

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH ST-E

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasilaniem oświetlenia zewnętrznego terenu Parku Leśnego w Strzelcach Opolskich

1.2. Zakres stosowania SST-E

ST-E jest zgodna z ustaleniami zawartymi w ST "Wymagania ogólne" i jest stosowana jako element przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST-E

Ustalenia zawarte w niniejszych ST-E dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem i obejmują jak w pkt. 1.1. i obejmuje:

- 1) Zasilanie kablowe do opraw oświetleniowych systemu doziemnego i dla barierek wjazdowych na parking
- 2) montaż opraw oświetlenia iluminacyjnego do wbudowania w podłoże
- 3) montaż tablicy rozdzielczej dla zasilania i sterowania oświetleniem terenu – rozbudowa istniejącej tablicy głównej

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 **Linia kablowa** – kabel wielożyłowy, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski zależnych urządzeń elektrycznych.

1.4.2 **Osprzęt elektroenergetyczny** – zbiór elementów do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia obwodów

1.4.3 **Odległość pozioma** – odległość między rzutami poziomymi kabla od innego kabla lub rurociągu

1.4.4 **Odległość pionowa między przedmiotami** - odległość między rzutami pionowymi kabla od innego kabla lub rurociągu

1.4.5 **Oslona kabla** – rura ochronna przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi

1.4.6 **Oprawa oświetlenia** – źródło światła do celów oświetlenia parkowego

1.4.7 **Klasyfikacja IP** – stopień ochrony obudowy osprzętu; osprzęt zewnętrzny :IP67, wewnątrz budynku IP44

1.4.8 **Uziom** – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie zapewniający z nim podłączenie elektryczne. Uziom w każdej oprawie końcowej.

- 1.4.9 **Pozostałe określenia** – są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. **Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- 2.1. Kable aluminiowe w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV YAKXS 4x16 spełniające system zapewnienia jakości ISO 9002.
- 2.2. Dla prowadzenia kabli pod jezdnią i przy zbliżeniach z innymi urządzeniami podziemnymi należy stosować przepusty – osłony otaczające z mechanicznie wytrzymałych rur PCV przeznaczonych do ochrony kabli elektroenergetycznych ułożonych w tych rurach zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125 i N SEP-E-004.
- 2.3. Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04
- 2.4. Folia do przykrycia kabli winna być z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości min. 0,5mm, szerokości 0,4m.
- 2.5. Słupy oświetleniowe np. SAL 4,5 m
- 2.6. Oprawy oświetleniowe słupowe ze źródłami światła LED 36W (np. MIRA LED 36W) mają posiadać stopień izolacji IP67, certyfikat jakości. Osadzenie opraw na słupie wg instrukcji producenta opraw.
- 2.7. Aparatura łączeniowa, zabezpieczająca i sterownicza winna spełniać określone wymagania techniczne przystosowane do łączenia na szynie TH35 i powinny spełniać wymagania odpowiednich norm przedmiotowych. Należy stosować urządzenia zasilające – rozdzielcze.
- 2.8. Wszystkie materiały i urządzenia, jakie mają zostać dostarczone i włączone do Robót, muszą być zgodne z wymaganiami odpowiednich Polskich Norm (PN), Kodeksu Europejskiego (EN) oraz Standardami Międzynarodowymi (ISO). Importowane materiały i urządzenia muszą mieć zgodę na stosowanie ich na terenie Polski.

3. **Sprzęt**

- 3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.
- 3.2. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy prowadzić ręcznie.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Przewożone materiały na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Roboty ziemne

- Wykonywanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w ST i wg normy PN-76/E-05125 i N SEP-E-004 kable układać na głębokości 0,5 m od poziomu terenu, 0,8 m pod drogami
- Roboty ziemne wykonywać mechanicznie, w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego ręcznie.
- Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem
- Prace ziemne wykonywać na terenie zniwelowanym

5.3. Układanie kabli w ziemi

- Przewody należy układać w wykopie na przygotowanym podłożu : 10 cm. piasku. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
- Grubość warstwy ochronnej dla kabla ułożonego w ziemi ma wynosić 15cm rodzimego gruntu , 10cm. piasku i a następnie przykrycie folią koloru niebieskiego
- Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu
- Kable w ziemi oznakować
- Kable zaleca się montować przy temperaturach nie mniejszych niż 5°C
- Wykonywanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w ST i wg normy PN-76/E-05125 i N SEP-E-004

5.4. Oprawy oświetleniowe

- Oprawy oświetlenia zewnętrznego montować wg wytycznych Producenta zachowując wymagany stopień ochrony IP67

5.5. Montaż osprzętu, urządzenia rozdzielcze, uziemienia

- Tablica zasilania oświetlenia zewnętrznego umieszczona będzie w szafce przy istniejącym złączu kablowym
- Dla sterowania oświetleniem zewnętrznym należy zastosować programator cyfrowy astronomiczny
- Przewód neutralny N na końcu każdej linii oświetleniowej należy uziemić
- Wzdłuż trasy kabli układać bednarke Fe/Zn 30x4
- Instalacje wykonać zgodnie z Rozp. MI z dn. 8.10.1990r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie

ochrony przeciwporażeniowej i warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wyd. ITB/2004

5.6. Badania

- obowiązuje sprawdzenie zgodności linii kablowej o wykonanie pomiarów pomontażowych wg PN-76/E-05125 i instalacji wewnętrznych wg warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wyd. ITB/2004

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.1. Wykopy

Sprawdzeniu podlega :

- Wykonanie wykopu i podłoża, podsypki i zasypki
- Zabezpieczenie ścianek wykopu
- Zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Kierownika Projektu.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Przy przekazywaniu przyłączy do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- Aktualną projektową dokumentację powykonawczą
- Geodezyjną dokumentację powykonawczą
- Protokoły z dokonanych pomiarów
- Protokoły odbioru robót

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-76/E-05125	-	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
N-SEP-E-004	-	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-EN 13201-1:2007-		Oświetlenie dróg -- Część 1: Wybór klas oświetlenia
PN-EN 13201-2:2007		Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe
PN-EN 12464-2:2008-		Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz

PN-EN 12193:2008	-	Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie
PN-IEC 060364-4	-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
PN-IEC 060364-5	-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
PN-IEC 060364-6	-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60445:2002	-	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej Rozp. MP 473 dn.1990.10.08 (Dz.U.81/90)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. DzU75/2002 rozdz. 8
- Warunki techniczne w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych -Rozp. Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 (Dz.U. 47 z dn.19.03.2003r.)
- Warunki techniczne w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych – Rozp. Ministra Gospodarki z dn.20.09.2001r. (Dz.U. 118 z dn.15.10.2001r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych cz. D : roboty instalacyjne -wyd. Instytut Techniki Budowlanej /2004r.