

Szczegółowa Specyfikacja techniczna dla przedsięwzięcia:

„Wykonanie projekt i na jego podstawie zainstalowanie sygnalizacji świetlnej dla zadań:

Zadanie A - m. Kołaczkowo, droga wojewódzka nr 442 w km 12+285

Zadanie B - m. Wygoda w km droga wojewódzka nr 442 w km 8+725

Zadanie C - m. Sierosław droga wojewódzka nr 307 w km 14 + 550

Wytyczne ogólne dot. dokumentacji:

Dokumentacja powinna spełniać następujące warunki:

1. Należy zaprojektować sygnalizację na przejściach dla pieszych, wzbudzaną przez nich za pomocą przycisków z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia.
2. Projekt należy opracować na aktualnym podkładzie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 oraz dołączyć aktualne wypisy z rejestru gruntów.
3. Projekt sygnalizacji powinien zostać opracowany w oparciu o aktualnie pomiary natężenia oraz struktury rodzajowej i kierunkowej ruchu pojazdów i pieszych. Wyniki pomiarów należy dołączyć do dokumentacji.
4. Projekt powinien zawierać dokumentację w branży energetycznej opracowaną na podstawie warunków uzyskanych u odpowiedniego operatora. Do zasilania należy wykorzystać istniejące źródło zasilania.
5. Zaprojektować sygnalizatory na słupach.
Dla **zadania C** zaprojektować dodatkowe sygnalizatory nad jezdnią na wysięgniku.
W przypadku **zadania B** zaprojektować z wykorzystaniem istniejącego wysięgnika oraz zasilania słonecznego nowy znak o zmiennej treści znajdujący się przed przejściem dla pieszych tak aby była wyświetlana obecna treść ograniczenia prędkości oraz nowa treść znaku A-29 „sygnały świetlne”. Istniejący na przejściu dla pieszych słup z wysięgnikiem, znajdującymi się na nim znakami D-6 „przejście dla pieszych”, światłami z okablowaniem zdemontować pod nadzorem Rejonu Dróg Wojewódzkich (RDW) w Koninie i przekazać we wskazane przez nich miejsce na terenie RDW Konin.
6. Zaprojektować również sygnalizację dźwiękową wg wytycznych w zał. 4.
7. W zakresie objętym projektowaniem wszystkie znaki drogowe na przejściach dla pieszych należy wymienić na nowe; w przypadku braku niezbędnego oznakowania należy je zaprojektować, ponadto należy zaprojektować niezbędne oznakowanie pionowe i poziome wynikające z wprowadzenia sygnalizacji świetlnej.
8. Pracę sygnalizacji świetlnej zaprojektować w trybie trójkolorowym pomiędzy godz. 5.30 a 22.30, w pozostałym okresie – żółte migające.
9. Projektowane słupy powinny być umieszczone z zachowaniem skrajni drogowej i jednocześnie przy możliwości swobodnego dojścia dla pieszych.
10. **Poszczególne fazy projektowania obowiązkowo należy uzgodnić z Zamawiającym.**
11. Projekt powinien posiadać wszystkie niezbędne uzgodnienia, zgody i zatwierdzenia.
12. Wszystkie materiały, zaprojektowane w dokumentacji powinny być zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881 z 2004 r.).
13. Projekt należy wykonać w trzech egzemplarzach (spiętych trwale). Projekt powinien spełniać wymagania projektu wykonawczego /oraz organizacji ruchu/ i pozwolić wykonać zadanie.
14. Parametry projektowe mają być zgodne z:
 - Ustawą z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
 - Ustawą z dnia 07.07.1994 r. prawo budowlane;
 - Ustawą z dnia 09.11.2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz



o ocenach oddziaływania na środowisko;

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. (Dz.U. z 2004 Nr 257 poz. 2573) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wraz z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko,
 - Rozporządzeniem MTiGM z dnia 23.09.2003 w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem drogowym na drogach (Dz.U. nr 177 poz. 1729 z 2003 r.);
 - Rozporządzeniem Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. nr 170 poz. 1393 z 2003 r.);
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 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 wraz z załącznikami (Dz.U. 220 poz. 2181 z 2003 r.),
 - Rozporządzeniem MTiGM z dnia 02.03.1999 r. (Dz.U. nr 43 z.1999 r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
 - warunkami przyłączenia do sieci energetycznej.
15. Całość dokumentacji należy zapisać w plikach pdf i przekazać na nośniku CD w 2 egz.

Informuje się, że w umowie na wykonanie przedmiotowych instalacji będzie zapis, że wykonawca, w przypadku koniecznej optymalizacji, dokona na wniosek zamawiającego w ramach ceny umownej dwukrotnego zaprojektowania oprogramowania.

Wytyczne ogólne dot. instalacji:

Sygnalizacja świetlna na podstawie zgłoszenia.

Ustawione nowe słupy i maszty powinny być umieszczone przy krawędzi drogi /z zachowaniem skrajni drogowej i jednocześnie zachowaniu możliwości dojść do przejść dla pieszych o szerokości min.1,5m; słupy i konstrukcje wysięgników powinny być ocynkowane ogniowo i pomalowane dwukrotnie farbą ochronną, należy zastosować diody /LED-y/ jako elementy świetlne w komorach sygnalizatorów, należy zastosować przyciski dla pieszych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik.

Wymagania szczegółowe

Wymagania funkcjonalne dla urządzeń sterujących

Urządzenia sterujące (sterowniki) powinny zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Urządzenia te powinny być niezawodne i łatwe w eksploatacji, posiadać solidną obudowę i zamki zabezpieczające przed włamaniem. Sterowniki powinny być wyposażone w dostępne z zewnątrz, ale odpowiednio zabezpieczone przed osobami niepowołanymi przełączniki umożliwiające wyłączenie i włączenie sterownika, wprowadzenie go w tryb pracy awaryjnej (sygnał żółty migający). Sterowniki powinny spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych, a także - odpowiednimi normami.

Sterowniki powinny być wyposażone w następujące układy kontrolno-zabezpieczające:

- nadzoru sygnałów czerwonych, muszą uwzględniać cechy konstrukcyjne sygnalizatorów,
- wykrywania braku, nadmiaru lub kolizji sygnałów zielonych i naruszenia minimalnych czasów między-zielonych w grupach kolizyjnych,
- nadzoru napięcia zasilania,
- nadzoru detektorów i układu wejść.

W związku z tym, że sterowniki mają być gotowe do pracy w systemie sterowania, należy wszystkie sygnały objąć nadzorem pełnym, tj. nadmiarowym i braku.

Zadaniem układów nadzorujących sygnały czerwone i zielone, kolizyjność sygnałów zielonych, naruszenie minimalnych czasów międzyczerwonych oraz długość cyklu (w sygnalizacjach cyklicznych) jest natychmiastowe (tj. nie później niż po czasie 0,3 s) wprowadzenie sterownika w tryb pracy ostrzegawczej w przypadku zadziałania układu wraz z zapamiętaniem rodzaju i miejsca awarii, kasowanym w momencie usunięcia przyczyny. Zadaniem układu nadzorującego przypadkowe pojawienie się sygnału zielonego na dowolnym sygnalizatorze w trybie pracy ostrzegawczej jest natychmiastowe (tj. po czasie nie dłuższym niż 0,3 s) całkowite wyłączenie zasilania wszystkich sygnalizatorów. Układ nadzorujący napięcie zasilania powinien, w przypadku stwierdzenia obniżenia napięcia poza dopuszczalną granicę, automatycznie przełączyć sterownik na zasilanie rezerwowe lub wyłączyć go. Po powrocie napięcia układ powinien zapewnić samoczynne ponowne włączenie sterownika. Układ nadzorujący pracę zdalną sterownika powinien, w przypadku stwierdzenia przerwy w połączeniu z centrum sterowania lub sterownikiem nadrzędnym, spowodować przejście nadzorowanego sterownika na pracę z programem indywidualnym, niezależnym od sterownika nadrzędnego lub od centrum sterowania. Układ nadzoru detektorów powinien, w przypadku stwierdzenia awarii detektora lub jego okablowania, spowodować automatyczne przejście sterownika w tryb pracy pomijający uszkodzony element, zapewniając jednak pełną obsługę wszystkich uczestników ruchu. Zegar czasu rzeczywistego, który steruje zmianami programów w systemie sterowania zależnego od czasu, powinien posiadać zasilanie awaryjne, zdolne do zapewnienia właściwej pracy zegara przez co najmniej 14 dni w przypadku braku zasilania sterownika. Zabezpieczenie takie powinno umożliwiać uruchomienie odpowiedniego programu sygnalizacji po powrocie napięcia zasilającego. Sterownik sygnalizacji powinien umożliwiać nadawanie sygnałów o obniżonej o 20 % luminancji (tzw. funkcja przyciemnienia), w przypadku niezbyt intensywnego oświetlenia zewnętrznego. Funkcja ta nie może mieć wpływu na działanie zabezpieczeń w sterowniku.

Wymagania dotyczące lamp sygnalizatorów

Należy dostarczyć lampy sygnalizacji świetlnej o następujących parametrach:

- komory sygnałowe o źródle światła rozproszonym typu LumiLED; w celu zapobieżenia oślepienia kierowców w ciągu nocy, sygnalizatory wyposażone w źródła światła LED mają posiadać funkcję zmiany światłości o 50 % poprzez obniżenie napięcia zasilania - funkcja tzw. ściemniania w nocy. Wymaganie to dotyczy zarówno sygnalizatorów o rozmiarze \varnothing 300 jak i \varnothing 200.
- komory z sygnalizatorami dla pieszych powinny być wyposażone w odpowiedni symbol nanieiony na soczewkę poprzez polakierowanie materiałem nieprzepuszczającym światła i odpornym na zmienne warunki atmosferyczne. Symbol powinien przedstawiać sylwetkę pieszego, przy czym muszą być ona zgodne z wymaganiami [1],
- dla sygnalizatorów ogólnych kołowych S-1 zastosować soczewki o średnicy 300mm,
- dla sygnalizatorów kierunkowych kołowych S-3 zastosować soczewki o średnicy 300mm,
- dla sygnalizatorów nadających sygnały dla pieszych S-6 zastosować soczewki o średnicy 200mm,
- powierzchnia czołowa oraz tylna obudowy komory sygnałowej powinna być barwy czarnej,
- obudowa sygnalizatora powinna być wykonana z poliwęglanu,
- sygnalizator powinien spełniać wymagania normy PN-EN 60068 w zakresie następujących badań środowiskowych: 60068-2-2 (suche gorąco), 60068-2-1 (zimno), 60086-2-14 (zmiany temperatur), 60068-2-30 (wilgotność), 60068-2-5 (odtworzenia nasłonecznienia występującego na powierzchni ziemi),
- elementami świetlnymi w komorach są diody elektroluminescencyjne typu LumiLED umieszczone w taki sposób, aby zapewnić równomierne oświetlenie całej powierzchni soczewki,
- źródło światła w pojedynczej komorze musi być traktowane jako uszkodzone, w przypadku przepalenia się 25% diod, przy czym komora musi automatycznie wygasić pozostałe diody i znacznie zmniejszyć pobór prądu z zasilania, tak aby sterownik mógł wykryć awarię źródła światła LED,
- układy elektroniczne tworzące rozproszone źródło światła powinny pracować bezawaryjnie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25 do 40°C,
- komory sygnałowe powinny posiadać stopień ochrony przeciwporażeniowej co najmniej IP54, a źródła światła LED – IP65,
- sygnalizatory powinny odpowiadać co najmniej IV klasie współczynnika złudzenia słonecznego zgodnie z PN-EN 12368,

- soczewki sygnalizatorów nie mogą być bezbarwne, światłość sygnalizatorów o średnicy soczewek 300 mm musi odpowiadać klasie B3/2, a sygnalizatorów o średnicy soczewek 200 mm – klasie B2/2 (wg normy PN-EN 12368),
- jednorodność luminancji strumienia świetlnego, wyrażona stosunkiem najmniejszej do największej wartości luminancji $I_{\min}:I_{\max}$ powinna być nie mniejsza, niż 1:10,
- komory sygnałowe przeznaczone do nadawania sygnałów dla pieszych, powinny umożliwiać umieszczenie wewnątrz nich elementu akustycznego nadającego sygnał dźwiękowy towarzyszący sygnałowi zielonemu,
- źródła światła muszą być objęte 5 letnią gwarancją,
- Dostawca musi zapewnić pełną dostępność, ciągłość i kompatybilność sygnalizatorów drogowych w zakresie części zamiennych.
- dla zapewnienia pełnej integralności i funkcjonalności sygnalizatorów wymaga się, aby źródła światła i obudowy były produkowane przez jednego producenta.

Wymagania dotyczące mocowań

Dla sygnalizatora S-1 umiejscowionych na ramionach słupów wysięgnikowych należy zastosować mocowania wysięgnikowe uniwersalne – umożliwiające podwieszenie sygnalizatora wraz z ekranem kontrastowym na ramieniu o dowolnej średnicy, zapewniającej jednak bezpieczeństwo.

Wymagania dotyczące ekranów kontrastowych

Należy zastosować przesłonę koloru czarnego z białym obrzeżem w kształcie prostokąta, mocowaną za sygnalizatorem. Ekran należy przymocować do obudowy sygnalizatora.

Wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca powinien dołączyć:

- 1) certyfikat zgodności CE wystawiony przez uprawnioną jednostkę badawczą, która pozytywnie zweryfikowała osiągnięte przez producenta wyniki badań oraz potwierdza ich utrzymanie na określonym przez ww. normy poziomie, w zakresie:
 - dystrybucji natężenia świetlnego dla poszczególnych kolorów źródeł światła,
 - jednorodności luminancji na obszarze oświetlonym,
 - klasy światła fantomowego,
 - współrzędnych trójchromatycznych poszczególnych kolorów źródeł światła,
 - posiadające ostateczną ocenę badań w zakresie spełniania normy PN-EN 12368.
- 2) deklarację zgodności producenta CE /dostawcy lamp sygnalizacji świetlnej w ramach normy PN-EN 12368 i norm skojarzonych oraz EMC/.

Przepisy związane:

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, a także warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 23.12.2003 r.)
- [2] PN-EN 50293:2006 – Kompatybilność elektromagnetyczna – Systemy drogowej sygnalizacji świetlnej – Standardy dla produktów
- [3] PN-HD 638 S1:2006 – Systemy sygnalizacyjne ruchu drogowego
- [4] PN-EN 12368:2009 – Urządzenia do sterowania ruchem drogowym - Sygnalizatory
- [5] PN-EN 60068 – Badania środowiskowe

Materiały z demontażu

Zdemontowane oznakowanie należy przekazać do Rejonu Dróg Wojewódzkich w Koninie

Załączniki:

Załącznik 1 - foto poglądowe w m. Kołaczkowo

Załącznik 2 - foto poglądowe w m. Wygoda

Załącznik 3 - foto poglądowe w m. Sierosław

Załącznik 4 - wytyczne syg. dźwiękowej

Opracował:
Specjalista
Wydziału Utrzymania Dróg
Przemysław Woliński

SPECJALISTA
P. Woliński
inż. Przemysław Woliński

Akceptacja:
Naczelnik
Wydziału Utrzymania Dróg
Andrzej Staszewski

NACZELNIK
Wydziału Utrzymania Dróg
A. Staszewski
mgr inż. Andrzej Staszewski

Zatwierdził:
p.o. Dyrektora
Paweł Katarzyński

p.o. Dyrektora
P. Katarzyński
Paweł Katarzyński

Poznań, 03.07.2015 r.

Załącznik nr 1. Foto poglądowe w m. Kołaczkowo



ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań
tel./fax 61 / 826 53 92, fax 61/ 852 01 31
NIP 972 09 14-891, REGON 631 280 809
<http://www.wzdw.pl> e-mail: poczta@wzdw.pl

Załącznik nr 2. Foto poglądowe w m. Wygoda



ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań
tel./fax 61 / 826 53 92, fax 61/ 852 01 31
NIP 972-09-14-891, REGON 631 280 809
<http://www.wzdw.pl> e-mail: poczta@wzdw.pl



Załącznik nr 3. Foto poglądowe w m. Sierosław



ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań
tel./fax 61 / 826 53 92, fax 61/ 852 01 31
NIP 972-09 14 891, REGON 631 280 809
<http://www.wzdw.pl> e-mail: poczta@wzdw.pl

Załącznik nr 4. Wytyczne do sygnalizacji dźwiękowej

INSTYTUT AKUSTYKI
WYDZIAŁ FIZYKI
UNIWERSYTET IM. A. MICKIEWICZA

W celu ujednoczenia sygnalizacji na przejściach dla pieszych zalecamy stosowanie następujących sygnałów podstawowych:

1. **Na przejściach bez torowiska tramwajowego** - okresowo powtarzające się sygnały złożone o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnione falą prostokątną
 - o częstotliwości podstawowej **880 Hz**,
 - czasie trwania nie przekraczającym **20 ms**
 - częstotliwości repetycji **5 Hz** (światło zielone ciągłe) i **10 Hz** –(światło zielone pulsujące).

Poziom sygnału podstawowego generowanego z sygnalizatora akustycznego powinien być dostosowany do hałasu ulicznego. W żadnym punkcie przejścia dla pieszych stosunek sygnału dochodzącego z sygnalizatora akustycznego do hałasu ulicznego nie może być mniejszy niż (-20) dB.

Jako sygnały pomocnicze zalecamy stosować:

1. **Przy przejściach bez torowiska tramwajowego** - okresowo powtarzające się sygnały złożone o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnione falą prostokątną o częstotliwości podstawowej **880 Hz**. czasie trwania nie przekraczającym **20 ms** i częstotliwości repetycji **1 Hz**.

Poziom sygnału pomocniczego generowanego z sygnalizatora akustycznego powinien być dostosowany do hałasu ulicznego. W odległości 5 m od sygnalizatora sygnału pomocniczego stosunek sygnału dochodzącego z sygnalizatora akustycznego do hałasu ulicznego nie może być mniejszy niż (-20) dB .

