

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**na budowę oświetlenia drogowego  
w m. Gorzeszów  
III etap budowy  
( obwód nr 2 droga powiatowa– SO 2)**

**Obiekt: Oświetlenie drogowe w m. Gorzeszów**

**Adres : Gorzeszów gm. Kamienna Góra**

**Inwestor : Gmina Kamienna Góra  
Al. Wojska Polskiego 10,  
58-400 Kamienna Góra**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania oświetlenia drogowego w m. Gorzeszów , gmina Kamienna Góra

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ( ST ) dotyczą prowadzenie robót związanych z wykonaniem oświetlenia drogowego w m. Gorzeszów , gmina Kamienna Góra i obejmują:

- zakup materiałów
- transport materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie wykopów liniowych pod linię kablową nn
- ułożenie kabli w wykopach wraz z rurami ochronnymi oraz linii napowietrznej
- ułożenie uziomów
- zabudowanie szafek oświetleniowych
- montaż słupów oświetleniowych żelbetowych, stalowych i opraw
- badania i pomiary,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej oraz inwentaryzacji geodezyjnej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i definicjami podanymi w wymaganiach ogólnymi oraz aktualnymi katalogami i przepisami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST oraz uzgodnieniami i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz Inwestora

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki :

- zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót we właściwym Powiatowym Urzędzie Nadzoru Budowlanego oraz ewentualnie właściwym Rejonie Energetycznym celu ustalenia zakresu i czasu robót.

Uzgodnienia czasu i terminu wyłączeń spod ruchu, uziemień linii, przygotowania miejsc pracy, wydania poleceń na pracę i zorganizowania nadzoru w wykonawstwie linii kablowych, przy stosowaniu rozwiązań typowych dla w/w robot , należy wykorzystać informacje zawarte w albumach katalogowych.

Ustalić z władzami administracyjnymi zakres i termin prowadzenia robót w celu ograniczenia strat i zakłóceń lokalnych odnośnie :

a/ . ustalenia dróg dojazdowych i miejsc składowania materiałów

b/. niedopuszczenie do zbędnego zajmowania terenu i ustalenia minimum szkód.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Materiałami stosowanymi przy budowie oświetlenia są :

- szafka oświetleniowa SO z zegarem astronomicznym
- oraz dla linii kablowej i napowietrznej :
- kabel YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>,
- przewody izolowane typu AsXSn 3x25 mm<sup>2</sup>
- folia kalandrowana koloru niebieskiego, gr. 0.5 mm, szer. 30cm
- bednarka ocynkowany Fe/Zn 30x3 mm
- rura AROT DVK 50
- bednarka ocynkowany Fe/Zn 30x3 mm
- rura ochronna stalowa RS100
- drut ocynkowany De FeZn fi 8 mm
- słupy oświetleniowe profilowane, ocynkowane z blachy gr 4 cm , wysokość wraz z wysięgnikiem h=8 m posadowione na fundamentach
- ograniczniki przepięć GXO 0,5/5
- rura ochronna SV50 AROT
- słupy żelbetowe wirowane ETO 10,5/10
- fundamenty prefabrykowane

### **2.2. Fundamenty**

Należy stosować fundamenty typowe - prefabrykowane fundamenty B-120 do słupów oświetleniowych. Fundamenty powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z załącznikiem do PN-75/E-05100 . Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w instrukcji producenta. Fundament powinien być ustawiony na 10 cm warstwie betonu min. B10. Tolerancja rzędnej posadowienia 2 cm. Ustawienie w planie z dokładnością do 10 cm.

### **2.3 Kable**

Przy budowie linii oświetlenia dróg należy stosować kable spełniające wymagania PN -93/E-90401. Zalecana jest stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV o żyłach zgodnych z dokumentacją projektową. Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

## 2.4. Piasek

Ze względu na układanie projektowanego kabla w wykopie w rurze ochronnej na całej trasie nie przewiduje się wysypywania warstw piasku w wykonanym wykopie kablowym. Należy jednak w trakcie zasypywania wykopu w pierwszej kolejności obsypać rurę ochronną ręcznie. Zasypywany grunt ubijać warstwami o grubości do 20 cm ubijakiem ręcznym lub mechanicznym. Warstwę ubijanego gruntu należy nasypać ok. 10 cm powyżej poziomu terenu, a nadmiar ziemi równomiernie rozplantować w pobliżu wykopu.

Teren po robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego. W miejscach występowania przejść i przejazdów do poszczególnych posesji należy naruszoną konstrukcję odtworzyć poprzez wykonanie podbudowy i nawierzchni z kruszywa łamanego a łącznej grubości 35 cm.

## 2.5. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie większa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 .

## 2.6. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętra ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV. Rury stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219 , a rury PCW normy PN-80/89205 . Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

## 2.7. Słupy oświetleniowe i wysięgniki oprawy

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ze stali ocynkowanej o wysokości 8 m od poziomu gruntu wraz z wysięgnikami. Wysięgniki o długości 2 m nachylone pod maksymalnym kątem 5 stopni dla słupów stalowych. W dolnej części słupy powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowej. Wysięgniki należy wykonać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej od 60,3 do 76,1 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8mm. Wysięgniki mają być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami ocynkowanymi tak jak słupy oświetleniowe. Ze

względu na skuteczność świetlną oprawy mają posiadać odbłyśnik szerokostrumieniowy oraz możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy. ( regulowany zaczep).

Słupy należy ustawiać dźwigiem na uprzednio zamontowanych fundamentach. Spód słupa powinien opierać się na płycie mocującej. Głębokość posadowienia słupa oraz fundament należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupa. Słupy należy ustawić tak aby wnęka znajdowała się od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy.

Słupy oświetleniowe dla linii napowietrznej wykonane z żerdzi wirowanych - typ 10,5/10 ( całkowita wysokość słupa / siła użytkowa w kN)

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Roboty powinny być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem przewidzianym w nakładach rzeczowych kosztorysu .

#### **3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej**

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- zestawu świderów do wiercenia poziomego otworów do 15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym od 5 do 10 t.,
- zespołu prądowórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Wykonawca zgłosi z wyprzedzeniem właścicielowi drogi o wejściu na budowę i jednocześnie przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie

warunki w jakich będą wykonywane roboty .

## **5.2. Zakres robót.**

Zakres robót obejmuje :

- sprawdzenie zgodności lokalizacji słupów oświetleniowych z Projektem Budowlanym
- wykonanie wykopów dla rowu kablowego
- układanie kabli w rurach ochronnych w rowie
- ułożenie uziomu w wykopie kablowym
- montaż rury ochronnej na słupie linii napowietrznej
- montaż ograniczników przepięć na słupie linii napowietrznej
- zabudowanie słupów oświetleniowych i opraw
- montaż linii napowietrznej
- zabudowanie szafek oświetleniowych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowej. Kable i urządzenia elektryczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości producenta.

### **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót**

Kontroli i badaniu w trakcie robót podlegają :

- ustawienie szafek oświetleniowych
- uziemienie przed zasypaniem
- właściwe zamocowanie rury i kabla na słupie linii napowietrznej
- głębokość zakopania kabla
- ustawienie słupów oświetleniowych

### **6.3. Badania i pomiary pomontażowe.**

Po zakończeniu robót wykonać lub sprawdzić

- jakość i kompletność wykonywanych robót
- wyniki pomiarów oporności uziemień
- pomiary rezystancji izolacji i ciągłości żył

Wszystkie wyniki badań i pomiarów oraz atesty winny być dołączone do odbioru technicznego wykonywanych robót .

## **7. Obmiar robót**

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację powykonawczą, ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru oraz geodezyjne zestawienie długości wykonanej sieci .

Jednostką obmiarową dla linii napowietrznej i kablowej jest metr. Obmiar robót polega na

określeniu stanu faktycznego , zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości materiałów wbudowanych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Przy przekazywaniu linii oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

### **8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu**

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty :

- stan dołu i jakość ustawienia fundamentu przed ustawieniem słupów
- ułożenie kabli przed zasypaniem
- uziemienie przed zasypaniem
- wykonanie pomiarów geodezyjnych i inwentaryzacyjnych przez uprawnioną jednostkę geodezyjną .

### **8.2. Zasady odbioru końcowego robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne .

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Szczegółowe warunki płatności**

Szczegółowe warunki płatności zawarte są we wzorze umowy – umowa ryczałtowa

## **10. NORMY I PRZEPISY**

### **10.1. Normy**

Przy pracach związanych z wykonaniem kablowej linii oświetlenia drogowego należy zachować zasady zgodne z normą N SEP – E-004 „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa” oraz PN – EN 13201 „Oświetlenie dróg”