

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy kabli nN i szafy sterowania systemem nawadniania w ramach przebudowy boiska sportowego przy SKS "GWAREK" w Zabrze

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty omówione w SST obejmują:

- budowę rozdzielnicy
- budowa oświetlenia zewnętrznego terenu boiska

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w D-M.00.00.00."Wymagania ogólne".

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M 00.00.00."wymagania ogólne"

## **2. Materiały**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne.”

### **2.2 Materiały budowlane**

#### **2.1.1 Piasek.**

Piasek stosowany przy układaniu kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113

#### **2.2.2 Folia**

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCV o grubości 0,4-0,6 mm, gatunek I, odpowiadającą 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 i stali wytrzymałych mechanicznie, chemicznie, i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach, zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

### **2.3.2 Kable**

Przy budowie linii kablowych należy stosować kable uzgodnione z Inwestorem oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową. Na kabel co 10 m oraz przy skrzyżowaniach, po obu stronach, nałożyć oznaczniki kablowe uzgodnione z Rejonem Energetycznym. Przepusty kablowe zabezpieczyć pianką. Do zasilania oświetlenia zastosowano kabel YAKY 3x10 mm<sup>2</sup> ułożony w ziemi i przykryty folią koloru niebieskiego.

### **2.3.3 Szafa sterowania systemem nawadniania**

Szafę oświetleniową należy wykonać w obudowie termoutwardzalnej o stopniu ochrony min IP44. Obudowa powinna posiadać gotowy prefabrykowany fundament, który jest częścią obudowy. Montaż osprzętu należy wykonać na szynie TH35. Szafa zamykana na klucz.

## **3. Sprzęt**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne.

### **3.2 Sprzęt do wykonywania oświetlenia**

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparka podsiębierna
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 2.5kVa
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m<sup>3</sup>/h

## **4. Transport**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”**

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wykopy pod rowy kablowe**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzdnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od

głębokości wykopów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Wykopy dla słupów i rowy dla kabli w pobliżu innych linii i urządzeń podziemnych poprzedzić wykopami kontrolnymi, wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem właściwego użytkownika. Ich budowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinny odpowiadać wymaganiom BN-B-10736:99. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-0605-1999.

## **5.2 Układanie kabli oświetleniowych**

Wykopy rowów kablowych wykonywać ręcznie. Kable układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125. 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 zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable układać na głębokości: - 0,5m – kable oświetleniowe z dokładnością  $\pm 5$ cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwy piasku. Jako ochronę przed uszkodzeniem mechanicznymi wzdłuż całej trasy, nad kable należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi oraz pod projektowanymi chodnikami i nawierzchniami sportowymi, kabel należy układać w rurach ochronnych. Rury ochronne powinny być zabezpieczone przed przedostaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Po wykonaniu linii kablowej nie należy pomierzyć rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20M/m

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podana w SST D-M.00.00 'Wymagania ogólne'

### **6.1 Linia Kablowa**

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

- głębokość zakopania kabla,
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla,

Pomiary należy wykonywać co 20 m budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzać stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi wg PN –S-02205 p 2.11.4 wskaźnik 0,97 co 50 m linii kablowej.

### **6.2 Instalacja przeciwporażeniowa**

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplanowania gruntu. Wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki, przy czym bednarka

nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pkt. 6.1 Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym i ochrony przeciwpożarowej.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST , roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór końcowy
- d) odbiór pogwarancyjny

## **8. PRZEPISY POWIĄZANE**

### **8.1 Normy**

1. PN-85/E-060305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
2. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
3. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
4. PN-E-05100.1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.  
PN- E-05100.2
5. PN-71/E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
6. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
7. PN-92/E-05009/41 Ochrona przeciwporażeniowa Ochrona zapewniająca
8. PN-88/B-06250 Beton zwykły
9. PN-80/B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych . Obliczenia statyczne i projektowanie
10. PN-B-19701:97 Cement portlandzki.
11. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane
12. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
13. PN-92/O-79100.01 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne.
14. PN-90B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statycznej i projektowanie.
15. PN-80/C-89205 Rury z nieplastycznego polichlorku winylu.
16. PN-B- 11111:96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
17. PN-B-11113:96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
18. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu .Elementy konstrukcji wsporczych.
19. PN-B-10736:99 Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.
20. BN-83/8917-06/01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO.
21. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.