

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZADANIA :

PROJEKT BUDOWLANY

Zaplecza sportowo-rekreacyjnego do oddziału XVII psychiatrycznego sądowego dla nieletnich o wzmocnionym zabezpieczeniu Szpitala Psychiatrycznego w Toszku.

Oświetlenie terenu boisk sportowych

BRANŻA :

Branża elektryczna

INWESTOR :

Szpital Psychiatryczny Toszek ul.Gliwicka 5

OPRACOWAŁ :

inż. Joachim Wrzeszcz

JOACHIM WRZESZCZ
INŻYNIER ELEKTRYK
uprawniony z § 2 ust. 1 pkt 1
§ 4 ust. 2 i § 7, oraz § 13 ust. 1 pkt 4
nr uprawnień 815/76

październik 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot specyfikacji ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenie podstawowe
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
 - 5.1 Ogólne warunki wykonania robót
 - 5.2 Roboty przygotowawcze
 - 5.3 Roboty ziemne
 - 5.4 Układanie kabli
 - 5.5 Układanie kabli w słupach
 - 5.6 Skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi
 - 5.7 Skrzyżowania i zbliżenia z drogami
 - 5.8 Układanie przepustów kablowych
 - 5.9 Montaż osprzętu
 - 5.10 Oznaczenie linii kablowej
 - 5.11 Montaż słupów oświetleniowych
 - 5.12 Montaż wysięgników i przewodów zasilających oprawy
 - 5.13 Montaż opraw oświetleniowych
 - 5.14 Uziemienia ochronne
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane
 - 10.1. Normy
 - 10.2. Przepisy

KLASYFIKACJA WG SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

Klasa robót : CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria robót : Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień :

CPV 31527200-8 Oświetlenie zewnętrzne
CPV 45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów
CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
CPV 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
CPV 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie oświetlenia terenu boisk sportowych Szpitala Psychiatrycznego w Toszku przy ul.Gliwickiej 5.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu :

- kablowe linie oświetleniowe
- montaż opraw i słupów oświetleniowych
- montaż fundamentów betonowych
- montaż typowych wysięgników WR
- instalacja przeciwporażeniowa
- próby montażowe
- pomiary elektryczne

Ilości i typy ujęto w zestawieniu materiałów dołączonym do opracowania projektowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Normami i Specyfikacją ST.00.00. – „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami, Specyfikacją Techniczną, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowymi „Instalacje elektryczne”.

Słup oświetleniowy- konstrukcja wsporcza osadzona na typowym fundamencie betonowym, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej bezpośrednio na nim lub na typowym wysięgniku.

Oprawa oświetleniowa- urządzenie służące do filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła.

Fundament- konstrukcja betonowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa w pozycji pracy.

Wysięgnik- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

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

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

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

2. Materiały

Materiały używane przez wykonawcę powinny uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Wszystkie materiały elektroinstalacyjne należy przechowywać w miejscach do tego przeznaczonych, suchych o temperaturze, co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$. Pomieszczenie to powinno być zamknięte na klucz. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za złe składowanie materiałów – wynikiem, czego mogą wystąpić uszkodzenia, w miejscach do tego nieprzeznaczonych. Zaleca się ubezpieczenia budowy przed skutkami kradzieży itp.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Dotyczy to także czynności pomocniczych w czasie transportu załadunku i rozładunku materiału i sprzętu. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Zaleca się mechaniczny montaż i stawianie słupów oświetleniowych oraz ręczne wykonanie wykopów pod słupy, fundamenty oraz kable.

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy 5 t,
- samochód z platformą i balkonem
- ciągnik siodłowy z naczepą
- przyczepa do przewożenia kabli
- przyczepa dłużycowa

lub innych środków transportu umożliwiających transport poszczególnych materiałów w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu oraz z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Podstawowe warunki wykonania robót podano w Specyfikacji -Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi kierownikowi budowy do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne.

Budowa linii kablowych i oświetleniowych winna być realizowana w następującej kolej.:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych i usytuowanie słupów oświetleniowych
- roboty ziemne
- ułożenie rur, ustawienie fundamentów i słupów
- ułożenie kabli i uziomów
- montaż słupów z zamocowanymi wcześniej oprawami
- montaż osprzętu i podłączenie kabli, uziomów
- próby montażowe
- odtworzenie nawierzchni

5.2. Roboty przygotowawcze

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki:

- ustalić z władzami administracyjnymi zakres i termin prowadzenia robót
- przed przystąpieniem do prac należy zorganizować nadzór (kierownika budowy),
- oraz przygotować miejsce pracy dla prowadzenia czynności wydawania poleceń

Przed wykopaniem rowów kablowych powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne trasowanie linii kablowych i wytyczenie usytuowania słupów oświet.

5.3. Roboty ziemne

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie lub jeśli to możliwe mechanicznie. Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych z wykopaniem i zasypaniem rowów tego samego dnia, chyba że teren będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem dzieci i osób nieupoważnionych.

5.4. Układanie kabli

Kable należy układać na dnie rowu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku o grubości 10cm. Kable należy zasypać 10cm warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu (bez kamieni i gruzu) o grub. 15cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Głębokość ułożenia kabla powinna wynosić nie mniej niż 70cm (wyjątek przy układaniu w chodniku-50cm). Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) dla skomp. możliwych przesunięć gruntu. Zapasy zaleca się pozostawić przy wprowadzeniu kabli do słupów oświetleniowych oraz do przepustów rurowych ochronnych na skrzyżowaniach z istniejącymi ulicami.

5.5. Układanie kabli w słupach

Kable należy wprowadzać przez otwory do tego przeznaczone uważając żeby nie uszkodzić izolacji kabla.

5.6. Skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągiem. Należy zachować odległości zgodnie z tablicą nr2 NORMY SEP N SEP – E—004.

5.7. Skrzyżowania i zbliżenia z drogami

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90^0 i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu. W wypadku wystąpienia na trasie drzew, odległość kabli od zadrzewienia drogowego (od pni drzew) powinna wynosić co najmniej 2m.

5.8. Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonać z rur PCV np. AROTA o średnicy 75mm dla kabli do 1kV. Przepusty kablowe należy układać w miejscach gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne oraz w miejscach skrzyżowań linii kablowych z istniejącym uzbrojeniem terenu. W jednym przepuscie może być ułożony tylko jeden kabel. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej 70cm w terenie bez nawierzchni drogowej. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione pianką po obu stronach.

5.9. Montaż osprzętu

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania normy PN-90/E-06401/01 do 03. Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.

5.10. Oznaczenie linii kablowej

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OKI), rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach. Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające symbol i nr ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, użytkownika, rok ułożenia kabla.

5.11. Montaż słupów oświetleniowych

Projektowane słupy stal.ocynk. należy montować na podłożu wyrównanym na fundamentach betonowych zgodnie z opracowaniem projektowym. Połączenia stalowe elementów ustojowych i słupa powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32. We wnęce słupa zamontować tabliczkę z zaciskami i zabezpieczeniami dla opraw oświetleniowych, oraz wprowadzić do wnęki kable zasilające.

5.12. Montaż wysięgników i przewodów zasilających oprawy

Należy zastosować typowe wysięgniki rurowe WR, które montować na słupach w sposób trwały, uniemożliwiający obrót wysięgnika wokół osi słupa. Odcinek od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy wykonać przy użyciu przewodu miedzianego typu YDYżo3x2,5mm².

5.13. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy na wysięgnikach mocować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy na wysięgniku, lecz umożliwiającą wymianę oprawy. Instalowane oprawy powinny być czyste, sprawdzone pod względem prawidłowości połączeń i działania. Przewody zasilające przyłączyć do odpowiednich zacisków.

Źródła światła do opraw należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw oświetl. na słupach.

5.14. Uziemienia ochronne

Dla uziemienia konstrukcji słupów jak przedstawiono w opracowaniu projektowym należy ułożyć uziom taśmowy przy użyciu bednarki stal.ocynk.25x4mm. Przewód uziomowi należy układać na głębokości co najmniej 0,6m pod powierzchnią gruntu. Dla uzyskania właściwej wartości rezystancji należy dodatkowo wykonać uziomy pionowe z rury stal ocynk. Φ 50mm o dług.3m pograżanych mechanicznie.

Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym.

Wartość uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω zgodnie z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót na zaprojektowanym terenie.

Aparaty i urządzenia elektryczne, przewody i kable powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontroli i sprawdzeniu w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- lokalizacja wykopów, kompletność wyposażenia słupów, prawidłowość montażu
- ułożenie kabli w rowach kablowych-odbiór kabli przed zasypaniem
- wykonanie przepustów kablowych
- załączenie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- właściwe podłączenie przewodów fazowych i ochronno-neutralnych
- wykonanie i połączenia uziemienia

Ponadto należy dokonać:

- sprawdzenia ciągłości żył przewodów

- pomiaru rezystancji izolacji przewodów
- pomiaru rezystancji uziemienia
- pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji z papieru nasyczonego o napięciu znamionowym do 1 kV.

50 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych, 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość robót elektroenergetycznych związanych z budową oświetlenia zewnętrznego. Jednostką obmiarowi jest komplet robót.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 „Wymagania Ogólne”

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości zabudowanych materiałów
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów
- Protokoły z dokonanych pomiarów
- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych. Płatność nastąpi po sprawdzeniu wykonanych robót i dostarczonych przez Wykonawcę kosztorysu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-IEC-60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
Ochrona przeciwporażeniowa.

2. PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres , przedmiot i wymagania podstawowe

3. PN-IEC 60363-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa . Postanowienia ogólne .Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

4. PN-IEC 60364-4-41:2001

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.Ochrona przeciwporażeniowa.

5. PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Postanowienia ogólne.

6. PN-IEC 60364-4-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

7. PN-IEC 60364-4-443:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
– Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

8. PN-IEC 60364-5-54:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne.

9. PN-IEC 60364-4-481:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.

10. PN-IEC 60364-5-52:2000

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.Oprzewodowanie.

11. PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

12.PN-74/E-06401

Elektroenergetyczne linie kablowe.Osprzęt do kabli o napięciu do60kV.
Wymagania ogólne.

13.PN-76/E-90300

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych.
Ogólne wymagania i badania.

14.Norma SEP N SEP-E-004

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.

10.2. Przepisy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst – Dz. U. z 2003 r. Nr 207 , poz. 2016 , z późn.zmian.
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2003 r. Nr 153 , poz. 1504).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49 , poz. 414) – [przepisy wdrażają postanowienia Dyrektywy Unii Europejskiej 73/23/EWG ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą 93/68/EWG].
4. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r. Nr 16 , poz. 93, z późn. zm.)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169 , poz. 1650).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80 , poz. 912).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 , poz. 401)
8. Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.-PBUE
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych-Część V.
Instalacje elektryczne, wydanie COBR Elektromontaż.