

SPECYFIKACJA

techniczna wykonania i odbioru robót instalacyjno- elektrycznych

BUDOWA:

**Oświetlenie boiska i placu zabaw dz.nr 124,396,25/5 obr.Czeczotki
gm.Czosnów**

INWESTOR:

**Gmina Czosnów
05-152 Czosnów ul.Gminna 6**

SPECYFIKACJĘ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Krystian Wieruszewski

16 lipiec 2018r

SPIS ZAWARTOŚCI

1.WSĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2.MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania
- 2.2. Materiały podstawowe

3.SPRZĘT

- 3.1.Ogólne wymagania
- 3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

4.TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania
- 4.2. Środki transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Montaż słupów
- 5.3. Układanie kabli
- 5.4. Montaż opraw
- 5.5. Ochrona od porażień

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.3. Badania w czasie wykonywania robót
- 6.4. Badania po wykonaniu robót

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

10.UWAGI

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest załącznikiem do dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji instalacji oświetlenia drogowego. W czasie wykonywania prac oraz przy odbiorze powinien brać udział projektant jako wspomagający inspektora nadzoru.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie oświetlenia boiska i placu zabaw. Oświetlenie będzie wykonane na projektowanych metalowych słupach o dł.9m . Pomiedzy słupami zostanie ułożony kabel YAKXS 4x25mm² oraz bednarka FeZn 25x4mm. Oświetlenie projektowane zostanie przyłączone do istniejącego oświetlenia ulicznego. Sterowanie oświetlenia w tablicy SON.

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiedni zaświadczenia kwalifikacyjne. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty inspektora nadzoru program zapewnienia jakości/PZJ/ Wykonawca robót na placu budowy odpowiedzialny jest za zgodność robót z dokumentacją i ich jakość, odpowiada za bhp i przepisy ppoż.

2.MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

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. Dokumenty te winne być dołączone do dokumentacji powykonawczej budowy.

2.2.Materiały podstawowe

Podstawowe materiały przy budowie to:

kabel YAKXS 4x25 mm²

oprawy ze źródłem ledowym

słupy stalowe ocynkowane o dł.9m z wysięgnikiem 1,0 m. 5°

bednarka FeZn 25x4mm

Przekrój przewodów wynika z projektu technicznego , dobrany został do dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania przewodu, prądów roboczych i zwarciovych oraz wymagań skuteczności ochrony od porażeń.

Materiały należy dostarczać na budowę w miarę postępu robót.

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

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.

3.2.Sprzęt do wykonania oświetlenia ulicznego

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

- samochód dostawczy
- samochód wieżowy z balkonem
- ręczny sprzęt mechaniczny
- spawarka elektryczna
- koparka

4.TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania

Wykonawca przystępujący do robót zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Rodzaj i liczba środków transportu winna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji technicznej i przewidywanym terminem realizacji zadania. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie transportu

4.2.Środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien posiadać /mieć możliwość z korzystania / z następujących środków transportu:
samochód dostawczy
przyczepy dłuźycowej

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne wymagania

Ochrona placu budowy, jego zabezpieczenie jest w obowiązkach Wykonawcy
Pracę należy wykonać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjnej , przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót oraz normami.
Należy pamiętać ,że wszelkie czynności należy wykonywać po upewnieniu , że wyłączone jest napięcie. O planowanych wyłączeniach prądu należy z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić mieszkańców. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni bezwzględnie znać i przestrzegać zasady bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do pracy 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 tj:

- o zmroku
- podczas burzy
- w niesprzyjających warunkach atmosferycznych.

Termin wykonania prac oraz ich harmonogram należy uzgodnić z Wydziałem Dróg właściciela drogi.

Szczególną ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu innych czynnych linii

elektroenergetycznych albo przy skrzyżowaniu z nimi. Z uwagi na czynną ulicę pracę należy wykonywać po uzgodnieniu i na warunkach ustalonych z użytkownikiem drogi. Wykonawca dostarczy i zamontuje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz znaki ostrzegawcze. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega osobnej zapłacie i winien być włączony w cenę umowną.

5.2.Montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów pod słupy /fundamenty/ Wykonawca winien sprawdzić warunki gruntowe i uzbrojenie podziemne terenu. Zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie bez naruszania struktury dna wykopu. Tyczenie wykopów należy zlecić uprawnionemu geodecie. Słupy należy ustawiać dźwigiem. Po ustawieniu słupa należy wykop zasypać ziemią ,co 20 cm ubijając ją warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien zgodnie z PN-72/8932-01 wynosić 0,95.p

5.3. Układanie kabli

Kable zostaną ułożone po trasie ZUD.

Kabel układać w wykopie o głębokości 80 cm na podsypce piasku, linią falistą, z zapasem / 1 - 3 % / wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości najmniej 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5 mm i szerokości 40 cm. Na kablu w odstępach 10 m umieścić trwałe oznaczniki zawierające:

- rodzaj i przekrój kabla
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla
- trasę kabla

Skrzyżowanie kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać w przepustach kablowych z rur DVK o średnicy 75/63 ,z ulicą i wjazdami do posesji SRS 75/66.

Inwentaryzację wykonanej linii należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Projekt realizować zgodnie z wytycznymi wysokościowymi terenu uzyskanymi z zasobu danych wysokościowych.

Wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu.

Pracę w pobliżu czynnych linii kablowych należy wykonywać w porozumieniu z PGE.

5.4.Montaż opraw

Montaż konstrukcji i wysięgników może się odbyć dopiero po upewnieniu się o wyłączeniu napięcia. 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. Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy należy mocować w sposób trwały uniemożliwiający zmianę położenia od wiatru.

5.5. Ochrona od porażeń

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

- ograniczenie prądów rdzeniowych przepływających przez ciało człowieka
- ograniczenie czasów przepływu prądów wrażliwych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach

- normalnej pracy
 - spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych części/wyłączenie zasilania/w przypadku uszkodzeń wywołujących przekroczenie niebezpiecznego napięcia dotyku dla zdrowia i życia
 - ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku uszkodzenia, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne
- Ochronie podlegają słupy, oprawy oświetleniowe i wysięgniki.
Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań 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. Wykonawca powinien powiadomić na piśmie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów .
Na żądanie Inspektora Nadzoru ,należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać te fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych. Przy przewodach i kablach sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Należy także dokonać:

- sprawdzenia ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz
- sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych
- pomiarów 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 pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

7.OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką pomiarową 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:

- terminowość wykonania robót
- przepisy prawa budowlanego
- warunki techniczne odbioru robót

Końcowy odbiór robót następuje poprzez spisanie protokołu odbiorczego podpisanego przez Inwestora i Wykonawcę

Za wykonaną pracę Wykonawca otrzyma wynagrodzenie określone w umowie. Cena może być ustalona w formie wynagrodzenia ryczałtowego lub kosztorysowego

9. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. IV 1997 r
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13 z dnia 10.04.1972r.
3. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r /z późniejszymi zmianami/ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej Dz.U. Nr 81 z dnia 26.11.1990r
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. Dz.Ustaw nr 80 poz.912 z dnia 17.09.1999r
5. Ustawa z 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane /tekst jednolity: Dz.U.z 2000r Nr 106, poz 1126 z późniejszymi zmianami
6. Ustawa Prawo Energetyczne tekst jednolity Dz.U. z 2003 r Nr 153 poz.1504
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie/Dz.U.z 2002r nr 75 poz,690/
8. Normy:

- PN-76/E-051125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
 - PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
 - PN-IEC 60364-4-41:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowy
 - PN-CEN/TR-13201-1 Wybór klas oświetlenia

- PN-CEN/TR – 13201-2 Wymagania oświetlenia
- PN-93/E-045000 – Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze, powłoki ochronne.
- PN-IEC-60364-6-61 Sprawdzenie odbiorcze

10.UWAGI

Przy realizacji prac należy:

- wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb PGE Dystrybucja Rejon Legionowo ul.Chopina 5 tel. 767-50-27
- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP.
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienie ruchu.
- wytyczenie i inwentaryzację wykonanej linii należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu.
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.