

**BUDOWA I PRZEBUDOWA PĘTLI ORAZ PERONÓW  
PRZYSTANKOWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-00.00.00**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

---

<b>E-00.00.01 (CPV 45314300-4) ROBOTY ELEKTRYCZNE.....</b>	<b>4</b>
1. WSTĘP .....	4
1.1. Przedmiot ST .....	4
1.2. Zakres stosowania ST .....	4
1.3. Zakres robót objętych ST.....	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT .....	4
5.1. Wymagania ogólne .....	4
5.2. Roboty ziemne .....	4
5.3. Montaż fundamentu .....	5
5.4. Układanie kabli.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
7. OBMIAR ROBÓT .....	5
8. ODBIÓR ROBÓT .....	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE .....	6

## **E-00.00.01 (CPV 45314300-4) ROBOTY ELEKTRYCZNE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych dotyczących „BUDOWY I PRZEBUDOWY PĘTLI ORAZ PERONÓW PRZYSTANKOWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ”.

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

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie i zasypanie wykopów ,
- montażu fundamentów dla tablic TDIP
- ułożenia rur osłonowych
- budowę linii kablowych,
- przeniesienie latarni oświetlenia ulicznego,
- ułożenie uziomu
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną, dokumentacją wykonawczą, cytowanymi w pkt. 10 normami i przepisami związanymi. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1 OST.

### **2. MATERIAŁY.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt 2 OST.

Każdy wbudowany materiał powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną. Do wykonania przedstawionych wyżej prac należy zastosować n/w materiały lub równoważne:

- Kabel typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>,
- Kabel typu YKY 3x10mm<sup>2</sup>,
- Kabel typu YKY 3x6mm<sup>2</sup>,
- Kabel typu YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>,
- Bednarka FeZn 25x4
- Fundamenty o rozstawie śrub 300m
- Fundamenty o rozstawie śrub 250m
- Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną koloru niebieskiego z uplastycznionego PCW o grubości co najmniej 0,3mm
- Rury osłonowe Ø75mm,
- Rury osłonowe Ø50mm,
- Piasek
- 

### **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt. 3.

Do wykonania prac należy zastosować n/w sprzęt:

- spawarki transformatorowej do 500 A,
- ubijak spalinowy.

### **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST pkt. 4.

Do wykonania prac należy zastosować n/w środki transportu:

- samochód dostawczy do 0.9t,
- samochód samowyładowczy do 5t,

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania przedstawiono w OST pkt. 5.

#### **5.2. Roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do prac należy wytyczyć geodezyjnie trasę budowanych linii kablowych. Dodatkowo należy zabezpieczyć drzewa i krzewy znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie robót (krzewy narażone na zniszczenie wykopem wysadzić i zasadzić ponownie po wykonaniu robót – na czas robót krzewy zabezpieczyć przed wyschnięciem). Wykopy pod linię kablową należy wykonać ręcznie. Wykopy i grunt na podkładzie chronić przed zawilgoceniem. Zasypywać warstwami grubości ok. 20cm i zagęszczać ubijakiem spalinowym lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń kabla. Nadmiar ziemi należy wywieźć na miejsce pozyskane staraniem i na koszt własny.

### 5.3. Montaż fundamentu.

Fundament tablicy wyposażać w przepust rurowy Ø 50 rezerwowo umożliwiający wprowadzenie kabla zasilającego inne urządzenie przystankowe (planowane w przyszłości). Przepust wyprowadzić w kierunku wiaty przystankowej na odległość 1m od fundamentu.

Górze fundamentu tablicy z licować z górną powierzchnią chodnika.

### 5.4. Układanie kabli.

Projektowany kabel ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej grubości 10cm., ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25cm. Folia powinna być koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm.

Kabel ułożyć w wykopie linią falistą z zapasem 3% długości wykopu oraz zaopatrzyć go na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m.

Przewidzieć przy złączu kablowo-pomiarowym i słupie TDIP zapasy kabla o dł. 1m. W miejscu skrzyżowania i zbliżenia z sieciami kabel układać w rurze osłonowej dwucienniej karbowanej Ø50mm i Ø75mm dla linii oświetleniowej (metodą wykopu otwartego). We wskazanych na załączonym Projekcie Zagospodarowania Terenu miejscach, przejścia pod nawierzchnią jezdni (w przypadku, gdy nawierzchnia jezdni wykonana jest w technologii bitumicznej lub betonu lanego) oraz w pobliżu istniejących drzew należy wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej Ø 50.

Pod drogami rury układać na głębokości min. 1m od powierzchni jezdni do górnej powierzchni rury. Końce rury należy uszczelnić pianką, a kabel zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Na kablu na całej trasie w odległości co 10m oraz w miejscach zmiany kierunku trasy, przy przepustach, założyć trwałe oznaczniki, na których powinny znajdować się następujące informacje:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ ułożonego kabla, oraz oznaczenie fazy kabla jednożyłowego,
- znak użytkownika linii,
- rok ułożenia

Wszelkie prace przy układaniu kabla należy wykonać zgodnie z N SEP-E-004 zwracając szczególną uwagę na:

- ułożenie właściwych zapasów kabla
- zachowaniu właściwych odległości od innych instalacji oraz przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami,
- właściwym oznakowaniu kabla i trasy kabla
- właściwych głębokości zakopania kabla

Po ułożeniu kabla należy przeprowadzić inwentaryzację trasy kabla przez właściwe służby geodezyjne. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w rurach osłonowych. Rury osłonowe należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody pianką poliuretanową. Po wykonaniu linii kablowej należy pomiary kontrolne izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt. 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- głębokości wykopów rowów kablowych,
- ułożenia kabli, montażu opasek oznaczeniowych, podsypanie piasku pod i na kabel, ułożenia folii oznaczeniowej,
- zagęszczenie gruntów na trasie linii kablowej,
- stanu powłok antykorozyjnych
- jakości montażu elementów inst.
- zgodności z dok. wykonawczą,
- protokołów pomiarów elektrycznych,

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest:

- dla fundamentów - 1 sztuka
- dla linii kablowej - 1 metr,
- dla bednarki - 1 metr,
- dla słupów ośw. - 1 sztuka
- dla rur - 1 metr,

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST pkt. 8.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- wykopy pod kable,
- posadowienie fundamentów,
- posadowienie słupów oświetleniowych,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem , głębokość ułożenia kabli, osłonięcie kabla rurami osłonowymi przy zbliżeniach i kolizjach z innymi instalacjami.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów elektrycznych ,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności,
- dokumentację powykonawczą.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano pkt 9 OST.

Płatność za wykonane roboty będzie po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót. Cena jednostki obmiarowej linii kablowej obejmuje wyznaczenie robót w terenie, lokalizację infrastruktury technicznej, wykopy wraz z zasypaniem i zagęszczeniem, układanie kabli z podsypką i zasypką piaskiem, powykonawcze pomiary geodezyjne, wykonanie pomiarów elektrycznych, przygotowanie dokumentów odbiorowych.

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne