



interprojekt

Gorzowska Inżynierska Firma Konsultingowa Sp. z o.o.

66-400 Gorzów Wlkp., ul. Podmiejska 21a,

tel: (095) 720 86 95, fax: (095) 720 86 96

PROJEKT WYKONAWCZY

INŻYNIERIA RUCHU

Obiekt: **Droga wojewódzka nr 181 msc. Niegosław**
Sygnalizacja na przejściu dla pieszych km 5+632

Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich**
Al. Niepodległości 32
65-042 Zielona Góra

Jednostka projektowa: **GIFK „InterPROJEKT” Sp. z o.o.**
ul. Podmiejska 21a
66-400 Gorzów Wlkp.

Projektant: **mgr inż. Bogusław Dombek**
*uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych nr 18/99/GW*

.....
podpis

SPIS ZAWARTOŚCI

1) Temat i zakres opracowania	5
2) Analiza stanu istniejącego	5
3) Algorytm sterowania ruchem	5
3.1) Opis algorytmu sterowania ruchem	5
3.2) Ustalenie długości dróg ewakuacyjnych, dojazdu i czasów międzyzielonych	6
3.3) Ustalenie programów sygnalizacyjnych	7
4) Organizacja ruchu	7
5) Charakterystyka energetyczna obiektu	7
6) Urządzenia sygnalizacyjne	8
6.1) Szafa sterownicza	8
6.2) Linie sterownicze i zasilające	8
6.3) Maszty sygnalizacyjne	8
6.4) Sygnalizatory i oprawy oświetleniowe	8
7) Ochrona przeciwporażeniowa	9
8) Uwagi końcowe	9

RYSUNKI

IR-1 Instalacje sygnalizacji świetlnej
IR-2 Lokalizacja słupów i masztów sygnalizacyjnych
IR-3 Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacyjnych
IR-4 Widok słupa wysięgnikowego
IR-5 Widok masztu sygnalizacyjnego
IR-6 Fazy ruchu
IR-7 Schemat urządzeń sterowniczych
IR-8 Plansza koordynacyjna z pokazaniem współrzędnych

OPIS TECHNICZNY

1) Temat i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sygnalizacji świetlnej wzbudzanej wraz z przyłączem energetycznym oraz oświetleniem przejścia dla pieszych na drodze wojewódzkiej nr 181 w m. Niegosław w km 5+632,00

Dokumentacja techniczna wykonana jest w oparciu o następujące akty normatywne:

1. Ustawa – prawo o ruchu drogowym,
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
3. Instrukcja o drogowej sygnalizacji świetlnej (znowelizowana),
4. Prawo Budowlane,
5. Katalogi urządzeń sygnalizacyjnych różnych firm.

2) Analiza stanu istniejącego

Analizowane przejście dla pieszych położone jest w m. Niegosław w miejscu przejścia dla pieszych przy szkole przez drogę wojewódzką nr 181.

Podstawowym elementem wpływającym na poziom bezpieczeństwa ruchu na w/w odcinku drogi stanowi znaczna prędkość pojazdów jadących w obu kierunkach, duże natężenie ruchu pieszych oraz pojazdów oraz beztroskie zachowanie się przechodniów, a zwłaszcza dzieci, których liczba stanowi znaczący odsetek wszystkich uczestników ruchu.

Duże obciążenie ruchem kołowym i pieszym stanowi tło wszystkich sytuacji kolizyjnych i jest główną przesłanką zamontowania w omawianym miejscu sygnalizacji świetlnej.

3) Algorytm sterowania ruchem

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu wszystkim jego uczestnikom na przedmiotowym przejściu zaprojektowano acykliczną (akomodacyjną), wzbudzaną przez pieszych sygnalizację świetlną.

Szerokość przejścia dla pieszych wynosi 4 m, jego długość jest równa 6,5 m. Po obu stronach jezdni zainstalowane będą sygnalizatory – po prawej stronie przejścia oraz dodatkowo na wysięgniku sygnalizatory powtarzaczy grup kołowych. Na obu stronach przejścia dla pieszych na konstrukcjach (masztach) wsporczych zainstalowane będą przyciski dla pieszych.

3.1) Opis algorytmu sterowania ruchem

Projektowany algorytm sterowania ma na celu optymalizację przepustowości ciągów kołowych poprzez:

- minimalizację czasów ewakuacji pieszych z przejścia przez jezdnię,
- minimalizację czasów zatrzymań i oczekiwań pojazdów.

3.2) Ustalenie długości dróg ewakuacyjnych, dojazdu i czasów międzyzielonych

Zgodnie z rysunkiem technicznym określono drogi ewakuacyjne niezbędne do obliczeń czasów międzyzielonych.

Drogi i czasy przedstawiono w tabelach 1 i 2, przyjmując:

czas międzyzielony $t_m = t_z + t_e - t_d$

gdzie:

t_z – sygnał żółty $t_z = 3 \text{ sek.}$, dla pieszych $t_z = 0$

t_e – ewakuacji $t_e = (s_e + l_p) / v_e$

s_e – droga ewakuacji (w metrach)

l_p – długość pojazdu (w metrach)

a) $l_p = 6 \text{ m}$ dla samochodów osobowych,

b) $l_p = 14 \text{ m}$ dla samochodów ciężarowych z naczepą

v_e – prędkość ewakuacji; przyjęto $v_e = 11,11 \text{ m/sek}$ (40 km/h)

t_d – czas dojazdu

a) dla pieszych $t_d = 0$

b) dla pojazdów $t_d = (s_d / v_d + 1)$ – pominięto w obliczeniach

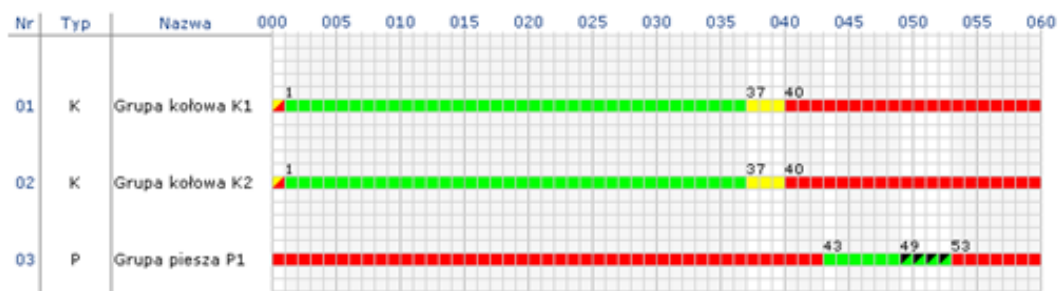
Tabela nr 1

Lp.	Kończy ruch	Rozpoczy- na ruch	s_e [m]	s_d [m]	$tm=3+te+td+1$ [sek]
1	K1, K1p	P1	4	0,00	$3+(6,0+14,0)/11,11 = 5,0$
2	K2, K2p	P1	4	0,00	$3+(6,0+14,0)/11,11 = 5,0$
3	P1	K1, K2	9	0,00	$9/1,4 = 7,0$

Tabela nr 2

	1	2	3	4
1	×		5	5
2		×	5	5
3	7	7	×	

Niegostów - przejście dla pieszych



3.3) Ustalenie programów sygnalizacyjnych

Przyjęto przy przewidywanym szczytowym ruchu w godzinach 5³⁰-23³⁰ cykl 60 sekundowy.

W czasie godzin nocnych (przy minimalnym ruchu) przewiduje się światło żółte migające. Program przedstawiono na rys. technicznym. Punkt zatrzymania pracy 35s.

4) Organizacja ruchu

Przed projektowanym przejściem dla pieszych należy ustawić znaki D-6. Lokalizację oznakowania pokazano na rysunkach technicznych. Przed przejściem dla pieszych należy namalować linie warunkowego zatrzymania P-14.

5) Charakterystyka energetyczna obiektu

Zasilania szafy MSR ze złącza ZKP:

Napięcie zasilania $U_n = 230V$

Moc zainstalowana $P_i = 2,0$ kW

Moc obliczeniowa $P_o = 2,0$ kW

Prąd obliczeniowy $I_o = 8,7$ A

6) Urządzenia sygnalizacyjne

6.1) Szafa sterownicza

Do sterowania sygnalizacją świetlną na przejściu wykorzystać mikroprocesorowy sterownik sygnalizacji świetlnej. Należy zastosować sterownik sterujący pracą sygnałów świetlnych o napięciu zasilania 230V. Zastosowany sterownik musi spełniać wymagania zawarte pkt. 3.3.1 załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

6.2) Linie sterownicze i zasilające

Linie sterownicze należy układać w rurach osłonowych AROT D110 i D90. Typy kabli, ich trasy, długości oraz schemat połączeń podano na rysunkach technicznych.

6.3) Maszty sygnalizacyjne

Projektuje się zastosować następujące typy masztów:

- maszt sygnalizacyjny stalowy ocynkowany okrągły $h = 7,0$ m z oprawą doświetlenia przejścia dla pieszych,
- słup wysięgnikowy o długości ramienia $l=8,0$ m i możliwością montażu oprawy oświetleniowej na wysokości $h = 7,0$ m,

Maszty posadzić w gruncie w przygotowanych wykopach na krawędzi obrzeża chodnika. Odległości lica masztów od krawędzi jezdni wynoszą dla masztu sygnalizacyjnego 1,4 m, a dla słupa wysięgnikowego 1,9m.

Zasypanie masztu wykonać do wysokości -0,2 m (poniżej poziomu gruntu) od ziemi piaskiem zmieszany z cementem z stosunku 1:10. Zasypywać warstwami o grubości warstwy 20 cm, po usypaniu warstwę należy ubić. Powierzchnię masztu od 0,2 m poniżej poziomu gruntu do wysokości 0,2 m nad gruntem zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie lakierem asfaltowym. Pozostały wykop zasypać ziemią rodzimą. W masztach sygnalizacyjnych na wysokości 1,0 m zamontować przycisk sygnalizacyjny sensorowy w obudowie wandaloodpornej.

6.4) Sygnalizatory i oprawy oświetleniowe

Na masztach dla pieszych montować sygnalizatory dwukomorowe 200mm LUMI-LED. Na maszcie dla pojazdów montować sygnalizator trzykomorowy 300mm LUMI-LED. Na wysięgniku zamontować sygnalizatory trzykomorowy 300mm z ekranem kontrastowym. Przy sygnalizatorach dla pieszych należy zastosować sygnalizatory dźwiękowe informujące osoby niewidome o wyświetlanych sygnałach przez grupę pieszą. Na masztach sygnalizacyjnych należy zamontować oprawy oświetlające przejście dla pieszych typu Philips SGP 340 SON-T 100W FG.

Skrajnia pionowa pomiędzy najniższym punktem instalacji, a poziomem wynosi 5,5m. Rozmieszczenie elementów instalacji jest zgodne z postanowieniami

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.).

7) Ochrona przeciwporażeniowa

Jako podstawowy środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano izolację ochronną. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania. Przy szafie sterownika sygnalizacji i każdym maszcie należy wykonać uziom szpilkowy za pomocą pręta stalowego ocynkowanego o długości 6m. Uziom przy szafie sterownika sygnalizacji wprowadzić poprzez fundament szafy do wnętrza za pomocą bednarki Fe/Zn 30*4mm. Uziom szpilkowy przy maszcie połączyć trwale z masztem. Wymagana minimalna rezystancja uziemienia 10Ω .

8) Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V Instalacje elektryczne. Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary elektryczne. Wyniki pomiarów należy przedstawić przy odbiorze w postaci protokołów.

Projektant:
mgr inż. Bogusław Dombek

.....
podpis