

***Część graficzną umieszczono w tekście.***

***Rysunek 1.*** LOKALIZACJA SYGNALIZACJI

***Rysunek 2.*** SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW STEROWANIA RUCHEM

***Rysunek 3.*** ALGORYTM PRACY SYGNALIZACJI

PROGRAM PRACY SYGNALIZACJI

## **1. Dane ogólne**

### 1.1. Podstawa opracowania

Zlecenie wydane przez Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach na wykonanie aktualizacji funkcjonowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Ligockiej i Hetmańskiej w Katowicach.

### 1.2. Cel opracowania

Opracowanie dokumentacji zmiany w funkcjonowaniu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Ligockiej i Hetmańskiej w Katowicach.

### 1.3. Zakres opracowania

- rozmieszczenie elementów sterowania ruchem (sygnalizatory)
- algorytm pracy sygnalizacji – układ faz, program pracy sygnalizacji
- ocena poziomu swobody ruchu kołowego

### 1.4. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- plan sytuacyjny w skali 1:1000;
- inwentaryzacja urządzeń sterowania ruchem
- dokumentacja projektowa istniejącego programu pracy sygnalizacji (projekt Pracowni Projektowej WARIANT NR 696/10)
- szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia 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.
- Wizja w terenie

## **2. Projektowane rozwiązanie**

### **2.1. Oznakowanie**

Oznakowanie nie jest przedmiotem niniejszego opracowania i docelowo nie ulega zmianie. W części rysunkowej przedstawiono jedynie istniejącą organizację ruchu w postaci oznakowania poziomego w celu ukazania rozmieszczenia elementów sterowania ruchem na skrzyżowaniu.

### **2.2. Program sygnalizacji świetlnej**

Na przedmiotowym skrzyżowaniu pracuje sygnalizacja świetlna akomodacyjna, acykliczna pracująca w systemie „wszystko czerwone” gdzie przy braku zgłoszeń z detektorów na wszystkich sygnalizatorach wyświetlany jest sygnał czerwony.

W ramach aktualizacji programu pracy sygnalizacji:

- Wydłużono otwarcie grup K1 i K3 w II okresie światła zielonego o 5[s]
- Wydłużono otwarcie grup K2 i K4 w II okresie światła zielonego o 25[s]
- Wydłużono otwarcie grup K5 i K6 w II okresie światła zielonego o 6[s]
- Otwarcie P8 może wynosić od 6[s] do 54[s] w zależności od długości K2 i K4
- Otwarcie P9 może wynosić od 8[s] do 54[s] w zależności od długości K2 i K4
- Otwarcie grup W10 i W11 do 5[s] dłużej w zależności od czasu trwania K1, K3
- Wydłużono otwarcie grup K12 i K13 w II okresie światła zielonego o 25s[s]
- Grupa P14 wydłużana przez K5 i K6 o 0-4[s]

Powyższe zmiany wprowadzono w wyniku niedostatecznej przepustowości sygnalizacji świetlnej po wprowadzeniu pierwotnej organizacji ruchu.

Istniejące rozmieszczenie elementów sterowania ruchem oraz detektorów ruchu przedstawiono na **Rysunku2**.

Algorytm pracy sygnalizacji – układ faz sygnalizacji oraz program pracy sygnalizacji przedstawiono na **Rysunku3**.

### 2.3. Obliczenia czasów międzyzielonych

Czasy międzyzielone ( $t_m$ ) obliczone zostały z konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów i pieszych z punktu kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej.

Czasy międzyzielone przyjęto zgodnie z funkcjonującym programem pracy sygnalizacji na skrzyżowaniu wg projektu Pracowni Projektowej WARIANT NR 696/10.

### 2.4. Elementy detekcji

Do detekcji uczestników ruchu zastosowano

- dla grup kołowych – istniejącą detekcję indukcyjną i wirtualną (wideodetekcja)
- dla grupy pieszej – istniejące przyciski zgłoszeniowe z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik

Parametry funkcjonowania detektorów zamieszczono w tabeli 3

Tabela 3 Parametry detektorów

DANE GŁÓWNE			ZGŁOSZE NIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE		
LP	Nr detektora	Należy do grupy	Zgłasza x [s] po zgaszeniu zielonego	Zwłoka	Czas interwału w sekundach			Przedłu żenie czasu międzyz ielonego	Czuły na motocy kle	Funkcja liczenia
					2 okres I int	2 okres II int	3 okres			
1	D1.1/0-20	K1	3		0,5	0,3				
2	D1.2/36	K1			1,6	1,1				
3	D2.1/0-20	K2	3		0,5	0,3	0,3			
4	D2.2/0-20	K2	3		0,5	0,3	0,3			
5	D2.3/36	K2			1,6	1,1	1,1			
6	D3.1/0-20	K3	3		0,5	0,3				
7	D3.2/32	K3			1,1	0,8				
8	D4.1/0-20	K4	3		0,5	0,3	0,3			
9	D4.2/40	K4			1,9	1,3	1,3			
10	D4.3/60	K4			1,9	1,3	1,3			
11	D5.1/0-15 <sup>(1)</sup>	K5	4		0,5	0,3				
12	D5.2/27	K5			1,1	0,8				
13	D5.3/2-4	K5			0,5	0,3				
14	D6.1/0-20 <sup>(1)</sup>	K6	4		0,5	0,3				

15	D6.2/40	K6			1,9	1,3				
16	D12.1/0-20	K12	3		0,5	0,3	0,3			
17	D12.2/0-20	K12	3		0,5	0,3	0,3			
18	D12.3/40	K12			1,9	1,3	1,3			
19	D12.4/60	K12			1,9	1,3	1,3			
20	D13.1/0-20	K13	3		0,5	0,3	0,3			
21	D13.2/40	K13			1,8	1,2	1,2			
22	D12.1/0-20 <sup>(2)</sup>	K2			1,1	0,8				
23	D12.2/0-20 <sup>(2)</sup>	K1			1,1	0,8				
24	D4.3/60 <sup>(3)</sup>	P8,P9			3,0	2,0	2,0			
25	D12.4/60 <sup>(3)</sup>	P8,P9			3,0	2,0	2,0			

#### UWAGI:

- 1) Nie pamięta zgłoszenia
- 2) Nie melduje grupy
- 3) Nie aktywne w trakcie 3 okresu sygnału zielonego w K2 i K4

Szczegóły parametrów wydłużenia sygnałów zielonych w strefach detekcji wirtualnej systemu wideo detekcji dopasować na skrzyżowaniu biorąc pod uwagę pola widzenia poszczególnych kamer, kształt stref detekcji oraz uwarunkowania geometryczne skrzyżowania.

#### 2.5. Dobowy plan pracy sygnalizacji

Dobowy plan pracy sygnalizacji:

- Poniedziałek – Sobota w godz. 6:<sup>00</sup> – 22:<sup>00</sup> – praca w trybie kolorowym
- Niedziela w godz. 8:<sup>00</sup> – 22:<sup>00</sup> – praca w trybie kolorowym
- W pozostałym okresie – praca w trybie ostrzegawczym

#### 2.6. Poziom swobody ruchu (PSR)

Przepustowość projektowanego programu pracy sygnalizacji obliczono metodą odstępów czasowych przy założeniach:

Długość cyklu:  $T_C=110[s]$ ; Odstęp czasowy:  $t=2[s]$

Aktualizacja programu pracy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Ligockiej i Hetmańskiej  
w Katowicach

lp	wlot	relacje	czas zielonego w cyklu	ilość pasów ruchu	współczynnik korygujący	przepustowość dla relacji Pobl	przepustowość wlotu
1	ul. Ligocka N	lewo	15	1	1,00	225	<b>2325</b>
		wprost	70	1	1,00	1050	
		prawo	70	1	1,00	1050	
2	ul. Ligocka S	lewo	15	1	1,00	225	<b>1275</b>
		wprost - prawo	70	1	1,00	1050	
3	ul. Hetmańska E	lewo - wprost - prawo	18	1	1,00	270	<b>270</b>
4	ul. Hetmańska W	lewo - wprost - prawo	18	1	1,00	270	<b>270</b>