

<i>Inwestor:</i>
Gmina Wijewo ul. Parkowa 1 64-150 Wijewo

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Kod i nazwa zamówienia wg CPV:

CPV 45316110-9 – instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

CPV 45317000-2 – Inne instalacje elektryczne

Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Wijewo – wymiana i montaż urządzeń oświetleniowych na istniejącej sieci energetycznej nN-0,4kV oświetlenia drogowego

<i>Autorzy:</i>				
<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Branża/Zakres</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Zespół w składzie:</i>				
<i>Data:</i>				
Wijewo, Kwiecień 2022 r.				

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. WSTĘP

1.1 Typ robót

CPV 45316110-9 – instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

CPV 45317000-2 – Inne instalacje elektryczne

1.2 Przedmiot S.T.

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna stanowiąca podstawę formalno-prawną oraz techniczną do wykonania i kosztorysowania inwestycji obejmującej modernizację oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wijewo poprzez wymianę istniejących energochłonnych opraw sodowych na oprawy ze źródłami LED.

1.3 Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4 Zakres robót objętych w S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową na wymianę oświetlenia ulicznego:

Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Wijewo – wymiana i montaż urządzeń oświetleniowych na istniejącej sieci energetycznej nN-0,4kV oświetlenia drogowego.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.
- Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierającego wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogącego pracować pod i nad ziemią.
- Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- Szafa rozdzielcza SO - urządzenie rozdzielczo – sterownicze, zawierające układ sterowania oświetleniem drogowym, bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi przepisami prawa oraz normami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów to powinny być zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwo jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

3. SPRZĘT

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- Podnośnik samochodowy hydrauliczny,
- Spawarka
- Luksomierz, miernik luminancji

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych, urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczać przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. Środki transportu przewidziane do stosowania:

- Samochód skrzyniowy 5-10,

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne:

Połączenia elektryczne przewodów:

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,

- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

Połączenia elektryczne kabli:

- żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia proste lub oczkowe, stosowane do przewodów
- miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku; gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki; z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie; z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

Śruby i wkręty w połączeniach:

- śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:

- -w gniazdach bezpiecznikowych przewod doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+-" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-„ z gwintem (oprawką).

Próby pomontażowe:

- Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

5.2 Wymagania szczegółowe

Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Wijewo polega na wymianie opraw oświetleniowych ze źródłami sodowymi na oprawy typu LED, które charakteryzują się niższym zużyciem energii elektrycznej przy jednoczesnym polepszeniu parametrów użytkowych, takich jak wartość strumienia świetlnego. Oprawy dodatkowo wyposażone będą indywidualnie w zasilacze i sterowniki umożliwiające zmianę parametrów strumienia i mocy.

Oprawy dla realizacji przedsięwzięcia pn.: „Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Wijewo” muszą spełniać następujące wymagania:

- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08 dla opraw „drogowych”; IK09 dla opraw „parkowych”
- Szczelność oprawy – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy \varnothing 48-60mm

- Oprawa „drogowa” 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 od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku. Uchwyt wykonany z odlewu aluminiowego,
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Współczynnik mocy > 0,9
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem analogowym 1-10V, cyfrowym DALI, zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego
- Zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy.
- Moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium.
- Minimalny strumień świetlny źródeł LED przy maksymalnej mocy (uwzględniając wszystkie starty):
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3800K – 4200K
- Wskaźnik oddawania barw >70
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 100 000h – L95
- Klasa ochronności elektrycznej: II [norma PN-EN 60529]
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym) oraz czujnik termiczny umieszczony na panelu LED zapobiegający jego przypadkowemu przegrzaniu.
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów i procesów produkcji - certyfikat ENEC lub równoważny jeżeli inny certyfikat będzie zawierał treść zgodną z treścią certyfikatu ENEC w zakresie potwierdzenia badaniami spełnienia przez wyrób norm europejskich nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej. W szczególności normy EN-60598, dotyczącej opraw oświetleniowych, wymagań ogólnych i badań. Dla każdego elementu z którego zbudowana jest oprawa, powinna być wskazana zgodność z normami europejskimi dotyczącymi danej części składowej. Szczegółowy zakres wymagań podlegających certyfikacji dostępny jest na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego pod adresem: https://www.pkn.pl/sites/default/files/sites/default/files/imce/files/dyrektywy/2014_35_UE.pdf
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym 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
- Gwarancja minimum 5 lat

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.

6.1 Kontrola jakości materiałów

- Urządzenia, osprzęt oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

6.2 Badania i pomiary po montażowe po zakończeniu robót należy wykonać:

- zachowania ciągłości żył roboczych,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie stanu izolacji induktorem.

7. ODBIÓR ROBOT

- Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13201:2016 – oświetlenie dróg
- PN-IEC 60050-826 – Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN 92/E-05009/56 – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-76/E-90301 – Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-91/M-42029 – Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania.

*Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Wijewo
Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót*

- PN-92/E-01200/11 – Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.
- PN-88/E-02000 – Napięcia znamionowe.
- PN-90/E-05025 – Obliczanie skutków prądów zwarciovych.
- N-SEP-004 – wykonanie linii kablowych. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - Część V Instalacje elektryczne 1973 r.
- Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1994 Nr 89, poz. 414).
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. (Dz. U. 1985 nr 14, poz. 60)