

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU I REMONT  
ZEWNĘTRZNYCH OBIEKTÓW SPORTOWYCH ORAZ PLAC ZABAW PRZY  
SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1**

Oświetlenie zewnętrzne

CPV- 45316100-6

ADRES INWESTYCJI: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1,  
ul. Narutowicza 10, Świnoujście

INWESTOR: GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE  
ul. Wojska Polskiego 1/5, Świnoujście

opracowała: Helena Ciborowska

LIPIEC 2011 r.

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy oświetlenia terenów sportowych położonych przy Szkole Podstawowej Nr 1 w Świnoujściu ul. Narutowicza.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych łącznie z Dokumentacją Projektową sporządzoną przez Pracownię Projektową „ZARYS” Elżbieta Kojalowicz - Bethke w Dobrej przy ul. Orzechowej 1.

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

### 1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z oświetleniem terenów sportowych zgodnie z projektem technicznym. Zakres robót:

#### 1.3.1 Oświetlenie ciągów komunikacyjnych.

#### 1.3.2 Oświetlenie płyty boiska:

- Wykonanie i montaż szafki oświetlenia boiska,
- wykonanie oświetlenia boiska.

### 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. 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.

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

## 2. Zestawienie podstawowych materiałów dla robót :

1. Szafka oświetlenia boiska o IP 65
2. Kabel YAKY 3x16 mm<sup>2</sup>
3. Kabel YAKY 5x10 mm<sup>2</sup>
4. Przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>
5. Tabliczka bezpiecznikowa z wyposażeniem TS-1
6. Tabliczka bezpiecznikowa z wyposażeniem TS-2
7. Lampa oświetleniowa OPS ze źródłem światła do słupa niskiego
8. Lampa oświetleniowa OLIMPIA 400W kompletna do słupa wysokiego
9. Poprzecznik typ 1600 do słupa wysokiego

10. Słup stalowy dla oświetlenia zewnętrznego MABO 08 o wys.8m z fundamentem
11. Słup typu SAL3/B60 o wys.3m
12. Uziom Galmar

## 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. 00.00 "Warunki ogólne".

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

## 5. Wykonanie Robót.

### 5.1 Oświetlenie ciągów komunikacyjnych

Pod słupy oświetleniowe wykonać wykopy o odpowiedniej głębokości i po ustawieniu słupa zasypywać warstwami zagęszczając. Słupy oświetleniowe zastosować typu SAL3/B60 o wys.3m. Część podziemną słupa należy zabezpieczyć. Na słupach zamontować lampy oświetleniowe OPS ze źródłem światła. W słupach zamontować tabliczki bezpiecznikowe, od których do opraw ułożyć przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Sieć oświetlenia wykonać kablem YAKY 3x16mm<sup>2</sup> układanym w ziemi. Nową sieć zasilic z istniejącego słupa zgodnie z projektem technicznym.

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 0,5 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.

Przejęcia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo.

## 5.2 Oświetlenie płyty boiska.

### Szafka oświetlenia boiska

Szafka w obudowie natynkowej o IP 65. Szafkę zasilić kablem YKY 5x10 mm<sup>2</sup> z istniejącej tablicy rozdzielczej zgodnie z projektem technicznym. Kabel układać w ziemi jak wyżej.

Wyposażenie szafki:

wyłącznik FR 304 40A

wyłącznik nadmiarowo prądowy S 302 20A.

### Wykonanie sieci oświetlenia boiska

Z szafki oświetleniowej wyprowadzić jeden obwód oświetlenia boiska. Obwód wykonać kablem YAKY 3x16mm<sup>2</sup> układanym w ziemi. Sposób układania kabla jak w oświetleniu ciągów komunikacyjnych. Pod słupy oświetleniowe wykonać wykopy o odpowiedniej głębokości i po ustawieniu słupa zasypywać warstwami zagęszczając. Słupy oświetleniowe zastosować stalowe typu MABO 08 o wys.8m z fundamentem prefabrykowanym. Przy słupach pozostawić 2,5m zapasu kabla. Na słupach zamontować poprzeczniki w celu zamontowania dwóch lamp oświetleniowych OLIMPIA 400W kompletnych. W słupach zamontować tabliczki 2-bezpiecznikowe, od których do każdej lampy ułożyć przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Przed przystąpieniem do robót geodeta winien wytyczyć trasę kabli zgodnie ze współrzędnymi zamieszczonymi w dokumentacji i po wykonaniu robót wykonać operat geodezyjny powykonawczy.

### Ochrona przeciwporażeniowa

Krańcowe słupy należy uziemić stosując uziom Galmar. Zacisk uziemiający należy wprowadzić na zewnątrz słupa.

Ochrona podstawowa - izolowanie części czynnych.

Ochrona dodatkowa - samoczynne szybkie wyłączenie przez wkładki bezpiecznikowe w liniach zasilających oraz przez bezpieczniki instalacyjne w słupach.

### 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 ,
- 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
    - 6.1.1 Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
    - 6.1.2 Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
    - 6.1.3 Sprawdzenie doboru przewodów do obciążeń prądowych i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.
    - 6.1.4 Sprawdzenie zainstalowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
    - 6.1.5 Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
    - 6.1.6 Sprawdzenie schematów , tablic ostrzegawczych i informacyjnych.
    - 6.1.7 Sprawdzenie połączeń przewodów.
  - 6.3 Badania i pomiary
    - 6.3.1 Pomiar rezystancji izolacji.
    - 6.3.2 Pomiar uziemienia.
    - 6.3.3 Pomiar prądów upływu.
    - 6.3.4 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.
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:

  - dla szafki – 1 kpl.
  - dla kabli i przewodów – 1 mb.
  - dla opraw oświetleniowych –1 kpl.
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,
    - operatów geodezyjnych.

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-76/E-05125 "Elektryczne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
4. PN-IEC 439-1+AC: 1994 - Szafy i tablice rozdzielcze niskiego napięcia. Prób
5. PN-74/E-01007 - Szafy elektryczne prefabrykowane. Nazewnictwo i określenia
6. PN-90/E-06150.10,20,30,41,51,61,71 - Urządzenia zasilające i rozdzielcze niskiego napięcia
7. PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.
8. PN-87/E-93100.01-06. - Elektryczne wyposażenie instalacyjne.
9. PN-IEC-598-1+A1: 1994. - Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania
10. PN-91/E-93100 "Zabezpieczenia Wts i Wtz"
11. PN-91/E-06160 "Zabezpieczenia WTN"
12. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
13. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
14. 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.).
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne.