

Specyfikacja techniczna na wykonanie i odbiór robót

budowy oświetlenia boiska sportowego „ORLIK 2012”

w miejscowości Mieścisko dz. nr 1037/2

INWESTOR

Gmina Mieścisko

Gniezno, dnia 2010-10-22

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, zwanej dalej w skrócie specyfikacją techniczną, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania: „Budowa oświetlenia boiska sportowego „ORLIK 2012” w miejscowości Mieścisko dz. nr 1037/2.

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające mające na celu przedmiotową budowę oświetlenia.

W zakres robót wchodzi:

- oznakowanie tymczasowe na czas wykonania prac w pasie drogowym,
- budowa oświetlenia ulicznego:
 - montaż i zasilenie TR oświetleniowej,
 - wykopy pod słupy oświetleniowe,
 - montaż słupów oświetleniowych,
 - budowa kablowej linii oświetleniowej i zasilania,
 - montaż konstrukcji na słupach,
 - montaż projektorów oświetleniowych na konstrukcjach,
 - zasilenie opraw oświetleniowych,
 - montaż drutu stalowego ocynkowanego, uziemienie słupów,
 - zasypanie wykopów z ubiciem i zagęszczeniem gruntu
 - ochrona przeciwpożarowa
 - pomiary i badania.

1.3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.3.1 Informacje o placu budowy

Do obowiązku kierownika budowy należy protokółarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie placu budowy wraz ze znajdującymi się na nim urządzeniami technicznymi.

Po zakończeniu budowy kierownik budowy zobowiązany jest rozwiązać plac budowy doprowadzając teren budowy do stanu pierwotnego.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN lub BN), przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz niniejszych warunków technicznych.

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, wykonywane na placu budowy i stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

2. Materiały

2.1. Elementy gotowe

2.2.1. Słupy oświetleniowe i wysięgniki

Zaprojektowane zostały słupy uliczne dostosowane do parametrów jezdni.
Zabezpieczenie antykorozyjne słupów i wysięgników- przez ocynkowanie ogniowe.
Kąt nachylenia wysięgników- zgodnie z projektem.
Składowanie słupów na placu budowy powinno odbywać się na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.2.2. Złącza słupowe

Do połączeń kabli zasilających w słupach oświetleniowych oraz zabezpieczenia elektrycznego opraw stosować złącza słupowe typu TB . Złącza są wykonane w II klasie izolacji, stopniu ochrony IP – 54. Umożliwiają podłączenie do 3 kabli o maksymalnym przekroju do 4x35mm² . Od złącza do oprawy w słupie i wysięgniku ułożyć przewód typu YKY 3x2,5mm². O izolacji na napięcie 750V.

2.2.3. Projektory oświetleniowe i źródła światła

Użyte do realizacji projektory oświetleniowe typu MWF 330 klasy II , IP 65 z regulowanym odbłyśnikiem pozwalający na precyzyjne skierowanie strumienia świetlnego na boisko.

W projektorach montować źródła światła typu 1*HPI-TP 400W/643 (metalohalogenkowe) o wysokiej skuteczności świetlnej i podwyższonej trwałości. Oprawy i źródła światła powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne, o temperaturze nie niższej niż -50°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% w opakowaniach zgodnie z PN – 86/O-79100.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do budowy oświetlenia ulicznego

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia ulicznego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m³/h

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia ulicznego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego.

Materiały przewożone środkami transportu muszą zostać zabezpieczone przed przemieszczaniem oraz winny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Przy wykonywaniu robót elektrycznych każdy wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP. Pracę w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wymagają procedur określonych w instrukcjach BHP dotyczących bezpiecznej pracy w energetyce.

Szczególną uwagę należy zwrócić w czasie prac pod przebiegającymi przez teren budowy liniami napowietrznymi SN – 15 KV oraz w pobliżu napowietrznych linii WN – 110 kV.

Przy wykonywaniu robót dla których wymagane jest ustanowienie kierownika budowy, obowiązkowe jest prowadzenie dziennika budowy. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ administracji państwowej.

Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie.

Każdy zapis powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy reprezentowanej instytucji.

Prawo dokonywania zapisów w dzienniku budowy przysługuje kierownikom budowy i kierownikom robót oraz następującym osobom, w granicach ich kompetencji określonej aktualnymi przepisami:

- pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów, w zakresie ich uprawnień i obowiązków w przestrzeganiu przepisów na budowie
- majstrom
- upoważnionym przedstawicielom inwestora
- osobom pełniącym nadzór autorski
- pracownikom kontroli technicznej wykonawcy
- pracownikom służby BHP
- przedstawicielom organów nadrzędnych i inspekcyjnych inwestora i wykonawcy
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie (nie wymienionym wyżej), ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.

Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy i jego przechowywanie odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Przez cały czas prowadzenia robót należy przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania oraz udostępniać te dokumenty i dziennik budowy uprawnionym organom.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych do celów robót elektrycznych na terenie budowy należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót ziemnych od inwestora lub generalnego

wykonawcy. W przypadku robót ziemnych poza terenem budowy, jak np. na ulicach miast, w pobliżu dróg państwowych itp., należy uzyskać zezwolenie miarodajnych władz.

Roboty ziemne należy wykonywać w sposób podany w Witwo, tom I, przestrzegając m.in. następujących wymagań: przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z właściwą dokumentacją, jak również z dokumentacją znajdujących się w pobliżu budowli, instalacji, itp., aby w czasie wykonywania robót ziemnych nie spowodować uszkodzenia istniejących podziemnych instalacji, szczególnie urządzeń elektroenergetycznych, jeśli dokumentacja potwierdzona przez inwestora lub zleceniodawcę nie przewiduje żadnych skrzyżowań ani zbliżeń do podziemnych instalacji lub obiektów, a mimo to wykonawca robót elektrycznych podejrzewa istnienie takich skrzyżowań lub zbliżeń, należy uzyskać zapis do dziennika budowy zawierający oświadczenie miarodajnego przedstawiciela inwestora w tym zakresie, w przypadku skrzyżowania lub znacznego zbliżenia wykopu ziemnego do istniejących podziemnych instalacji elektrycznych (kable), instalacji sanitarnych i innych urządzeń sposób wykonania prac zabezpieczających należy uzgodnić z miarodajnym przedstawicielem instytucji eksploatującej te urządzenia i uzyskać odpowiedni zapis w dzienniku budowy; wykonawca robót ziemnych powinien zabezpieczyć istniejące instalacje lub urządzenia pod nadzorem przedstawiciela instytucji opiekującej się tymi instalacjami (urządzeniami), po wykonaniu zasadniczych robót, ułożeniu kabli, ułożeniu rur osłonowych itp. należy zasypać wykop gruntem pochodzącym z danego wykopu; w miarę zasypywania wykopu, zwłaszcza na obszarze chodników, placów, jezdni itp. należy nasypywany grunt ubijać warstwami o grubości do 20 cm ubijając ubijakiem mechanicznym, a w ostateczności przy małych wykopach – ubijakiem ręcznym; warstwę ubijanego gruntu należy nasypać około 10 cm powyżej poziomu terenu; pozostały nadmiar gruntu należy usunąć lub równomiernie rozłożyć w pobliżu wykopu; na terenach niezabudowanych nie zachodzi potrzeba ubijania nasypowego gruntu, należy więc pozostały z wykopu grunt zużytkować w całości na zasypanie wykopu, przy czym nadmiar gruntu ułożyć równomiernie nad zasypanym wykopem.

Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

Budowa oświetlenia ulicznego powinna przebiegać tak, aby w minimalny sposób zakłócić ruch w trakcie trwania prac. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem oraz zgodnie z normami, przepisami budowy i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi na dzień prowadzenia robót.

5.2 Linie kablowe

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcenie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Temperatura otoczenia i kabla w izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych powinna być niższa niż 0°C. Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku grubości co najmniej 10 cm i zasypać warstwą piasku 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu grubości 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić 25 cm, a głębokość zakopania kabla mierzona od powierzchni terenu- 70 cm.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą, z zapasem $1\div 3\%$, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy skrzyżowaniu kabla z drogami kołowymi kabel ułożyć w rurze AROT DVK koloru niebieskiego.

5.3 Wykopy pod słupy oświetleniowe

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Po ustawieniu fundamentów wykopy należy zasypać ziemią do poziomu terenu ubijając ją warstwami zagęszczarką wibracyjną co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-77/8931-12.

5.4 Montaż słupów oświetleniowych

Słupy oświetleniowe należy posadzić za pomocą dźwigu. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 jego wysokości. Przed ustawieniem słupa należy wciągnąć od wnętrza słupa przewód oświetleniowy pozostawiając zapas, wystarczający do podłączenia oprawy.

5.5 Montaż konstrukcji wysięgnikowej

Konstrukcje należy montować w sposób, zapewniający ich właściwe usytuowanie i trwałe zamocowanie. Po zamontowaniu konstrukcji należy wciągnąć w słup przewód zasilający oprawę oświetleniową.

5.6 Montaż opraw oświetleniowych na

Projektory oświetleniowe na konstrukcji należy montować przy pomocy samochodu z balkonem. Każdy projektor przed zmontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Projektory powinny być mocowane w sposób trwały,

5.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawowym systemem ochrony od porażeń prądem elektrycznym jest dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, które uzyskano przy użyciu odpowiednio dobranych wkładek bezpiecznikowych. Kolejnym przewidzianym zabezpieczeniem jest zastosowanie opraw oświetleniowych i tabliczek bezpiecznikowych wykonanych w II klasie izolacji, a przewody zasilające oprawy zastosowano na napięcie 750V, w podwójnej izolacji. W zakresie stosowania uziemień, punkt PEN w szafkach oświetleniowych oraz na końcach linii należy uziemić. Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-IEC 60364-4-41/2000, -47/1999 i związanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania inwestorowi zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową. Materiały posiadające atest producenta mogą być przez inwestora dopuszczone bez badań.

6.2 Wykopy pod słupy i linie kablowe

Trasa linii kablowej i lokalizacji słupów powinna być zgodna z dokumentacją projektową, dlatego musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Linie kablowe przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz do służb geodezyjnych w celu inwentaryzacji przed zasypaniem. Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3 Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem :

- dokładności ustawienia pionowego,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i oprawy względem osi oświetlanej drogi,
- jakości połączeń kabli i przewodów zasilających,
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw.

6.4 Pomiary i ocena luminacji jezdni

Pomiarów dokonać zgodnie z normą EN 13201-4 „Oświetlenie ulic. Metody pomiarów cech jakościowych urządzeń oświetlenia ulic.”

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.).

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6 dały wyniki pozytywne.

7.2 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- protokoły odbioru kabli przed zasypaniem,
- protokoły badania rezystancji kabli, uziemień i natężenia oświetlenia boiska,
- protokoły badania samoczynnego wyłączenia zasilacza,
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną ze szkicami,

- dokumentację powykonawczą,
- zakończony dziennik budowy,
- atesty na wbudowane materiały.

Opracował: