

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY ELEKTRYCZNE

**OŚWIETLENIE CZĘŚCI ULICY SŁOWACKIEGO, DWÓCH
PARKINGÓW ORAZ USUNIECIE KOLIZJI LINII NAPOWIETRZNEJ**

Grupa robót: 453- Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robot: 4531-Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

SPIS TREŚCI:

- 1.CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
- 3.SPRZĘT
- 4.TRANSPORT
- 5.WYKONANIE ROBÓT
- 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 7.OBMIAR ROBÓT
- 8.ODBIÓR ROBÓT
- 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 10.PRZEPISY ZWIAZANE

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 . Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja zawiera wymagania niezbędne do określenia standardu sposobu i jakości wykonania robót związanych z montażem instalacji elektrycznej ,osprzętu ,właściwości aparatów i osprzętu instalacyjnego , opraw oświetleniowych oraz oceny prawidłowości technicznej wykonania i odbioru robót w zakresie Projektu Wykonawczego pod nazwą :

- „Instalacje zewnętrzne –oświetlenie parkingu samochodowego na 395 miejsc postojowych na terenie Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w Gdańsku”
- „Instalacje zewnętrzne –oświetlenie parkingu samochodowego na 110 miejsc postojowych na terenie Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w Gdańsku”
- „Instalacje zewnętrzne- oświetlenie części ul. Słowackiego oraz ulicy po wschodniej stronie terminalu T2 na terenie Portu Lotniczego im Lecha Wałęsy w Gdańsku
- „Usunięcie kolizji istniejącej linii napowietrznej Nn 0,4/0,231 Kv 50Hz 4x50mm² Al. Z terenem zabudowy (układem drogowym i parkingiem) okablowanie odcinka linii napowietrznej na terenie Portu Lotniczego im Lecha Wałęsy w Gdańsku”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna(ST) zawiera zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonywanych robót w zakresie sposobu wykonania , właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenie robót związanych z ułożeniem linii elektroenergetycznej kablowej nN usunięciem kolizji z linią napowietrzna oraz montażem słupów oświetleniowych i obejmują:

- ułożenie nowego kabla nN oświetleniowego
- montaż kpl. słupów oświetleniowych
- skablowanie odcinka linii napowietrznej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującą normą PN-76/E 05125

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST oraz z poleceniami inspektora nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały do budowy linii kablowej nN

Materiały stosowane przy wykonaniu budowy linii kablowych nN wg zasad niniejszej SST:

- kabel YKYżo 5x25
- kabel YKYżo 5x10
- kabel YKYżo 5x6
- rury DVK 75/63
- rury DVK 110/94
- Folia PCV 0,5mm w.g. BN -68/6853-03
- Piasek
- bednarka 25x4

2.2 Materiały do montażu oświetlenia

- słup oświetleniowy 10 m 18 kpl
- słup oświetleniowy 12m 14kpl
- oprawa 49 szt
- fundamenty 65 szt
- szafa oświetleniowa SO 1szt

2.3 Materiały do skablowania linii napowietrznej

- słup ŻN 10/200
- YAKY 4x120 mm^2
- bednarka 25x4
- rura DVK 110/94
- rura SRS 75/66
- piasek
- głowica

2.4 Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu ,przewietrzanych i oświetlonych .Składowanie kabli i przewodów powinno być zgodnie z następującymi warunkami :

- kable i przewody w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli i przewodów w Kragach

- bębny z kablami i przewodami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz a kręgi ułożone poziomo
- końce kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed wilgocią

Stalowe elementy konstrukcji wsporczych można składować na placu jednak w miejscu gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania budowy linii kablowej ,usunięcia kolizji oraz montażu słupów oświetleniowych

- koparka jednonaczyniowa 0,15m³
- woker do stabilizacji gruntu
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- przyczepa do przewozu kabli 4-7t
- samochód dostawczy 0,9t
- samochód samowyładowczy 5t
- spawarka elektryczna wirująca 300A
- samochód skrzyniowy 5t
- Żuraw samochodowy 4t

4.TRANSPORT

Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem warunków:

Kable i przewody należy przewozić w bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli i przewodów w kręgach jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80kg a temperatura otoczenia jest wyższa od +4°C przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla . Zaleca się przewożenie bębnow z kablami i przewodami na specjalnej przyczepie ,dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami i przewodami w skrzynkach samochodowych , ciężarowych lub przyczepach. Bębny z kablami i przewodami przewożone w skrzynkach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz tak ,aby bębny nie mogły się przetaczać. Układanie bębnow z kablami i przewodami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione. Kręgi kabli i przewodów należy układać poziomo.

Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem lub przewodem. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami lub

przewodami z samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami lub przewodami ze skrzyni samochodu jest zabronione.

4.1 Transport słupów

Transport słupów energetycznych należy wykonać z zachowaniem warunków :

- przewóz słupów należy dokonać przy użyciu samochodu skrzyniowego z przyczepą dłuźycową
- załadowanie i wyładowanie słupów należy dokonać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem (pochylnią)
- zaleca się dostarczenie elementów dużych i ciężkich na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu u na plac budowy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze

- rowy pod kable należy wykonywać ręcznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.
- teren powinien być zniwelowany
- zachować szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych
- wszystkie elementy możliwe do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania ich uszkodzeń
- o ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy ,powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez inspektora nadzoru

5.2 Układanie kabli

Kable w ziemi układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty a w pozostałych miejscach na 10 cm podsypce z piasku.. ułożone kable zasypać 10cm warstwą piasku, 15 cm warstwą ziemi rodzimej a następnie przykryć pasem folii niebieskiej. Zasypkę wykopów wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

W miejscach skrzyżowań z rurociągami gazowymi, kablami energetycznymi i teletechnicznymi projektowane kable nN należy chronić przez wciągnięcie do rur osłonowych typu AROT DVK 110/94 o długości 1,4 m Skrzyżowania z drogami wykonać w przepustach typu SRS, na głębokości 1m i wystającymi na 50cm końcami rury poza granicę krawężników. Dla ułożenia przepustów przez drogi wykonać przekopy otwarte /metoda dwu-połówkowa /metodę uzgodnić z zarządcą drogi / lub przepychem ./Należy pamiętać o wymaganych normach odległościach z krzyżującymi

się urządzeniami podziemnymi. Opaski spinające kable w jedną wiązkę należy zakładać co 2,5m.

Przed zasypaniem kabli należy założyć co 10m oraz przy przepustach i na zakrętach opaski rozpoznawcze -oznaczniki identyfikujące rodzaj kabla i dane ewidencyjne. Treść informacji na oznacznikach uzgodnić ze służbami energetycznymi /inspektor nadzoru/.

Układanie kabla i całość robót ziemnych wykonać ręcznie . po przystąpieniu do robót ziemnych w pierwszej kolejności wykonać przekopy próbne w miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą N SEP –E – 004. Przed rozpoczęciem robót trasa kabli winna być wytyczona przez geodetę. Po ułożeniu kabli a przed ich zasypaniem geodeta uaktualni trasy i rzędne głębokościowe linii kablowych

Przed załączeniem kabli należy wykonać pomiar rezystancji kabli.

W szczególności należy uwzględnić następujące wytyczne zawarte w przywołanej normie:

- Promień gięcia kabla -10 –krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli o izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej
- Głębokość zakopania:- 70cm dla kabli elektroenergetycznych nN
Kabel oświetleniowy pod chodnikiem -50cm
- Kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10cm
- Ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10cm
- Następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15cm
- Ułożyć folie z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim dla kabli nN/ o grubości co najmniej 0,5mm ,szerokość folii nie mniejsza niż 20cm.odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.
- W wykopie kabel należy układać linia falistą z zapasem 1-3% długości wykopu dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu
- Przy prowadzeniu kabla do przepustów należy pozostawić zapas kabla w
- Kabel na całej długości należy wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie przekraczających 10m
- Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej :
Symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla w.g odpowiedniej normy, rok ułożenia kabla –szczegóły należy uzgodnić w Użytkownikiem

5.3 ODLEGŁOŚCI:

Od kabli elektroenergetycznych o napięciu wyższym do 1 kV

Pionowa przy skrzyżowaniu - 50cm

Pozioma przy zbliżeniu - 10cm

Od kabli teletechnicznych

Pionowa przy skrzyżowaniu - 50cm

Pozioma przy zbliżeniu - 50cm

Od rurociągów wodociagowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi

Oraz gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at.

Przy średnicy rurociągu do 250 cm

Pionowa przy skrzyżowaniu 80 cm

Lub

Przy zastosowaniu osłony z rury stalowej 50 cm

Przy średnicy rurociągu większej od 250mm 150 cm

Lub

Przy zastosowaniu osłony z rury stalowej 80 cm

Pozioma przy zbliżeniu 50 cm

Od ścian budynków

Pozioma przy zbliżeniu 50cm

Od urządzeń ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych

Przy rezystancji uziomu nie większej niż 10Ω 75cm

Przy rezystancji uziomu większej niż 10Ω 100cm

5.4 WYKONANIE:

Linie kablowe należy krzyżować z drogą oraz innymi kablami i urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90 stopni

W przypadku gdy z uzasadnionych względów odległości minimalne nie mogą być spełnione dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania przegród, przykryć lub osłon otaczających / rury stalowe, tworzywa sztuczne, betonowe, kamionkowe, itp. / Kabel należy

chronić w miejscu skrzyżowania na długości po 50cm od zewnętrznego obrysu obiektu krzyżowanego.

Wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z rurociągami:

- Kable należy układać nad rurociągami
- ochrona – podwójne przykrycie kabla
- długość ochrony : średnica obiektu krzyżowanego z dodaniem co najmniej po 50cm z każdej strony

Wykonanie skrzyżowań z drogami kołowymi:

- Najmniejsza odległość pionowa między górną powierzchnią osłony kabla a dolną powierzchnią trwałego podłoża powinna wynosić co najmniej 20cm
- natomiast od górnej powierzchni drogi – nie mniej niż 100cm
- ochrona : rura stalowa lub z PCV ciśnieniowa o odpowiedniej do przekroju kabla średnicy
- długość ochrony: szerokość drogi z dodaniem co najmniej 50cm z każdej strony skrzyżowania

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Urządzenia oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

6.1 Zakres kontroli

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan kabli ,przewodów i osprzętu
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem
- sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodność faz
- sprawdzić prawidłowość wykonania instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzić prace linii pod napięciem
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- dokonać pomiaru rezystancji uziomów roboczych
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru robot dla kablowych linii energetycznych jest 1m. Jednostką obmiaru złącz, słupów, opraw jest szt. I kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami inspektora o ile wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płatność za 1m montażu kabli i przewodów energetycznych oraz montażu 1szt. urządzeń należy przyjmować w.g. obmiaru robót ,oceny jakości materiałów i oceny jakości wykonanych robót

Cena wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- oznakowanie robót
- przygotowanie dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie robót ziemnych
- montaż odcinków linii kablowych
- wykonanie robot montażowych
- wykonanie połączeń urządzeń
- wykonanie pomiarów elektrycznych i geodezyjnych
- wywóz nadmiaru ziemi w miejsce składowania
- podłączenie linii do sieci

Cena jednostki obmiarowej:

Cena jednego metra ułożenia kabla obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze / wyznaczenie trasy/
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu
- przygotowanie podłoża
- ułożenie rur
- ułożenie kabli i wciągnięcie ich do rur
- zasypanie wykopów
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

Cena montażu jednej sztuki słupa obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- przygotowanie podłoża
- posadowienie słupa
- montaż konstrukcji
- montaż osprzętu
- wykonanie uziomów
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

10. Przepisy związane

- 1.PN-76/E 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- 2.PN- IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- 3.Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- 4.PN-75/E 05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- 5.PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi
- 6.PN-76/E 90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- 7.BN-68/6353-03 Folia kalandrowa techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu
- 8.PN -74C -89200 Rury ciśnieniowe PCW(PCV)
- 9.WT-84/MK-0-01 Warunki techniczne stosowania rur PCV na przepusty kablowe
- 10.PBUE