

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót instalacyjnych elektrycznych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych branży elektrycznej przewidzianych do wykonania oświetlenia terenu boiska piłki nożnej wraz z zapleczem sportowym w Ełku przy ul. m. J. Piłsudskiego 27 dz nr 211

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna dla odbioru i wykonania robót stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna obejmuje wykonanie robót instalacyjnych elektrycznych takich jak: instalacje oświetlenia boiska sportowego, instalacje elektryczne wewnętrzne..

Niniejsza specyfikacja i ustalenia w niej zawarte obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót elektrycznych przewidzianych w projekcie wykonawczy. Zawiera prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, uruchomieniem elementów instalacji oraz wykonaniem prób i pomiarów wykonanych na miejscu.

1.3.Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac montażowych przewiduję się wykonanie następujących robót instalacyjnych:

- Kod CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- Kod CPV 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
- Kod CPV 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- Kod CPV 45317000-2 Roboty instalacyjne elektryczne
- Kod CPV 29851330- 1 Roboty z instalacji bezpieczeństwa
- Kod CPV 45314310-7 Roboty z zakresie układania kabli
- 45315000-8 Roboty z zakresie instalowania urządzeń i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
- Kod CPV 45317000-2 Roboty z zakresie innych instalacji elektrycznych

Niniejsze prace obejmują:

- Wykonanie tablicy bezpiecznikowej
- Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych
- Wykonanie obwodu odbiorczego
- Montaż masztów oświetleniowych
- Montaż opraw oświetleniowych
- Wykonanie pomiarów i badań

W projekcie wykonawczym instalacji elektrycznych przedstawione są rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót.

1.4. Określenia podstawowe

Ogólne podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z PN-IEC60364

Obwód rozdzielczy - jest to obwód zasilający tablice rozdzielcze. W obiektach budowlanych rolę obwodów rozdzielczych pełnią wewnętrzne linie zasilające (WLZ).

Obwód odbiorczy (obwód końcowy) – jest to obwód, do którego przyłączone są bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe. Głównymi elementami obwodu instalacji elektrycznej są przewody (tory prądowe) umożliwiające przesyłanie energii elektrycznej, łączniki umożliwiające załączanie i wyłączanie oraz zabezpieczenia chroniące elementy obwodu przed skutkami zakłóceń.

Kable – wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie – w zależności od warunków układania i eksploatacji w osłonę i pancerz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.

Przewody – wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków, w których mają być zastosowane – zaopatrzone w powłokę niemetalową.

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

Bezpieczniki topikowe – zabezpieczają przed przetężeniami, przede wszystkim przed skutkami zwarć. Na działanie, parametry i jakość bezpiecznika wpływają wszystkie jego części składowe, ale decydujący wpływ mają: topik, gasiwo, i korpus wkładki.

Osprzęt instalacyjny – służy do mocowania, łączenia i ochrony przewodów. Wybór rodzaju osprzętu zależy od zastosowanego w danej instalacji sposobu układania przewodów lub kabli.

Rury instalacyjne sztywne – chronią przewody instalowane po wierzchu w suchych pomieszczeniach. Łączenie rur odbywa się przez wsunięcie ich do odpowiednich złączy.

Rury winidurkowe giętkie – (karbowane) chronią przewody instalowane pod tynkiem lub wewnątrz ścian o konstrukcji lekkiej (karton-gips). Mogą być również zatapiane w betonie. Rury te są wykonane ze zmiękczanego winiduru. Montaż odbywa się bez złączy, bowiem rury nie są na odcinki wystarczające do połączenia sąsiednich puszek i innego osprzętu.

Przybory instalacyjne – służą do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych.

Osprzęt instalacyjny – służy do mocowania, łączenia oraz ochrony przed czynnikami mechanicznymi kabli i przewodów.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem elementów instalacji elektrycznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczyć będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy

- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- Zalecenia i instrukcje dostarczone przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

Dziennik Budowy prowadzony przez Kierownika Robót posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania robotami w zakresie instalacji elektrycznych bez ograniczeń.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały użyte do wykonania prac ujętych w ST powinny odpowiadać powszechnie uznanym normom i atestom.

2.2. Przewody , kable

Należy używać przewodów typu YAKXS, LgY, YdYżo i kabli YKYżo

2.3. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe wykorzystane do oświetlenia terenu sportowego powinny charakteryzować się obudową o IP65 wykonania oprawy, zabezpieczeniem obudowy od wpływu czynników zewnętrznych, szeroko strumieniowością oświetlenia, posiadać odpowiedniej klasy odbłyśnik o parametrach potwierdzonych kartą katalogową, zabezpieczeniem źródła światła od wpływu czynników zewnętrznych. Oprawa powinna być wyposażona w odpowiedni uniwersalny układ zapłonowy, z zabezpieczeniem termicznym.

Oprawa powinna mieć uniwersalny regulowany uchwyt montażowy .

2.4. Osprzęt instalacyjny,

Użyty podczas prac osprzęt musi być przystosowany do mocowania za pomocą wkrętów. Mechanizmy powinny być wyposażone w metalowe uchwyty.

Korytka kablowe powinny być wyposażone w pokrywę. Korytka powinny być przystosowane do montażu za pomocą wkrętów, kołków rozporowych.

2.5. Rozdzielnica

Rozdzielnice należy wykonać w wersji p/t lub n/t w obudowie z tworzywa lub metalu. Wyposażenie rozdzielnic wg projektu wykonawczego. Rozdzielnice powinny być wyposażone w osprzęt modułowy. Jako elementy ochrony podstawowej należy zastosować izolowanie elementów czynnych oraz należy użyć jako ochronę uzupełniającą wyłączników różnicowo prądowych gdzie $I_o=30\text{mA}$.

2.6. Aparatura modułowa, wyłączniki mocy, rozłączniki,

Należy stosować aparaty wyszczególnione w projekcie budowlano-wykonawczym. Zmiana rodzaju aparatu jest możliwa po uzyskaniu zgody.

Wyposażenie modułowe powinno posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty potwierdzające parametry urządzeń.

2.7. Maszty oświetleniowe

Maszty oświetleniowe powinny być wykonane z blachy ocynkowanej min 4 mm, jako o wysokości 18m z konstrukcją wsporczą pod naświetlacze. Powinny być przystosowane do montażu na fundamentach prefabrykowanych. Fundamenty stanowiące zakotwienie masztu powinny posiadać dokumentację techniczną potwierdzającą parametry techniczne.

Maszy powinny być przystosowane do montażu osprzętu oświetleniowego : belek oświetleniowych, koron oświetleniowych za pomocą odpowiednich uchwytów oraz zacisków

2.8. Naświetlacze sportowe

Naświetlacze sportowe powinny mieć obudowy odlewane aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowego i szczelności IP66, klosz z szyby hartowanej, mieć oddzielną obudowę na układy zapłonowe, posiadać regulowany uchwyt do montażu, posiadać elektroniczny układ zapłonowy, posiadać w komplecie źródło światła o mocy 2000W i długim łuku, posiadać przesłonę i optykę asymetryczną o średniej intensywności.

2.9. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymagania SST.

2.10. Puszki instalacyjne

Do mocowania osprzętu instalacyjnego należy użyć puszek podtynkowych Ø65 o głębokości 60mm przystosowanych do montażu osprzętu na wkręty i na wąsy. Puszki powinny mieć możliwość łączenia w zestawy wielokrotne. Jako puszki rozgałęźne należy stosować puszki podtynkowe Ø80 mm z pokrywką i listwami zaciskowymi do łączenia przewodów. Do instalowania innego osprzętu należy użyć puszek natynkowych i podtynkowych 100x100 mm .

2.11. Puszki instalacyjne

Użyty podczas prac osprzęt musi być przystosowany do mocowania za pomocą wkrętów. Mechanizmy powinny być wyposażone w metalowe uchwyty. Mechanizmy gniazd wtyczkowych powinny posiadać podwójne zaciski śrubowe umożliwiające przyłączenie dwóch przewodów.

Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny posiadać styki 2P+Z. W pomieszczeniach łazienek i sanitarnych stosować gniazda 2P+Z IP44. Rodzaj i kolor osprzętu należy ustalić z zarządzającym realizacją umowy. Jako lampy oświetlenia ogólnego należy stosować oprawy rastrowe z odbłyśnikiem polerowanym lub oprawy z kloszem matowym.

Zmiana rodzaju oświetlenia będzie możliwa po uzyskaniu zgody zarządzającego realizacją umowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportu oraz zasady transportu powinny odpowiadać ogólnym normom przyjętym podczas prowadzenia prac budowlanych.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych elektrycznych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Wykonanie robót powinny odpowiadać ogólnym normom przyjętym podczas prac budowlanych

5.2 Układanie kabli oraz przewodów

Kable na zewnątrz należy układać w trasach wytyczonych przez uprawnione służby geodezyjne. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie i rozciąganie. Powinny być układane w temperaturze powyżej 0°C

Kable zasilania oświetlenia zewnętrznego należy układać w wykopie 0,8m na podsypce 0,1m.. Kabel należy zasypać piaskiem o grubości 0,1m. Zasypany kabel należy oznaczyć folią na całej jej długości. Po ułożeniu folii należy wykop uzupełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

Kabel na całej długości powinien posiadać znaki identyfikacyjne. W miejscach ewentualnych skrzyżowań zaleca się wykonanie wykopów ręcznie. Przy skrzyżowaniach kabla z elementami ciągami komunikacyjnymi i elementami sieci pod ziemnych kabel należy zabezpieczyć rurą ochronną DVK50 lub SRS50

Wszystkie kable i przewody zasilające poszczególne rozdzielnice należy układać w pod tynkiem.

W miejscach gdzie kable prowadzone będą na tynku należy zastosować uchwyty dystansowe, które trwale przytwierdza kabel do danej powierzchni. Należy unikać prowadzenia kabli w pobliżu wszelkich instalacji wodno-kanalizacyjnych, gazowych i innych instalacji teletechnicznych. Wszystkie wejścia kabli obwodów rozdzielczych do rozdzielnic należy wykonać zgodnie z DTR danej rozdzielnicy i zaleceniami producenta. Zakończenie kabli i przewodów zasilających powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający późniejsza ingerencje osób Niepowołanych.

Miejsca lokalizacji poszczególnych elementów na schematach pokazano w sposób orientacyjny, przed przystąpieniem do robót w danym pomieszczeniu należy uzgodnić szczegóły lokalizacji z Inspektorem Nadzoru.

Przewody należy prowadzić równolegle do ścian, okien i drzwi trasami zgodnymi z wymaganiem ustawy Prawo Budowlane i Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wewnętrzne instalacje zasilające prowadzić pod tynkiem w bruzdach lub pod poziomem posadzki w rurach osłonowych

Wszelkie roboty zanikowe muszą być przed zakryciem zaakceptowane przez

5.3 Montaż rozdzielnic piętrowych i aparatury modułowej

Rozdzielnice należy montować w miejscach zgodnie z projektem wykonawczym. Obudowy rozdzielnic montować na konstrukcjach wsporczych w taki sposób, aby elewacja z drzwiczkami licowała się ze ścianą. Do szynowania aparatury modułowej należy używać typowych listew połączeniowych grzebieniowych. Obciążenia należy rozłożyć równomiernie na poszczególne fazy.

5.4 Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe mocować w sposób trwały od konstrukcji wsporczych. Mocować za pomocą śrub uchwytywów zalecanych przez producenta.

Przewody przed montażem pod zaciski należy odpowiednio odizolować.

Przewody wprowadzać do opraw, poprzez otwory montażowe, zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci. Przewody podłączyć pod zaciski w sposób trwały, uniemożliwiający poluzowanie się przewodu. Po wykonaniu montażu należy wykonać pomiary i badania kontrolne.

5.5 Montaż masztów oświetleniowych

Przed wykonaniem wykopów pod fundamenty należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu dla instalowanych masztów. Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonanie ręcznie.

Montaż fundamentu należy wykonać zgodnie z zaleceniem producenta.

Fundament prefabrykowany powinien być ustawiony za pomocą dźwigu na 0,1m warstwie betonu B10 lub ubitego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01.

Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić jego rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek słupów i fundamentów.

Maksymalne odchylenie od poziomu nie powinno być większe niż 2cm.

Każdą z opraw należy przed zamontowaniem podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy zastosować przewody o przekroju żył min 1,5mm². Przewody należy podłączyć do tabliczki bezpiecznikowej i oprawy. Oprawy należy montować na głowicach masztów według zaleceń producenta. Oprawy mocowane powinny być w sposób trwały aby nie zmieniło się ich położenie pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.6 Montaż puszek instalacyjnych osprzętu i opraw oświetleniowych

Szczegółowe położenie włączników, gniazd wtyczkowych i innych elementów instalacji uzgodnić z użytkownikami pomieszczeń. Osprzęt należy montować na wysokości 1,3 m od posadzki - dolna krawędź puszek. Puszki mocować w wierconych otworach na klej lub zaprawę. Osprzęt mocować na wkręty i pazurki. Przewody w gniazdach podłączać - patrząc od strony czołowej gniazda-przewód L do lewego zacisku, przewód N do prawego a przewód PE do zacisku ochronnego. Przewody w pomieszczeniach prowadzić od puszki do puszki bez rozgałęziania. Przewody łączyć zaciskami śrubowymi lub złączkami skrętnymi, metoda do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru.

Oprawy oświetlenia ogólnego montować na sufitach lub ścianach, przewody prowadzić pod tynkiem przelotowo od oprawy do oprawy. W przypadku konieczności oświetlenia miejsca pracy w pomieszczeniu oprawy należy umieścić wg. wymagania użytkowników. Do opraw należy doprowadzać przewody 3 żyłowe. Do opraw z modułem zasilania awaryjnego należy doprowadzać przewody 4 żyłowe, dodatkowym przewodem należy doprowadzić napięcie sprzed wyłącznika, do ładowania akumulatorów. Zanik napięcia w tym przewodzie powoduje zaświecenie się oświetlenia awaryjnego. Przewód ten w puszcze wyłącznika i w oprawie należy czytelnie oznaczyć i opisać. W miejscach gdzie są zamontowane sufity podwieszane należy stosować oprawy podwieszane. Zmiana typu opraw jest dopuszczalna po uzyskaniu zgody zarządzającego potwierdzoną w Dzienniku Budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym oraz wymaganiami Inspektorów Nadzoru. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” oraz obowiązujących norm. Roboty powinien prowadzić Kierownik Robót z uprawnieniami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń, stosownym zaświadczeniem kwalifikacyjnym oraz aktualnym zaświadczeniem o przynależności do OIIB. Należy zapoznać się z obiektem przed złożeniem oferty.

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne w zakresie prac pomiarowo-kontrolnych oraz odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wymagane próby i badania odbiorcze:

- oględziny,
- próby ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próba działania.

Wszystkie próby i pomiary powinny być potwierdzone stosownymi protokołami. W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz ilości wykonanych robót.

Rozliczenie wykonania zadania zgodnie z zawartą umową.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN-IEC) i branżowe (BN), w tym w szczególności wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364.

9.3 Prace związane wyszczególnione w innych ST

Inne prace wiążące się z wykonaniem prac betonowych i żelbetowych zostały zawarte w następujących ST:

- 451-1 Prace przygotowawcze
- 452-6 Lekkie przegrody budowlane
- 452-7 Ściany
- 453-1 Instalacje wodociągowe
- 453-2 Instalacje kanalizacyjne
- 454-2 Posadzki i podłóg