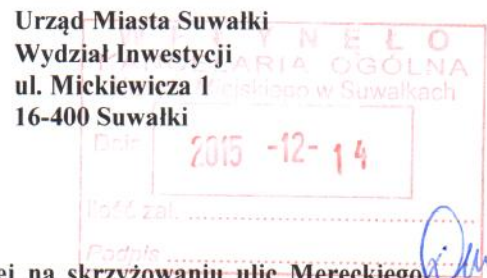


14/12/2015 15:57  
DK.36702.2015



1v4D21CMv



DIR/5552-42/5552/2015

Dotyczy: **Warunków technicznych budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Mereckiego, Wojska Polskiego i Zastawie**

Zarząd Dróg i Zieleni w Suwałkach w nawiązaniu do pisma znak I.7011.84.2015.MA z dnia 12.11.2015 r. (wpłynęło 13.11.2015 r.) poniżej przedstawia warunki **budowy sygnalizacji świetlnej skrzyżowaniu ulic Mereckiego, Wojska Polskiego i Zastawie**:

1. Zasilanie sygnalizacji świetlnej z istniejącej linii energetycznej zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania na warunkach Rejonu Energetycznego
2. Organizację ruchu opartą na sygnalizacji świetlnej zaprojektować wraz z niezbędną korektą geometrii skrzyżowania i jego elementów
3. sygnalizację świetlną należy skoordynować z sygnalizacjami poprzedzającymi tj. na skrzyżowaniach:
  - Wojska Polskiego – 24 Sierpnia – Wigierska
  - Wojska Polskiego – Sportowa – Ptaszyńskiego
4. Zaprojektować sygnalizację świetlną:
  - a. akomodacyjną z wideodetekcją pojazdów;
  - b. z latarniami sygnalizacyjnymi w technologii LED, wysokiej jakości z mocowaniem dwupunktowym;
  - c. sygnalizatory piesze i pieszo-rowerowe powinny być wyposażone w sygnalizatory akustyczne.
  - d. sygnalizatory akustyczne muszą posiadać automatycznie regulowaną głośność w zależności od poziomu głośności otoczenia i kilkutonową melodię w kilku wariantach.
  - e. wszystkie przyciski dla pieszych zastosować w kolorze żółtym trwale na uszkodzenia, z sensorowym włączaniem (na ciepło) i optycznym sygnalizowaniem zadziałania (potwierdzenie ze sterownika) oraz przywołaniem dla osób niedowidzących.
  - f. wszystkie przyciski dla rowerzystów zastosować w kolorze żółtym trwale na uszkodzenia, z sensorowym włączaniem (na ciepło) i optycznym sygnalizowaniem zadziałania (potwierdzenie ze sterownika),
  - g. wyposażoną w sterownik spełniający poniższe wymagania minimalne:
    - sterownik sygnalizacji świetlnej posiadający wystarczającą ilość grup sygnalizacyjnych, wideodetektorów dla pojazdów i detektory pieszo-rowerowe, musi być dostosowany do pracy akomodacyjnej, wbudowany moduł koordynacji kablowej, panel podłączeniowy poprzez internet do systemu centralnego sterowania, ups, ściemniacz i szafę aluminiową.
    - konstrukcja min. 2-procesorowa – osobno funkcjonujące niezależnie od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru oraz min. 2 działające niezależnie od siebie tory pomiarów napięć i prądów zaimplementowane na pakietach wykonawczych.
    - mikrokomputery: sterowania i nadzoru min. 32-bitowe;
    - wbudowany interfejs obsługi w postaci wyświetlacza LCD oraz klawiatury;
    - napięcie sieci doprowadzone do układów wykonawczych sterujących sygnałami świetlnymi winno być doprowadzone przez układ styczników, które umożliwiają:
      - odłączenie napięcia sieci od obwodów sygnałów czerwonych i zielonych (etap I),
      - odłączenie napięcia sieci od obwodów sygnałów żółtych (etap II),
    - załączanie zasilania sieciowego układów wykonawczych, sterujących sygnałami świetlnymi zdublowane – osobne styczniki załączania zasilania sterowane przez mikrokomputer sterowania i mikrokomputer nadzoru;
    - ciągły pomiar napięcia zasilania sterownika - spadek napięcia zasilania poniżej zadanego progu, deklarowanego w [V] przez obsługę powinien skutkować wyłączeniem sygnalizacji, powrót napięcia do poprawnej wartości powinien powodować automatyczne załączenie sygnalizacji. Aktualna wartość napięcia sieci winna być udostępniana użytkownikowi na wyświetlaczu LCD;



- pomiar napięć zasilania układów elektronicznych ze skutkiem j.w.;
- wbudowany moduł kontroli realizujący funkcje watchdogów mikrokomputerów sterowania i nadzoru powodujący załączenie sygnałów żółtych pulsujących w przypadku awarii jednego z mikrokomputerów lub wyłączenie sygnalizacji w przypadku awarii obu mikrokomputerów;
- eliminacja stanów sygnalizacji niebezpiecznych dla ruchu winna następować w czasie  $< 0,3s$ ;
- realizacja funkcji światła żółtego-pulsującego serwisowego – sygnały żółte-pulsujące na sygnalizatorach, sterowanie diod LED pakietów wykonawczych zgodnie z wybranym programem „kolorowym”;
- wbudowane łącze umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC);
- zdublowane układy pomiarów napięć i prądów w torach sygnałów świetlnych (osobne układy pomiarowe dla torów sterowania i nadzoru). Oba układy mierzące napięcie lub prąd w tym samym kanale powinny działać w pełni niezależnie od siebie;
- wyświetlanie na wyświetlaczu LCD aktualnych wartości napięć w torach sygnałów świetlnych w voltach i pobieranej mocy w torach sygnałów czerwonych w watach;
- dynamiczne deklarowanie wartości progów kontroli napięć (z krokiem 1 V) i mocy (z krokiem 1 W);
- dynamiczne deklarowanie 2 progów kontroli prądowej – progu awarii i progu ostrzegania. Spadek mocy pobieranej w kanale poniżej progu ostrzegania powoduje zapis do logu, spadek mocy w kanale poniżej progu awarii - załączenie światła żółtego-pulsującego;
- realizowanie funkcji inteligentnego śledzenia mocy pobieranej w obwodach sygnalizacji. Dostępność opcji programowania aproksymowanej charakterystyki P(I) poszczególnych źródeł sygnałów świetlnych danego toru sygnalizacji;
- dostęp do menu na wyświetlaczu terminala wewnętrznego możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego kodu PIN, z 3 różnymi poziomami uprawnień;
- przechowywanie w logach min. 1.000 komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach;
- możliwość deklarowania przy pomocy standardowego wyposażenia sterownika granicznej wartości czasu nadzoru stałego utrzymywania się zgłoszenia (lub jego braku) oraz sposobu reakcji sterownika na przekroczenie wartości granicznej (brak reakcji, przełączenie na harmonogram awaryjny lub automatyczna symulacja zgłoszeń na bazie zadanych parametrów);
- wbudowany nadzór maksymalnego czasu oczekiwania przez zgłoszenie na sygnał zielony (przekroczenie wartości granicznej winno powodować przejścia do realizacji harmonogramu awaryjnego);
- możliwość realizacji 3 różnych okresów sygnału zielonego akomodowanego w tym okresie „zielonego bezpiecznego zjazdu” zapobiegającego kolizjom spowodowanym przez gwałtowne hamowanie pojazdu, który znajduje się w strefie dylematu podczas zapalenia sygnału żółtego;
- możliwość koordynacji ze sterownikami już zainstalowanymi w układzie koordynacji nadążnej, z wymianą informacji pomiędzy sterownikami co 1 s;
- realizacja pomiarów ruchu w kwantach 1, 5, 15, 30 minutowych oraz 1, 2, 6 i 24 h w okresie min. 90 dni;
- wbudowany moduł interfejsu z symulatorem ruchu;
- przełączenie z trybu przetwarzania zgłoszeń rzeczywistych w tryb symulacji zgłoszeń generowanych przez symulator;
- obudowa aluminiowa z min. 5 letnią gwarancją;
- razem ze sterownikiem powinno zostać dostarczone oprogramowanie (nadające się do zainstalowania na komputerze przenośnym typu notebook) umożliwiające:
  - ładowanie programów sygnalizacji do sterownika;
  - odczyt dzienników zdarzeń ze sterownika;
  - odczyt wyników pomiarów ruchu ze sterownika;
  - zmianę parametrów sterowania w poszczególnych grupach sygnalizacyjnych (długości sygnałów minimalnych, okresów akomodacji, czasów międzycielonych wydłużania ewakuacji realizowanego przez pętle wydłużania ewakuacji).

DYREKTOR  
Zarządu Dróg i Zieleni w Suwałkach

*mgr inż. Tomasz Drejer*

**Otrzymują:**

1. Adresat
2. DIR – a/a

Sprawę prowadzi: Sebastian Waszkiewicz, tel. 87 565 99 19