

Wytyczne GDDKiA Oddział w Łodzi
dotyczące projektowania doświetlenia obszaru przejść dla pieszych oraz
sygnalizacji świetlnej

1. Uwagi ogólne

- a. Zamawiający nie wyraża zgody na wykorzystywanie istniejącej (w tym pustej) kanalizacji teletechnicznej.
- b. Zamawiający nie wyraża zgody na zasilanie opraw doświetlających przejście dla pieszych ze sterownika sygnalizacji świetlnej, natomiast dopuszcza wyrażenie zgody na wspólne konstrukcje sygnalizacyjno-oświetleniowe.
- c. Zamawiający nie wyraża zgody na prowadzenie kabli oświetleniowych i sygnalizacyjnych we wspólnej kanalizacji kablowej. Zamawiający oczekuje w tym zakresie kompleksowych rozwiązań projektowych, w tym przedstawienia rozwiązań usunięcia potencjalnych kolizji.
- d. Zamawiający nie wymaga, aby w zakresie opracowań projektowych uwzględniać charakterystykę istniejącego i prognozowanego ruchu i zmian natężenia ruchu. Zawartość przedkładanej dokumentacji projektowej musi być zgodna z właściwymi przepisami.
- e. Projekty organizacji ruchu oraz inna dokumentacja podlegająca zaopiniowaniu lub zatwierdzeniu przez Wydział BRDiZR Oddziału GDDKiA w Łodzi, **na etapie roboczym**, winna zostać przekazana w 1 egzemplarzu w wersji papierowej. Do każdego egzemplarza opracowania, winna być dostarczona tożsama wersja w formacie .pdf.
- f. Zamawiający zastrzega, że na każdym etapie rozpatrywania dokumentacji może żądać jej dostarczenia w formacie możliwym do edytowania, np. .dwg, .xls czy .doc.
- g. Wersje dokumentów do ostatecznego zatwierdzenia, w tym również dokumentacja powykonawcza, winny zostać sporządzona w formie papierowej, w liczbie egzemplarzy minimum 3.
- h. Ostateczne wersje uzgodnionej lub zatwierdzonej dokumentacji, należy dostarczyć Zamawiającemu na nośniku elektronicznym: pendrive (min. 32 GB) lub dysk zewnętrzny. Tożsame wersje opracowania należy dostarczyć w formie plików o rozszerzeniu .dwg, .pdf, .xls czy .doc (kompatybilne z oprogramowaniem AutoCad 2010, MS Word i Excel 2013), z możliwością edycji, zapisu i wydruku przez Zamawiającego.

2. Doświetlenie obszaru przejść dla pieszych

Na przejściach dla pieszych przez jezdnię należy zaprojektować doświetlenie obszaru przejścia dla pieszych od strony najazdu na przejście z każdego kierunku.

Doświetlenie należy zaprojektować zgodnie z Wytycznymi prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych WR-D-41-4 zalecanymi przez Ministra Infrastruktury.

Projektant określi klasę oświetlenia i ustali na podstawie wyników pomiarów terenowych poziom oświetlenia odcinka drogi w obszarze przejścia dla pieszych, a następnie klasę i poziom oświetlenia przejścia dla pieszych. Powyższe należy wcześniej uzgodnić z Zamawiającym.

Zamawiający zastrzega, że w przypadku wątpliwości może żądać dostarczenia od Wykonawcy wyników pomiarów z terenu (wraz z dokumentacją zdjęciową), na podstawie których przedstawiono rozwiązanie projektowe.

Projektant w oparciu o plan sytuacyjny przejścia dla pieszych, przyjętą lokalizację konstrukcji wsporczych lamp oświetleniowych i klasę doświetlenia wspólnie z producentem opraw oświetleniowych dokona doboru opraw i przedstawi uzyskane parametry i rysunek rozkładu oświetlenia (w tym nieprawidłowy rozkład kolorów) w obszarze przejścia do akceptacji Zamawiającego.

Jako źródło oświetlenia należy zastosować oprawy asymetryczne typu LED.

Doświetlenia przejść dla pieszych wpięte będą do zasilania oświetlenia drogowego. W obwodzie zasilania należy zabudować zegar astronomiczny, stycznik oraz niezbędne zabezpieczenia.

Montaż opraw doświetlających przejście dla pieszych należy przewidzieć na niezależnych konstrukcjach wsporczych spełniających wymogi bezpieczeństwa biernego. Powierzchnie konstrukcji wsporczych powinny być pomalowane proszkowo farbą w kolorze stalowo-szarym (RAL 7042).

3. Sygnalizacja świetlna

Sygnalizację na skrzyżowaniu należy zaprojektować jako acykliczną z wyświetlaniem sygnału zezwalającego na drodze z pierwszeństwem i wzbudzaniem sygnału zezwalającego na wlotach podporządkowanych oraz na przejściach dla pieszych przez drogę z pierwszeństwem.

W zależności od wyników pomiarów ruchu należy przewidzieć sterowanie fazowe, fazowo-grupowe lub grupowe.

Dla pieszych należy zastosować sensorowe przyciski umieszczane po prawej stronie przejścia dla pieszych. Przy zastosowanych przyciskach należy umieścić tabliczki informacyjne i naklejki na słupkach lub konstrukcjach wsporczych (umiejscowienie analogicznie do przycisków) według następujących wzorów:



Naklejka nad każdym przyciskiem dla pieszych



Tabliczka nad przyciskiem dla pieszych

Wymiar tabliczki: 180x250x20 mm. Cechy: folia odblaskowa I generacji, posiada oznakowanie CE, wykonana na podkładzie z blachy ocynkowanej 1,25 mm z podwójnie giętymi krawędziami po całym obwodzie.

Dla wszystkich wlotów skrzyżowania należy zaprojektować detekcję w postaci pętli indukcyjnych oraz wideodetekcję. Należy objąć polem detekcji obszar:

- ok. 60 m ciąg główny drogi krajowej wlot wschodni i zachodni,
- ok. 30 m wlot północny i południowy drogi powiatowej, od linii warunkowego zatrzymania.

Ponadto, w zakresie detekcji wideo należy przewidzieć dodatkową kamerę służącą do weryfikacji struktury kierunkowej.

System wideodetekcji, ma pełnić funkcję uzupełniającą dla pętli indukcyjnych. Główną rolą systemu wideodetekcji ma być klasyfikacja pojazdów - struktura rodzajowa, struktura kierunkowa oraz wspomaganie pętli w wykrywaniu rowerów, motocykli czy ciągników rolniczych, a w przypadku awarii pętli funkcję zastępczą. Dane z systemu winny być przekazywane/udostępniane na żywo przez sterownik sygnalizacji świetlnej. Działanie algorytmu detekcji wideo winno bazować na systemie, które został „wytrenowany” (wyuczony) do wykrywania użytkowników ruchu mogących pojawić się w obrębie drogi.

Przykładowe udostępniane dane to między innymi:

- informacja o obecności obiektu w zdefiniowanych strefach detekcji,
- klasyfikacja obiektów (tramwaj, autobus, pojazd ciężarowy, dostawczy, osobowy, motocykl, rower, hulajnoga, człowiek, zwierzę),
- pomiar prędkości obiektów,
- pomiar czasów obecności w polu widzenia kamery oraz w wyznaczonej strefie,
- pomiar czasu zatrzymania obiektów,
- rozkład kierunkowy i rodzajowy ruchu,
- określanie PSR.

Dostarczony system wideodetekcji winien być gotowy do montażu od razu po jego zamontowaniu, bez konieczności jego uczenia się (klasyfikacja obiektów).

Wszystkie detektory należy zaprojektować w miejscu zapewniającym prawidłowe funkcjonowanie i spełniającym wymagania producenta w tym zakresie.

Należy przeanalizować zasadność wprowadzenia koordynacji pomiędzy nowo projektowaną sygnalizacją świetlną a istniejącą na skrzyżowaniu ul. Wojska polskiego/Plac Kościuszki/11 Listopada. W zależności od analizy może zajść konieczność zaprojektowania koordynacji pomiędzy sygnalizacjami świetlnymi.

Kolumny sygnalizacyjne kołowe (podstawowe) należy zaprojektować na każdym wlocie obok jezdni po prawej stronie (na wysokości minimum 2,5 m) oraz nad jezdnią (na wysokości minimum 5,5 m). Sygnalizatory nad jezdnią winny znajdować się w odległości ok. 12,5 m od linii zatrzymania.

Kolumny sygnalizacyjne nad jezdnią (podstawowe i kierunkowe) powinny być wyposażone w ekrany kontrastowe o kształcie owalnym. Należy zaprojektować kolumny sygnalizacyjne ze źródłami światła typu LED na napięcie 42V (bez funkcji ściemniania).

Wraz z kolumnami sygnalizacyjnymi dla pieszych należy zaprojektować sygnalizatory dźwiękowe lub wibracyjne (jeśli zachodzi taka potrzeba). Zasilanie sygnału akustycznego należy zaprojektować za pomocą odrębnego przewodu umożliwiające wyłączenie detektorów akustycznych w porach określonych przez Zamawiającego.

Sygnalizatory jak i pozostałe urządzenia sygnalizacji świetlnej należy montować na konstrukcjach wsporczych zapewniających możliwość demontażu, np. przez zastosowanie fundamentów prefabrykowanych. Powierzchnie konstrukcji wsporczych powinny być pomalowane proszkowo farbą w kolorze stalowo-szarym (RAL 7042).

W obrębie skrzyżowania należy zaprojektować kanalizację kablową, w układzie pierścieniowym, minimum 2-otworową. W zakresie układu kanalizacji kablowej dla pętli należy przewidzieć kanalizację 1-otworową. Do projektowanej kanalizacji kablowej należy wykorzystać studnie SK-1 i SKR-1.

W razie konieczności, przy montażu okablowania, należy przewidzieć separację napięciową.

Przejścia pod jezdnią należy wykonać przewiertem sterowanym.

Posadowienie sterownika sygnalizacji należy zaprojektować w miejscu odsuniętym od jezdni. Sterownik ma posiadać możliwość zapisu danych pracy sterownika na karcie pamięci lub wirtualnym dysku (tzw. chmurze) o pojemności min. 32 GB.

Przed szafa sterownika SŚ należy przewidzieć miejsce do jego obsługi. Miejsce to powinno być utwardzone. Lokalizację sterownika należy uzgodnić z Zamawiającym.

Sterownik sygnalizacji należy wyposażyć w router do zdalnej łączności i przyłączyć do systemu monitorowania Zamawiającego.

Zabezpieczenie zalicznikowe instalacji zasilania należy zaprojektować poza sterownikiem sygnalizacji (możliwość ewentualnej jego wymiany).

Do zasilania urządzeń sygnalizacyjnych należy użyć okablowania określonego w WWiORB D-07.03.01. Należy zapewnić rezerwę kablową (w razie awarii).

Przed odbiorem, należy dostarczyć Zamawiającemu program sygnalizacji świetlnej wraz z niezbędnym oprogramowaniem i urządzeniami celem sprawdzenia.

Po wdrożeniu programów sygnalizacji, w okresie 6 miesięcy pracy sygnalizacji świetlnej w pełnym zakresie kolorystycznym, sygnalizacja będzie podlegać weryfikacji i korektom na podstawie pomiarów ruchu wykonywanych przez sterownik. Na polecenie Zamawiającego należy dokonać korekt w programach sygnalizacji w oparciu o dane ruchowe. Po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, Projektant wprowadzi zatwierdzone zmiany na obiekcie jak i zaktualizuje dokumentację projektową. Wszelkie koszty związane z tymi zmianami leżą po stronie Projektanta.

Na konstrukcji wsporczej należy zaprojektować obrotową kamerę drogową do obserwacji ruchu drogowego, wyposażoną w kartę pamięci o pojemności min. 256 GB.

Dla komunikacji sterownika sygnalizacji z systemem monitorującym SNS oraz do łączności z kamerą CCTV należy stosować router GSM/LTE. Dodatkowo należy stosować antenę wzmacniającą sygnał.

Dla zasilania kamery CCTV należy wyprowadzić obwód ze sterownika sygnalizacji świetlnej poprzez kanalizację kablową wprowadzić do masztu z wysięgnikiem do kamery drogowej. W sterowniku należy umieścić zasilacz PoE.

Wszelkie urządzenia sygnalizacyjne muszą spełniać wymogi określone w rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2019.2311 ze zm.).

Szczegółowe wytyczne w zakresie wymagań dotyczących urządzeń sygnalizacji jak i zasad ich montażu i umieszczania zamieszczono w załącznikach do niniejszego dokumentu, w szczególności w WWiORB D-07.03.01.