

## **BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO, ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ ELEKTROENERGETYCZNEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami teletechnicznymi, w ramach tematu NA UTWORZENIE SKWERU „ZIELONY ZAKĄTEK” NA TERENIE ZLOKALIZOWANYM POMIĘDZY DWOMA BUDYNKAMI PRZY UL. TYSIĄCLECIA 86B I 90 W KATOWICACH  
Część: BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZABEZPIECZENIE SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

#### **1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1., stanowiących element oświetlenia zewnętrznego oraz przebudowy sieci elektroenergetycznej.

#### **1.3. Zakres objęty Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1. i obejmują :

• linię kablową YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	36 m
• rury osłonowe DVK75 (dla kabli YAKXSzo 4x35mm <sup>2</sup> )	4 m
• rury osłonowe dwudzielne 160 (dla kabli SN)	13 m
• słup oświetleniowy metalowy	1 szt
• oprawa oświetleniowa ze źródłem LED	1 szt

Rodzaje występujących robót :

- roboty demontażowe
- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe
- roboty instalacyjne
- pomiary powykonawcze
- kontrola jakości

### **1.3.Określenia podstawowe**

- 1.3.1. **Oświetlenie zewnętrzne** – oświetlenie dróg i chodników wykonane za pomocą słupów i opraw oświetleniowych oraz linii kablowej zasilającej
- 1.3.2. **Elektroenergetyczna linia kablowa** – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym ( ewentualnie kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle), wraz z osprzętem, ułożone na trasie od punktu zasilającego do odbiornika służąca do przesyłania energii elektrycznej.
- 1.3.3. **Trasa kabla** – pas terenu lub przestrzeni, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych
- 1.3.4. **Napięcie znamionowe linii** – napięcie międzyprzewodowe, w przypadku prądu przemiennego, napięcie międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które została zbudowana linia kablowa.
- 1.3.5. **Osprzęt elektroenergetycznej linii kablowej** – zestaw elementów służących do łączenia, zakańczania lub rozgałęziania linii kablowej
- 1.3.6. **Materiały do wykonania oświetlenia zewnętrznego** – słupy oświetleniowe, oprawy oświetleniowe zewnętrzne, kable zasilające zabudowane w ziemi, rury osłonowe dla kabli zabudowane w miejscach przejść pod drogami oraz skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, bednarka ocynkowana do wykonania uziemienia słupów i linii zasilającej.
- 1.3.7. **Przepust** – budowla na skrzyżowaniu z urządzeniami uzbrojenia terenu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania kabli przy przejściach pod przeszkodą terenową.
- 1.3.8. **Skrzyżowanie** – miejsce na trasie linii kablowej, w którym rzut poziomy linii kablowej przecina rzut poziomy innej linii kablowej lub innego urządzenia uzbrojenia terenu ( rurociągu, gazociągu, drogi, toru kolejowego itp.).
- 1.3.9. **Zbliżenie** – miejsce na trasie linii kablowej, w którym linia ta przebiega wzdłuż trasy innego uzbrojenia terenu.
- 1.3.10. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z polskimi normami, wytycznymi .

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

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inwestora.

Przebudowę sieci energetycznej wykonać zgodnie w warunkami określonymi przez Tauron Dystrybucja S.A..

## **2. MATERIAŁY**

### **2.3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

- 2.3.1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji wykonawczej i specyfikacji technicznej. Przed rozpoczęciem dostawy powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację
- 2.3.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oświetlenia zewnętrznego i niniejszej ST są materiały posiadające certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” wydane przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz dopuszczenie odpowiednich jednostek badawczych do stosowania w Polsce oraz „Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie”.
- 2.3.3. Dla wyrobów nie objętych obowiązkiem certyfikacji – stosować wyroby posiadające stosowne atesty oraz świadectwa jakości.

## **3. SPRZĘT**

- koparka przedsiębierna 0,15 m<sup>3</sup>
- wciągarki ręczne
- wciągarki mechaniczne
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm.
- przyczepa dłuźycowa
- samochód samowyładowawczy 5 t
- sprężarka powietrza przewoźna spalinowa 0,5 m<sup>3</sup>/min
- środek transportowy
- żuraw samochodowy 5t-6t

## **4. TRANSPORT**

Do rozwiezienia materiałów mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera.

Materiały należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym oraz gwarantujących zachowanie właściwości materiałów uwzględniając wymogi producenta.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakichkolwiek robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

Zdemontowane materiały należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty należy wykonać zgodnie z opracowanym i zaakceptowanym przez Inżyniera PZJ.

Roboty obejmują :

- Montaż osprzętu na istniejącej sieci 0.4 kV
- ręczne wykonanie wykopów do ułożenia kabli zasilających głębokości 0,8 m i szer. 0,4 m
- nasypianie 10 cm warstwy piasku przed ułożeniem kabli zasilających
- ułożenie kabli w wykopie na głębokości 0,7m, na warstwie piasku, linią falistą z zapasem długości 1-3 procent
- założenie na kablach plastikowe opaski kablowe, na których należy podać : rok zabudowy, typ kabla, adresata, opaski zakładać na całej długości w odstępach nie większych niż 10 m
- nasypianie warstwy piasku (10 cm) i warstwy gruntu rodzimego ( grubości 0,3m)
- ułożenie folii kalendrowanej niebieskiej/czerwonej ( grubości 0,5 mm i szer. nie mniej niż 20 cm)
- ułożenie rur ochronnych 0,5 dłuższej z każdej strony, końce rur uszczelnić pokrywami typu „AROT”
- identyfikacja kabli SN i wyłączenie
- odkopanie kabli SN
- zabezpieczenie kabli SN rurami dwudzielnymi
- zasypanie rowów kablowych
- montaż i stawianie słupa oświetleniowego ( wykonanie wykopu, ustawienie słupa wraz z fundamentem w wykopie, zasypanie, ubicie i wyrównanie ziemi)
- montaż i stawianie latarni oświetlenia ulicznego
- montaż oprawy oświetleniowej zewnętrznej na wysięgniku ( zamocowanie oprawy, wprowadzenie przewodów i ich podłączenie, wkręcenie lub założenie lampy oraz pozostałego wyposażenia )
- wykonanie badań i pomiarów

Roboty można wykonywać w dobrych warunkach pogodowych w temperaturze powyżej 0 stopni Celsjusza.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sposób i procedura badań kontrolnych powinny być zgodne z PZJ zaakceptowanym przez Inżyniera. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania wg wymogów podanych w p. 2 i 5.

Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót :

- 1) Sprawdzenie oznakowań opakowań z materiałem.
- 2) Wizualna ocena zabudowywanych materiałów.
- 3) Układanie kabli w rowach kablowych i rurach osłonowych
  - badanie głębokości i szerokości wykopów pod kable i słupy

- odbiory zanikowe kabli :
  - a/ ocena prawidłowości wykonania podsypki piaskowej pod kable
  - b/ ocena ułożenia kabli
  - c/ ocena ułożenia rur osłonowych w wykopach
- 4) Ocena ułożenia folii i bednarki ocynkowanej w wykopie
- 5) Ocena przygotowania fundamentów słupów w wykopie przed zasypaniem ( zabezpieczenie podziemnej części słupa, wprowadzenie kabli do fundamentów )
- 6) Ocena wykonania robót przygotowawczych pod przepych oraz przewiertów mechanicznych pod drogami
- 7) ocena montażu słupów, wysięgników i opraw

Badania i pomiary po wykonaniu robót.

- 8) badania i pomiary linii kablowej niskiego napięcia ( kabel 4 – żyłowy )
- 9) badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze
- 10) jw. lecz instalacja odgromowa
- 11) badanie natężenia oświetlenia i zgodności z normą PN/E 02033

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi na budowie są:

- mb
- m<sup>3</sup>
- szt.

Obmiaru na budowie dokonuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu badań i pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 2, 5 i 6. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych, które Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty :

- 1) aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą tj. poprawioną i uzupełnioną o zmiany dokonane w czasie budowy ( dwa egzemplarze )
- 1) geodezyjną Dokumentację Powykonawczą wykonaną przez uprawnionych geodetów ( dwa egzemplarze ),
- 2) dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntów,
- 3) dane punktów nawiązania sytuacyjno- wysokościowego wraz z rzędnymi,
- 4) protokoły z dokonanych badań i pomiarów,
- 5) dokumenty i atesty dotyczące jakości zastosowanych materiałów,
- 6) dziennik budowy i księgę obmiaru
- 7) protokół odbioru robót przez Użytkownika
- 8) protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych wraz z uwagami, zaleceniami i ich realizacją,

- 9) oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości włączenia oświetlenia do użytkowania

Przewiduje się następujące odbiory :

- 1) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiór ostateczny
- 3) odbiór pogwarancyjny

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena ryczałtowa za sztukę (szt.), którą należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów i oględzin sprawdzających.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 10.1.1 PN-70/E-90301 – Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych w powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- 10.1.2 PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
- 10.1.3 PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczenie obciążalności przewodów i kabli.
- 10.1.4 PN-EN 60598-2-3:2002 Oprawy oświetleniowe-Wymagania szczegółowe-Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne
- 10.1.5 PN-EN 60598-2-3:2002 (EN 60598-2-3:1994+A1:1997) PN-EN 60598-1:2001 (EN 60598-1:2000+A11:2000)–Wymagania bezpieczeństwa dla opraw oświetleniowych
- 10.1.6 PN-E-06300 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego
- 10.1.7 PN-90/B-032200- Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 10.1.8 PN-80/B-03322-Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 10.1.9 PN-86/O-79100-Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
- 10.1.10 PN-87/B-01100 Piasek zwykły
- 10.1.11 PN-80/c-89205- Rury z nieplastykowanego polichlorku winylu
- 10.1.12 PN-80/C-89203-Kształtki z nieplastykowego polichlorku winylu
- 10.1.13 BN-83/8836-02-Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 10.1.14 BN-68/6353-03-Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu
- 10.1.15 BN-87/6774-04-Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
- 10.1.16 PN-88/B-06250-Beton zwykły
- 10.1.17 PN-91/E-05009/41 – Zabezpieczenie przeciwporażeniowe. Szybkie wyłączenie zasilania.

## **10.2. INNE DOKUMENTY**

10.2.1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. Warszawa 1980 r.

10.2.2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13 z dnia 10.04.1972 r.)

10.2.3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych. Część V – Instalacje elektryczne 1973 r.

10.2.3. Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Część V Instalacje elektryczne 1973 r.

10.2.4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)

10.2.5. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982 r.