

Remont oświetlenia ulicznego : wymagania i opis robót.

1. Zakres robót:

- a) wymiana istniejących opraw sodowych na oprawy LED,
- b) uzupełnienie brakujących punktów oświetleniowych,
- c) przystosowanie szaf zasilająco sterowniczych do nowych warunków pracy (sterowania),
- d) wymiana nieizolowanych przewodów oświetleniowych na izolowane,
- e) uzupełnienie odgromników,
- f) wdrożenie sterowania i zaprojektowanie uzgodnionych z Zamawiającym tzw. scen (punktów, grup, okresów i wartości zredukowanej mocy opraw),
- g) szkolenie obsługi.

2. Lokalizacja

Oświetlenie drogi powiatowej nr 4115W w miejscowości Bramki (ul. Północna) i miejscowości Wola Łuszczewska w Gminie Błonie. Zarządcą drogi jest Zarząd Dróg Powiatowych w Ożarowie Mazowieckim.

3. Opis stanu istniejącego

Oświetlenie wykonane jest z wykorzystaniem opraw sodowych o mocach 60W, 100W i 150W. Zasilanie opraw wykonane jest liniami napowietrznymi izolowanymi i nieizolowanymi. Słupy linii napowietrznej należą do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków. Urządzenia oświetleniowe są własnością Gminy Błonie. Sterowanie oprawami odbywa się z dwóch szaf oświetleniowych SON- 43 i SON – 44 za pomocą zegarów astronomicznych.

Dane techniczne SON - 43 :

$U_n = 230 \text{ V}$,
 $P_u = 4,0 \text{ kW}$,
 $I_b = 25 \text{ A}$.

Dane techniczne SON - 44 :

$U_n = 230 \text{ V}$,
 $P_u = 3,0 \text{ kW}$,
 $I_b = 20 \text{ A}$.

Stan istniejący oświetlenia pokazano na załączniku graficznym nr 1 i nr 2 .

4. Wymagania ogólne

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz jakość materiałów użytych do realizacji zamówienia przez siebie i Podwykonawców. Inspektor nadzoru dopuści do użycia tylko takie materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący, że zapewniono zgodność z Polskimi Normami, aprobatami technicznymi oraz właściwymi przepisami i dokumentami technicznymi lub, które posiadają deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną dla wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
- b) Oprawy muszą posiadać dostępne bazy danych fotometrycznych zamieszczonych na stronie producenta i umożliwiających wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w

ogólnodostępnych programach obliczeniowych typu DIALux i karty katalogowe wykazujące zgodność z danymi podanymi na oficjalnej stronie producenta.

5. Wymagania dla opraw LED

- a) Budowa oprawy musi pozwalać na łatwą wymianę układu zasilającego lub optycznego.
- b) Napięcie znamionowe: 230V \pm 5%, 50Hz.
- c) Współczynnik mocy $\cos \varphi \geq 0,95$.
- d) Zakres temperatury pracy oprawy: od -35°C do +35°C.
- e) Klasa ochronności elektrycznej: II.
- f) Ochrona przed przepięciami – 10kV.
- g) Stopień szczelności: IP 66.
- h) Odporność na uderzenia: IK09.
- i) Temperatura barwowa: 4000 K.
- j) Skuteczność świetlna: większa niż 100 lm/W.
- k) Wskaźnik oddawania barw LED: $Ra \geq 70$.
- l) Regulacja kąta przy montażu na wysięgniku,
- m) Gniazdo : NEMA,
- n) Oprawy muszą posiadać zasilacz z możliwością płynnego sterowania natężeniem oświetlenia.

6. Wymagania dla sterowania oprawami LED

1. System sterowania i zarządzania oświetleniem ulicznym, musi zapewnić indywidualną kontrolę każdej oprawy oraz redukcję strumienia świetlnego, a co za tym idzie redukcję mocy założoną przez Zamawiającego.
2. Sterowniki opraw muszą mieć połączenie z Internetem.
3. Dostęp do interfejsu użytkownika powinien być możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową i powinien zapewnić zdalny nadzór, monitorowanie oraz konfiguracja bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.
4. Aplikacja powinna zapewniać:
 - a) załączanie, wyłączenie i redukcję mocy pojedynczych opraw, grup opraw oraz wszystkich opraw, również poprzez sterowanie ręczne,
 - b) możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie,
 - c) automatyczna redukcję mocy zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem redukcji - redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy i grupy opraw,
 - d) zaprogramowanie wyjątków podczas których oświetlenie powinno mieć inną charakterystykę,
 - e) zmiana poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
 - f) pomiar i archiwizacja parametrów pracy oświetlenia.
5. System powinien charakteryzować się otwartością na ewentualną rozbudowę.
6. System powinien umożliwiać przejście na sterowanie jedynie z zegara astronomicznego.
7. Urządzenia systemu znajdujące się w szafach i oprawach współpracują z urządzeniami sterowania innych producentów wykorzystujących takie same protokoły transmisji danych.

7. Opis oświetlenia zasilanego z szafy SON – 43 :

- a) w punktach nr 12, 12.1,12.2,12.3 i 12.4 – oprawy bez zmian (istniejące; bez redukcji mocy) ; załączanie i wyłączanie zegarem astronomicznym; osobny obwód z SON,
- b) w punkcie nr 21 wymiana opraw na 2 x LED 100W (praca z mocą maksymalną),
- c) pozostałe punkty świetlne – wymiana na LED z redukcją mocy,
- d) remont SON i przystosowanie do nowych warunków pracy,
- e) od punktu nr 5 do punktu nr 21 należy wymienić niez izolowane przewody oświetleniowe na izolowane typu AsXS_n 2,3 x 25 mm²,
- f) uzupełnienie brakujących odgromników i wymiana uszkodzonych (punkty nr 1,12,14,21);
Ruz ≤ 10 Ω .

8. Opis oświetlenia zasilanego z szafy SON – 44 :

- a) dobudowa brakujących punktów świetlnych w punkcie nr 3, 4 i 12 (oprawa LED z redukcją mocy, wysięgnik) .
- b) remont SON i przystosowanie do nowych warunków pracy,
- c) odcinek od punktu nr 13 do punktu nr 13.11:
 - linia i oprawy istniejące bez zmian,
 - zasilany oddzielnym (nowym) obwodem z szafy SON,
 - pozostaje bez redukcji mocy,
 - załączany i wyłączany z zegara astronomicznego,
 - likwidacja punktu świetlnego nr 13.5 (demontaż oprawy i wysięgnika) ,
- d) pozostałe punkty świetlne – wymiana na LED z redukcją mocy,
- e) uzupełnienie brakujących odgromników i wymiana uszkodzonych (punkty nr 1,13,16,32);
Ruz ≤ 10 Ω .