

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA UL. ŚW. JANA I ŚW. ANNY W ZWOLENIU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Zamawiający: Gmina Zwoleń
Plac Jana Kochanowskiego 1
26 – 700 Zwoleń

Branża: Elektryczna

Lokalizacja: Droga gminna ul. św. Jana, św. Anny, gm. Zwoleń, pow.
Zwoleński
woj. mazowieckie

Stadium: Projekt oświetlenia ulicznego

**Jednostka
projektowa:** BIURO PROJEKTOWE BUDOWNICTWA
„PROJEKTUJ I BUDUJ” Sp. z o. o.
97 – 200 Tomaszów Maz.
ul. Spalska 103/105 lok.10

Imię i nazwisko	Data opr.	Podpis
mgr inż. Tadeusz Pluta	.07.2017	
inż. Kinga Janczak	.07.2017	

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie inwestora.
Podstawę opracowania stanowią :

- uzgodnienie z inwestorem;
- mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1:500;
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Zakres projektu

Zakresem projektu jest :

- zasilanie;
- rozdzielnia oświetlenia ulicznego;
- linia kablowa oświetlenia ulicznego;
- słupy i oprawy oświetleniowe;
- ochrona przeciwporażeniowa;
- roboty demontażowe.

1.3. Zasilanie

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonać z projektowanej rozdzielni oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4x35 w ziemi.

1.4. Rozdzielnia oświetlenia ulicznego

Projektuje się nową rozdzielnię oświetlenia ulicznego w projektowanej drodze. Zasilenie rozdzielni należy wykonać z istniejącej rozdzielni poprzez montaż mufy kablowej przelotowej 0,6/1 kV o średnicy 50 mm na kablu YAKXS 4x35. Do projektowanej rozdzielni przenieść istniejące wyposażenie w istniejącej rozdzielni wraz z licznikiem energii elektrycznej. Załączanie oświetlenia ulicznego odbywać się będzie przy pomocy centralnego programatora cyfrowego (CPA).

1.5. Linia kablowa oświetlenia ulicznego

Projektuje się linię kablową oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4x35 w ziemi wyprowadzoną z projektowanej rozdzielni oświetlenia ulicznego jako 2 obwody. Kabel należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7 m w warstwie piasku 2x10 cm, a na to warstwę rodzimego gruntu grubości 15 cm. Na powyższe ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Przy skrzyżowaniu z innymi mediami i wjazdami do posesji kabel przeprowadzić w rurze

ochronnej dwuściennej o średnicy 75 mm, przy przejściu kabla pod drogą w rurze osłonowej gładkościennej o średnicy 75mm. Przewiduje się włączenie projektowanym kablem YAKXS 4x35 dwóch odcinków oświetlenia w bocznych ulicach wg. rysunku na istniejących słupach linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.
Całość robót wykonać zgodnie z PN-E/05125

1.6. Słupy i oprawy oświetleniowe

Oświetlenie uliczne zaprojektowano na słupach parkowych długości 6,0 m, oświetlenie przejścia dla pieszych na słupach do podświetlania przejścia z wysięgnikiem. Oprawy oświetlenia ulicznego - LED 39W, zaś dla podświetlanego przejścia oprawy P1 LED/17 o mocy 90W. Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w ograniczniki mocy umożliwiające świecenie całą noc.

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenia bezpiecznikami, układ zasilania sieci typu TN-C. Razem z kablem w rowie kablowym ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną Fe/Zn 25x4 do której przyłączyć słupy.

1.8. Roboty demontażowe

Przewiduje się demontaż istniejących opraw oświetleniowych na słupach energetycznych na ul. św. Jana i św. Anny. Należy zdemontować istniejącą rozdzielnię oświetlenia ulicznego (zły stan techniczny). Wyposażenie rozdzielni przenieść do nowej rozdzielni wraz z istniejącym licznikiem energii elektrycznej.

1.9. Informacje BiOZ

Podczas robót instalacyjnych elektrycznych nie przewiduje się występowania elementów zagrożenia i bezpieczeństwa zdrowia ludzi określonych w pk.2 art 2.1a. Ustawy z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz.U.Nr.106/2000 z późn. zm).

1.10. Oświadczenie projektanta

Niniejszym oświadczam, że powyższy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno - budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i warunkami technicznymi.

Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

2. Obliczenia techniczne

2.1. Bilans mocy

- oświetlenie uliczne parkowe 28 szt. x 38W = 1064 W = 1,064 kW;
- oświetlenie przejścia dla pieszych 4 szt. x 90W = 360W = 0,36 kW;

Ogółem moc projektowanego oświetlenia wynosi : 1,4 kW jest zawarta w mocy umownej 4,0 kW dla oświetlenia ulicznego.

2.2. Obliczenie spadku napięcia

Obwód I

- oprawy oświetleniowe 14 szt. x 38W = 532 W
- przejście dla pieszych 4 szt. x 90W = 360 W

Ogółem moc projektowanego oświetlenia wynosi : 892W

Kabel YAKXS 4x35 ;

$L_{sr} = 310$ m;

$$U\% = \frac{200 * P * L_{sr}}{\sigma * s * U^2} = \frac{200 * 892 * 310}{35 * 35 * 230^2} = 0,85\%$$

Spadek napięcia jest dopuszczalny.

Obwód II

- oprawy oświetleniowe 11 szt. x 38W = 418W

Kabel YAKXS 4x35;

$L_{sr} = 205$ m;

$$U\% = \frac{200 * P * L_{sr}}{\sigma * s * U^2} = \frac{200 * 418 * 205}{35 * 35 * 230^2} = 0,26\%$$

Spadek napięcia jest dopuszczalny.

2.3. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obliczenia przeprowadzono dla obwodu I - najdłuższego.

$R_{YAKXS35} = 0,88 \Omega/\text{km} \times 0,54 \text{ km} \times 2 = 0,95 \Omega$

$X_{YAKXS35} = 0,087 \Omega/\text{km} \times 0,54 \text{ km} \times 2 = 0,09 \Omega$

$R_p = 0,95 \Omega$

$X_p = 0,09 \Omega$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = \sqrt{0,95^2 + 0,09^2} = 0,95 \Omega$$

$$I_{zw} = \frac{0,95 * U}{Z_p} = \frac{0,95 * 230}{0,95} = 230A$$

$$I_w = k * I_b = 4 * 20A = 80A$$

$$I_{zw} > I_w$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest spełniona.

3. Zestawienie materiałów

Mufa kablowa przelotowa 0,6/1 kV o średnicy 50 mm	1 kpl.
Rozdzielnia oświetlenia ulicznego	1 kpl.
Oprawa oświetleniowa LED 39W	25 szt.
Podświetlany znak przejścia dla pieszych P1 LED/17 90W	4 szt.
Słup parkowy długi	25 szt.
Słup do podświetlania znaku dla przejścia dla pieszych z wysięgnikiem	4 szt.
Kabel YAKXS 4x35	1000 m
Rura osłonowa dwuścienna karbowana średnica 75 mm	162 m
Rura osłonowa gładkościenna średnica 75 mm	66 m
Bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 25x4	1000 m