

PROJEKTOWANIE INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH

---

---

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

na wykonanie kablowej linii oświetleniowej w Lubawce.  
– rejon ulicy Lipowej

Opracował: mgr inż. Ryszard Wiatr

Lubawka - lipiec 2019 r.

---

## SPIS TREŚCI

PROJEKTOWANIE INSTALACJI.....	1
Obiekt: Oświetlenie drogowe.....	1
Adres : Lubawka - ulica Lipowa .....	1
Inwestor : Gmina Lubawka .....	1
<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. OGÓLNE WYMAGANIA.....</b>	<b>3</b>
2.2. Fundamenty słupów oświetleniowych . .....	4
2.3. Kable .....	4
2.4. Słupy oświetleniowe .....	4
2.5. Folia.....	4
2.6. Oprawy oświetleniowe.....	4
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
3.1. Ogólne wymagania .....	4
3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej.....	4
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>5</b>
4.1. Ogólne wymagania .....	5
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
<b>6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
6.3. Badania i pomiary pomontażowe.....	5
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>6</b>
<b>10. NORMY I PRZEPISY .....</b>	<b>6</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania Oświetlenia drogowego zasilanego linią kablową układaną w wykopie ziemnym .

### 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 kablowej linii oświetleniowej i obejmują:

- zakup materiałów
- transport materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie wykopów liniowych pod linię kablową n/n
- ułożenie kabli w wykopach wraz z rurami ochronnymi
- ułożenie uziomów
- badania i pomiary

### 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 Inżyniera Nadzoru.

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki :

- zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót we właściwym Urzędzie w celu ustalenia zakresu i czasu robót. Uzgodnienia czasu i terminu wyłączenia 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 robót, 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
  - c/. 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 linii kablowej są :

- kabel YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>, 1 kV
- folia kalandrowana koloru niebieskiego, gr. 0.5 mm, szer. 30cm
- bednarka ocynkowany Fe/Zn 25x4 mm
- rury ochronne DVK75 AROT

## 2.2. Fundamenty słupów oświetleniowych

Fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322 .

Zaleca się stosowanie fundamentów typowych B70

Fundamenty powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z załącznikiem do PN-75/E-05100 .

## 2.3 Kable

Przy budowie należy stosować kable zalecana do stosowania zgodne z dokumentacją projektową.

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove . Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

## 2.4 Słupy oświetleniowe

Jako konstrukcje do zamontowania opraw oświetleniowych należy zabudować na fundamentach betonowych B70 słupy oświetleniowe aluminiowe anodowane proste SAL-60, H=6m.

## 2.5. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej 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 węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 .

## 2.6. Oprawy oświetleniowe

Jako źródła światła należy zastosować oprawy ledowe typu ISKRA LED ALFA 24, 3500K, anodowane inox, posiadające gwarancję 10 - letnią (100000h) z **redukcją mocy**.

## 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
- koparka

## **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 z Projektem Budowlanym
- wykonanie wykopów dla rowu kablowego
- układanie kabli w rurach ochronnych w rowie
- ułożenie uziomu w wykopie kablowym
- zabudowa słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych

*Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem wymaga jest całkowita wymiana gruntu pochodzącego z wykopu kablowego i wywiezienie poza teren budowy na odległość do 1 km w miejsce wskazane przez Inwestora  
Po ułożeniu linii kablowej w rurze ochronnej należy rów kablowy zasypać kruszywem drogowym – mieszanka 0 – 31,5 mm, którą należy odpowiednio zagęścić warstwami co 20cm*

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót budowy 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 :

- Wykopy kablowe przed zasypaniem
- uziemienie przed zasypaniem
- właściwe zabudowanie słupów na fundamentach betonowych
- głębokość zakopania kabla
- 

### **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 dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr. Obmiar robót polega na określeniu stanu faktycznego , zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości materiałów wbudowanych.

## **8. Odbiór robót**

Przy przekazywaniu kablowej linii oświetleniowej 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 słupa
- 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 obejmują :

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót
- wykopy wraz zasypaniem dla fundamentów i kabla
- układanie kabla w wykopie
- zabudowanie słupów na fundamentach
- badania i pomiary

## **10. NORMY I PRZEPISY**

### **10.1. Normy**

Przy pracach związanych z wykonaniem linii kablowej nn-1kV należy zachować zasady zgodne z normą SEP N SEPP – E-004 „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa”

Opracował :