

ST.3.0
SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

„STADION NA PIĄTKĘ
OBIEKT SPORTOWO REKREACYJNY UL.BIAŁORUSKA 2”
ul. Białoruska 2 , Świnoujście
działki nr 2, 6, 7/2 , obręb Warszów 12,

Inwestor:
GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE,
UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5, 72-600 ŚWINOUJŚCIE.

ST 3.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
45315600-4- instalacje niskiego napięcia

Opracował: mgr inż. Jarosław Zieńkiewicz

Maj 2020

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S-00.00. - Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i przejęcia robót, które zostaną wykonane w związku z inwestycją:

„ STADION NA PIĄTKĘ OBIEKT SPORTOWO REKREACYJNY UL.BIAŁORUSKA 2”

ul. Białoruska 2 , Świnoujście
działki nr 2, 6, 7/2 , obręb Warszów 12,

Wykonawca stosował się będzie do Polskich Norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikację Techniczną, będące składową częścią Dokumentów Umownych.

1.2 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z budową zasilania i oświetlenia zewnętrznego zgodnie z projektem technicznym.

Zakres robót:

- wykonanie nagłośnienia zewnętrznego,
- wykonanie zasilania zewnętrznej tablicy wyników
- wykonanie przebudowy oświetlenia zewnętrznego
- wykonanie pomiarów ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, rezystancji izolacji, pomiar natężenia oświetlenia.

1.4 Określenia podstawowe

Zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST S 00.00 "Wymagania ogólne"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S 00.00

1.6. Materiały.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające. Mogą być zamienniki materiałów ale muszą spełniać wymagania techniczne jak materiały wg. projektu technicznego.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2. Zestawienie podstawowych materiałów:

1. Szafa rak z zestawem nagłośnieniowym komplet.
2. Szafka zasilająca (gniazda zasilające, wtyki głośnikowe)
3. Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x2,5mm²
4. Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 3x6mm²
5. Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 3x4mm²
6. Kabel Cu YLgY-0,6/1kV, 2x1mm²
7. Tabl. bezp. zasilanie jednoobw.10A
8. Osłona rurowa giętka do kabli fi 27mm
9. Osłona rurowa giętka do kabli fi 50mm
10. Bednarka ocynkowana

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3 Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. W przypadku ich braku wytyczne gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez Wykonawcę. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ i projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. Transport.

Mają tu zastosowanie zapisy zawarte w punkcie ST.S 00.00 "Warunki ogólne".

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

5. Wykonanie Robót.

Zasilania zestawu nagłośnieniowego

Z istniejącej rozdzielniczy głównej ułożyć przewód YDY 3x2,5mm² do metalowej szafki zamykanej na zamek umieszczonej w pobliżu stanowiska speakera. W szafce należy umieścić gniazdo podwójne oraz wtyki końcówek kabli głośnikowych. Obwód zabezpieczyć w TG blokiem nadprądowo różnicowym B10A 30mA. Należy zainstalować zestaw głośnikowy stadionowy składający się z czterech głośników o mocy pojedynczego głośnika ok. 120W, głośnik odporny na warunki atmosferyczne. Pracujące w trybie pracy 100V z możliwością przełączenia na tryb pracy dla 8 ohm. Pasma przenoszenia 48-20 000 Hz Max SPL 117 dB Głośniki wykonane w systemie 2-drożnym w obudowie bass-reflex z tworzywa ABS (IP45) Metalowe części i uchwyt ze stali nierdzewnej. Zestaw głośnikowy odporny na uderzenia piłką, zgodnie z normą DIN 18032 część trzecia.

Zestaw montowany do konstrukcji zadaszenia trybun. Dwa zestawy skierowane bezpośrednio w kierunku trybun pod dachem pozostałe dwa zestawy gdzie każdy z nich skierowany będzie na zewnątrz zadaszenia w kierunku trybun odkrytych. Do projektowanych zestawów należy ułożyć przewody YLgY 2x1mm. Przewody należy prowadzić w rurkach po konstrukcji dachu. Przewody należy sprowadzić do projektowanej szafki metalowej którą należy zabudować w pobliżu stanowiska Spikera na elewacji budynku szatni.

Zestaw napędzany będzie wzmacniaczem mocy min 480W zasilającym zestawy głośnikowe 100V. Wzmacniacz należy umieścić w skrzyni transportowej typu RACK 6U. W skrzyni należy zabudować również 6-kanałowy mikser mikrofonowo/liniowy min. 6 liniowych wejść stereo, min. 6 symetrycznych wejść mikrofonowych mono – przełączanych oraz zestaw mikrofonowy. Jako uzupełnienie zestawu wieloczęstotliwościowy zestaw mikrofonu bezprzewodowego w technologii UHF PLL. Mikrofon wyposażony w system "true diversity" z możliwością wyboru kanałów UHF, Funkcja ACT do przesyłania wybranej częstotliwości w podczerwieni do nadajnika mikrofonowego, Automatyczne wyszukiwanie częstotliwości, Próg wyciszenia szumów (squelch) i regulacja głośności.

Zestaw mikrofonowy wzmacniacz oraz mikser należy zabudować w skrzyni transportowej typu RACK

Instalacja tablicy świetlnej wyników

Tablica montowana na konstrukcji prefabrykowanej dostarczanej wraz z tablicą.

Minimalne parametry określające tablicę świetlną : całkowite wymiary 2400 x 1500 x 80 mm • Widoczność tablicy wyników do 100 m • Sterowanie bezprzewodowe, zasięg do 150m • Wynik gry 0 do 99. • Obudowa

PCV, płyta czołowa – poliwęglan wzmacniany, antyrefleksyjny, filtr anti-UV, filtr kontrastowy, elementy metalowe • Wysokość modułów LED 305 mm • Diody LED Szerokokątne, o podwyższonej jasności • Warunki środowiskowe (klasa odporności) IP55 (zgodna z PN-EN 60529) – odporny na warunki atmosferyczne -30 - +60 st. Celsjusza • Ilość kolorów LED 1 czerwony (lub inny) • Zasilanie 230V / 50 Hz Zasilanie tablicy świetlnej należy wykonać z obwodu zasilającego zasilacz kamer monitoringu umieszczonego na maszcie oświetleniowym znajdującym się w miejscu wskazanym na planszy zagospodarowania. W tym celu należy ułożyć kabel YKY 3x4mm od listwy zasilającej zasilacz i zakończyć na konstrukcji tablicy gdzie należy zainstalować gniazdo wtykowe zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym z blokiem różnicowym o charakterystyce B 10A i 25mA umieszczonym w hermetycznej rozdzielnicy wewnątrz tablicy świetlnej. Sterowanie wskazaniami tablicy odbywać się będzie bezprzewodowo dołączanym do tablicy pilotem.

Instalacja oświetlenia terenu.

Przestawienie istniejących słupów na których umieszczone są oprawy oświetleniowe w miejsca wskazane na planszy zagospodarowania. Istniejące kable zasilające przestawiane oprawy należy przedłużyć za pomocą kabla o identycznych parametrach do istniejących kabli (YKY 3x6mm) i zestawu muf przelotowych przeznaczonych do łączenia kabli 0,4kV. Pozostałe parametry lamp bez zmian.

Ochrona przeciwporażeniowa

Wykonać instalację połączeń wyrównawczych głównych podłączając do niej:

- przewód PE,
- metalowe obudowy tablic, rozdzielni, rur i urządzeń,
- dostępne elementy metalowe instalacji i konstrukcji,

Ochrona podstawowa - izolowanie części czynnych.

Ochrona dodatkowa - samoczynne wyłączanie zasilania - stosować wyłączniki różnicowoprądowe oraz zabezpieczenia nadprądowe zgodnie z PN-92/E-0509/41

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Zamawiającym.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji ,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiar uziemień,

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST " Wymagania ogólne "

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

6.1 Kontrola jakości Robót

- 6.2.1 Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- 6.2.2 Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- 6.2.3 Sprawdzenie doboru przewodów do obciążeń prądowych i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.
- 6.2.4 Sprawdzenie zainstalowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
- 6.2.5 Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 6.2.6 Sprawdzenie oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych.
- 6.2.7 Sprawdzenie schematów , tablic ostrzegawczych i informacyjnych.
- 6.2.8 Sprawdzenie połączeń przewodów.

6.3 Badania i pomiary

- 6.3.1 Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.
- 6.3.2 Pomiar rezystancji izolacji.
- 6.3.3 Pomiar uziemienia.
- 6.3.4 Pomiar prądów upływu.

- 6.3.5 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania.
- 6.3.6 Przeprowadzenie prób działania instalacji elektrycznych.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostką obmiaru jest:

- a) dla rozdzielni – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli i przewodów – 1 mb.

8. Przejęcie (Odbiór) Robót.

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót podane są w ST " Wymagania ogólne "

8.2. Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą i poleceniami Inżyniera a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.3 Kontrola zgodności wykonania prac - do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST " Wymagania ogólne ".

10. Przepisy związane

- ☐ Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- ☐ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,
- ☐ PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- ☐ PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- ☐ PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- ☐ PN-HD 60364-4-443:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- ☐ PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- ☐ PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
- ☐ PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- ☐ PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie
- ☐ PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- ☐ PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- ☐ PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- ☐ PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Zastosowanie środków ochrony zapewniających

bezpieczeństwo - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze.

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

☐ PN-IEC 60439. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

☐ PN-EN 604539-1. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

☐ PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.

☐ PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

☐ PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne.

☐ PN-EN 13032-1:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku

☐ PN-EN 13032-2:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 2

☐ PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

☐ PN-EN 12193:2019-1 Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie

Uwaga!

Zamawiający informuje, że w zakresie norm opisujących przedmiot zamówienia dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym.

W przypadku wycofania w/w norm stosować obecnie obowiązujące. W przypadku wycofania normy bez zastąpienia, stosować ostatnią obowiązującą lub aktualne zalecenia branżowe wg SEP, chyba że inne przepisy szczegółowe określają inaczej.