

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor :
Miasto Kobyłka
ul. Wołomińska 1
05-230 Kobyłka

Budowa oświetlenia przejścia dla pieszych **Kobyłka, ul. Przyjacielska**

BRANŻA Elektryczna

Klasyfikacja :

Wg. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45314300-4 Kładzenie kabli
45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego
45317000-2 Inne instalacje elektryczne

Specyfikację opracował:

Paweł Łazicki
ul. Szczęśliwa 23
05-27-0 Marki

Marki, listopad 2019

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Przedmiot specyfikacji

2. Materiały

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

Montaż oświetlenia ulicznego

Ochrona od porażień

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Badania w czasie wykonywania robót

Badania po wykonaniu robót

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

9. Uwagi

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową kablowej linii oświetlenia przejścia dla pieszych w pasie drogi ul. Przyjacielskiej w Kobyłce.

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie montażu oświetlenia linii kablowej wraz z montażem słupów stalowych stożkowych ocynkowanych wraz z fundamentami oraz oprawy LED doświetlającymi przejścia dla pieszych.

Oświetlenie będzie wykonane na słupach stalowych, ocynkowanych, okrągłych z blachy grub. 4mm. Wygląd słupa i wymiary zbliżone do pokazanego na karcie katalogowej w projekcie budowlanym.

Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem CE. Słupy na całej trasie zainstalować na fundamentach prefabrykowanych, zgodnie z uzgodnieniem ZUD.

Zaprojektowano oprawy w technologii LED o mocy 44W.

Oprawy powinny charakteryzować się niżej wymienionymi parametrami technicznymi:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej);
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo;
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie;
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm;
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku);
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego;
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09;
- szczelność komory optycznej – IP66;
- szczelność komory elektrycznej – IP66;
- wygląd, styl i wielkość oprawy pozostawia się do decyzji inwestora.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty - 45W;
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI;
- ochrona przed przepięciami – 10kV;
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II.

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED;
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 6900lm;
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900K-4300K;
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21);
- 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;
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej;
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej;
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności.

Zasilanie z istniejącej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.

Linie kablową wykonać kablem YAKXS 4x25mm² który należy przyłączyć do istniejącej sieci oświetlenia ulicy Przyjacielskiej.

Projektowane słupy należy uziemić. Uziemienia należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Uziemienie słupów wykonać przewodem LgY16mm² w kolorze żółto-zielonym. We wnęce na granicy pomiędzy końcówką kablową a izolacją kabla nakładać koszulkę termokurczliwą. Wszelkie połączenia gwintowane na tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnęce słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazeliną techniczną. Numeracja słupów przyjąć zgodnie ze schematem jednokreskowym w projekcie budowlanym.

Kable układać wg. trasy pokazanej na załączonym planie zgodnie z opinią ZUD i rys nr 1, linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Przy skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej oświetleniowej z innymi istniejącymi urządzeniami infrastruktury - drogą lub wjazdami, kabel oświetleniowy zabezpieczyć układając go w przepuście kablowym typu SRS 75/66 – wejście i wyjście przepustu zabezpieczyć dławicą czopową. **Z uwagi na okres gwarancyjny nawierzchni ulicy Przyjacielskiej należy pod ulicą wykonać przecisk poziomy z rurą SRS75 na głębokości minimum 1,2 m.** Na całej długości kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarke ocynkowaną FeZn25x4 i uziemić wszystkie słupy. Wartość rezystancji uziemienia na końcach obwodów nie powinna przekroczyć 5Ω. Przy słupach pozostawić zapasy kablowe co najmniej 1,5 metra.

Na kablu w ziemi co 10 metrów, na skrzyżowania i zakrętach kabla we wnęce słupowej umieścić opaski informacyjne z materiału trwałego z napisem: - rok ułożenia

- typ i przekrój kabla;
- relację kabla;
- nazwę właściciela/użytkownika kabla;
- rok budowy instalacji.

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień i wytycznych ZUD.

Całość robót wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej oraz zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach.

Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne.

Dla zapewnienia zasilania istniejących linii oświetlenia drogowego ulic bocznych należy wykonać połączenia kablowe z projektowaną linią oświetleniową wg. Rysunków projektowych i schematu zasilania.

Do zasilania opraw oświetleniowych należy w słupach ułożyć przewód YDYżo 3x2,5 mm²; 450/750V.

W słupach zainstalować tabliczki bezpiecznikowe TB-1 szczelne. Jako zabezpieczenie opraw oświetleniowych projektuje się wkładki bezpiecznikowe DO1-6A.

Prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót powinien przedstawić do aprobaty inspektora nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ).

2. MATERIAŁY

Wszelkie materiały, które zostaną wbudowane, dla których normy i przepisy przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument i certyfikat CE. Dokumenty te winne być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

Podstawowe materiały przy budowie to:

- Słupy stalowe.
- Oprawy LED.
- Kabel YAKXS 4x25mm².
- Bednarka uziemiająca FeZn 25x4.
- Przepust i rury osłonowe SRS i DVR.

Przekrój przewodów wynika z projektu technicznego, dobrany został do dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalne temperatury oraz wymagań skuteczności ochrony od porażeń.

Składowanie materiałów zgodnie z przepisami prawa powszechnie obowiązującego.

3. SPRZĘT

Na budowie należy używać taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscu robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionego sprzętu:

- Samochód dostawczy.
- Podnośnik koszowy mechaniczno – hydrauliczny.
- Ręczny sprzęt mechaniczny.
- Spawarka elektryczna.
- Koparka, minikoparka.
- Zagęszczarka.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do robót zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i czas wykonanie robót.

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionych środków transportu:

- Samochód dostawczy.
- Samochód skrzyniowy.
- Dłżyca.
- Podnośnik HDS.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace należy wykonywać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjne, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonanie i odbioru robót oraz normami a w szczególności:

- PN-76/E-05125.
- PN-76/E-05100.
- PN-IEC 61024-1-1.

Należy pamiętać, że wszelkie prace należy wykonać po upewnieniu, że wyłączone jest napięcie. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni

bezwzględnie znać i przestrzegać zasad bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do prac powinien być przeprowadzony instruktaż z zakresu bhp, w czasie, którego należy szczegółowo omówić zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywanych pracach. Prac montażowych nie wolno wykonywać w warunkach zwiększających zagrożenie wypadkowe tzn. o zmroku, podczas burzy oraz w nie sprzyjających warunkach atmosferycznych. Szczególną ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych.

5.1. Montaż i stawianie słupów, montaż opraw

Projektowane słupy należy osadzić we wcześniej wykonanych fundamentach wskazanych przez uprawnionego geodetę. Ustawienie słupów należy wykonać przy pomocy dźwigu. Przed montażem opraw należy wciągnąć w wysięgniki przewody zasilające oprawy. Do zamontowanych opraw wprowadzić przewody i je podłączyć, wkręcić źródło światła oraz uzupełnić pozostałe wyposażenie.

5.2. Kabel zasilający

Projektowaną linię oświetleniową (2 szt słupów stalowych z oprawami) należy przyłączyć do istniejącego słupa oświetlenia (RK-ŻN10)

5.3. Ochrona od porażeń

Ochrona od porażeń obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznej powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego następowało:

- ograniczenie prądów rdzeniowych przepływających przez ciało człowieka;
- ograniczenie czasów przepływu prądów wrażeńowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te warunki realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy;
- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych części;
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku uszkodzenia, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne.

Ochronie podlegają słupy, oprawy oświetleniowe, wysięgniki.

Siec pracuje w systemie TT.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań i pomiarów na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Wykonawca przed przystąpieniem do badań winien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. W oparciu o przeprowadzone badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań i pomiarów.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie inspektora nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwości nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Badaniom podczas wykonywania robót powinny podlegać te elementy instalacji, które nie będą widoczne po zakończeniu pracy. Przy przewodach i kablach sprawdzanie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Należy także dokonać:

- Sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych.
- Pomiaru rezystancji izolacji między kolejnymi parami przewodów czynnych.
- Pomiarów izolacji między każdym przewodem czynnym a ziemią.
- Sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

6.4 Badania po wykonaniu robót

W przypadku pozytywnych wyników poprzednich badań inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót. Należy wykonać pomiary i sprawdzenia poprawności działania oświetlenia ulicznego, w tym m.in. badanie natężenia oświetlenia i luminancji oświetlenia danego przejścia dla pieszych. Należy potwierdzić badania odpowiednimi protokołami, przedstawionymi inspektorowi nadzoru do akceptacji, czy wybudowane doświetlenia przejścia dla pieszych spełnia wymagania przepisów. Badania może wykonać specjalistyczna jednostka badawcza.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane

przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiaru dla kabli i przewodów jest metr, dla opraw sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu oświetlenia do eksploatacji wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- Projektową dokumentację powykonawczą.
- Protokoły z dokonanych pomiarów.
- Protokoły odbioru robót zanikających.
- Ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.
- Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytego materiału.
- Inwentaryzację powykonawczą
- Oświadczenie kierownika budowy potwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami.
- Wypełniony dziennik budowy.
- Kosztorys powykonawczy – jeżeli wymaga tego umowa.

Odbiór robót odbywać się powinien w oparciu o:

- Przepisy prawa budowlanego.
- Terminowość wykonania robót.
- Warunki techniczne odbioru robót.
- Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

9. UWAGI:

Przy realizacji prac należy:

- Wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb PGE Dystrybucja Sp z o.o. Rejon Energetyczny Legionowo, tel. 22 767-50-27.
- W czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP.
- Roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienie ruchu.
- Wytyczenie i inwentaryzację linii należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- Wejście w teren uzgodnić z właścicielem drogi (ulicy).
- Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.