


# BRD

ul. Wiejska 83

87-800 WŁOCŁAWEK

tel. /fax ( 054) 230-91-53, NIP: 888-101-36-49

## *Projekt stałej organizacji ruchu - Sygnalizacja świetlna wzbudzana na przejściu dla pieszych .*

<b>INWESTYCJA</b>	<b>Przebudowa drogi powiatowej nr 2902C Siutkowo – Mikanowo od km 0 + 000 do km 7 +582</b>		
<b>LOKALIZACJA</b>	Droga powiatowa nr 2902C Siutkowo – Mikanowo od km 0 + 000 do km 7+582 - działki ewidencyjne przeznaczone do zajęcia pod projektowany pas drogowy: Obręb Siutkówek: 65/1, 65/2, 51/1, 66/3, 67/3, 68/3, 52/1, 56/2, 70/1, 56/1, 55/1, 57/1, 71/1, 59/1, 73/1, 77/1, 62/3, 63/1, 78/1, 64/1, 80/1, 82/1; Obręb Barcikowo: 1/1, 4/1, 3, 5/1, 2/1, 6/3, 22/2, 26/3, 28/3, 5/2, 6/1, 22/1, 20;151/1; Obręb Probstwo Górne: 73/1, 114/1, 115/5, 115/7, 72/1, 116/1, 71/20, 1/1, 70/1, 52/1, 51/1, 2/7, 50/10, 3/1, 49/1, 18/1, 4/1, 48/13, 5/1, 45/6, 46/1, 13/1,20/1,19/1,18/3,18/2; Obręb Lubanie: 123,84/3,88/1,87/2; Obręb Mikanowo: 54/2, 102, 10/7, 34/19, 35/13.- działki ewidencyjne przeznaczone do czasowego zajęcia związane z przebudową i budową infrastruktury: Obręb Barcikowo: 20;Obręb Probstwo Górne: 52/2; Obręb Lubanie: 11/4, 82/2, 122, 154, 64/3, 319, 133; Obręb Mikanowo: 10/7, 34/19, 35/13, 102.		
<b>INWESTOR</b>	<b>Starostwo Powiatowe we Włocławku, ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek reprezentowane przez Powiatowy Zarząd Dróg we Włocławku z/s w Jarantowicach</b>		
<b>PROJEKTANCI</b>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień projektowych</i>	<i>Podpis</i>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>inż. Mariusz Jabłoński</b>	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń <b>NR: UA-V-7342-5/22-98 Wk</b>	

## *I.KARTA UZGODNIENÍ*

do projektu stałej organizacji ruchu dla zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 2902C Siutkowo – Mikanowo od km 0 + 000 do km 7 +582”

## OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest stała zmiana organizacji ruchu drogowego dla sygnalizacji świetlnej wzbudzonej na przejściu dla pieszych przez drogę powiatową nr 2902C Siutkowo – Mikanowo. Prawidłowe oznakowanie musi uwzględniać następujące warunki:

- uwzględniać w swej jakości odpowiednie parametry materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- być dobrze czytelne zarówno w dzień jak i w nocy.
- być stabilne, a jednocześnie nie powodować zagrożeń przy najechaniu przez pojazd. znaki służące do oznakowania powinny być możliwie jak najwyższej jakości i widoczne z odległości umożliwiającej kierującym pojazdami ich dostrzeżenie. odczytanie i prawidłową reakcję.

Prawidłowe oraz staranne oznakowanie ma zasadniczy wpływ na bezpieczne i sprawne prowadzenie ruchu. Aby było ono efektywne winno uwzględniać następujące czynniki:

- zwracać uwagę kierowcy z odpowiedniej odległości.
- być czytelne z odległości umożliwiającej podjęcie odpowiednich reakcji i wykonanie odpowiednich manewrów przez kierowcę (zmniejszenia prędkości, zatrzymania, ustąpienia pierwszeństwa).
- odróżniać się od otoczenia.
- wielkość znaków zastosowanych do oznakowania powinna być dobrana do kategorii drogi i obowiązującej na niej prędkości.
- uwzględniać specyfikę oznakowywanego miejsca.

### 1. Charakterystyka drogi.

Droga powiatowa nr 2902C Siutkowo – Mikanowo na projektowanym odcinku przebiega przez teren zabudowany i niezabudowany.

Obecnie droga powiatowa nr 2902C na projektowanym odcinku posiada przekrój uliczny, półuliczny i drogowy. Istniejąca nawierzchnia jest znacznie skoleinowana oraz posiada duże nierówności w profilu poprzecznym. Występują spękania nawierzchni bitumicznej.

## 2. Charakterystyka ruchu na drodze.

Objęta opracowaniem droga, jest drogą o średnim obciążeniu ruchem kołowym, na której obserwuje się utrudnienie w bezpiecznym i płynnym przekraczaniu jezdni przez pieszych. Wyrwykowe pomiary ruchu wykonano dnia 20.11.2011 r. w godzinach 15<sup>00</sup> — 17<sup>00</sup> oraz w dniu 22.11.2011 r o godz. 6<sup>00</sup> — 8<sup>00</sup> przyjmując przedział ten za miarodajny. Pomierzone natężenie ruchu wyniosło 755 E/h.

W związku z pobliską, lokalizacją szkoły, w ruchu pieszym notuje się duży udział dzieci. W celu zwiększenia ich bezpieczeństwa, zachodzi konieczność wybudowania sygnalizacji świetlnej wzbudzanej przez pieszych.

## 3. Opis techniczny.

Na przedmiotowym przejściu dla pieszych projektuje się zastosowanie 2-fazowej sygnalizacji wzbudzanej przez pieszych, pracującej w trybie „zielone kołowe”. W stanie ustalonym realizowana jest faza dla pojazdów (f1). Po naciśnięciu przycisku dla pieszych sygnalizacja realizuje jednokrotnie stałoczasową fazę dla pieszych (f2). po czym powraca do fazy dla pojazdów. Spełniony jest przy tym warunek minimalnego czasu trwania sygnału zielonego dla pojazdów. Przejścia międzyfazowe zgodne są z tabelą minimalnych czasów międzyzielonych.

### 3.1 Założenia podstawowe:

- Długość sygnału Y:  $T_y = 3s$ .
- Długość sygnału R+Y — 1s.
- Długość sygnału G\* - 4s.
- Szerokość jezdni:  $L = 8.0m$
- Szerokość przejścia:  $S = 4m$
- Prędkość ewakuacji pojazdu:  $V_{ek}=30km/h=8.3m/s$
- Prędkość najazdu pojazdu:  $V_{nk}=60km/h=16.7m/s$
- Prędkość ewakuacji pieszego:  $V_{ep}=1.4ms$

### 3.2. Minimalny czas trwania sygnału zielonego dla pieszych:

$$T_{gpm} = T_{ep} = L/V_{ep} = 8.0/1.4 = 5.71 s$$

Przyjęto czas równy 150% czasu minimalnego i zaokrąglono w dół:  $T_{gp} = 8,0 s$

### 3.3. Czasy międzyzielone:

Ewakuacja pojazdów:

$$T_{f1-f2} = T_y + T_{ek} - 0: T_y = 3 \text{ s}; T_{ek} = (2.0 + S + 6.0) / 8.3 = 1.45 \text{ s}$$

$$T_{f1-f2} = 3.0 + 1.45 = 4.45 \text{ s}$$

Przyjęto czas międzyzielony  $T_{f1-f2} = 5,0 \text{ s}$

Ewakuacja pieszych:

Dla zwiększenia bezpieczeństwa pieszych przyjmuje się, że pojazdy dojeżdżają bez zatrzymania:

$$T_{f2-f1} = 0 + T_{ep} - T_{dk}: T_{ep} = 5.71 \text{ s}; T_{dk} = 2.0 / 16.7 = 0.12 \text{ s}$$

$$T_{f2-f1} = 5.71 - 0.12 = 5.59 \text{ s}$$

Przyjęto czas międzyzielony  $T_{f2-f1} = 6,0 \text{ s}$

### 3.4. Tabela minimalnych czasów - międzyzielonych:

	Dojazd		
Ewakuacja		K	P
	K	-	5.0
	P	6.0	-

Uwaga:

Czasy międzyzielone przy ewakuacji pieszych liczone są od końca sygnału  $G^*$  dla pieszych.

### 3.5. Minimalna długość sygnału zielonego dla pojazdów:

Na podstawie badań ruchu przy założeniu maksymalnej przepustowości wlotów 1800 Eh:

$$755 = 1800 * G_{kmin} (T_{f2-f1} - 4.0 + T_{mz} + G_{kmin}):$$

Stąd:

$$G_{kmin} = 755 * (T_{f2-f1} + 4.0 + T_{mz}) / (1800 - 755):$$

Zatem jeżeli  $T_{f2-f1} = 8.0 \text{ s}$ ,  $T_{mz} = 1.0 \text{ s}$ , to:

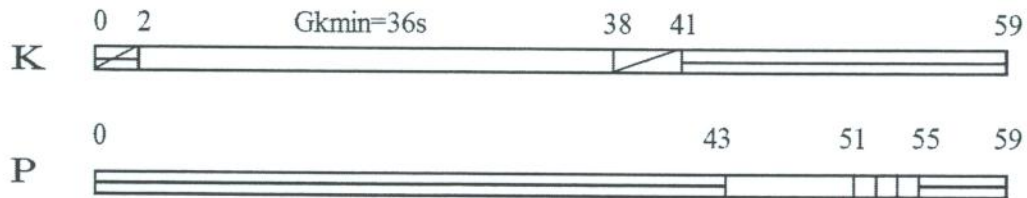
$G_{kmin} = 16.62$  s. po zaokrągleniu w górę  $G_{kniin} = 17.0$  s.

Przy  $G_{kniin}=17.0$  s wloty będą nasycone.

### 3.6. Program sygnalizacji:

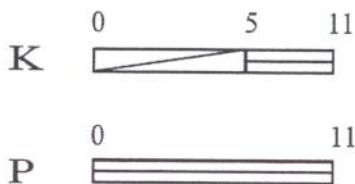
Projektowany program sygnalizacji na przejściu wzbudzonym ma pracować całodobowo. Program ma minimalną długość cyklu (przy ciągłych zgłoszeniach od pieszych) równa, 59.0 s. w tym minimum  $G_{kmin}=36.0$  s fazy 1 dla pojazdów, i 8.0 s fazy 2 dla pieszych. Czasy międzycielone wynoszą 5.0 s przy przejściu z fazy 1 na fazę 2 i 6.0 s przy przejściu z fazy 2 na fazę 1. Współczynnik nasycenia wlotu wynosi przy tych parametrach 0.69.

#### PROGRAM SYGNALIZACJI



Godziny pracy programu kolorowego – całodobowo.

#### PROGRAM STARTOWY



### 3. 7. Wymagania dotyczące sterownika sygnalizacji:

Sterownik sygnalizacji powinien w pełni zrealizować założenia projektowe, jak również powinien spełniać następujące wymagania w minimalnej konfiguracji: 1 grupa kołowa. 1 grupa piesza, wejścia dla podłączenia 2 przycisków z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia na napięcie bezpieczne.

Zabezpieczenia ruchu:

- Niezależny nadzór świateł czerwonych obu kierunków dla pojazdów
- Nadzór świateł czerwonych grupy pieszej
- Kontrola kolizji świateł zielonych
- Kontrola minimalnych czasów międzyzielonych na poziomie wyjść

W związku z obserwowaną zmiennością natężenia ruchu zaleca się, aby zmiana parametru Gkmin była dostępna z klawiatury sterownika i możliwa do wykonania przez konserwatora.

#### **4. Oznakowanie poziome (wg rys. nr 1)**

Powierzchnia nowo wyznaczonego przejścia dla pieszych zostanie oznakowana znakiem poziomym P-10 o szerokości 4.0 m prostopadle do krawędzi jezdni. Jednocześnie zlikwidowane zostanie dotychczas istniejące przejście dla pieszych zlokalizowane w km 1+072.

Przed przejściem dla pieszych (dla każdego kierunku ruchu) projektuje się znak poziomy P-14 „linia warunkowego zatrzymania” w odległości 3.0 m od znaku P-10.

#### **5. Sygnalizatory (wg rys. nr 1)**

Projektuje się ustawienie sygnalizatorów ogólnych do kierowania ruchem nadające podstawowe sekwencje sygnałów S-1 i sygnalizatorów dla pieszych z sekwencją nadawanych sygnałów S-5 umieszczonych na masztach o wysokości 2.2 do 2.7 m. ustawionych w odległości 1.5 m od krawędzi jezdni. W celu zapewnienia dobrej widoczności sygnałów, należy sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni odchylić o kąt 5-10 stopni w kierunku nadjeżdżających pojazdów.

Tabela. Grupy sygnalizatorów

Lp.	Sygnalizatory	Typ grupy
1	K-1a. K-1b	Kołowa ogólna
2	P-1a. P-1b	Piesza

WARUNKI TECHNICZNE  
WYKONANIA OZNAKOWANIA

1. Oznakowanie należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem i ustawić w miejscach wyznaczonych bezwzględnie zachowując określone odległości.
2. Symbole znaków drogowych muszą być wykonane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków<sup>7</sup> i sygnałów\* drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 220 z dnia 23 grudnia z 2003 r., poz. 2181). załącznik nr 1. 2. 3.
3. Zastosowane znaki i elementy zabezpieczenia ruchu powinny, oprócz zgodności z projektem i wymogami instrukcji posiadać świadectwa certyfikacji (te elementy, dla których certyfikacja jest wymagana).
4. Wszystkie znaki wykonać wg wymiarów dla grupy wielkości znaków średnich.
5. Wszystkie znaki muszą być wykonane jako odblaskowe, dobrze czytelne zarówno w dzień jak i w nocy.
6. Powinny być stabilne, a jednocześnie nie powodować zagrożeń przy najechaniu przez pojazd.



## UWAGI OGÓLNE

1. Przed rozpoczęciem robót należy uzgodnić termin ich wykonywania z Zarządcą Drogi.
2. Ustawione i wymalowane w pasie drogowym oznakowanie zgłosić do odbioru w Zarządzie Dróg.
3. Przy wykonywaniu, ustawianiu i usuwaniu oznakowania należy postępować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym i przepisami bhp.

# LOKALIZACJA OZNAKOWANIA

