

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Roboty budowlane i instalacyjne muszą być wykonane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach BHP, zawartych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. Z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późniejszymi zmianami..) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r.nr 47.poz.401).

Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia mają posiadać dokumenty uprawniające do eksploatacji. Materiały użyte do wykonania prac budowlanych mają posiadać atesty i aprobaty techniczne, znak B dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi i instalacyjnymi oraz pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

Na terenie budowy należy wprowadzić wymagane zabezpieczenia, zaopatrzyć pracowników w środki ochrony osobistej. Osoba uprawniona (kierownik budowy) roboty budowlane oraz instalacyjne, zobowiązana jest do udzielenia instruktażu pracownikom wykonującym roboty budowlane i instalacyjne.

1.1. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem oświetlenia szkolnego boiska w Zespole Szkolno – Przedszkolnym z Oddziałami Integracyjnymi ul. Szkolna 5 05-085 Kampinos w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową. W zakres prac wchodzi :

- wykopanie i zasypanie rowów kablowych
- nasypanie warstwy piasku na dnie rowu oraz na ułożonym w rowie kablu
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie kabla w rowie kablowym
- wciąganie kabla do rur ochronnych
- stawianie fundamentów pod słupy oświetleniowe
- ochrona antykorozyjna fundamentów
- ustawianie słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych na słupach
- wykonanie połączeń elektrycznych opraw oświetleniowych
- montaż uzimów szpilek słupów oświetleniowych
- wykonanie rozdzielni oświetleniowych
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przez zasypanie
- badania, próby i pomiary oraz uruchomienie instalacji oświetleniowej
- plantowanie i czyszczenie terenu
- wywiezienie nadmiaru gruntu
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostaw.

Jeżeli DP przewiduje możliwość zamiany materiału lub urządzenia w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru o zamianie najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w czasie ustalonym przez inspektora nadzoru.

2.2 Materiały budowlane

2.2.1 Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113:1996

2.2.2 Rury ochronne z PCV

Do zabezpieczenia kabli w miejscach kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi oraz przejściami kabli pod ciągami komunikacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową stosować rury spełniającą normę PN-80/C-89205.

2.2.3 Folia

Folię należy stosować do ochrony (oznaczenia) kabla zasilającego prowadzonego w ziemi, przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowej uplastycznionej PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm gat.I. Dla kabli zasilających do 1 kV koloru niebieskiego. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

2.2.4 Kit uszczelniający.

Do uszczelnienia połączeń oraz z rur można używać pianki poliuretanowej.

2.2.5 Bednarka stalowa ocynkowana.

Do wykonania połączeń z uziemieniem szpilkowym stosować bednarke ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm lub 30 x 4 mm wg. PN-76/H-92325

2.2.6 Pręt stalowy do wykonania uziemienia.

Do wykonania uziomów szpilkowych należy stosować pręty stalowe ϕ 20 mm Wg. PN-87/H-93200.

2.2.7 Kable zasilające.

Do zasilania słupów oświetleniowych należy stosować kable YKY o przekroju zgodnie z dokumentacją projektową. Kable należy składować na bębnach w miejscu pokrytym dachem, zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Kable zasilające powinny spełniać wymagania norm PN-92/E-05009, PN-93/E-90401.

2.2.8 Słupy oświetleniowe

Do oświetlenia boiska szkolnego należy zastosować słupy oświetleniowe z godnie z dokumentacją projektową w wysokości 10 m produkcji Kromiss Bis Częstochowa. Słupy rurowe stalowe ocynkowane na zewnątrz i wewnątrz. Spełniające wymagania normy

2.2.9 Fundamenty pod słupy.

Słupy będą ustawiane zgodnie z wymogami producenta , na prefabrykowanych fundamentach zalecanych i dostarczonych razem ze słupami.

2.2.10. Rozdzielnie elektryczne.

Rozdzielnie elektryczną do załączania instalacji oświetleniowej wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową .

2.2.11 Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia boiska szkolnego zastosować oprawy zgodnie z Dokumentacją Projektową tj. projektor ze źródłem światła metalhalogen o mocy 2000W.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora Nadzoru.

3.1.1 Przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu :

- żuraw samochodowy o udźwigu do 5t
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego do 0,9t
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej.

4. Transport

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem , układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Przewiduje się użycie dowolnego sprzętu transportowego zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Trasowanie

Przed rozpoczęciem robót kablowych, konieczne jest wytyczenie sytuacyjne trasy linii kablowej zasilającej rozdzielnie elektryczne oraz słupy oświetleniowe boisko szkolne.

5.2. Wykopy

Głębokość ułożenia kabli w rowie kablowym, mierzona od powierzchni kabla Powinna wynosić nie mniej niż 0,7m w przypadku kabli oświetleniowych.. szerokość rowu kablowego nie powinna być mniejsza niż 0,4 m.

5.3. Układanie kabli

Zgodnie z dokumentacją projektową kabel YKY 5,4,3 x 10mm² należy układać na dnie rowu kablowego jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie minimum 10 cm i przykryć warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego i zasypać warstwami 15 – 20 cm zagęszczając każdą warstwę. Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż :

- 10-cio krotna zewnętrzna jego średnica

Po ułożeniu kabli należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków Kabli energetycznych, induktorem o napięciu mniejszym niż 2,5 kV, przy czym Rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Ω /m.

5.4. Zabezpieczenie projektowanego kabla w rowie kablowym

W miejscu skrzyżowania kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem Podziemnym terenu, układany kabel należy zabezpieczyć rurami z PCV o dł. 2 m.

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica

Wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż :

- 1,5 krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku układania pojedynczego kabla.

Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny

Opierać się o krawędzie otworów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być

Uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych np.

Sznura konopnego lub pianki poliuretanowej.

5.5. Ustawianie słupów oświetleniowych

Zgodnie z dokumentacją projektową w miejscach w których ma być montowany słup oświetleniowy, należy posadzić fundamenty. Prefabrykowane fundamenty mają być

zgodne z zalecanymi przez producenta słupów. Fundamenty należy zabezpieczyć środkiem chemicznym przed korozją.

Słupy należy ustawiać przy pomocy dźwigu, podczas podnoszenia należy zwrócić uwagę aby nie spowodować jego odkształcenia lub zniszczenia. Śruby za pomocą, których słup jest przykręcony do fundamentów powinny być zabezpieczone smarem oraz kapturkami ochronnymi przed korozją.

5.6. Montaż wysięgników i opraw oświetleniowych.

Na ustawionych słupach oświetleniowych zgodnie z dokumentacją projektową należy zamontować wysięgniki z oprawami oświetleniowymi. Oprawy oświetleniowe należy zamontować oraz połączyć elektrycznie w pomieszczeniu warsztatowym sprawdzić poprawność działania i następnie za pomocą dźwigu z platformą i balkonem zamontować na słupie.

Oprawy ze źródłami światła metalhalogenkami od 1000W wzwyż, układ zapłonowy posiadają w oddzielnej obudowie.

Układ zapłonowy opraw oświetleniowych należy zamontować w oddzielnej skrzynce, przy każdym słupie.

5.7. Montaż rozdzielni elektrycznej

Sterowanie oświetleniem boiska za pomocą wyłączników modułowych pokazano w dokumentacji projektowej, wyłączniki te oraz pozostałe aparaty elektryczne należy zamontować w rozdzielniach podtynkowych w miejscach pokazanych na rysunku nr 2. Aparaty elektryczne powinny posiadać atesty lub świadectwa dopuszczające do użytkowania.

5.8. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S zgodnie z normą PN-91/E-05009/41 – stosując wyłącznik różnicowo-prądowy NFI 25/0,03A zabudowany w rozdzielni elektrycznej sterowania oświetleniem. W szafce zamontowano również wyłącznik nadmiarowy S 301 C 16.

Przewody PE [kolor żółto-zielony] należy podpiąć do listwy PE w projektowanej rozdzielni.

W każdy kable zasilający przewód ochronny PE [żółto-zielony] połączyć z zaciskiem słupa, listwą PE w rozdzielni oraz poprzez bednarkę FeZn 25 x 4 mm z uziomem szpilkowym wykonanym z 3-ch prętów ϕ 20/3m.

Podział przewodu PE i N w rozdzielni głównej należy uziemić.

5.9. Kontrola jakości robót.

Po zakończeniu robót należy wykonać czynności:

- dokonać inwentaryzacji kabli energetycznych
- sprawdzenie ciągłości żył kabli

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji kabli
- pomiar rezystancji uziemienia
- wykonawca prześle inwestorowi dokumentację powykonawczą.