

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

OŚWIETLENIE ILUMINACYJNE KOŚCIOŁA P.W. ŚW. JÓZEFA W ŁODZI PRZY UL. OGRODOWEJ 22

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną oświetlenia iluminacyjnego Kościoła p.w. Św. Józefa w Łodzi przy ul. Ogrodowej 22.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oświetlenia iluminacyjnego Kościoła p.w. Św. Józefa w Łodzi.

Zakres robót obejmuje:

- zgłoszenie przystąpienia do robót do ŁZE Dystrybucja sp. z o.o., MZG "Gazownia Łódzka, Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i Proboszcza Parafii
- demontaż istniejącego złącza kablowego ZK-3a z wnęki budynku plebanii z odłączeniem dwóch kabli zasilających i kablowej wewnętrznej linii zasilającej
- wykucie (powiększenie) i wyprawienie wnęki pod nowe złącze kablowe
- zainstalowanie nowego złącza kablowego (w obudowach z tworzyw sztucznych zalecanych przez Zakład Energetyczny)
- podłączenie istniejących kabli zasilających YAKY 4 x 240mm² do nowego złącza i istniejącej wewnętrznej linii zasilającej
- wykonanie i montaż tablicy rozdzielczej i pomiarowej oświetlenia iluminacyjnego TO-P (w obudowach z tworzyw sztucznych na fundamentach)
- wytyczenie tras kabli, lokalizacji słupów, tablic rozdzielczych przez uprawnionego geodetę
- rozbiórkę i naprawę nawierzchni z płyt chodnikowych
- ustawienie ww. słupów stalowych oświetleniowych
- montaż we wnękach słupów tabliczek przyłączeniowo-bezpiecznikowych
- montaż trawersów pod projektory na słupach
- montaż projektorów na słupach
- układanie rur ochronnych dla kabli w ziemi (odkrywka przeciski i podkopy)
- ułożenie rur ochronnych dwudzielnych na istniejącym gazociągu
- ułożenie płaskownika uziemiającego
- nasypianie warstwy piasku pod kable

- układanie kabli elektroenergetycznych w ziemi i w rurach ochronnych i wraz z zarabianiem kabli i podłączeniem
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- nasypianie warstwy piasku nad kablami, zasypanie wykopów z zagęszczaniem gruntu, naprawa nawierzchni i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- układanie przewodów YLY 3 x 1,5mm² – 750V w słupach, od tabliczek bezpiecznikowych do projektorów z podłączeniem
- wykonanie uziomów pionowych prętowych
- pomiary rezystancji uziemienia
- pomiary i badania linii kablowych
- ustawienie (nacelowanie) projektorów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Teren w rejonie Kościoła należy do Rzymskokatolickiej Parafii pod wezwaniem Św. Józefa prowadzenie robót wymaga uzgodnienia terminu ich wykonywania z Proboszczem Parafii. Teren, na którym powstanie oświetlenie iluminacyjne jest wpisany do rejestru zabytków i podlega ochronie konserwatorskiej. Roboty prowadzić zgodnie z uzgodnieniem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Z uwagi na zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym gazociągami wystąpić o nadzór nad robotami do MSG "Gazownia Łódzka"

Ze względu na specyfikę oświetlenia iluminacyjnego zaleca się nadzór autorski przy montażu projektorów tego oświetlenia.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) sprzętu, urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji mają być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) sprzętu, urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantami.

2. Materiały

2.1. Tablice rozdzielcze i złącze kablowe z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

2.2. Kable energetyczne i przewody o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV i 750V z żyłami miedzianymi i aluminiowymi o przekroju

1,5mm² ; 6mm² ; 10mm² i 16mm² i ilości żył 3; i 5 wg PN-93/E-90401 i PN-93/E-90400.

2.3. Płaskownik stalowy ocynkowany 25 x 4 mm

2.4. Uziomy pionowe prętowe pomiedziowane ϕ 17,5mm

2.5. Słupy stalowe rurowe o części nadziemnej 6 m do iluminacji kościoła oraz 4m słupy z wysięgnikiem i oprawą z daszkiem i kloszem z poliwęglanu do oświetlenia wjazdu od strony ul. Ogrodowej - z wnęką na tabliczkę przyłączeniowo-bezpiecznikową

2.6. Trawersy do mocowania projektorów na słupach

2.7. Projektory iluminacyjne

2.8. Projektory do wysokoprężnych lamp wyładowczych

metaloalogenkowych 150W. Obudowa z nierdzewnej stali, uchwyt montażowy z wysokociśnieniowego odlewu z aluminium, odbłyśnik z anodowanego i polerowanego aluminium. Rozsył światła bardzo wąski, kąt rozsyłu światła 5°. Zakres regulacji oprawy wokół osi poziomej wynosi 180°. Powłoka odporna na korozję i oddziaływanie środowiska o dużym zasoleniu, odporna na UV. Przewody wewnętrzne w osłonach z PVC – HT lub silikonowe. Uszczelka silikonowa klosza opraw. Stopień ochrony IP67. Klasa ochrony I.

2.9. Projektory do wysokoprężnych lamp wyładowczych sodowych 250W.

Obudowa z nierdzewnej stali, uchwyt montażowy z wysokociśnieniowego odlewu z aluminium, odbłyśnik z anodowanego i polerowanego aluminium. Rozsył światła szeroki, kąt rozsyłu światła 39°. Zakres regulacji oprawy wokół osi poziomej wynosi 180°. Powłoka odporna na korozję i oddziaływanie środowiska o dużym zasoleniu, odporna na UV. Przewody wewnętrzne w osłonach z PVC – HT lub silikonowe. Uszczelka silikonowa klosza opraw. Stopień ochrony IP67. Klasa ochrony I.

2.10. Projektory do wysokoprężnych lamp wyładowczych sodowych 250W.

Obudowa z nierdzewnej stali, uchwyt montażowy z wysokociśnieniowego odlewu z aluminium, odbłyśnik z anodowanego i polerowanego aluminium. Rozsył światła liniowy, kąt rozsyłu światła 15°/76°. Zakres regulacji oprawy wokół osi poziomej wynosi 180°. Powłoka odporna na korozję i oddziaływanie środowiska o dużym zasoleniu, odporna na UV. Przewody wewnętrzne w osłonach z PVC – HT lub silikonowe.

Uszczelka silikonowa klosza
Klasa ochrony I.

opraw. Stopień ochrony IP67.

2.11. Projektory do wysokoprężnych lamp wyładowczych sodowych 250W.

Obudowa z nierdzewnej stali, uchwyt montażowy z wysokociśnieniowego odlewu z aluminium, odbłyśnik z anodowanego i polerowanego aluminium. Rozsył światła liniowy, kąt rozsyłu światła $5^{\circ}/47^{\circ}$. Zakres regulacji oprawy wokół osi poziomej wynosi 180° . Powłoka odporna na korozję i oddziaływanie środowiska o dużym zasoleniu, odporna na UV. Przewody wewnętrzne w osłonach z PVC – HT lub silikonowe. Uszczelka silikonowa klosza opraw. Stopień ochrony IP67. Klasa ochrony I.

2.12. Oprawy oświetleniowe parkowe do wysokoprężnych lamp wyładowczych sodowych o mocy 70W,

2.13.. Osłony rurowe o przekroju do 75mm, do ochrony kabli układanych w ziemi

2.14.Osłony rurowe o przekroju do 75mm do przecisków, do ochrony kabli układanych w ziemi

2.15. Osłony rurowe dzielone wzdłużnie przekroju do 160mm

Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablice rozdzielcze, słupy, tabliczki przyłączeniowo-bezpiecznikowe do słupów, projektory oświetleniowe, kable, płaskownik i uziomy pionowe należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A.
- dźwig do ustawiania słupów
- podnośnik hydrauliczny
- urządzenie do wykonywania przecisków

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty kablowe, montażowe i instalacyjne.

5.2. Trasowanie

Trasy kabli i lokalizację projektorów ziemnych, słupów, tablic rozdzielczych i osłon rurowych ma wytyczyć uprawniony geodeta. Po wykonaniu robót (przed zasypaniem) należy zgłosić wykonanie uprawnionemu geodecie..

5.3. Montaż opraw na słupach

Oprawy oświetlenia parkowego na słupach wzdłuż alejki mocować zgodnie z wytycznymi producentów słupów i opraw oświetleniowych

5.4. Montaż projektorów na słupach

Na słupach projektory iluminacyjne mocować na odpowiednich trawersach zgodnie z ustaleniami z inspektorem nadzoru autorskiego

5.4. Układanie kabli

Układanie kabli oświetlenia iluminacyjnego w ziemi powinno być wykonane zgodnie z postanowieniami PN-76/E05125. Kable układać na głębokości 0,7m W wykopie kable układać liną falistą dla skompensowania ewentualnych osunięć gruntu. przy wprowadzeniu do rozdzielnic i słupów pozostawić zapasy kabli po min. 2,0m a przy projektorach ziemnych po min. 1,0m.

W gruntach nie będących piaskami kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm, umieszczonej na dnie wykopu i zasypać warstwą piasku tak, aby grubość tej warstwy nad kablem wynosiła 10 cm. Następnie należy nasypać warstwę 15 cm. rodzimego gruntu, przykryć folią kablową i pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Zaleca się ubijanie gruntu warstwami np. za pomocą wibratora. W miejscach skrzyżowań z innymi sieciami podziemnymi kable układać w rurach ochronnych wystających po min. 0,5 m poza skrzyżowanie.

Wykopy pod kable zabezpieczyć przed osunięciem. W miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą a w nocy światłami ostrzegawczymi. Przejścia dla pieszych

powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejsze niż 0,75m dla ruchu jednokierunkowego i 1,2m dla ruchu dwukierunkowego. Przejścia powinny być zabezpieczone barierką i poręczą ochronną.

Zaleca się układać kable niezwłocznie po wykonaniu wykopu, doprowadzić do szybkiego odbioru robót zanikających i możliwie szybko zasypać wykop.

5.5. Montaż tablic rozdzielczych

Tablice rozdzielcze na terenie należy przykręcać do fundamentów dostarczonych z rozdzielnicami.

Po zamontowaniu urządzeń należy:

zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,

dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,

założyć osłony zdjęte w czasie montażu

podłączyć obwody zewnętrzne

podłączyć przewody ochronne

5.6. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

• pomiar rezystancji izolacji sieci kablowej

• pomiar rezystancji izolacji odbiorników

• pomiary ochrony przeciwporażeniowej

• pomiary rezystancji uziemień

6. Kontrola jakości robót

Instalacje elektryczne po jej wykonaniu podlegają odbiorowi technicznemu.

Odbioru dokonuje wykonawca, w obecności inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego). Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji elektrycznych z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi zapisami w dzienniku budowy a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną jakości wykonania instalacji elektrycznych
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- spełnienia przez instalacje elektryczne wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych rezystancji izolacji przewodów
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru.

W trakcie odbioru instalacji elektrycznych należy przedstawić:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń i oprzewodowania
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
- certyfikaty na urządzenia i wyroby
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów
- poprawność wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń
- poprawność ułożenia kabli
- prawidłowość zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów, sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania
- prawidłowego oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji
- prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od warunków środowiskowych w jakich pracują
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca w obecności przedstawiciela służby energetycznej inwestora oraz inspektora nadzoru.

W trakcie uruchamiania instalacji elektrycznej powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sterownicze. Nastawy tych urządzeń powinny zapewnić prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację elektryczną można uznać za uruchomioną, gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne funkcjonują prawidłowo
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Instalację elektryczną można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczegółowymi i Polskimi Normami.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość sieci i instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiory częściowe

8.3. Odbiory końcowe

8.4. Odbiory ostateczne

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Przepisy związane

- [1] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [2] PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- [3] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988r.