

# PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Elektryczna

Kategoria  
obektu: XXVI

Temat: Przebudowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Bielawa  
w ramach zadania: „Przebudowa wyposażenia technicznego  
dróg gminnych”

Obiekt: Oświetlenie uliczne  
ulica Wojska Polskiego odcinek od Cmentarza Komunalnego  
do ul. Sosnowej w Bielawie

Nr działek: Jednostka ewidencyjna: 020201\_1, Bielawa;  
Obręb: 0002 Południe;  
Działki nr: 619/3, 619/4;

Inwestor: Gmina Bielawa z siedzibą w Bielawie;  
Plac Wolności 1, 58-260 Bielawa;

Projektant: Marek Uss  
Nr uprawnień: 128/DOS/08  
Nr ewidencyjny: DOS/IE/0399/08

22 kwiecień 2019 r.

Egz. Nr 1

Marek Uss  
Osiedle. Tęczowe 28E/9  
58-200 Dzierżonów

Dzierżonów; 22 kwiecień 2019 r.

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2018 roku, poz. 1202 z późn. zm.)

Oświadczam,

że projekt budowlany dotyczący:

**przebudowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Bielawa, ulica Wojska Polskiego,  
odcinek od Cmentarza Komunalnego do ul. Sosnowej;**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
Podpis projektanta

## **SPIS TREŚCI**

|       |                                                            |    |
|-------|------------------------------------------------------------|----|
| 1     | OPIS TECHNICZNY .....                                      | 5  |
| 2     | PODSTAWA OPRACOWANIA .....                                 | 5  |
| 3     | PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....                  | 5  |
| 3.1   | STAN ISTNIEJĄCY .....                                      | 5  |
| 3.2   | STAN PROJEKTOWANY .....                                    | 5  |
| 3.2.1 | TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PRZEBUDOWANEGO OŚWIETLENIA. ....  | 6  |
| 3.2.2 | INSTALACJE OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....                     | 6  |
| 3.2.3 | OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....                         | 6  |
| 3.2.4 | SŁUPY OŚWIETLENIOWE .....                                  | 7  |
| 3.2.5 | SIECI KABLOWE .....                                        | 7  |
| 3.2.6 | UZIEMIENIE LATARNI .....                                   | 8  |
| 3.2.7 | OCHRONA PRZECIWPORAŻNIOWA .....                            | 8  |
| 3.2.8 | UWAGI KOŃCOWE .....                                        | 8  |
| 4     | BHP NA PLACU BUDOWY – WYTYCZNE DO PLANU BIOZ .....         | 9  |
| 5     | DANE TECHNICZNE PRZEBUDOWANEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO. .... | 10 |
| 5.1   | OŚWIETLENIE ULICA WOJSKA POLSKIEGO .....                   | 10 |

## Zawartość opracowania:

### 1. Opis techniczny

### 2. Dokumenty:

- a) Opis techniczny;
- b) Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 1;
- c) Schemat jedno-kreskowy oświetlenia (układ zasilania oświetlenia ulicznego) – rys. nr 2;
- d) Oprawy używane w projekcie:
  - Oprawa Cuddle Led 72W – prod. Rosa;
- e) Słupy używane w projekcie:
  - Słup SAL-90M (9m) – prod. Rosa;
- f) Wysięgniki używane w projekcie:
  - Wysięgnik WR-14/1 (1m) – prod. Rosa;
- g) Fundamenty używane w projekcie:
  - B-71 – prod. Rosa;
- h) Tabliczki słupowe:
  - IZK – prod. Sintur;

## 1 OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy oświetlenia ulicznego związanego z przebudową drogi powiatowej w miejscowości Bielawa, ulica Wojska Polskiego – odcinek od Cmentarza Komunalnego do ulicy Sosnowej.

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt oświetlenia ulicznego opracowano na podstawie:

- Zlecenie inwestora;
- Uzgodnienia z Gminą Bielawa projektowanych urządzeń;
- Polska Norma PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg;
- Polska Norma PN-E-05100-1 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne;
- Polska Norma N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne n/N. Ochrona przeciwporażeniowa;
- Polska Norma N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe; projektowanie i budowa;
- Dokumentacja techniczna producenta słupów i opraw;

## 3 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 3.1 STAN ISTNIEJĄCY

Rejon inwestycji obejmuje: ulice Wojska Polskiego w miejscowości Bielawa.

Ulica Wojska Polskiego na chwilę obecną posiada oświetlenie uliczne. W ramach przebudowy drogi należy przebudować wyposażenie techniczne oświetlenia części ul. Wojska Polskiego – odcinek od Cmentarza Komunalnego do ulicy Sosnowej.

### 3.2 STAN PROJEKTOWANY

Zgodnie z ustaleniami z Gminą Bielawa należy przebudować 6 punktów oświetlenia ulicznego w ramach istniejącej mocy zamówieniowej. Zasilanie wykonać z obwodu istniejącego od istniejącego słupa PO-1 UM linią kablową typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> poprzez słupy PO-101 do PO-106 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i schematem jednokreskowym zasilania.

Punkty oświetlenia PO-101 ÷ PO-106 zaprojektowano w oparciu:

- słupy firmy ROSA typu SAL-90M (9m)
- wysięgnik typu WR-14/1 - 1m;
- fundament betonowy B-71;
- oprawy firmy Rosa typu CuddleLED ze źródłami światła ledowym – 72W, 4000K, DW

Łączna długości przebudowanej linii oświetleniowej – 226m;

### 3.2.1 TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PRZEBUDOWANEGO OŚWIETLENIA.

| Nr oprawy | Typ słupa  | Typ wysięgnika | Typ oprawy | Typ i moc źródła          | Typ tabliczki słupowej |
|-----------|------------|----------------|------------|---------------------------|------------------------|
| PO-101    | SAL-90M 9m | WR-14/1        | LED        | CUDDLE LED 72W, 4000K, DW | IZK                    |
| PO-102    | SAL-90M 9m | WR-14/1        | LED        | CUDDLE LED 72W, 4000K, DW | IZK                    |
| PO-103    | SAL-90M 9m | WR-14/1        | LED        | CUDDLE LED 72W, 4000K, DW | IZK                    |
| PO-104    | SAL-90M 9m | WR-14/1        | LED        | CUDDLE LED 72W, 4000K, DW | IZK                    |
| PO-105    | SAL-90M 9m | WR-14/1        | LED        | CUDDLE LED 72W, 4000K, DW | IZK                    |
| PO-106    | SAL-90M 9m | WR-14/1        | LED        | CUDDLE LED 72W, 4000K, DW | IZK                    |

### 3.2.2 INSTALACJE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Latarnie oświetlenia ulicznego ustawione będą na skraju jezdni w taki sposób, aby nie utrudniać poruszania się po ich powierzchniach. Oprawy oświetlenia ulicznego projektuje się montować na słupach z wysięgnikiem, wg wskazanych miejsc (zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem).

### 3.2.3 OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Zgodnie z uzgodnieniami oświetlenie uliczne dla ulicy Wojska Polskiego, należy stosować oprawy oświetleniowe energooszczędne o stopniu szczelności nie mniejszym niż IP 65, oraz źródeł światła o podwyższonych parametrach strumienia świetlnego i trwałości.

W projekcie przewidziano oprawy oświetlenia ulicznego:

- oprawa Cuddle Led 72W;

#### Parametry techniczne oprawy w technologii LED (CuddleLED 72W)

- Materiał korpusu – Stop aluminiowy, anodowany
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø60 x 90mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3500 – 5000K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC lub równoważny
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

### **3.2.4 SŁUPY OŚWIETLENIOWE**

Dla przebudowy oświetlenia ulicznego ulicy Wojska Polskiego w Bielawie należy stosować słupy rurowe. W projekcie przyjęto słup rurowy 9m z wysięgnikiem. Oprawa zawieszona będzie pod kątem 5 stopni. Słup produkcji Rosa.

**Słup 9m** – Słup aluminiowy cylindryczno stożkowy, bezszwowy o wysokości 9,0m. Słup zabezpieczony poprzez anodowanie na jeden z dwunastu dostępnych kolorów (kolor do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonawstwa, wstępnie szampański) anodowania (ozn. koloru CI-...) o minimalnej grubości powłoki anodowej 20 mikronów. Średnica słupa przy podstawie to  $\Phi$  180mm na szczycie  $\Phi$  60mm. Podstawa słupa wykonana z tłoczonej blachy aluminiowej o grubości 12mm. Słup przystosowany do montażu bezpośrednio na fundamencie prefabrykowanym. Słup wyposażony we wnękę o wymiarach 95mm x 400mm pod zabudowę złącza słupowego. Do wysokości 1,5m słup zabezpieczony elastomerem.

Słup należy posadzić na fundamencie betonowym prefabrykowanym. Słup powinien posiadać zamykaną wnękę dostępną jedynie przy pomocy narzędzi specjalnych. W dolnej części do wysokości drzwiczek słup należy zabezpieczyć dodatkowo osłoną z mas plastycznych bezbarwną lub dopasowaną do koloru słupa. We wnęce zainstalować słupową tabliczkę bezpiecznikową typu TB przystosowaną do podłączenia kabli energetycznych aluminiowych przekroju do 4 x 35 mm<sup>2</sup>. Na tabliczkach oprawy oświetleniowej zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi 4[A] gG. Połączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych wciągnąć w słup i wysięgnik przewody YDY 450/750V 3x2,5 mm<sup>2</sup> lub przewodem kabelkowym odpornym na podwyższoną temperaturę.

**Wysięgnik do słupa** – Wysięgnik aluminiowy z rur aluminiowych  $\Phi$  60 zabezpieczony poprzez anodowanie na jeden z dwunastu dostępnych kolorów (kolor do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonawstwa, wstępnie szampański) anodowania (ozn. CI-...) o minimalnej grubości powłoki anodowej 20 mikronów. Wysięgnik podwyższa zamocowanie oprawy na słupie.

### **3.2.5 SIECI KABLOWE**

Obwody oświetleniowe projektuje wykonać się kablami igielitowymi YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>. W słupach kable zakończyć głowiczkami kablowymi (palczatkami). Kable układać w ziemi w rowie kablowym na głębokości 0,7m, zgodnie z normą N SEP-E-004. Kabel ułożyć na warstwie piasku o grubości 0,1m, następnie przysypać 10 cm piasku i 15 cm ziemi rodzimej a następnie przykryć pasem folii kablowej koloru niebieskiego o szerokości 30cm. Kabel oznakować opaskami identyfikacyjnymi (informacyjnymi) w odstępach nie większych niż 10m wzdłuż trasy, przy przepustach rurowych oraz przy wejściach do słupów. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty kablówce wykonać ręcznie. Treść opasek uzgodnić na roboczo z inspektorem nadzoru. Wytyczenie trasy linii kablowej powierzyć uprawnionej Pracowni Geodezyjnej, łącznie z opracowaniem mapy powykonawczej.

### **3.2.6 UZIEMIENIE LATARNI**

Przebudować instalacje oświetlenia ulicznego zgodnie z zaleceniem Polskiej normy PN-IEC 60364-4-41. Uziemić w taki sposób, że co najmniej jeden słup oświetleniowy na każde 200m linii oraz ostatni słup linii będą podłączone do instalacji uziemiającej. Uziemienie wykonać jako prętowe lub otokowe odcinkiem bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4mm i połączyć z zaciskami ochronno-neutralnymi słupów oświetleniowych. Rezystancja pojedynczego uziemienia  $R \leq 30\Omega$ .

### **3.2.7 OCHRONA PRZECIWPORAŻNIOWA**

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano w oparciu o Polską normę PN-HD 60364-4-41. Ochroną podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz aparatów elektrycznych, a także przegród izolacyjnych i osłon, wnek słupów oświetleniowych oraz złączy i rozdzielnic. Ochronę pośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi samoczynne (szybkie) wyłączenie zasilania.

### **3.2.8 UWAGI KOŃCOWE**

Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym przy zachowaniu przepisów i wymagań BHP oraz pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich służb.

Po zakończeniu prac instalacyjno-montażowych objętym niniejszym projektem należy:

- dokonać pomiarów ochronnych linii napowietrznej;
- w przypadku wyboru innego niż opisany typu opraw oświetleniowych należy wykonać ponowne obliczenia. Użyty do obliczeń program powinien odpowiadać wymogom zawartym w normie PN-EN 13201-3;
- dokonać pomiarów fotometrycznych zgodnie z postanowieniem normy PN-EN 13201-4.



## **4 BHP NA PLACU BUDOWY – WYTYCZNE DO PLANU BIOZ**

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912) oraz w oparciu o opracowany przez kierownika budowy plan BIOZ (plan bezpieczeństwa i ochrony życia – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z dnia 27.08.2002 r.)

Przed przystąpieniem do prac kierownik robót zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania pracowników z technologią wykonywanych robót budowlanych oraz sposobem prawidłowego prowadzenia prac budowlanych.

Wykopy pod kabel należy wygrodzić taśmami i oznakować tabliczkami ostrzegawczymi. W czasie wykonywania wykopów w pasie ruchu drogowego, pracownicy muszą być ubrani w kamizelki ochronne koloru pomarańczowego. Przed podłączeniem kabla należy wyłączyć napięcie na zasilaniu oświetlenia drogowego.

Prace należy wykonywać z zachowaniem wymogów BHP i ochrony środowiska. Dla inwestycji w projektowanym zakresie nie występują obostrzenia klimatyczne i wymagania specjalne oraz nie stanowi ona zagrożenia dla środowiska naturalnego.

## **5 DANE TECHNICZNE PRZEBUDOWANEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO.**

### **5.1 OŚWIETLENIE ULICA WOJSKA POLSKIEGO**

|                                          |                              |
|------------------------------------------|------------------------------|
| Typ linii kablowej.....                  | YAKXS 4 x 25 mm <sup>2</sup> |
| Długość trasy linii kablowej.....        | 226 m                        |
| Długość linii kablowej.....              | 196 m                        |
| Słup 9m.....                             | 6 szt.                       |
| Wysięgnik do słupa 9m – pojedynczy ..... | 6 szt.                       |
| Oprawa Led 72W.....                      | 6 szt.                       |
| Zabezpieczenie w tabliczce słupowej..... | 4 A                          |