

6. SYGNALIZACJA WAHADŁOWA AKOMODACYJNA

Stosownie do wymagań projektuje się w rejonie prowadzonych robót sterowanie ruchem w ciągu ulicy Armii Krajowej w Chorzowie przy wykorzystaniu sygnalizacji świetlnej wahadłowej akomodacyjnej.

Ze względu na występowanie zmienności obciążenia ruchem danego fragmentu drogi podczas doby, zastosowano system detekcji w celu dostosowania długości sygnału zielonego do rzeczywistego natężenia ruchu. Sygnalizacja akomodacyjna zapobiegnie tworzeniu się kolejek pojazdów z powodu niewykorzystywania nadmiernie długiego sygnału zielonego, co może mieć miejsce przy sterowaniu stałoczasowym.

Zakłada się, że odcinek jezdni pomiędzy sygnalizatorami na którym odbywa się wahadłowy ruch pojazdów powinien wynosić max 181 m. W przypadku konieczności zwiększenia lub zmniejszenia strefy zamknięcia, wynikającego z uwarunkowań technologicznych, program należy zweryfikować.

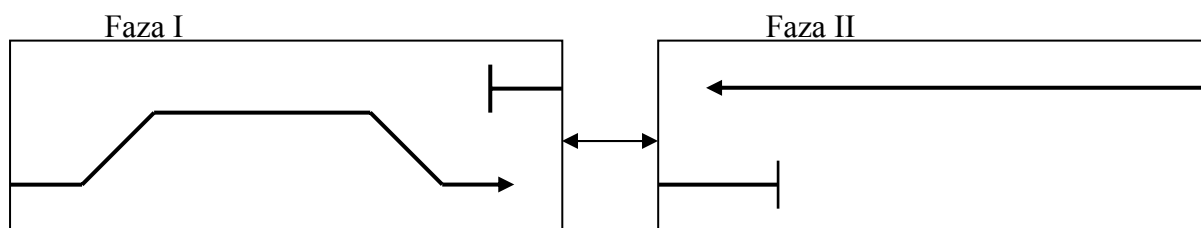
Uwzględniając warunki lokalizacyjne zakłada się zastosowanie sygnalizacji akumulatorowej z synchronizacją sygnalizatorów drogą radiową. Przesyłane drogą radiową dane zawierają stany poszczególnych sygnalizatorów i stany dołączonych czujników ruchu. Na podstawie tych informacji i zaprogramowanego algorytmu sterowania sterownik kontroluje poprawność wyświetlanych sygnałów i wypracowuje przyszły stan poszczególnych sygnalizatorów.

Poszczególne fazy ruchu powinny być wywołane zawsze, czujniki ruchu jedynie przedłużają czas sygnału zielonego zgodnie z zapotrzebowaniem. W projekcie przewidziano detektory w postaci czujników podczerwieni umieszczonych na masztach sygnalizacyjnych. (wariantowo można również zastosować czujniki ultradźwiękowe lub radarowe).

Praca sygnalizacji – całodobowo.

Schemat posadowienia sygnalizatorów i czujników przedstawiono poniżej.

Fazy ruchu



OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH - ETAP 2a

Grupa ewakuująca	Droga ewakuacji	Wydłużenie drogi ewakuacji	Prędkość ewakuacji	Czas ewakuacji	Grupa dojeżdżająca	Droga dojazdu	Prędkość dojazdu	Czas dojazdu	Światło żółte	Czas międzyzielony	
	Se	Ip	Ve	te		Sd	Vd	td	ż	Obliczony	Przyjęty
	[m]	[m]	[m/s]	[s]		[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]
K1	176,0	10,0	8,33	22,32	K2	16,0	8,33	2,92	3,00	22,40	23,0
K2	176,0	10,0	8,33	22,32	K1	23,0	8,33	3,76	3,00	21,56	22,0

$$t_d = S_d/V_d + 1$$

OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH - ETAP 3a

Grupa ewakuująca	Droga ewakuacji	Wydłużenie drogi ewakuacji	Prędkość ewakuacji	Czas ewakuacji	Grupa dojeżdżająca	Droga dojazdu	Prędkość dojazdu	Czas dojazdu	Światło żółte	Czas międzyzielony	
	Se	Ip	Ve	te		Sd	Vd	td	ż	Obliczony	Przyjęty
	[m]	[m]	[m/s]	[s]		[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]
K1	181,0	10,0	8,33	22,92	K2	20,0	8,33	3,40	3,00	22,52	23,0
K2	181,0	10,0	8,33	22,92	K1	28,0	8,33	4,36	3,00	21,56	22,0

$$t_d = S_d/V_d + 1$$

PRZEPUSTOWOŚĆ SYGNALIZACJI - ETAP 2a i 3a

Lp.	Włot	Długość cyklu [s]	Czas sygnału zielonego w cyklu [s]	Przyjęty odstęp czasowy [s]	Przepustowość dla wlotu pobl [E/h]
1	-> Centrum	120	37	2,0	555
2	-> Świętochłowice		38	2,0	570

Przepustowość sygnalizacji obliczono metodą odstępów czasowych. Wyniki przedstawiają przepustowość przy maksymalnej długości cyklu projektowanego programu pracy sygnalizacji.

UWAGI

Konstrukcja sygnalizatorów powinna zapewniać łatwość montażu oraz stabilne ustawienie w miejscu pracy. Stalowe elementy konstrukcji należy zabezpieczyć przed korozją powłokami cynkowymi lub wykonać ze stali nierdzewnej.

Odległość posadowienia od krawędzi jezdni powinna zapewniać minimalną normatywną skrajnię (0,50 m) od najdalej wysuniętego elementu latarni sygnalizacyjnej (w tym daszka) i zarazem nie może przekraczać wartości 2,00 m.

Przewiduje się zastosowanie sygnalizatorów trzykomorowych o średnicy soczewek $\varnothing 300$.

Zastosowany sterownik sygnalizacji winien spełniać odpowiednie wymagania i być wyposażony w typowe dla tego typu urządzeń układy kontrolno – zabezpieczające.

Po uruchomieniu sygnalizacji należy dokonać obserwacji pracy programu i sprawdzenia wartości przyjętych czasów międzyzielonych.