

EGZ.1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STADIUM PROJEKTU:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

NAZWA INWESTYCJI / ZADANIA PROJ.:

„ZAGOSPODAROWANIE TERENU ISTNIEJĄCEGO BOISKA SPORTOWEGO PRZY ULICY
WŁADYSŁAWA HERMANA” NA OSIEDLU TYSIĄCLECIA W PŁOCKU

ADRES:

UL. WŁADYSŁAWA HERMANA W PŁOCKU, DZ. NR 486/20, 486/26, 488/3, 486/5, 486/45, 489,
488/2, OBR. 0004 ŁUKASIEWICZA, JEDN. EWIDENCYJNA 146201_1 M. PŁOCK

ZLECENIODAWCA:

GMINA MIASTO PŁOCK Z SIEDZIBĄ W PŁOCKU, UL. STARY RYNEK 1, 09-400 PŁOCK
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII

Projektant: branża elektryczna MGR INŻ. MICHAŁ GRUŻLEWSKI nr uprawnień POM/0201/P00E/11	Podpis: mgr inż. Michał Grużlewski bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. POM/0201/P00E/11 nr ew. POM/048/OWO/E/15
---	---

Grudziądz, dnia 22.02.2017

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	
2. MATERIAŁY.....	
3. SPRZĘT.....	
4. TRANSPORT.....	
5. WYKONANIE ROBÓT.....	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	
7. OBMIAR ROBÓT.....	
8. ODBIÓR ROBÓT.....	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia terenu

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują odbiór oświetlenia terenu

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- a) trasowanie linii
- b) wykopy pod rowy kablowe i słupy
- c) układanie kabli zasilających
- d) montaż słupów oświetleniowych i opraw
- e) montaż szaf oświetlenia ulicznego oraz złączy kablowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 9m

1.4.2. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziatu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przy mocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.3. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią oraz wewnątrz budynku .

1.4.4. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szaty oświetleniowej w pozycji pracy.

1.4.5. Tablica rozdzielcza - szafa rozdzielcza w obudowie z tworzywa której usytuowane są zabezpieczenia i gniazda wtykowe dla urządzeń

1.4.6. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiedni polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyłączenie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2.2 Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.2.1 Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być, co najmniej gatunku „3”, odpowiadający wymaganiom BN-87/6774-04.

2.2.2 Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrową z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadająca wymaganiom BN-68/6353-03.

2.3 Elementy gotowe

2.3.1 Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenie. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu typ AROTA DVK o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 1,5 średnicy kabla. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienastłończonych miejscach, zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.3.2 Kable i przewody

Kable i przewody używane do wykonania oświetlenia zewnętrznego i instalacji wewnętrzz budynku powinny spełniać wymagania obowiązujących norm.

Stosować kable i przewody zgodne z dokumentacją projektową

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i mrozów.

2.3.3 Źródła światła i oprawy

Jżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania obowiązujących norm

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp sodowych.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła.

Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności II.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

2.3.4 Słupy

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową

W dolnej części słupy powinny posiadać jedną wnękę zamkniętą drzwiakami.

Wnęką powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

Stalowe słupy winny być wykonane ze stali profilowej St 3 SX i stali rurowej R 35. Ich powierzchnie wewnętrzne powinny być oczyszczone i powleczone warstwą ochronną z bitizolu o grubości min. 120 µm.

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchylek podanych w PN-90/B-03200 [7].

Słupy nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.3.5 Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

3. Sprzęt

Wykonawca przystępując do wykonania oświetlenia zew. winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót

- Dźwig
- Samochód ciężarowy

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód dostawczy do 0,9t

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, ułożone zgodnie z warunkami transportu wydanyymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych.

5.2 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania 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.

Wykop rowu pod kabeł powinien być zgodny pod z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami Inżyniera.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu.

Skapy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków).

Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla.

Nadmianiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplantować w Poblizu lub odwieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inżyniera.

5.3 Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel należy zginać jedynie w wypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy od 20-krotności średnicy zewnętrznej kabla lub podanego w instrukcji wytwórcy.

Bezpośrednio w gruncie kable na napięcie 1 kV należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię szerokości takiej, aby krawędzie folii sięgały, co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, lecz nie mniejszej niż 20 cm.

Kolor folii:
Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5 mm.

- niebieski dla kabli 1 kV

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuśleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuscie rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy wprowadzeniu kabli do przepustów kablowych, dla muf kablowych pozostawienie około 4-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

5.4. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać ręcznie lub dźwigiem. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50 x 50 x 7 cm.

Głębokość posadowienia słupa należy wykonać według dokumentacji projektowej.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,01 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęką znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.5. Montaż opraw

Montaż opraw należy wykonywać przed montażem słupa

Każdą operację przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Należy stosować przewody typu YDY o izolacji wzmacnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5 mm².
Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw.
Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody.
Oprawy należy mocować na głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.
Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.6. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako zerowanie lub uzziemienie ochronne.
Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączy wydanym przez zakład energetyczny.

5.6.1. Zerowanie

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uzziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceńnych odłączenie zasilania.
Dodatkowo na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziony, których rezystancja nie może przekraczać 10 omów.
Uziony wykonać za pomocą bednarki 25x4mm lub uzionu prętowego z użyciem prętów stalowych 20 mm, nie krótszych niż 2,5 m, połączonej bednarką ocynkowaną 25 x 4 mm.
Uzion z zaciskami zerowymi znajdującymi się w szafie oświetleniowej i latarniach, należy łączyć przewodami uzionowymi o przekroju uzionu pozionego.

5.6.2. Uzziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uzionami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceńnych
Zaleca się wykonywanie uzionu taśmowego, układając w jednym rowie z kablem oświetleniowym, bednarkę ocynkowaną 25 x 4 mm, która następnie powinna być wprowadzona do wnęk latarni, masztów i szafy oświetleniowej i połączona z zaciskami ochronnymi.
Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych, ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie.
Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,8 m i powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.
Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².
Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2 Wykopy pod kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją

projektową i ST.

Po zasypaniu kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg pkt 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3 Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla,
- Pomiary należy wykonywać, co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.
- Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4. Słupy stalowe

Elementy słupów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01

[30].

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

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia opraw
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.5 Regulacja instalacji elektrycznych

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków

Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykonawcze

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz

podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar Robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy

Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostką obmiaru jest:

a) dla kabli i przewodów – 1 mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa

Budowlanego.

Przejęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.1 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację wykonawczą, wraz z wymaganyimi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja wykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną wykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach geodezyjną dokumentację wykonawczą,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności zgodnie z zawartą umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

Roboty wykonywane będą zgodnie z regulami sztuki budowlanej oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami na dzień wykonywanych prac.