

P R O J E K T O R

USŁUGI INŻYNIERYJNE – Małgorzata Bryćko-Krauza

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych budowy oświetlenia ulic

OBIEKT: Oświetlenie uliczne

ADRES OBIEKTU: Wądoły, ul. Główna

BRANŻA: Elektryczna

INWESTOR: Gmina Czersk
Ul. Kościuszki 27
89-650 Czersk

Opracował: Małgorzata Bryćko-Krauza

Pruszcz Gdański, styczeń 2011 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (budowy oświetlenia ulic).

1. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją.

Niniejsza specyfikacja określa warunki wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia ulicznego w ulicy Głównej w Wądołach gm. Czersk. Zakres podstawowych robót budowlanych obejmuje:

- budowę linii kablowych oświetlenia zewnętrznego (ulic),
- montaż słupów, opraw,
- budowę szafki oświetlenia ulicznego,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- budowę uziomów,
- wykonanie badań, prób i pomiarów.

2. Wyszczególnienie robót towarzyszących i tymczasowych.

Robotami towarzyszącymi i tymczasowymi są:

- w razie konieczności niezbędne wyłączenia lub odłączenia urządzeń istniejącej infrastruktury podziemnej,
- transport i składowanie materiałów i urządzeń,
- zabezpieczanie i oznakowanie terenu budowy, wykopów, przejść itp.,
- projekt i organizacja ruchu,
- składowanie i usuwanie zbędnych materiałów, odpadów, i śmieci.

3. Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych i związane z wykonywaniem robót budowlanych, określające sposób wykonania i odbioru robót.

- Projekt budowlany „Budowa oświetlenia ulicy Głównej w m. Wądoły gm. Czersk”
- Aktualna decyzja pozwolenia na budowę dla ww. zamierzenia.
- Przepisy BHP.
- Przepisy PBUE.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V - roboty elektryczne.

- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ).
- Niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (budowy oświetlenia ulic).
- Normy i przepisy związane:
 1. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
 2. PN-76/E-90301 - kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
 3. PN-80/C-89205 - Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
 4. BN-68/6353-03 - Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
 5. PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
 6. PN-B-11113 - Kruszywa do nawierzchni drogowych. Piasek.
 7. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać urządzenia elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81).

4. Wymagania i warunki techniczne dotyczące wykonania robót budowlanych instalacji i urządzeń elektrycznych.

4.1. Warunki techniczne i wymagania przy wykonywaniu robót kablowych.

4.1.1. Podstawowe określenia stosowane przy robotach kablowych.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa - pas terenu lub przestrzeń, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Osprzęt linii kablowych - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakańczania kabli.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa jest zbudowana.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część

rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo naziemnego. Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp., jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

4.1.2. Roboty ziemne.

- a) Budowę kablowej sieci oświetleniowej wykonywać zgodnie z normą PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- b) Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia geodezyjnego trasy kabla i miejsc lokalizacji słupów oświetleniowych.

Rozpoczynając roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy zapoznać się z dokumentacją projektową.

Określić kategorię gruntu, poziom wód gruntowych. Przeanalizować istniejącą sieć uzbrojenia podziemnego. Określić sposób wykonywania robót ziemnych (ręczny czy mechaniczny).

W przypadku braku pełnego rozeznania sieci uzbrojenia podziemnego, wykopy o głębokości $> 0,4\text{m}$ wykonywać wyłącznie łopatami bez używania kilofów i sprzętu mechanicznego. W przypadku odkrycia niezaewidencjonowanych instalacji uzbrojenia podziemnego należy przerwać roboty. Ustalić rodzaj tych instalacji i określić sposób dalszego prowadzenia robót.

Wykonując wykopy należy przestrzegać następujących zasad:

- wykopy o głębokości $> 0,75\text{m}$ powinny być zabezpieczone rozporami lub mieć boczne ściany pochyłe w kierunku normalnego zsywu ziemi,
- wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie wzdłuż rowu barierek w kolorze czerwono-białym,
- w miejscach przejść nad wykopem należy umieszczać kładki zaopatrzone

- w poręcze (poręcze na wysokości 1,1m),
- oznaczać znakami ostrzegawczymi niebezpieczne miejsca wykopów,
 - do wykopu wchodzić po drabinie, nie wolno wchodzić do wykopu po rozporach,
 - w wykopie nie wolno spożywać posiłków,
 - mechaniczne wykonywanie wykopów musi być wykonywane urządzeniami obsługiwanymi przez pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie.

4.2. Wymagania ogólne wykonywania instalacji elektrycznych.

- Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować kable, przewody, sprzęt, aparaturę, osprzęt i urządzenia posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub odpowiednio znak bezpieczeństwa.
- Instalacje powinny być wykonane w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii o odpowiednich parametrach.
- Instalacje powinny być wykonane w sposób zapewniający ich bezkolizyjność z innymi instalacjami.
- Odbiory przyłączać w sposób zapewniający równomierne obciążenie faz linii zasilających.
- W instalacji należy stosować rozwiązania i zabezpieczenia spełniające wymagania przepisów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej.
- Instalacje powinny być wykonane w taki sposób, aby nie były źródłem pożaru i nie powodowały rozprzestrzeniania ognia.

4.3. Wymagania w zakresie BHP przy wykonywaniu robót elektrycznych.

- Wykonawca podczas wykonywania robót zobowiązany jest do przygotowania wykonywania i nadzorowania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Kierownik robót musi posiadać odpowiednie do zakresu robót uprawnienia budowlane oraz ważne świadectwa kwalifikacyjne „D” i „E” w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych.
- Pracownicy wykonujący roboty powinni posiadać ważne zaświadczenia kwalifikacyjne „E” w zakresie eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych.
- Miejsca pracy muszą być odpowiednio oznakowane a pracownicy i osoby postronne zabezpieczone przed ewentualnymi zagrożeniami,
- Pracownicy wykonujący roboty muszą znać przepisy BHP potwierdzające to

pisemnie przed rozpoczęciem robót.

4.4. Warunki techniczne i wymagania BHP przy wykonywaniu prac na wysokości.

W rejonie wykonywania robót na wysokości należy zapewnić pracownikom warunki bezpiecznej pracy i zapewnić bezpieczeństwo osób przebywających w pobliżu, poprzez:

- wygrodzenie i oznakowanie stref niebezpiecznych, zagrożonych spadaniem przedmiotów, materiałów, narzędzi itp.,
- sprawdzenie stanu technicznego słupa przed wejściem na słup,
- zabezpieczenie przed przechodzeniem pod miejscem pracy monterów,
- zapewnienie asekuracji pracownika pracującego na słupie,
- uzgodnienie takiego przebiegu robót, aby jednocześnie nie wykonywać prac na różnych poziomach nad sobą,
- nie wykonywanie prac na wysokości w czasie wyładowań atmosferycznych, silnych wiatrów, ulewnego deszczu, podczas oblodzeń i w nocy,
- stosowanie odpowiednich podestów i barierek ochronnych montowanych w sposób uniemożliwiający wypadnięcie,
- stosowanie zabezpieczeń pracowników pracujących na wysokości za pomocą szelek BHP z linką przypiętą do konstrukcji słupa.

Pracownik pracujący na wysokości musi posiadać odpowiednią sprawność fizyczną i psychiczną, potwierdzoną odpowiednimi badaniami lekarskimi.

5. Wymagania dotyczące stosowanych wyrobów budowlanych.

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonania robót budowlanych powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie. Stosowane kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia elektryczne muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne, oznakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zastosowane materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymaganiom projektu jak również wymaganiom odpowiednich norm dotyczących materiałów i urządzeń zastosowanych do wykonania robót budowlanych.

6. Wymagania i warunki dotyczące odbioru robót budowlanych.

6.1. Obowiązki Wykonawcy robót budowlanych w zakresie przygotowania do odbioru.

W zakresie przygotowania robót do odbioru do obowiązków Wykonawcy (kierownika) robót budowlanych należy:

- zgłaszanie do odbioru robót ulegających zakryciu,
- wykonanie robót zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej wybudowanej sieci kablowej i jej elementów zamontowanych latarni i innych obiektów budowlanych wymagających zinwentaryzowania,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej wraz ze wszystkimi zmianami w stosunku do projektu, zaakceptowanymi przez projektanta i inwestora,
- zgłaszanie do odbioru wykonanych elementów robót, potwierdzone wpisem w dzienniku budowy,
- przekazanie pisemnego oświadczenia o wykonaniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami,
- wykonywanie wymaganych badań, prób i pomiarów.

6.2. Warunki ogólne odbioru robót budowlanych.

- Po wykonaniu robót wykonawca stwierdza przygotowanie instalacji do odbioru i zgłasza gotowość do odbioru,
- Zakres odbioru robót powinien być zgodny z projektem i innymi uzgodnieniami,
- Odbiór robót należy potwierdzić spisany protokołem zawierającym wszelkie ustalenia dokonane w czasie odbioru i wyznaczone terminy na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

6.3. Odbiór końcowy robót budowlanych.

1. Odbiór końcowy przeprowadza przedstawiciel inwestora.
2. Odbiór końcowy połączony jest z odbiorem mającym na celu przekazanie wykonanej instalacji do użytkowania.

3. W skład komisji odbiorowej winni wchodzić:
 - przedstawiciel inwestora,
 - inspektor nadzoru,
 - kierownik budowy,
 - kierownik robót elektrycznych,
 - użytkownik obiektu,
 - w zależności od potrzeby projektant i specjaliści branżowi.

4. Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić:
 - przedstawioną dokumentację powykonawczą,
 - zgodność wykonanej instalacji z projektem, przepisami, normami i umową,
 - skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokoły wymaganych prób, badań i pomiarów, a mianowicie:
 - protokół sprawdzenia ciągłości żył,
 - protokół sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,
 - protokół pomiarów rezystancji izolacji,
 - protokół pomiarów rezystancji uziemień,
 - protokół pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.
 - atesty i certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń potwierdzające użycie wyrobów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
 - prawidłowość wykonanych instalacji,
 - czy instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego,
 - prawidłowość oznakowania, schematów w rozdzielnicach, znaków ostrzegawczych itp.

5. Komisja odbiorowa może przerwać prace jeśli stwierdzi, że roboty nie zostały ukończone, wykonana instalacja ma poważne wady, została wykonana niezgodnie z umową, dokumentacja powykonawcza jest niekompletna.

6. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół zawierający:
 - tytuł, nazwę i adres obiektu, będącego przedmiotem odbioru,
 - datę odbioru,
 - potwierdzenie użycia wyrobów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
 - stwierdzenie komisji odbiorowej o wykonaniu (lub niewykonaniu) instalacji zgodnie z projektem, umową i przepisami,

- stwierdzenie komisji odbiorowej o przekazaniu (lub nie przekazaniu) wykonanej instalacji (obiektu) do eksploatacji,
- uwagi i zalecenia dotyczące stwierdzonych usterek i ewentualnego terminu ich usunięcia,
- podpisy członków komisji odbiorowej,
- wykaz dokumentów związanych z odbiorem (protokoły wymaganych prób, badań i pomiarów).

Opracował:

inż. Małgorzata Bryćko-Krauza
uprawniona do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. POM/0005/PW0E/06
Gdańsk, ul. Drzewieckiego 7A/10