

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

**BUDOWA KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH
WRAZ Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM W
RAMACH PROGRAMU "MOJE BOISKO ORLIK
2012" CHOJNICE, UL JEDNOŚCI ROBOTNICZEJ
I WOJSKA POLSKIEGO, DZ. NR 237/167**

**INWESTOR:
ADRES INWESTORA:**

**GMINA MIEJSKA CHOJNICE
ul. STARY RYNEK 1
89-600 CHOJNICE**

RODZAJ DOKUMENTACJI:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT -
INSTALOWANIE SŁUPÓW I OPRAW
OŚWIETLENIOWYCH - E-02**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

**KOD CPV NR 45212200-8 - ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY OBIEKTÓW
SPORTOWYCH**

**KOD CPV NR 45316100-6 - INSTALOWANIE SŁUPÓW, OPRAW I URZĄDZEŃ
OŚWIETLENIA BOISK**

PROJEKT OPRACOWALI:

PROJEKTANT INST. ELEKTR.	INŻ. ZENON TRĄBAŁA	NB-7210/253/79 <i>int</i>	specjalność instalacyjno inżynieryjna w zakresie instalacji elektrycznych
ASYSTENT PROJ. INST. ELEKTR.	MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI	<i>Bobkowski</i>	

Chojnice 15. 05. 2009r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy instalowania słupów i opraw oświetleniowych w projektowanym kompleksie boisk sportowych z zapleczem szatniowym w ramach programu "Moje boisko Orlik 2012" ul. Jedności Robotniczej i Wojska Polskiego w Chojnicach, dz. 237/167. Przyjęto dla niej nazwę: "Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - instalowanie słupów i opraw oświetleniowych" numer E-02

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - instalowanie słupów i opraw oświetleniowych, E-02 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze stawianiem słupów, montażem opraw oświetleniowych zewnętrznych boisk sportowych i terenu przed budynkiem zaplecza szatniowego.

Zakres robót:

- a) montaż fundamentów,
- b) montaż masztów,
- c) montaż opraw i połączenia elektryczne słupów.

wraz z transportem i składowaniem materiałów, robotami ziemnymi i fundamentowymi, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi.

1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST

Występujące określenia w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz definicjami, podanymi w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt. 1, a także podanymi poniżej:

Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej, na określonej wysokości,

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,

Belka z głowicą - element łączący słup oświetleniowy z oprawą,

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

Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiały stosowane do wykonania energetycznych linii kablowych wg. dokumentacji technicznej - podano w pkt. 11 niniejszej specyfikacji.

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów, a nie są wskazaniem na producenta.

Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Podstawowe materiały dla zewnętrznych energetycznych linii kablowych zasilających:

- a) fundament prefabrykowany
- b) maszt oświetleniowy
- c) belka i głowica
- d) oprawa oświetleniowa - projektor
- e) oprawa naścienna oświetlenia placu
- f) kabel zasilający YKY żo 0,6/1kW 3x1,5mm²
- g) tablica bezpiecznikowa z wyłącznikami typu S301 B10A

2.1.1. Fundament prefabrykowany

Fundament prefabrykowany powinien posiadać następujące parametry:

- wysokość minimum 2000mm,
- mocowania do montażu słupów M-24.

2.1.2. Maszt oświetleniowy

maszt oświetleniowy powinien posiadać następujące parametry:

- wysokość 10m,
- przekrój ośmiokątny,
- grubość blachy minimum 4mm,
- wymiar otworu na aparaturę rozdzielczą i zabezpieczającą 100/400mm
- przekątna przy podstawie minimum 191mm.

2.1.4. Oprawa oświetleniowa - projektor

Oprawa oświetleniowa - projektor powinien spełniać następujące wymagania:

- obudowa z aluminium z kloszem z płaskiego szkła,
- asymetryczny typ oświetlenia,
- zasilanie 230W,
- źródło światła - 400W HIT,
- regulacja pozycji źródła światła,
- kat światłości maksymalnej w przedziale 60-70 st.
- strumień światła 35000lm.

2.1.5. Oprawa oświetleniowa naścienna

Oprawa oświetleniowa naścienna powinna spełniać następujące wymagania:

- obudowa z poliwęglanu, klosz pryzmatyczny, odbłyśnik aluminiowy,
- asymetryczny typ oświetlenia,
- zasilanie 230W, 50W HSE,
- strumień światła 3300lm.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały, aparaty i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 3.

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Podstawowe materiały dla zewnętrznych energetycznych linii kablowych zasilających:

- a) fundament prefabrykowany
- b) maszt oświetleniowy
- c) belka i głowica
- d) oprawa oświetleniowa - projektor
- e) oprawa naścienna oświetlenia placu
- f) kabel zasilający YDYżo 750V 3x2,5mm²
- g) tablica bezpiecznikowa z wyłącznikami typu S301 B10A

2.1.1. Fundament prefabrykowany

Fundament prefabrykowany powinien posiadać następujące parametry:

- wysokość minimum 2000mm,
- mocowania do montażu słupów M-24.

2.1.2. Maszt oświetleniowy

maszt oświetleniowy powinien posiadać następujące parametry:

- wysokość 10m,
- przekrój ośmiokątny,
- grubość blachy minimum 4mm,
- wymiar otworu na aparaturę rozdzielczą i zabezpieczającą 100/400mm
- przekątna przy podstawie minimum 191mm.

2.1.4. Oprawa oświetleniowa - projektor

Oprawa oświetleniowa - projektor powinien spełniać następujące wymagania:

- obudowa z aluminium z kloszem z płaskiego szkła,
- asymetryczny typ oświetlenia,
- zasilanie 230W,
- źródło światła - 400W HIT,
- regulacja pozycji źródła światła,
- kat światłości maksymalnej w przedziale 60-70 st.
- strumień światła 35000lm.

2.1.5. Oprawa oświetleniowa naścienna

Oprawa oświetleniowa naścienna powinna spełniać następujące wymagania:

- obudowa z poliwęglanu, klosz pryzmatyczny, odbłyśnik aluminiowy,
- asymetryczny typ oświetlenia,
- zasilanie 230W, 50W HSE,
- strumień światła 3300lm.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały, aparaty i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 3.

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 4.

4.2. Transport materiałów na plac budowy

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu rozdzielni, przewodów, opraw oświetleniowych oraz osprzętu, niezbędnych do wykonania robót elektrycznych objętych dokumentacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 5.

5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.3. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

5.4. Montaż masztów i fundamentów prefabrykowanych

Fundament prefabrykowany powinien być ustawiony przy pomocy dźwigu na 10cm warstwie betonu B10 spełniającego wymagania PN-88/B-06250. Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek słupów i fundamentów. Maksymalne odchylenie od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia +/- 2cm. Ustawienie słupa w planie powinno być wykonane z dokładnością +/- 10cm. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,95 wg BN-72/8932-01. Wykonanie i montaż masztów zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego masztu. Wewnątrz masztu należy umieścić podstawę bezpiecznikową oraz wyłączniki nadprądowe w ilości i konfiguracji zgodnej z projektem linii kablowych zalicznikowych oraz oświetlenia zewnętrznego.

5.5. Montaż belek z głowicami

Belki i głowice montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami znajdującymi się w nagwintowanych otworach. zaleca się ustawianie pionu belki po obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

5.6. Montaż opraw na belkach

Montaż opraw na belkach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do masztu i belek. Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy prowadzić osobne oprawy YDYżo 3x2,5mm². Oprawy montować na belkach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających ustawieniu ich w położeniu pracy. Oprawy powinny być zamontowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojej pozycji pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.7. Montaż opraw na budynku

zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Dziennik budowy (jeżeli występuje jako odrębny dla robót elektrycznych)
- 4) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 5) Certyfikaty, aprobaty techniczne na urządzenia i wszelkie inne wyroby zastosowane w instalacji

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 9.

Podstawą rozliczenia robót (płatności) jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową dla danej pozycji kosztorysu.

Cena ta będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie i zamontowanie wszystkich materiałów użytych do budowy instalacji elektrycznej objętej dokumentacją techniczną, użycie sprzętu i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena budowy obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- kompletne ułożenie kabli
- montaż wszelkich elementów mocujących i zabezpieczających (rury ochronne, itp.)
- montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie badań i pomiarów elektrycznych

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.2. Polskie normy

- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 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 prądem przeteżeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- 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-IEC 60364-4-444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektrycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
 - PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
 - PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
 - PN-IEC 60364-5-53: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
 - PN-IEC 6034-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
 - 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 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
 - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
 - PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

10.3. Opracowania

- Instalacje elektryczne COBR "ELEKTROMONTAŻ".
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTAŻ".
- Wybrane artykuły tematyczne z fachowych pism branżowych.

11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

Nr	Nazwa	Ilość
1	kabel YDYżo 750V 3x2,5mm ²	250 m
2	fundament betonowy prefabrykowany	7 szt.
3	maszt oświetleniowy 10m	7 szt.
4	belka z głowicą do montażu dwóch opraw (z regulacją kąta odchylenia w poziomie)	1 szt.
5	belka z głowicą do montażu trzech opraw (z regulacją kąta odchylenia w poziomie)	4 szt.
6	belka z głowicą do montażu czterech opraw (z regulacją kąta odchylenia w poziomie)	1 szt.
7	belka z głowicą do montażu minimum pięciu opraw	1 szt.
8	oprawa oświetleniowa - projektor 400W	23 szt.
9	oprawa naścienna oświetlenia placu	3 szt.
10	tablica bezpiecznikowa z szyną TH35 (do montażu 5 modułów)	7 szt.
11	wyłącznik nadprądowy S301 B10	23szt.