

Suwałki 30.12.2014 r.

**Pracownia Projektowa „PROMAR”**  
**mgr inż. Mariusz Szyszkowski**  
**Rożental, ul. Bielawska 8**  
**83-130 Pelplin**

DIR/5550-590/11099/2014

W nawiązaniu do Państwa pisma znak 194/S/12/2014 z dnia 18.12.2014r. (wplynęło 19.12.2014 r.) dotyczącego wydania warunków technicznych na przebudowę i budowę sygnalizacji świetlnej dla zadania inwestycyjnego: *Budowa ulicy klasy G, w ciągu nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 655, od ul. Utrata do ul. Gen. K. Pułaskiego w Suwałkach – część 1 odcinek od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną* Zarząd Dróg i Zieleni w Suwałkach informuje, iż nowe i przebudowywane sygnalizacje świetlne należy projektować zgodnie z poniższymi warunkami:

1. wszystkie sygnalizacje jako akomodacyjne z wideodetekcją pojazdów,
2. sygnalizatory piesze i pieszo-rowerowe powinny być wyposażone w sygnalizatory akustyczne.
3. sygnalizatory akustyczne muszą posiadać automatycznie regulowaną głośność w zależności od poziomu głośności otoczenia i kilkutonową melodię w kilku wariantach.
4. wszystkie latarnie sygnalizacyjne w technologii LED.
5. wszystkie latarnie powinny być wysokiej jakości i mocowaniu dwupunktowym,
6. 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.

7. wszystkie przyciski dla rowerzystów zastosować w kolorze żółtym trwale na uszkodzenia, z sensorowym włączaniem (na ciepło) i optycznym sygnalizowaniem zadziałania (potwierdzenie ze sterownika),
8. minimalne wymagania dla sterowników sygnalizacji świetlnej:
- 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 danego 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 woltach 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 międzyzielonych wydłużania ewakuacji realizowanego przez pętle wydłużania ewakuacji).

9. sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu ulic Pułaskiego – Armii Krajowej należy skoordynować z ciągiem sygnalizacji skoordynowanych na wcześniejszym przebiegu ul. Pułaskiego tj. na skrzyżowaniach:

- Pułaskiego – Kowalskiego
- Pułaskiego – Andersa
- Pułaskiego – Nowomiejska
- Pułaskiego – Witosa

▪ Pułaskiego – Świerkowa – Tysiąclecia Litwy  
oraz sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniu ul. Armii Krajowej – wjazd do OBI.

Ponadto informuję, iż dołączone do Państwa pisma załączniki graficzne nie zawierają wszystkich uwag zawartych we wcześniejszych notatkach, przekazywanych przez Pana Janusza Zawadzkiego, a odnoszących się do rozwiązań przesłanych w dniu 01.12.2014 r., jak również do pisma nie była dołączona wersja elektroniczna dwg przywoływana jako załącznik.



DYREKTOR  
*mgr inż. Tomasz Łazarzki*

Otrzymują:

1. Adresat
2. Urząd Miejski w Suwałkach, Wydział Inwestycji
3. DIR a/a

Sprawę prowadzi: Sebastian Waszkiewicz, tel. 87 565 99 25

