni manewrowych i miejsc postojowych;
- Ustawienie krawężników i obrzeży betonowych;
- Wykonanie konstrukcji jezdni manewrowej, miejsc postojowych i chodników z kostki betonowej

4. Szczegółowe rozwiązania projektowe

Zaprojektowano sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu 4-włotowym skanalizowanym. Sygnalizacja wyposażona jest w elementy detekcji pojazdów (kamery wideo detekcyjne) i pieszych (przyciski dla pieszych) i umożliwia zastosowanie sterowania akomodacyjnego, zależnego od ruchu. Z uwagi na zwarty układ skrzyżowania (bez pasa dzielącego) i przy stosunkowo niewielkich powierzchniach akumulacji oraz z uwagi na przecinanie się torów jazdy relacji w lewo z wlotów podporządkowanych (dodatkowe punkty kolizji) zdecydowano się na wprowadzenie osobnych otwarć (w osobnych bezkolizyjnych fazach) dla wlotów podporządkowanych (ul. Mickiewicza). Dodatkowo osobne otwarcia dla obu wlotów umożliwią rezygnację z dodatkowej dopuszczalnej, ale niezalecanej kolizji relacji skrajnej w lewo z przejściem dla pieszych na wlotach dw388 – przy rozdzieleniu otwarć na dwie fazy możliwe jest otwarcie dla każdego przejścia na dw388 przy „bezpieczniejszej” kolizji z relacją do skrótu w prawo z poszczególnego wlotu podporządkowanego.

Stanem ustalonym w trybie akomodacyjnym jest Faza 1 obsługująca relację wzdłuż dw388 (oba wloty); faza może być wydłużana aż do założonej maksymalnej długości w przypadku zgłoszeń na relacjach obsługiwanych w tej fazie. W przypadku zgłoszeń z wlotów/relacji podporządkowanych następuje przełączenie do kolejnej fazy/programu akomodacyjnego. Faza F2 jest załączana przez zgłoszenie z detektorów obsługujących skróty w lewo z dw388; faza może być wydłużana aż do założonej maksymalnej długości w przypadku zgłoszeń na relacjach obsługiwanych w tej fazie. Faza F3 jest załączana przez zgłoszenie z detektora obsługującego wyjazd z wlotu podporządkowanego północnego lub przez zgłoszenie z przycisku dla pieszych na wlocie zachodnim (dw388); faza może być wydłużana aż do założonej maksymalnej długości w przypadku zgłoszeń na relacjach obsługiwanych w tej fazie. Faza F4 jest załączana przez zgłoszenie z detektora obsługującego wyjazd z wlotu podporządkowanego południowego lub przez zgłoszenie z przycisku dla pieszych na wlocie wschodnim (dw388); faza może być wydłużana aż do założonej maksymalnej długości w przypadku zgłoszeń na relacjach obsługiwanych w tej fazie. W trybie akomodacyjnym fazy bez zgłoszeń nie będą obsługiwane.

W przypadku, gdy Faza 1 trwa, a nie ma żadnych zgłoszeń uruchamiających inne fazy, ani nie ma zgłoszeń pieszych na wlocie podporządkowanym południowym (PS3), faza ta w przedziale wydłużania ($\Delta F1$) może być wydłużana „teoretycznie” w nieskończoność.

Warunek sprawdzania zgłoszenia pieszych z wlotu podporządkowanego południowego (PS3) następuje tylko w trakcie trwania wydłużania $\Delta F1$ i przy braku zgłoszeń z innych relacji – jeżeli zgłoszenie PS3 nastąpi, to przejście z fazy wydłużania $\Delta F1$ do fazy F1 następuje przez program przejściowy MF1-1, w którym następuje zakończenie sygnałów w grupach 2 i 4 i rozpoczęcie ich wraz z przejściem dla pieszych (gr. 8); ma to za zadanie wyeliminowanie potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, że przejście dla pieszych, tj. Faza 1 zostanie włączona bez ostrzeżenia dla pojazdów jadących dw388 i skręcających w prawo (gr. 5) w ul. Mickiewicza.

Otwarcie dla przejścia dla pieszych w stosunku do otwarcia dopuszczalnych kolizyjnych strumieni pojazdów zaprojektowano tak, aby piesi znaleźli się w punkcie kolizji, jako pierwsi. Obliczenia przepustowości wykazały, że Poziom Swobody (PSR) ruchu kształtuje się na poziomie II (dla całego skrzyżowania i dla poszczególnych grup pasów) zarówno dla sterowania programem akomodacyjnym jak i awaryjnym stałoczasowym, czyli dobrym (średnie straty czasu na skrzyżowaniu ok. 35 s/P).

Przejście dla pieszych na wlocie zachodnim należy przenieść bliżej tarczy skrzyżowania, co zapewni bardziej optymalne (mniejsze czasu międzyzielone) sterowanie sygnalizacją świetlną. Pas do skrętu w lewo na wlocie wschodnim dw388 należy wydłużyć do skrzyżowania z ul. Orężną, co pozwoli minimalizować ryzyko blokowania relacji na wprost + w prawo przez oczekujące pojazdy, które nie zmieściły się na pasie do skrętu w lewo – ma to duże znaczenie biorąc pod uwagę znaczne natężenie tej relacji. Na wlocie przeciwnym podobny problem nie występuje. Skorygowano lokalizację przejścia dla pieszych na wlocie południowym do projektowanych sygnalizatorów. Na wlotach dw388 wprowadzono oznakowanie informujące o funkcji poszczególnych pasów ruchu – F-10 i F-11. Ponadto uzupełniono oznakowanie pionowe i poziome w rejonie skrzyżowania oraz wprowadzono znaki A-29.

W obszarze placu parkingowego zaprojektowano miejsca postojowe (19 szt. 2,30 x 4,50 m) wydzielone krawężnikiem i oznakowaniem poziomym; utrzymano przejazd do drogi wewnętrznej do terenów usługowych.

Należy stosować znaki z grupy wielkości znaków „średnich” z licami pokrytymi folią odblaskową II typu. Oznakowanie poziome wykonywać w technologii cienkowarstwowej. Projektowane oznakowanie pionowe i poziome musi spełniać wymagania *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. (Dz.U. 2003, nr 220, poz. 2181 z późn. zm.).*

4.1. Zestawienie oznakowania

Oznakowanie pionowe

Nazwa	Stan	Szt.
A-7	Projektowane	1
A-29	Projektowane	4
D-18	Projektowane	4
D-46	Projektowane	1
D-47	Projektowane	1
F-10	Projektowane	3
D-1	Projektowane	3
D-6	Projektowane	6
B-20	Projektowane	1

Oznakowanie poziome

Nazwa	Stan	Dł./Pow/Szt.	Pow. mal.
P-21a	Projektowane	11.93	4.53
P-14	Projektowane	17.24	6.48
P-4	Projektowane	81.38	19.52
P-1c	Projektowane	48.22	5.78
P-8b krótki	Projektowane	4.00	5.96
P-8f krótki	Projektowane	4.00	8.76
P-18	Projektowane	96.39	5.78
P-7b	Projektowane	30.95	7.43
P-15 krótki	Projektowane	1.00	1.33
P-16 krótki	Projektowane	1.00	1.23
P-7a	Projektowane	56.84	6.82
P-2b	Projektowane	18.93	4.54
P-13	Projektowane	10.90	2.86
P-1e	Projektowane	7.17	0.86
P-10	Projektowane	17.90	33.14

Całkowita pow. malowania [m2]= 115.02
Całkowita pow. malowania 2 [m2]= 0.00Łącznie pow. malowania [m2]= 115.02

Urządzenia bezpieczeństwa

Nazwa	Stan	Dł./Szt.
U-12c	Projektowane	12.00

4.2. Wyposażenie sygnalizacji

Sygnalizatory:

Nazwa sygnal.	Stan	Grupa sygnalowa	Typ Sygnal.	Średnica Soczewek [mm]	Źródło światła	Lokalizacja	Dodatkowe wyposażenie
K1+SK1	projektowany	1+10	S2	3x300+1x200	LED	Obok jezdni	-
K1p	projektowany	1	S1	3x300	LED	Nad jezdnią	Ekran kontrast.
K2a+SK2a	projektowany	2+11	S2	3x300+1x200	LED	Obok jezdni	-
K2ap	projektowany	2	S1	3x300	LED	Nad jezdnią	Ekran kontrast.
K2b	projektowany	3	S3	3x300	LED	Obok jezdni	-
K2bp	projektowany	3	S3	3x300	LED	Nad jezdnią	Ekran kontrast.
K3+SK3	projektowany	4+12	S2	3x300+1x200	LED	Obok jezdni	-
K3p	projektowany	4	S1	3x300	LED	Nad jezdnią	Ekran kontrast.
K4a+SK4a	projektowany	5+13	S2	3x300+1x200	LED	Obok jezdni	-
K4ap	projektowany	5	S3	3x300	LED	Nad jezdnią	Ekran kontrast.
K4b	projektowany	6	S3	3x300	LED	Obok jezdni	-
K4bp	projektowany	6	S3	3x300	LED	Nad jezdnią	Ekran kontrast.
P2a,P2b	projektowany	5	S5	2x200	LED	Krawędź przejścia	sygnalizator akustyczny
P3a,P3b	projektowany	5	S5	2x200	LED	Krawędź przejścia	sygnalizator akustyczny
P4a,P4b	projektowany	5	S5	2x200	LED	Krawędź przejścia	sygnalizator akustyczny

Uwaga: w sygnalizatorach pieszych należy zainstalować sygnalizatory akustyczne zgodne z wymaganiami Dz.U. z 7 września 2015 r., poz. 1314.

Detektory:

L.p.	Detektor				Parametry geometr.		Funkcje				
	numer	Rodzaj detekcji	Typ detektora	grupa	Odl. od linii Zatrzymania [m]	Wymiary [m]	Żądanie	Wydłużanie	Interwał [s]	Liczenie	Nadzajętość/ podzajętość
1	v1a	Pole wideodetekcji	Kamera V1	1	1,0	1,5 x 10,0	tak	tak	2,0	-	-
2	v2a	Pole wideodetekcji	Kamera V2	2	1,0	1,5 x 1,0	tak	tak	1,0	-	-
3	v2b	Pole wideodetekcji			32,0	1,5 x 5,0	-	tak	3,0	-	-
4	v2c	Pole wideodetekcji			70,0	1,5 x 1,0	-	tak	5,0	-	-
5	v2d	Pole wideodetekcji		3	1,0	1,5 x 5,0	tak	tak	1,0	-	-
6	v2e	Pole wideodetekcji			34,0	1,5 x 1,0	-	tak	3,0	-	-
7	v3a	Pole wideodetekcji	Kamera V3	4	1,0	1,5 x 10,0	tak	tak	2,0	-	-
8	v2a	Pole wideodetekcji	Kamera V4	5	1,0	1,5 x 1,0	tak	tak	1,0	-	-
9	v2b	Pole wideodetekcji			34,0	1,5 x 5,0	-	tak	3,0	-	-
10	v2c	Pole wideodetekcji			64,0	1,5 x 1,0	-	tak	5,0	-	-
11	v2d	Pole wideodetekcji		6	1,0	1,5 x 5,0	tak	tak	1,0	-	-
12	v2e	Pole wideodetekcji			24,0	1,5 x 1,0	-	tak	3,0	-	-
13	PS2a	przycisk	Przycisk PS2a	7	-	-	tak	-	-	-	10 [min]/ 24 [h]
14	PS2b	przycisk	Przycisk PS2b		-	-	tak	-	-	-	10 [min]/ 24 [h]
15	PS3a	przycisk	Przycisk PS3a	8	-	-	tak	-	-	-	10 [min]/ 24 [h]
16	PS3b	przycisk	Przycisk PS3b		-	-	tak	-	-	-	10 [min]/ 24 [h]
17	PS4a	przycisk	Przycisk PS4a	9	-	-	tak	-	-	-	10 [min]/ 24 [h]
18	PS4b	przycisk	Przycisk PS4b		-	-	tak	-	-	-	10 [min]/ 24 [h]

Sterownik:

Sterownik działa jako odosobniony; musi umożliwiać obsługiwanie akomodacyjnego sterowania ruchem. Zaleca się wyposażenie sterownika w moduł do bezprzewodowej komunikacji/monitoringu. Sterownik musi spełniać wymagania *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.* (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r.).

Grupy nadzorowane:

Gr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Typ	K	K	K	K	K	K	P	P	P	S	S	S	S
R	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
A	0	0	0	0	0	0							
G	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

Tabela czasów międzycielonych
Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
Data modyfikacji: 22.10.2018 (19:23:18)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	X	3	5	6	6	4	9	8				5	3	K1, K1p
2	5	X		5		3	5		8	4				K2a, K2ap
3	3		X	4	3		5	8					2	K2b, K2bp
4	6	6	4	X	2	4		5	9	5	3			K3, K3p
5	5		4	5	X		8		5			4		K4a, K4ap
6	4	4		4		X			5		3			K4b, K4bp
7	3	6	6		3		X				5	4		P2a, P2b
8	3		4	5				X				5	1	P3a, P3b
9		3		3	6	6			X	3			6	P4a, P4b
10		0		1					5	X				SK1
11				3		2	3				X			SK2a
12	0				0		4	3				X		SK3
13	3		3				7	3					X	SK4a

Obliczenia czasów międzyzielonych:

Grupa{E}	Grupa{D}	Syg.{E}	Rodzaj{E}	Lp{E}[m]	V{E}[m/s]	S{E}[m]	T{E}[s]	T{E}z[s]	Syg.{D}	Rodzaj{D}	V{D}[m/s]	S{D}[m]	T{D}[s]	Tmin[s]
1	2	K1	Pojazdy	10	11,1	17,9	2,51	3	K2a	Pojazdy	14	33,53	3,4	2,11
1	3	K1	Pojazdy	10	11,1	31,24	3,72	3	K2b	Pojazdy	14	21,48	2,53	4,19
1	4	K1	Pojazdy	10	11,1	45,19	4,97	3	K3	Pojazdy	14	18,53	2,32	5,65
1	5	K1	Pojazdy	10	11,1	49,28	5,34	3	K4a	Pojazdy	14	32,8	3,34	5
1	6	K1	Pojazdy	10	11,1	20,94	2,79	3	K4b	Pojazdy	14	21,29	2,52	3,27
1	7	K1	Pojazdy	10	11,1	49,2	5,33	3	P2a	Piesi	1,4	0	0	8,33
1	8	K1	Pojazdy	10	11,1	42,52	4,73	3	P3a	Piesi	1,4	0	0	7,73
1	12	K1	Pojazdy	10	11,1	45,19	4,97	3	SK3	Strzałka	8,3	18,53	3,23	4,74
1	13	K1	Pojazdy	10	11,1	38,46	4,37	3	SK4a	Strzałka	8,3	29,26	4,53	2,84
2	1	K2a	Pojazdy	10	14	44,03	3,86	3	K1	Pojazdy	14	20,39	2,46	4,4
2	4	K2a	Pojazdy	10	14	47,41	4,1	3	K3	Pojazdy	14	28,19	3,01	4,09
2	6	K2a	Pojazdy	10	14	29,06	2,79	3	K4b	Pojazdy	14	25,72	2,84	2,95
2	7	K2a	Pojazdy	10	14	8,2	1,3	3	P2a	Piesi	1,4	0	0	4,3
2	9	K2a	Pojazdy	10	14	51,41	4,39	3	P4a	Piesi	1,4	0	0	7,39
2	10	K2a	Pojazdy	10	14	44,03	3,86	3	SK1	Strzałka	8,3	20,39	3,46	3,4
3	1	K2b	Pojazdy	10	11,1	31,51	3,74	3	K1	Pojazdy	14	38,46	3,75	2,99
3	4	K2b	Pojazdy	10	11,1	18,28	2,55	3	K3	Pojazdy	14	18,33	2,31	3,24
3	5	K2b	Pojazdy	10	11,1	31,51	3,74	3	K4a	Pojazdy	14	38,75	3,77	2,97
3	7	K2b	Pojazdy	10	11,1	6,2	1,46	3	P2a	Piesi	1,4	0	0	4,46
3	8	K2b	Pojazdy	10	11,1	35,58	4,11	3	P3a	Piesi	1,4	0	0	7,11
3	13	K2b	Pojazdy	10	11,1	31,51	3,74	3	SK4a	Strzałka	8,3	38,75	5,67	1,07
4	1	K3	Pojazdy	10	11,1	46,65	5,1	3	K1	Pojazdy	14	20,36	2,45	5,65
4	2	K3	Pojazdy	10	11,1	46,65	5,1	3	K2a	Pojazdy	14	28,95	3,07	5,03
4	3	K3	Pojazdy	10	11,1	18,32	2,55	3	K2b	Pojazdy	14	17,62	2,26	3,29
4	5	K3	Pojazdy	10	11,1	15,51	2,3	3	K4a	Pojazdy	14	37,03	3,64	1,66
4	6	K3	Pojazdy	10	11,1	28,3	3,45	3	K4b	Pojazdy	14	25,72	2,84	3,61
4	8	K3	Pojazdy	10	11,1	6,67	1,5	3	P3a	Piesi	1,4	0	0	4,5
4	9	K3	Pojazdy	10	11,1	50,65	5,46	3	P4a	Piesi	1,4	0	0	8,46
4	10	K3	Pojazdy	10	11,1	46,65	5,1	3	SK1	Strzałka	8,3	20,36	3,45	4,65
4	11	K3	Pojazdy	10	11,1	33,99	3,96	3	SK2a	Strzałka	8,3	25,52	4,08	2,88
5	1	K4a	Pojazdy	10	14	51,3	4,38	3	K1	Pojazdy	14	30,78	3,2	4,18

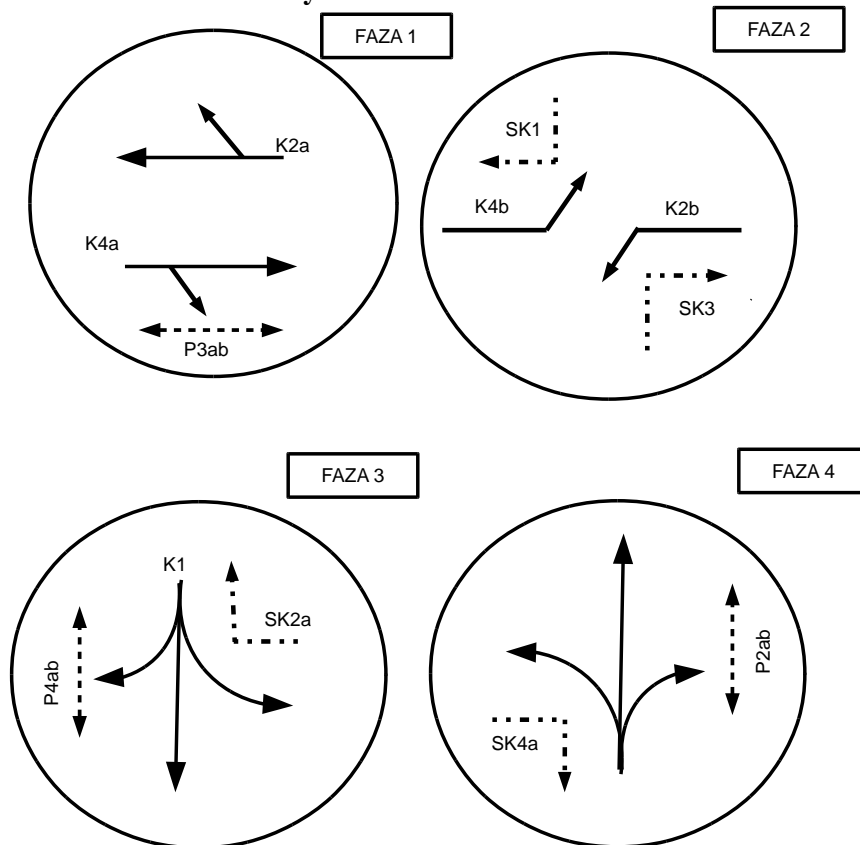
5	3	K4a	Pojazdy	10	14	33,26	3,09	3	K2b	Pojazdy	14	21,48	2,53	3,56
5	4	K4a	Pojazdy	10	14	51,3	4,38	3	K3	Pojazdy	14	22,62	2,62	4,76
5	7	K4a	Pojazdy	10	14	51,22	4,37	3	P2a	Piesi	1,4	0	0	7,37
5	9	K4a	Pojazdy	10	14	8,2	1,3	3	P4a	Piesi	1,4	0	0	4,3
5	12	K4a	Pojazdy	10	14	51,3	4,38	3	SK3	Strzałka	8,3	22,62	3,73	3,65
6	1	K4b	Pojazdy	10	11,1	22,13	2,89	3	K1	Pojazdy	14	21,03	2,5	3,39
6	2	K4b	Pojazdy	10	11,1	34,03	3,97	3	K2a	Pojazdy	14	32,54	3,32	3,65
6	4	K4b	Pojazdy	10	11,1	34,03	3,97	3	K3	Pojazdy	14	33,65	3,4	3,57
6	9	K4b	Pojazdy	10	11,1	6,19	1,46	3	P4a	Piesi	1,4	0	0	4,46
6	11	K4b	Pojazdy	10	11,1	34,03	3,97	3	SK2a	Strzałka	8,3	32,54	4,92	2,05
7	1	P2a	Piesi	0	1,4	9,75	6,96	0	K1	Pojazdy	14	45,27	4,23	2,73
7	2	P2a	Piesi	0	1,4	9,75	6,96	0	K2a	Pojazdy	14	8,2	1,59	5,37
7	3	P2a	Piesi	0	1,4	9,75	6,96	0	K2b	Pojazdy	14	6,2	1,44	5,52
7	5	P2a	Piesi	0	1,4	9,75	6,96	0	K4a	Pojazdy	14	47,29	4,38	2,58
7	11	P2a	Piesi	0	1,4	9,09	6,49	0	SK2a	Strzałka	8,3	4,27	1,51	4,98
7	12	P2a	Piesi	0	1,4	9,75	6,96	0	SK3	Strzałka	8,3	18,61	3,24	3,72
8	1	P3a	Piesi	0	1,4	9,04	6,46	0	K1	Pojazdy	14	38,46	3,75	2,71
8	3	P3a	Piesi	0	1,4	9,04	6,46	0	K2b	Pojazdy	14	31,51	3,25	3,21
8	4	P3a	Piesi	0	1,4	9,04	6,46	0	K3	Pojazdy	14	6,64	1,47	4,99
8	12	P3a	Piesi	0	1,4	9,04	6,46	0	SK3	Strzałka	8,3	6,67	1,8	4,66
8	13	P3a	Piesi	0	1,4	9,04	6,46	0	SK4a	Strzałka	8,3	38,75	5,67	0,79
9	2	P4a	Piesi	0	1,4	9,38	6,7	0	K2a	Pojazdy	14	47,42	4,39	2,31
9	4	P4a	Piesi	0	1,4	9,38	6,7	0	K3	Pojazdy	14	46,66	4,33	2,37
9	5	P4a	Piesi	0	1,4	9,31	6,65	0	K4a	Pojazdy	14	4,23	1,3	5,35
9	6	P4a	Piesi	0	1,4	9,31	6,65	0	K4b	Pojazdy	14	2,21	1,16	5,49
9	10	P4a	Piesi	0	1,4	9,38	6,7	0	SK1	Strzałka	8,3	24,45	3,95	2,75
9	13	P4a	Piesi	0	1,4	9,31	6,65	0	SK4a	Strzałka	8,3	4,23	1,51	5,14
10	2	SK1	Strzałka	10	8,3	21,07	3,74	0	K2a	Pojazdy	14	43,35	4,1	-0,36
10	4	SK1	Strzałka	10	8,3	24,44	4,15	0	K3	Pojazdy	14	42,56	4,04	0,11
10	9	SK1	Strzałka	10	8,3	28,44	4,63	0	P4a	Piesi	1,4	0	0	4,63
11	4	SK2a	Strzałka	10	8,3	32,91	5,17	0	K3	Pojazdy	14	26,61	2,9	2,27
11	6	SK2a	Strzałka	10	8,3	32,91	5,17	0	K4b	Pojazdy	14	33,65	3,4	1,77
11	7	SK2a	Strzałka	10	8,3	8,2	2,19	0	P2a	Piesi	1,4	0	0	2,19
12	1	SK3	Strzałka	10	8,3	18,53	3,44	0	K1	Pojazdy	14	45,19	4,23	-0,79
12	5	SK3	Strzałka	10	8,3	22,62	3,93	0	K4a	Pojazdy	14	51,3	4,66	-0,73
12	7	SK3	Strzałka	10	8,3	22,54	3,92	0	P2a	Piesi	1,4	0	0	3,92
12	8	SK3	Strzałka	10	8,3	6,67	2,01	0	P3a	Piesi	1,4	0	0	2,01
13	1	SK4a	Strzałka	10	8,3	38,75	5,87	0	K1	Pojazdy	14	29,01	3,07	2,8
13	3	SK4a	Strzałka	10	8,3	38,75	5,87	0	K2b	Pojazdy	14	31,51	3,25	2,62
13	8	SK4a	Strzałka	10	8,3	42,82	6,36	0	P3a	Piesi	1,4	0	0	6,36
13	9	SK4a	Strzałka	10	8,3	8,2	2,19	0	P4a	Piesi	1,4	0	0	2,19

4.4. Harmonogram sterowania

Poniedziałek			Wtorek			Środa			Czwartek			Piątek			Sobota			Niedziela		
GG	MM	P	GG	MM	P	GG	MM	P	GG	MM	P	GG	MM	P	GG	MM	P	GG	MM	P
0	00	2	0	00	2	0	00	2	0	00	2	0	00	2	0	00	2	0	00	2
5	30	1/3	5	30	1/3	5	30	1/3	5	30	1/3	5	30	1/3	6	30	1/3	6	30	1/3
21	30	2	21	30	2	21	30	2	21	30	2	21	30	2	20	30	2	20	30	2

1 – program stałoczasowy; 2 – tryb ostrzegawczy żółty-migający; 3 – program akomodacyjny

4.5. Podstawowe fazy ruchu



4.6. Dane sterowania akomodacyjnego

Liczba struktur programowych: **4** Cykl minimalny/maksymalny [s]: **75/105** Program awaryjny [s]: **90**

Numery grup akomodowanych: **1 2 3 4 5 6**

Numery grup przywoływanych: **1 3 4 6 7 8 9**

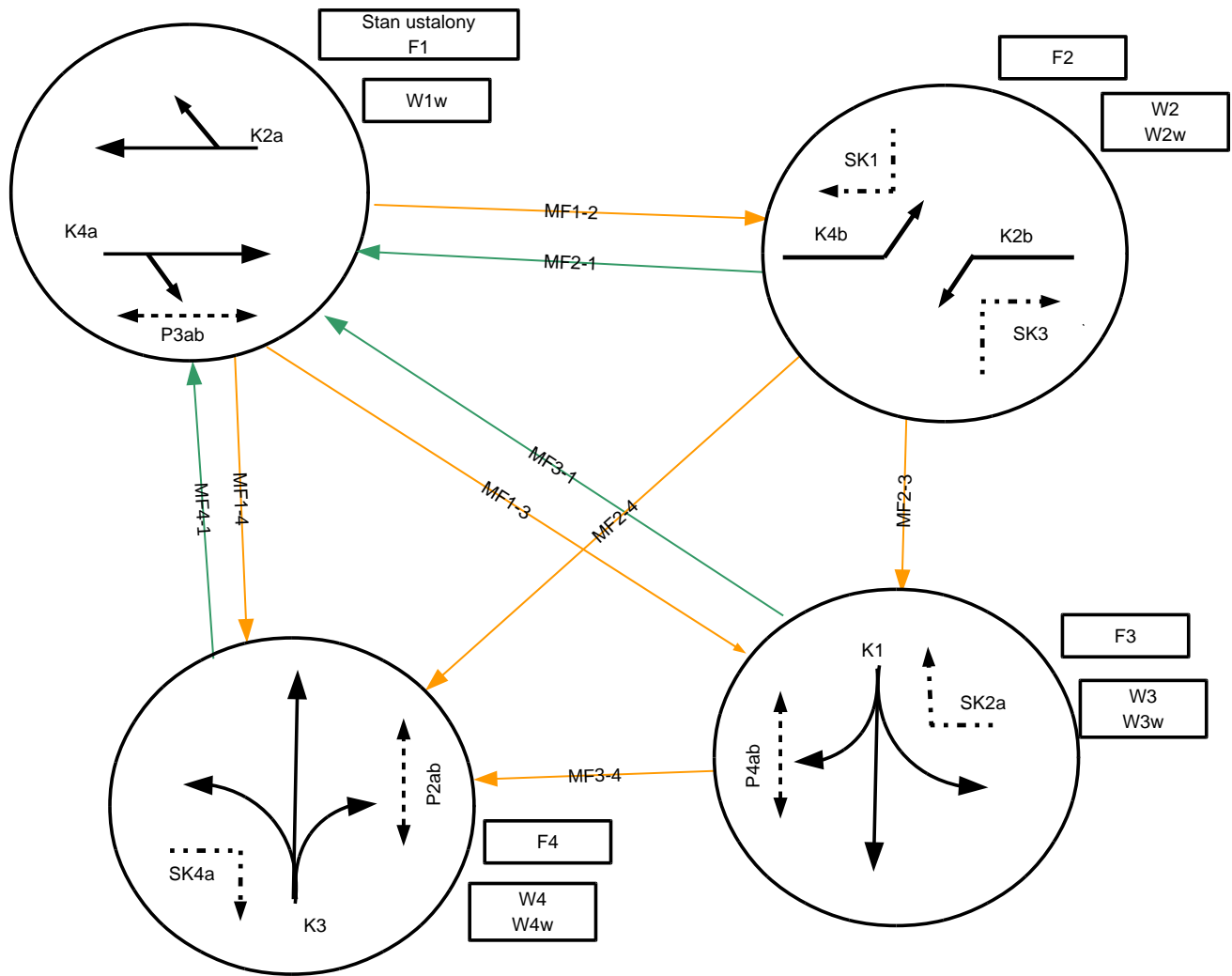
Długości sygnałów zielonych w grupach:	Grupa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
	G_{min}	14	13	12	14	15	10	13	12	13	10	14	10	15				
	G_{max}	17	26*)	21	21	28*)	19	13	12	13	19	20	19	17				

*) ∞ w stanie ustalonym

Współpraca grup z detektorami:	Grupa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
	Współb.	v1a	v2a-c	v2d,e	v3a	v4a-c	v4d,e	PS2	PS3	PS4								
	Ogranicz a jące	v2a-e	v1a	PS4	v1a	PS3	v2a-e	v1a	PS4	v1a	v1a	v1a	v3a					
		v4a-e	v3a		v3a		v4a-e	v3a		v3a	v2a-e	v3a	v2a-c					
		PS2	v4d,e		v4a-c		PS4	v2d,e		v2a-c	v4a-c	v2d,e	v4a-e					
		PS3	PS2		PS2		PS3	PS2		PS4								

Skok programu [s]: **1**

4.7. Graf przejść międzyfazowych



$W1w_{(wydłużanie)} \equiv [(v2a-c = 1 \vee v4a-c = 1) \wedge \Delta F1 < \Delta F1_{max}] ; \Delta F1_{min} = 0 [s]; \Delta F1_{max} = 13 [s] \text{ lub } \Delta F1_{max} \rightarrow \infty$ jeżeli nie ma żadnych innych zgłoszeń i obowiązuje tryb kolorowy, akomodacyjny; skok – 1 [s]

$W2_{(wzbudzenie)} \equiv (v2d = 1 \vee v4d = 1) ; t_{(wzbudzenie)} \geq 5 [s]$

$W2w_{(wydłużanie)} \equiv [(v2d,e = 1 \vee v4d,e = 1) \wedge \Delta F2 < \Delta F2_{max}] ; \Delta F2_{min} = 0 [s]; \Delta F2_{max} = 9 [s]; \text{skok} - 1 [s]$

$W3_{(wzbudzenie)} \equiv (v1a = 1 \vee PS4a,b = 1) ; t_{(wzbudzenie)} \geq 5 [s]$

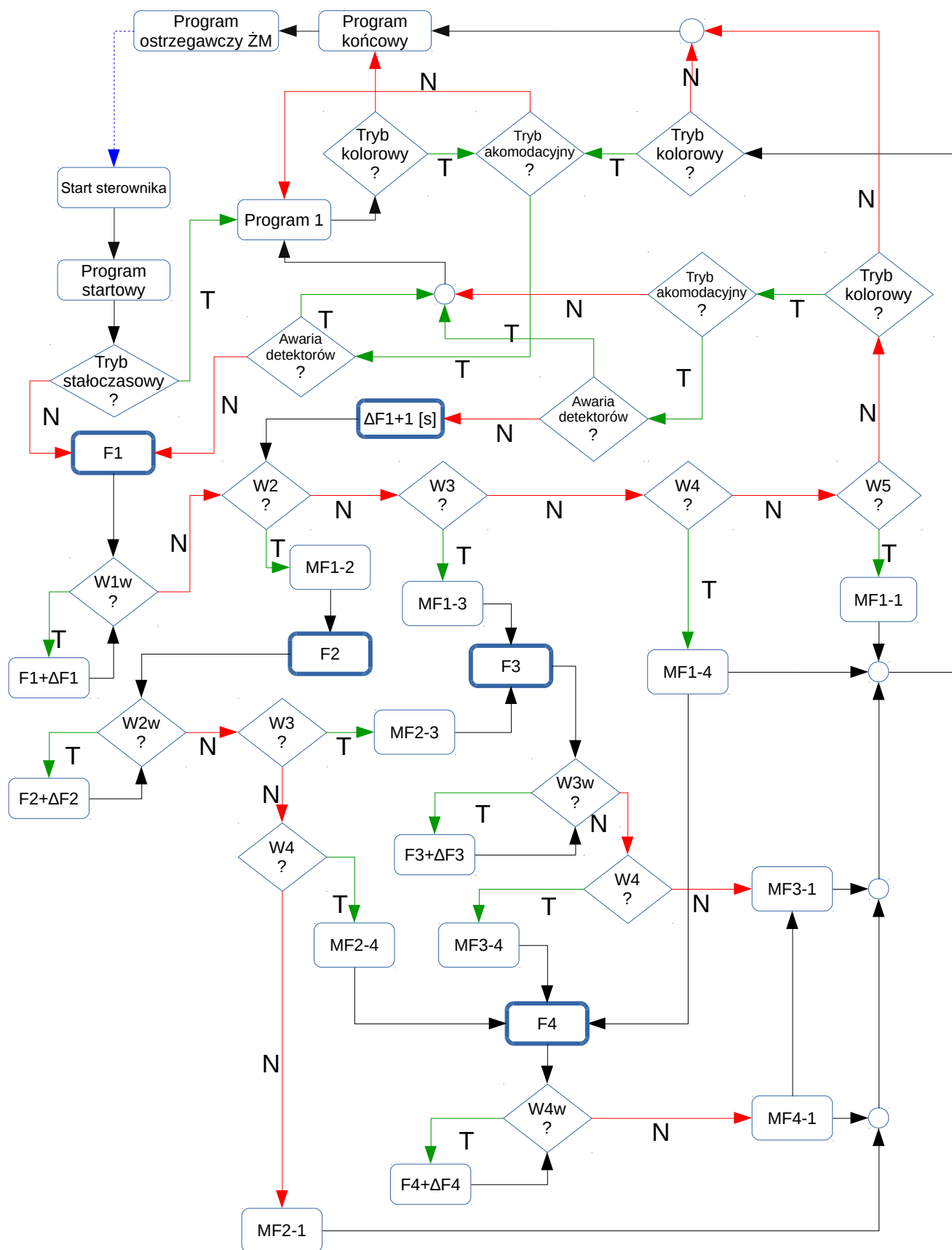
$W3w_{(wydłużanie)} \equiv (v1a = 1 \wedge \Delta F3 < \Delta F3_{max}) ; \Delta F3_{min} = 0 [s]; \Delta F3_{max} = 3 [s]; \text{skok} - 1 [s]$

$W4_{(wzbudzenie)} \equiv (v3a = 1 \vee PS2a,b = 1) ; t_{(wzbudzenie)} \geq 5 [s]$

$W4w_{(wydłużanie)} \equiv (v3a = 1 \wedge \Delta F4 < \Delta F4_{max}) ; \Delta F4_{min} = 0 [s]; \Delta F4_{max} = 5 [s]; \text{skok} - 1 [s]$

$W5_{(wzbudzenie)} \equiv (PS3a,b = 1)$

4.8. Algorytm sterowania



$W1_{w(\text{wydłużanie})} \equiv [(v2a-c = 1 \vee v4a-c = 1) \wedge \Delta F1 < \Delta F1_{\max}] ; \Delta F1_{\min} = 0 \text{ [s]}; \Delta F1_{\max} = 13 \text{ [s]} \text{ lub } \Delta F1_{\max} \rightarrow \infty$
 jeżeli nie ma żadnych innych zgłoszeń i obowiązuje tryb kolorowy, akomodacyjny; skok – 1 [s]

$W2_{(wzbudzenie)} \equiv (v2d = 1 \vee v4d = 1) ; t_{(wzbudzenie)} \geq 5 \text{ [s]}$

$W2_{w(\text{wydłużanie})} \equiv [(v2d,e = 1 \vee v4d,e = 1) \wedge \Delta F2 < \Delta F2_{\max}] ; \Delta F2_{\min} = 0 \text{ [s]}; \Delta F2_{\max} = 9 \text{ [s]}; \text{skok} - 1 \text{ [s]}$

$W3_{(wzbudzenie)} \equiv (v1a = 1 \vee PS4a,b = 1) ; t_{(wzbudzenie)} \geq 5 \text{ [s]}$

$W3_{w(\text{wydłużanie})} \equiv (v1a = 1 \wedge \Delta F3 < \Delta F3_{\max}) ; \Delta F3_{\min} = 0 \text{ [s]}; \Delta F3_{\max} = 3 \text{ [s]}; \text{skok} - 1 \text{ [s]}$

$W4_{(wzbudzenie)} \equiv (v3a = 1 \vee PS2a,b = 1) ; t_{(wzbudzenie)} \geq 5 \text{ [s]}$

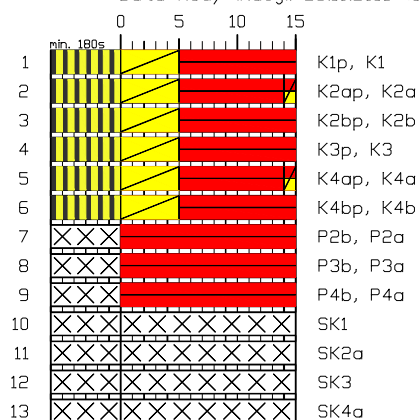
$W4_{w(\text{wydłużanie})} \equiv (v3a = 1 \wedge \Delta F4 < \Delta F4_{\max}) ; \Delta F4_{\min} = 0 \text{ [s]}; \Delta F4_{\max} = 5 \text{ [s]}; \text{skok} - 1 \text{ [s]}$

$W5_{(wzbudzenie)} \equiv (PS3a,b = 1)$

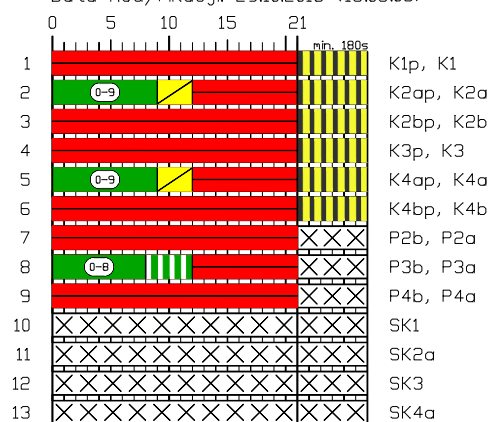
4.9. Programy sygnalizacji świetlnej

Programy krańcowe

Nawa programu: Start
Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
Typ programu: Startowy
Data modyfikacji: 29.10.2018 (15:02:14)

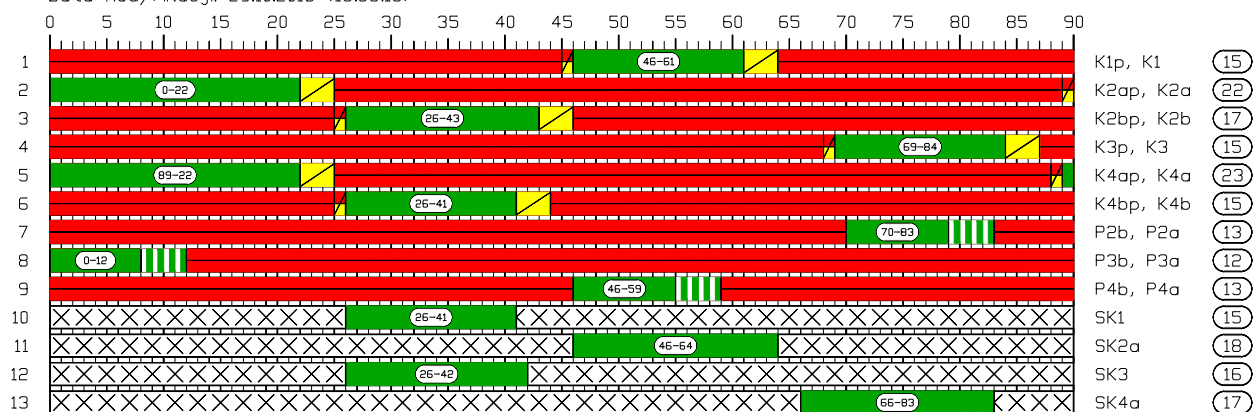


Nawa programu: Końcowy
Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
Typ programu: Końcowy
Data modyfikacji: 29.10.2018 (15:05:06)

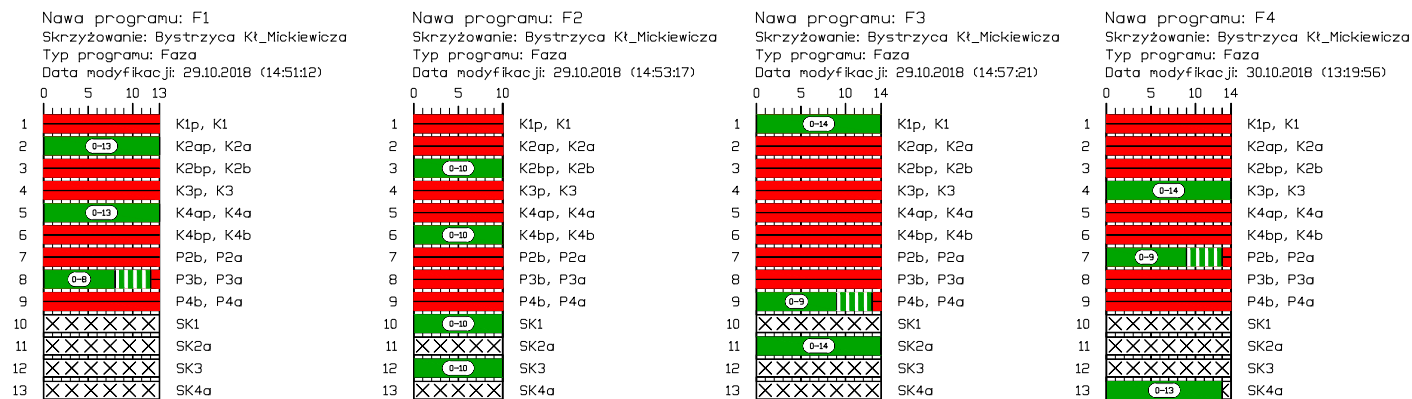


Program stałoczasowy – awaryjny

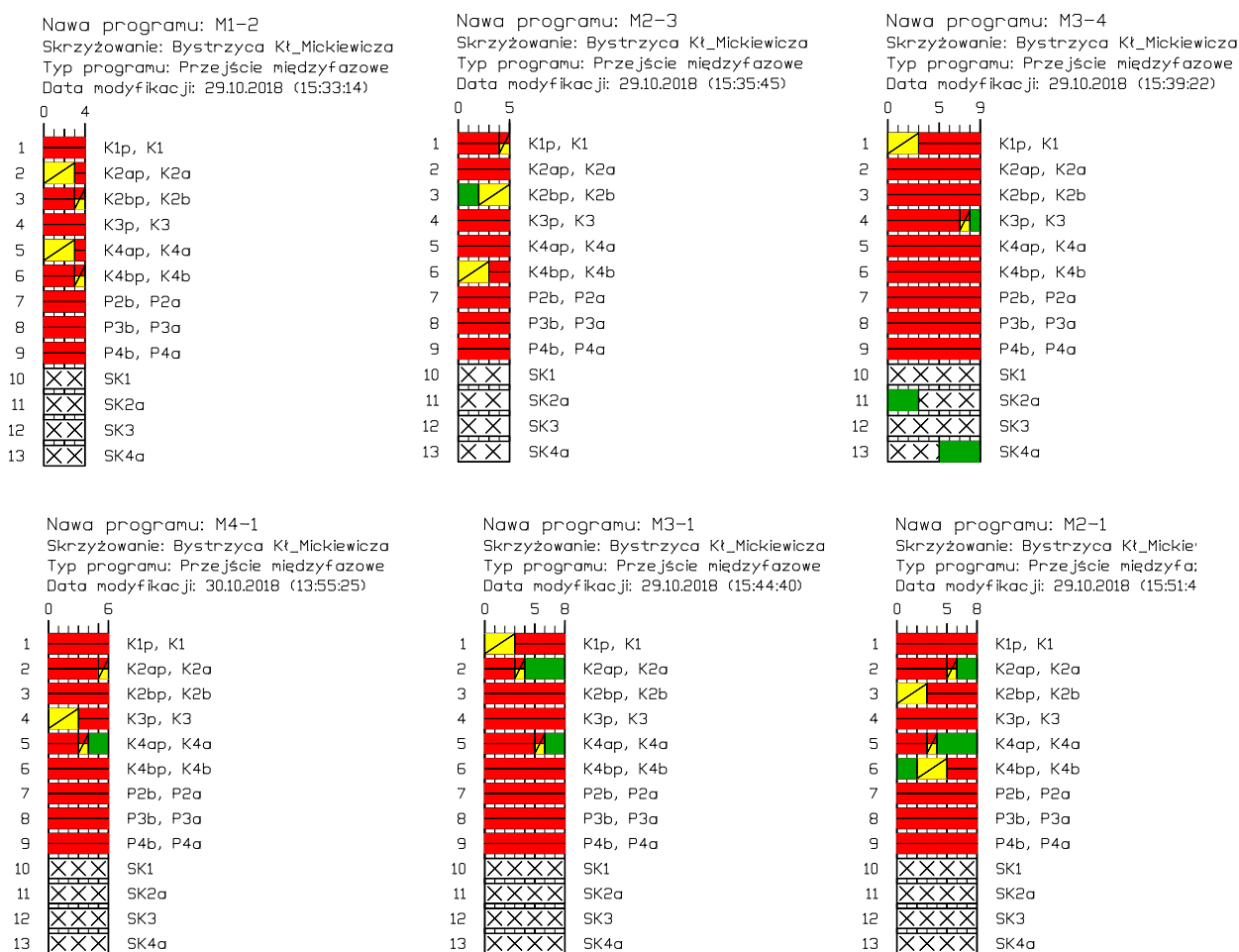
Nawa programu: Program 1_stałoczasowy
Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
Typ programu: Stałoczasowa
Data modyfikacji: 29.10.2018 (15:36:15)



Programy/fazy akomodacyjne



Programy międzyfazowe

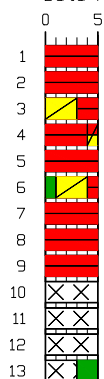


Nawa programu: M2-4

Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza

Typ programu: Przejście międzyfazowe

Data modyfikacji: 30.10.2018 (13:47:16)



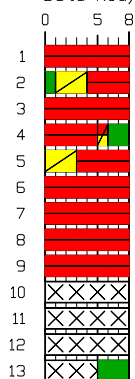
1 K1p, K1
2 K2ap, K2a
3 K2bp, K2b
4 K3p, K3
5 K4ap, K4a
6 K4bp, K4b
7 P2b, P2a
8 P3b, P3a
9 P4b, P4a
10 SK1
11 SK2a
12 SK3
13 SK4a

Nawa programu: M1-4

Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza

Typ programu: Przejście międzyfazowe

Data modyfikacji: 29.10.2018 (16:00:38)



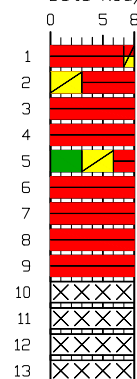
1 K1p, K1
2 K2ap, K2a
3 K2bp, K2b
4 K3p, K3
5 K4ap, K4a
6 K4bp, K4b
7 P2b, P2a
8 P3b, P3a
9 P4b, P4a
10 SK1
11 SK2a
12 SK3
13 SK4a

Nawa programu: M1-3

Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza

Typ programu: Przejście międzyfazowe

Data modyfikacji: 29.10.2018 (16:03:51)



1 K1p, K1
2 K2ap, K2a
3 K2bp, K2b
4 K3p, K3
5 K4ap, K4a
6 K4bp, K4b
7 P2b, P2a
8 P3b, P3a
9 P4b, P4a
10 SK1
11 SK2a
12 SK3
13 SK4a

Nawa programu: M1-1

Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza

Typ programu: Przejście międzyfazowe

Data modyfikacji: 02.11.2018 (10:22:27)



1 K1p, K1
2 K2ap, K2a
3 K2bp, K2b
4 K3p, K3
5 K4ap, K4a
6 K4bp, K4b
7 P2b, P2a
8 P3b, P3a
9 P4b, P4a
10 SK1
11 SK2a
12 SK3
13 SK4a

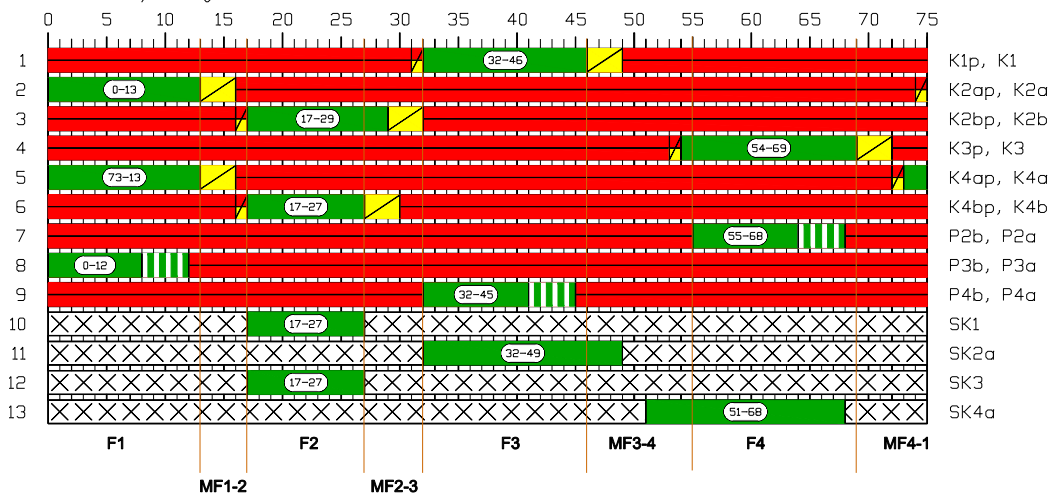
Program akomodacyjny – maksymalny i minimalny

Nawa programu: Program 2_MIN – Akom

Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza

Typ programu: Akomodacyjna

Data modyfikacji: 30.10.2018 (14:10:17)

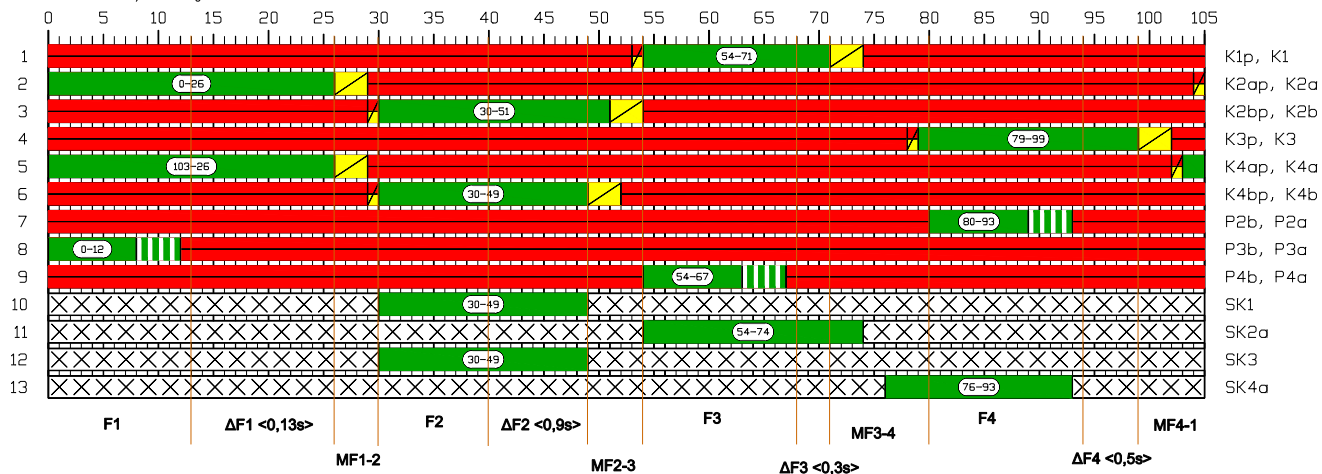


Nawa programu: Program 3_MAX_Akom

Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza

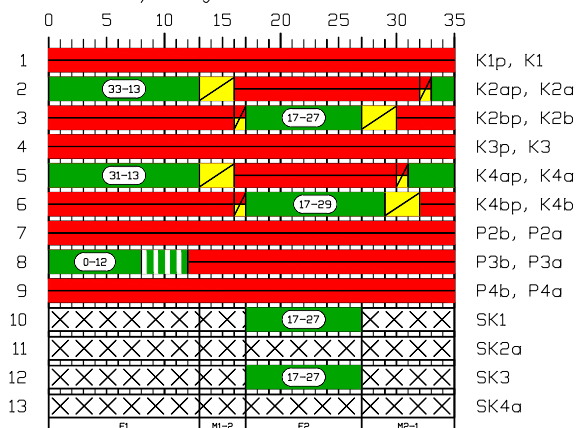
Typ programu: Akomodacyjna

Data modyfikacji: 30.10.2018 (14:13:00)

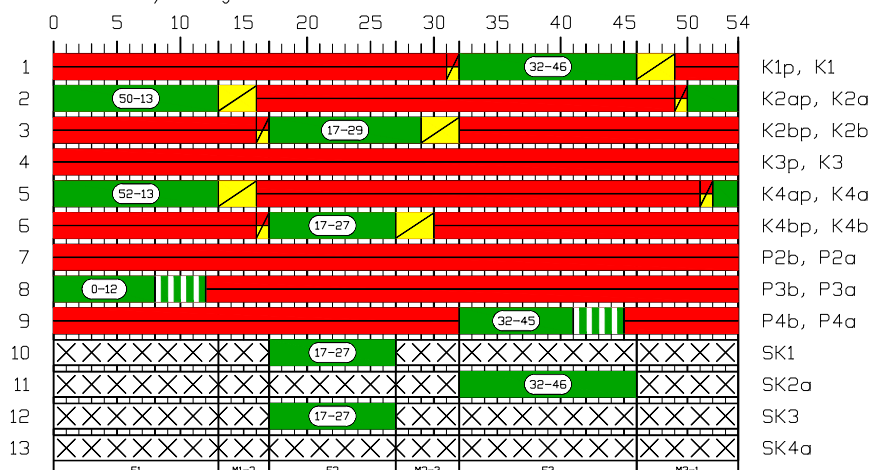


Programy akomodacyjne – składane

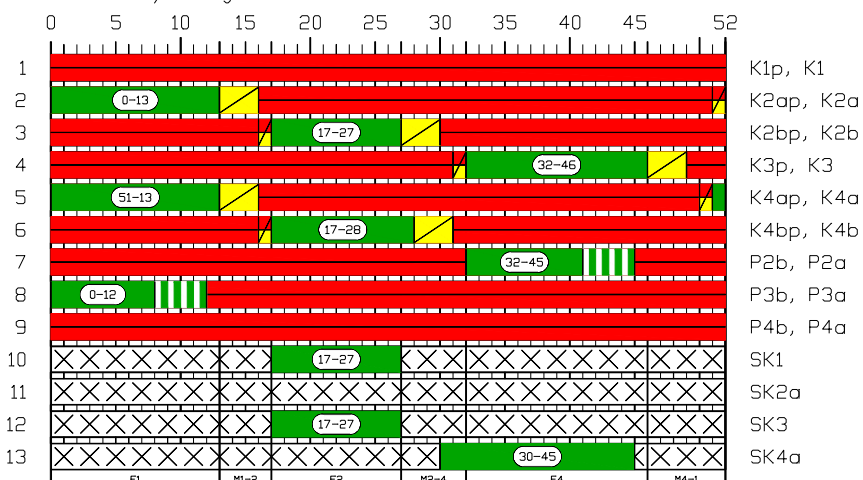
Nawa programu: Program 4_akom
Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
Typ programu: Łączny
Data modyfikacji: 30.10.2018 (13:44:28)



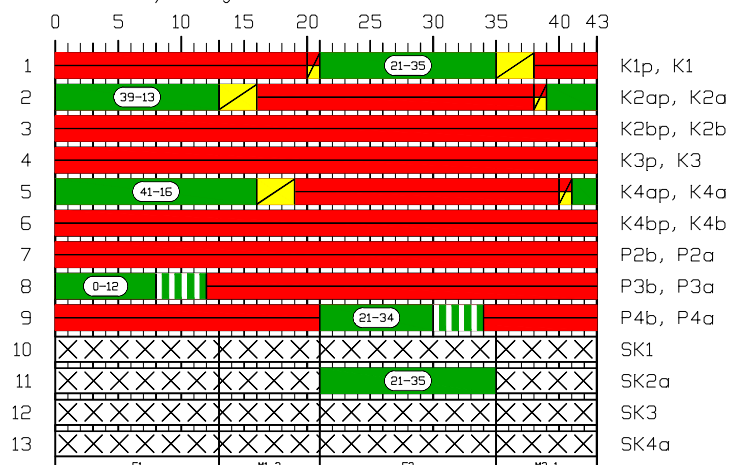
Nawa programu: Program 5_akom
Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
Typ programu: Łączny
Data modyfikacji: 30.10.2018 (13:45:59)



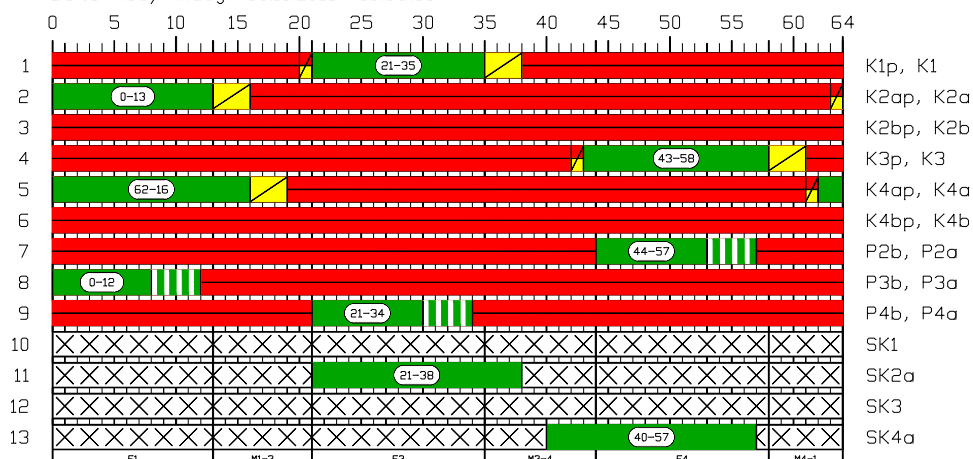
Nawa programu: Program 6_akom
Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
Typ programu: Łączny
Data modyfikacji: 30.10.2018 (13:47:26)



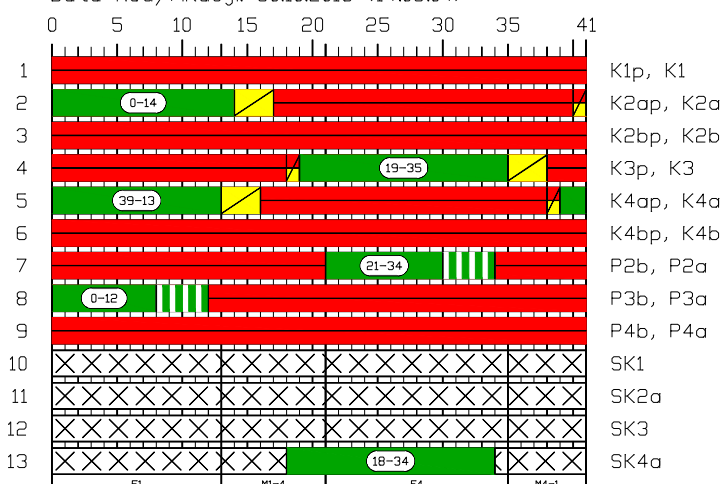
Nawa programu: Program 7_akom
 Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
 Typ programu: Łączny
 Data modyfikacji: 30.10.2018 (13:48:34)



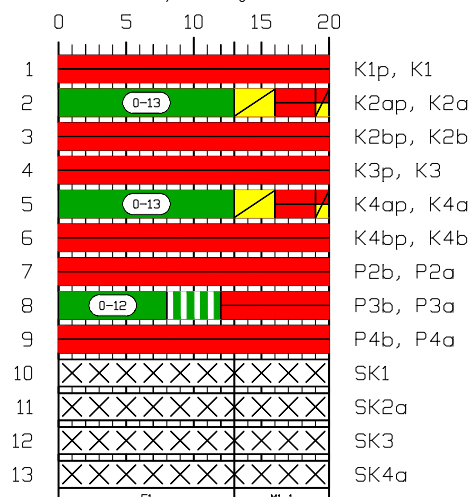
Nawa programu: Program 8_akom
 Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
 Typ programu: Łączny
 Data modyfikacji: 30.10.2018 (13:55:31)



Nawa programu: Program 9_akom
 Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
 Typ programu: Łączny
 Data modyfikacji: 30.10.2018 (14:03:04)



Nawa programu: Program 10_akom
 Skrzyżowanie: Bystrzyca Kł_Mickiewicza
 Typ programu: Łączny
 Data modyfikacji: 02.11.2018 (10:23:25)



5. Termin wprowadzenia docelowej organizacji ruchu

Docelowa organizacja ruchu zostanie wdrożona po zakończeniu wszystkich prac – **I kwartał 2019 r.**

6. Uwagi ogólne

- Projektowane w niniejszym opracowaniu oznakowanie pionowe i poziome może funkcjonować niezależnie od rozwiązań programowo-ruchowych projektowanej sygnalizacji świetlnej.
- Oznakowanie pionowe należy wykonać przy zachowaniu odległości tarcz i tablic znaków od krawędzi jezdni w granicach od 0,5 m do 2,0m.
- Przy ustawianiu znaków należy zwrócić szczególną uwagę na ich dobrą widoczność dla kierujących.
- Za zgodność wprowadzonej organizacji ruchu z zatwierdzonym projektem odpowiada wykonawca robót.
- Jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia zarządcę drogi oraz właściwego terytorialnie Komendanta Policji, na co najmniej 7 dni przed terminem jej wprowadzenia (Dz.U. Nr 177 poz.1792 z dnia 23.09.2003r.).

Projektant: Bogdan Cybertowicz