

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci oświetlenia terenu boisk sportowych oraz instalacji elektrycznej w budynku szatniowo - gospodarczym w Ślemieniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych wymienionych poniżej:

- budowa linii kablowej zasilającej skrzynkę rozdzielczą
- zabudowa skrzynki rozdzielczej
- budowa linii oświetlenia terenu – budowa linii kablowej i zabudowa latarni oświetleniowych (13 szt. - oświetlenie komunikacji; 8 szt. na masztach oświetleniowych – oświetlenie płyty boiska głównego, 6 szt. na masztach oświetleniowych – oświetlenie płyty boiska bocznego, 2 szt. - oświetlenie wiat dla zawodników)
- budowa instalacji oświetlenia i gniazd w budynku szatniowo - gospodarczym
- pomiary powykonawcze

1.4. Określenia podstawowe

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

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

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

Odległość pionowa - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

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

Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Osprzęt linii napowietrznej - zbiór elementów przeznaczonych do zamocowania przewodów na słupach, łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów.

Przewody linii napowietrznej - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, przystosowany do zamocowania na słupach linii napowietrznej za pomocą osprzętu do linii napowietrznych

Słup – konstrukcja wsporcza linii napowietrznej charakteryzująca się odpowiednią wytrzymałością czną.

Wysięgnik - element rurowy, pozwalający na zamocowanie oprawy oświetleniowej.

Uziemienie robocze – uziemienie punktu ochronno – neutralnego instalacji

Uziemienie ochronne – uziemienie metalowych części, nie będących w warunkach normalnej pracy pod napięciem

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami PN-E-05100:1, N-SEP-004, PN-61/E-01002, PN-84/E-02051.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano dokumentacji projektowej.

Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

- Polskimi Normami (PN);
- obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych;

Prace montażowe wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zeszyt nr 6 – ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV, z dnia 31.03.1991r oraz zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dla zamontowanej instalacji wykonać instrukcję obsługi i napraw zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

2.2. Parametry techniczne

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiednie do warunków, w których mają być zastosowane, w szczególności powinny spełniać poniższe wymagania:

- przewody i kable powinny być przystosowane do pracy przy napięciu znamionowym 230/400V i napięciu izolacji 1000V
- oprawy powinny spełniać wymagania szczelności co najmniej IP 44 oraz stopień ochrony II.
- rury osłonowe dla przewodów prowadzonych na zewnątrz pomieszczeń powinny spełniać warunek odporności na promieniowanie UV.

2.3. Składowanie materiałów:

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

3. SPRZĘT

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.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zakres robót

5.1.1. Roboty ziemne dla budowy oświetlenia – CPV 45231400-9

- Kopanie rowów (mechanicznie) dla tras kablowych
- Ułożenie rur osłonowych dla kabli w rowie kablowym (przy krzyżowaniu dróg i ścieżek)
- Nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego i na kablu
- Ułożenie bednarki uziemiającej w rowie kablowym i podpięcie jej do rozdzielnicy

5.1.2. Montaż zasilania rozdzielnic – CPV 45231400-9

- Ułożenie kabla zasilającego w ziemi
- Wykucie wnęki i zabudowa skrzynki przyłączowej
- Wprowadzenie kabla do złącza pomiarowego i do skrzynki przyłączowej oraz podłączenie kabla
- Zabudowa wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicę główną obwodową w rurze osłonowej

5.1.3. Montaż rozdzielnic głównej – CPV 45315700-5

- Wykucie wnęki i zabudowa skrzynki rozdzielczej we wnęcie ściany
- Wyposażenie skrzynki rozdzielczej w urządzenia zabezpieczające zgodnie ze schematem

5.1.4. Montaż oświetlenia zewnętrznego – CPV 45231400-9

- Zabudowa słupów – latarni oświetleniowych oświetlenia komunikacji
- Zabudowa projektorów oświetleniowych płyty boiska głównego i bocznego na masztach oświetleniowych
- Zabudowa lamp oświetlenia wiat dla zawodników
- Zabudowa rur osłonowych dla kabli na konstrukcji masztów oświetleniowych
- Ułożenie kabli zasilających lampy i projektory
- Podłączenie kabli zasilających w lampach oświetleniowych i rozdzielnic

5.1.5. Montaż instalacji w budynku – CPV 45311200-2

- Przebijanie otworów w ścianach
- Ułożenie przewodów zasilania oświetlenia i wentylatorów
- Ułożenie przewodów zasilania gniazd siłowych i jednofazowych
- Zabudowa opraw oświetleniowych, wentylatorów i osprzętu wraz z podłączeniem

5.1.6. Pomiary powykonawcze – CPV 4531000-0

- Pomiar izolacji kabli zasilających: skrzynkę przyłączową, wewnętrzną linię zasilającą rozdzielnicę, lampy oświetlenia terenu
- Pomiar izolacji obwodów instalacji w budynku szatniowo - gospodarczym
- Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (wyłącznik różnicowo – prądowy)
- Pomiar rezystancji uziemienia

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu .

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik.

Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji elektrycznej powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót..

6.2. Roboty ziemne dla budowy oświetlenia

- Sprawdzenie ułożenie bednarki uziemiającej w rowie kablowym
- Sprawdzenie uporządkowania terenu po zasypaniu kabla

6.3. Montaż zasilania rozdzielnic

- Sprawdzenie ułożenie kabli przed zasypaniem
- Sprawdzenie zabudowy skrzynki przyłączonej (dolna krawędź skrzynki min. 0,3m nad poziomem ziemi)
- Sprawdzenie zabudowy wewnętrznej linii zasilającej

6.4. Montaż rozdzielnic głównej

- Sprawdzenie zamocowania skrzynki na ścianie – wysokość skrzynki nad powierzchnią ziemi ok. 1,8m (górną krawędź)
- Sprawdzenie zgodności zabudowanego w skrzynce osprzętu z projektem

6.5. Montaż oświetlenia zewnętrznego

- Sprawdzenie ułożenie kabli przed zasypaniem
- Sprawdzenie głębokości zakopania latarni oświetleniowej
- Sprawdzenie zamocowania lamp parkowych oświetlenia komunikacji
- Sprawdzenie zamocowania rur osłonowych kabli na masztach oświetleniowych i wiatkach dla zawodników
- Sprawdzenie montażu reflektorów oświetlenia boiska głównego i bocznego

6.6. Montaż instalacji w budynku

- Sprawdzenie sposobu ułożenia przewodów
- Sprawdzenie zamocowania osprzętu i wentylatorów

6.7. Pomiarowy powykonawcze

- Pomiar instalacji oświetlenia i gniazd w budynku - za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 0,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się

mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej $0,5M\Omega$

- Pomiar rezystancji izolacji kabla zasilającego rozdzielnicę główną w budynku oraz kabli zasilających lampy oświetlenia terenu - za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż $2,5kV$, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej $2G\Omega$
- Pomiar rezystancji uziemienia – metodą kompensacyjną. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najwyżej 10Ω .
- Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (wyłącznik różnicowo – prądowy) – pomiar miernikiem mikroprocesorowym. Wynik uznać za prawidłowy gdy $0,5I_{\Delta n} < I_{\Delta} < I_{\Delta n}$
- Z wszystkich pomiarów i badań sporządzić odpowiednie protokoły, które przekazać należy inwestorowi.

6.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez inwestora odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji elektrycznych. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inwestora.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Instalacje elektryczne powinny być poddane pomiarom i sprawdzone przed oddaniem ich do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami normy grupy PN-IEC 60364.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-4-46; 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, - Odłączenie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-441:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażeni elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzenie – 3 Sprawdzenie odbiorcze

PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przepięciowo-przetężeniowym

PN 90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-IEC 664-1:1998- Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania

PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych • Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 364-4-481:1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca -bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN 92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-87/E-90050 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.

N-SEP-E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-76/E-90301 – Kable elektroenergetyczne w izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych.

PN-E-05100:1 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

PN-79/E-06314 – Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-EN 60598-2-3 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.

Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.

Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz.U Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I – Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V – Instalacje elektryczne. Arkady 1988 r.

20-06-2008r