

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJEA TECHNICZNEA Nr E/1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU-**

### **SPIS TREŚCI :**

#### **Nazwy i kody robót (wg.słownika CPV)**

##### **Grupy robót**

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

##### **Klasy robót**

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315300-1 Roboty elektryczne w zakresie sieci zewnętrznych

##### **Kategorie robót**

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

45312310-3 Roboty w zakresie ochrony oświetlenia

45312311-0 Instalowanie oświetlenia

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne (próby)

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

45314300-4 Kładzenie kabli

Sporządził : inż. Zygmunt Ścigaj

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:**

Zmiana zagospodarowania przestrzeni publicznej na terenie Gminy Psary: „Projekt zmian do projektu budowlanego zagospodarowania terenu kompleksu sportowego klubu Iskra Psary przy ul. Malinowickiej 2,działki Nr2367/38,2389/6, 2389/4”

### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej:**

Przedmiot: Specyfikacja techniczna:

odnosi się do inwestycji wymienionej w pkt.1.1.

Zakres stosowania: jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Informacje o terenie budowy:**

Wejście na budowę:

1.Warunkiem rozpoczęcia prac elektrycznych sieciowych jest:

- wykonanie ukształtowania terenu.
- wykonanie elementów małej architektury i chodników

### **1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Zakres prac instalacyjnych elektrycznych w ramach inwestycji wg punktu 1.1 zawiera:

E/1- OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU .

- Montaż tablicy zasilająco-sterowniczej TOZ
- Montaż słupów oświetleniowych
- Montaż okablowania
- Instalacja przeciwporażeniowa

### **1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:**

Przewidywane prace towarzyszące:

- Prace związane w zakresie ustalonym i w koordynacji z wykonawcami prac budowlanych oraz instalacji wod-kan w obrębie zabudowy urządzeń.
- transport materiałów i gotowych elementów do wykonania instalacji w obiekcie

Koordynacja międzybranżowa:

- Przed rozpoczęciem robót montażowych należy rozpoznać pozostałe branże by koordynować odpowiednio prace celem uniknięcia kolizji.
- W przypadku wystąpienia kolizji ewentualne zmiany należy uzgodnić z projektantem.
- Pozostałe szczegóły nie ujęte na rysunkach i w opisie, wynikię w trakcie realizacji będą przekazywane wykonawcy robót w ramach nadzoru autorskiego

Przewidywane prace tymczasowe:

- Zabiegi służące zabezpieczeniu szaf rozdzielczych.
- Zabiegi jw. lecz dotyczące wykopów dla linii kablowych i słupów
- Wykonawstwo instalacji elektrycznych winno być koordynowane z pozostałymi instalacjami celem uniknięcia kolizji.

## **2. MATERIAŁY – wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów.**

### **2.1. Wymagania dotyczące materiałów.**

Do realizacji zadania przewiduje się użycie wyłącznie materiałów zastosowanych w dokumentacji projektowej, spełniających określone prawem standardy. W trakcie realizacji zadania nie dopuszcza się użycia materiałów, które są szkodliwe dla pracowników i otoczenia o wartościach większych niż dopuszczalne, określonych przepisami szczegółowym. Materiały użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach szczegółowych oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wykonawca zapewni sukcesywny dowóz materiałów w miarę występujących potrzeb. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych stosowanych materiałów. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały ściśle odpowiadającą warunkom określonym w projekcie oraz zgodnym ze świadectwami przedstawionymi w procedurze przetargowej, oferującej rozwiązanie systemowe. Dodatkowe wymagania odnośnie własności użytych materiałów, muszą być potwierdzone stosownymi świadectwami. Wskazane w projekcie materiały lub elementy gotowe, w przypadku gdy użyto nazw handlowych, zostały

określone w ten sposób z powodu szczególnych własności lub wskazanego w tym wypadku nawiązania stylistycznego do materiałów lub elementów użytych wcześniej. Mogą być one, czy nawet muszą jednak zastąpione materiałami bądź elementami nie gorszej jakości, zwłaszcza w przypadku utraty aktualności wymaganych świadectw.

Wszystkie instalacje elektroenergetyczne należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi YDY 750V dla instalacji oświetlenia w słupach oraz YKY, 1kV dla WLZ, i sieci rozdzielczej nn.

## **2.2. Oświetlenie zewnętrzne terenu**

### **2.2.1. Linie zasilające**

1. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x6
2. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x4
3. Rura ochronna PCV 50
4. Rura giętka śr.32.
5. Uziom pionowy ocynkowany fi 16mm, l=3m
6. Folia z napisem „kabel“ niebieska
7. Oznacznik kabla
8. Rozłącznik bezp., 63/20A, 1-bieg.
9. Bezpiecznik DO2 zwłoczne, 20A

### **2.1.2. Tablica TOZ**

1. Rozłącznik manewr.. 63A, 1-bieg.
2. Rozłącznik bezp., 63/10A, 1-bieg.
3. Stycznik mocy 4-bieg. 25A, c.230VAC.
4. Bezpiecznik DO2 zwłoczne, 10A
5. Wyłącznik różnicowo-prąd. 25A, 30mA, 2-bieg, 6kA
6. Wyłącznik nadmiarowy C2, 2-bieg. 6kA
7. Przekaznik zmierzchowy astronomiczny 230VAC,2z
8. Przełącznik 16A, 1-bieg.
9. Lampka sygnalizac. neonowa 230V
10. Obudowa węgkowa 3x12mod. metalowa, drzwiczki transparentne z kluczem

### **2.1.3. Oświetlenie placu zabaw**

1. Oprawa oświetlenia parkowego LED 38W, 230V , klosz opalowy, zasilacz elektroniczny wewnątrz oprawy
3. Słup oświetleniowy stalowy, stożkowy h= 5,0 m, końcówka fi 48mm
4. Fundament betonowy prefabrykowany F-100
5. Skrzynka zaciskowa 1 obwodowa C2,
7. Przewód kabelkowy YDYżo 3x1,5

## **3. SPRZĘT - wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru, zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach;

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone, z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno zostać odebrane przez inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT - wymagania dotyczące środków transportu**

Materiały, elementy i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności oraz opadami atmosferycznymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania. Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT:**

### **5.1. Zasady ogólne przy wykonywaniu robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST. Wykonawca przedstawi do akceptacji PT I OR i PZJ uwzględniające wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonywane.

Wszystkie instalacje elektroenergetyczne należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie zamierzonego celu. Wykonawstwo instalacji elektrycznych winno być koordynowane z pozostałymi instalacjami celem uniknięcia kolizji.

## **5.2. Oświetlenie terenu**

### 5.2.1. Oświetlenie zewnętrzne

wykonane będzie przy pomocy opraw parkowych z lampami ledowymi 38W na słupach stalowych o wysokości 5m. Rozmieszczenie opraw wzdłuż chodników co 15m. Linia zasilająca YKY 3 x 6 prowadzona będzie w ziemi.

Linia oświetleniowa YKY 3 x 4 prowadzona będzie w ziemi wzdłuż linii słupów.

### 5.2.2. Sterowanie oświetlenia

Układ sterowania oświetleniem terenu odbywa się w trybie:

- sterowanie automatyczne poprzez wyłącznik zmierzchowy
- sterowanie lokalne z rozdzielni zlokalizowanej przy wejściu głównym.

W układzie sterowania znajduje się przełącznik pracy sterowania automatycznego lub lokalnego zabudowany w rozdzielni..

### 5.2.3. Sposób ułożenia kabli

Kable prowadzić należy w ziemi na głębokości:

- 70 cm –kable oświetleniowe pod drogami i przejazdami
- 50cm – kable oświetleniowe w chodniku lub trawniku

Skrzyżowania kabli z sieciami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami ochronnymi Arot 70 w miejscach oznaczonych na planie. Kabel należy układać w wykopie faliście na podsypce z piasku. Do pokrycia kabla w wykopie należy zastosować folię z perforowanym napisem kabel. Montaż i zabezpieczenia kabli należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Na kablach w odstępach co 8m należy ułożyć trwale oznaczniki kabla zawierające następujące dane:

- typ kabla
- trasa :skąd-dokąd
- Użytkownik

### 5.2.4. Instalacja przeciwporażeniowa.

Sieć odbiorcza pracuje w układzie TT z systemem ochronnym PE.

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stanowi szybkie wyłączenie.

W projektowanej instalacji zastosowano jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową – przewód ochronny PE wg normy IEC 60-369 – odpowiednie arkusze tematyczne.

### 5.25. Połączenia wyrównawcze

Do przewodu ochronnego PE we wszystkich słupach należy przyłączyć metalową konstrukcję słupa. Przy ostatnim słupie należy wykonać uziom pionowy i przyłączyć do niego przewód ochronny PE

Instalacje ochronne należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

## **5.3. Sieć zasilająca**

### 5.3.1. Sieć zasilająca nn

Sieć zasilająca nn obejmuje linię kablową od złącza kablowo-pomiarowego do tablicy TOZ. Linia ta wykonana będzie kablem YKY 3x6, 1kV. Na całej długości trasy zewnętrznej kabel prowadzony będzie w ziemi.

Wprowadzenie do tablic rozdzielczych wykonać należy w przepustach rurowych.

### 5.3.2. Sposób ułożenia kabli

Jak w p-kcie 5.2.3.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST

### 6.2. Wymagania szczegółowe

- sprawdzić działanie aparatów elektrycznych w tablicach rozdzielczych
- sprawdzić działanie układu sterowania oświetlenia terenu

### 6.3. Badania

- sprawdzić działanie wyłączników różnicowo - prądowych i nadprądowych
- sprawdzić rezystancję uziomów instalacji połączeń wyrównawczych
- sprawdzić stan izolacji oraz zgodność połączeń obwodów 1i 3-fazowych

- przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy wykonać następujące pomiary elektryczne
    - stanu izolacji przewodów,
    - skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
    - próby działania wył. różnicowo –prądowych oraz pozostałych łączników
- Protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami przedmiaru i obmiaru są:

- 1 m<sup>2</sup> – w odniesieniu do powierzchni;
- 1 szt. – w odniesieniu do ilości jednostkowej;
- 1 komplet –w odniesieniu do ilości zamkniętych zbiorów elementów;

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych (OST).

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w pkt.7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w specyfikacji.

Zapłata zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych (OST).

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

### Obowiązujące normy

- PN-ISO 3443-7: 1994 Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru
- PN-IEC 60445: 2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-IEC 61239: 2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
  
- PN INC 60364 – 1 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
- PN IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
- PN IEC 60364-4-47 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
- PN IEC 60364-4-473 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
- PN IEC 60364-5-51 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne”.
- PN IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”.
- PN IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.
- PN IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze”.