

# **SPECYFIKACJA**

## **techniczna wykonania i odbioru robót instalacyjno- elektrycznych**

BUDOWA:

**Oświetlenie ulicy Topolowej dz.nr 35/1,58/6,67/5  
obr. 0027 Kazuń Nowy gm.Czosnów**

INWESTOR:

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

SPECYFIKACJĘ SPORZĄDZIŁ:

**mgr inż. Krystian Wieruszewski**

czerwiec 2018r

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **1.WSEĘP**

- 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 przewodów
- 5.3. Montaż opraw
- 5.4. Ochrona od porażeń

### **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 ulicznego. Oświetlenie będzie wykonane na istniejących słupach linii NN.

Pomiędzy słupami zostanie ułożony przewód AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetlenia w szafce SON. Zastosowane zostaną oprawy ze źródłem LED 36W.

### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiedni zaświadczenia kwalifikacyjne. 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:

przewód AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>

oprawy ze źródłem LED

osprzęt do linii NN

ogranicznik przepięć

osłony bezpiecznikowe

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

## **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

## **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 przewodów**

Prace mogą być wykonywane tylko po wyłączeniu napięcia. Teren pracy należy oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Montaż przewodów należy wykonać przy pomocy podnośnika. Należy zachować szczególną uwagę przy pracy w pobliżu czynnych linii energetycznych.

## **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 wrażeńowych 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 obmiarową 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-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
  - PN SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
  - 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.
- wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu.
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.