

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

3.1

**PRZEBUDOWA BOISKA PRZY UL. BIAŁORUSKIEJ W DZIELNICY
WARSZÓW W ŚWINOUJŚCIU.**

Ul. Białoruska , 72-600 Świnoujście

Działki o nr ewid. 2, 6, 7/2, 3dr, 9dr z obrębu 0012 Świnoujściu

Inwestor:

MIASTO GMINA ŚWINOUJŚCIE

Ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście

**ZASILANIE
ORAZ OŚWIETLENIE TERENU**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45315600-4- instalacje niskiego napięcia

Opracowała: Helena Ciborowska

Sierpień 2014

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 przejścia robót, które zostaną wykonane na terenie przebudowywanego boiska przy ul. Białoruskiej dz. nr 2, 6, 7/2 w Świnoujściu.

Wykonawca stosował się będzie do Polskich Norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, 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 zasilania obiektu,
- wykonanie i montaż szafy rozdzielczej,
- wykonanie i montaż Ts
- wykonanie 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 rozdzielcza R z fundamentem prefabrykowanym
2. Rozdzielnica Ts - sterowanie oświetleniem
3. Projektor z lampą HI-D K12,5x7S 1000W
4. Lampa oświetleniowa parkowa LED 35 40W kompletna
5. Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x2,5mm²
6. Przewód Cu YLY-450/750V 3x2,5mm²
7. Kabel z żyłami Cu YKSY-0,6/1kV 19x1mm²
8. Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 3x6mm²
9. Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 4x25mm²
10. Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 4x120mm²
11. Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 5x10mm²
12. Maszt stalowy o h=18m
13. Fundament pod maszt
14. Konstrukcja do montażu 10 szt naświetlaczy
15. Tabl. bezp. dla 10 naświetlaczy na maszcie
16. Słup aluminiowy anodowany na kolor szampański 4,5m
17. Wieńce fund. prefabryk. dla słupa
18. Tabl.bezp.ośw.zewn.TBS-35/1 jednoobw.25A
19. Osłona rurowa giętka do kabli fi 50mm
20. Osłona rurowa giętka do kabli fi 110mm
21. 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 zamkniętych 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 obiektu

Z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZKP przy granicy działki ułożyć kabel YKY 4x120mm² w rowie do szafy rozdzielczej. Szafę posadzić na prefabrykowanym fundamencie przy ścianie budynku socjalnego w miejscu wskazanym na planszy zagospodarowania. Drzwi szafy wyposażić w zamki indywidualne zabezpieczające przed dostępem osoby postronnej.

Szafa rozdzielcza

Rozdzielnia w wykonaniu o stopniu ochrony IP 44 na fundamencie prefabrykowanym zlokalizowana przy ścianie budynku socjalnego.

Wyposażenie podstawowe

- wyłącznik główny prądu 250A ze zdalnym wyłączeniem przyciskami umieszczonymi przy wejściach do budynku (przyciski ujęte w instalacji wewnętrznej budynku).
- ochronniki
- lampka kontrolna
- bezpieczniki kasetowe RBK 00 50A, 32A,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe,
- styczniki mocy DILM72 stykami pomocniczymi DILM150-XH20 16A, 2z
- wyłączniki różnicowoprądowe,

Z szafy wyprowadzić obwody zasilające tablicę TG budynku socjalnego kablem YKY 5x16, poszczególne maszty kablem YKY 4x25, oświetlenie bieżni oraz terenu przyległego kablem YKY 3x6 i zasilenie pompy sanitarnej i wód deszczowych kablami YKY 5x10.

Rozdzielnica Ts

Rozdzielnia w wykonaniu wnątkowym IP 40 zabudowana w budynku przy drzwiach wejściowych od strony boiska. Z szafy rozdzielczej do Ts ułożyć kabel YKSYżo 19x1mm² p/t. w celu sterowania poszczególnymi obwodami oświetlenia boiska i terenu.

Wyposażenie podstawowe

- lampki kontrolne
- przyciski zwierne,
- przyciski rozwierne,
- stycznik SM 363 230, 2z
- zegar astronomiczny,

Oświetlenie zewnętrzne

Z szafy rozdzielczej wykonać zasilanie każdego masztu kablem YKY 4x25mm² układanym w rowie kablowym. W miejscach wskazanych w PT należy wykonać wykopy o odpowiedniej głębokości i po ustawieniu masztów na indywidualnych fundamentach betonowych zasypywać warstwami zagęszczając. Wejście kabla do masztu chronić rurą osłonową. W masztach zamontować tabliczki z 10 szt. R301 10A i 1 szt. P312 B 16A dla gniazda wtykowego. Na masztach zamontować konstrukcję do zabudowy dla 10 szt. naświetlaczy. Tabliczkę z poszczególnymi naświetlaczami połączyć przewodami YLY 3x2,5.

W miejscach wskazanych w PT należy ustawić słupy parkowe 4,5m na fundamencie betonowym prefabrykowanym. Pod słupy oświetleniowe wykonać wykopy o odpowiedniej głębokości i po ustawieniu słupa zasypywać warstwami zagęszczając. Na słupach zainstalować oprawy typu parkowego LED 35 o mocy 40W. Kable układać na głębokości 70 cm a pod miejscami parkingowymi chronić rurą DVK fi 50. Razem z kablem układać bednarkę stal. ocynk.25x4mm do której podłączyć trwale części metalowe masztów i słupów oświetleniowych. Kabel przy wprowadzeniu do słupa należy ochronić giętką rurą o średnicy 50mm, Połączenia w słupach należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm od zabezpieczeń instalacyjnych do oprawy. Przy wprowadzeniu kabli stosować złącza IZK lub równoważne z wkładkami bezpiecznikowymi 4A.

Wszystkie kable układać w jednym rowie kablowym.

Kable układać w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 3 % długości wykopu. W przypadku skrzyżowania kabli z rurociągiem zaleca się układanie kabli nad rurociągiem. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Jednocześnie wymaga się by minimalny promień łuków nie był mniejszy niż 0,5 m. Przy słupach należy pozostawić zapas kabla zgodnie z normą.

Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu ewentualnej warstwy piasku oraz średnicy kabla odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7 m.

Grunt należy zagęszczać warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej wielkość określoną w BN-72/8932-01. Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej 1 m. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur powinny być uszczelnione sznurem konopnym i gliną. Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kable oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego o barwie niebieskiej.

Przed przystąpieniem do robót geodeta winien wytyczyć trasę kabla zgodnie ze współrzędnymi zamieszczonymi w dokumentacji i po wykonaniu robót wykonać operat geodezyjny powykonawczy.

Ochrona przeciwporażeniowa

W szafie rozdzielczej wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N - miejsce rozdziału uziemić.

W rowie kablowym razem z kablami ułożyć płaskownik stal. FeZn 30x4mm² i połączyć go metalicznie ze wszystkimi słupami oświetleniowymi i masztami.

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,
- pomiar natężenia oświetlenia.

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 wyłączenia zasilania.
- 6.3.6 Pomiar natężenia oświetlenia
- 6.3.7 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

- 1. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producenta.
- 2. Świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Techniki i Budownictwa w Warszawie

3. PN-IEC 60364-5-52:2002 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
4. PN-76/E-05125 "Elektryczne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
5. PN-IEC 439-1+AC: 1994 - Szafy i tablice rozdzielcze niskiego napięcia.
6. PN-74/E-01007 - Szafy elektryczne prefabrykowane. Nazewnictwo i określenia
7. PN-IEC 60364-5-52:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
8. PN-90/E-06150.10,20,30,41,51,61,71 - Urządzenia zasilające i rozdzielcze niskiego napięcia
9. PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.
10. PN-90/E-93002. - Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.
11. PN-90/E-93003. - Wyłączniki instalacyjne.
12. PN-87/E-93100.01-06. - Elektryczne wyposażenie instalacyjne.
13. PN-84/E-02033. - Elektryczne oświetlenie pomieszczeń.
14. PN-IEC-598-1+A1: 1994. - Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania
15. PN-91/E-93100 "Zabezpieczenia Wts i Wtz"
16. PN-91/E-06160 "Zabezpieczenia WTN"
17. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
18. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
19. PN-IEC 60364-5-54:1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
20. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" (Dz.U. nr 81 z 1990r.).
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne.

Krzywa fotometryczna oprawy oświetlenia boiska:

