SPECYFIKACJA MONTAŻU I ODBIORU ROBÓT ELEKR.

APA R. MALINA

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY
ARCH. ROMUALD MALINA

42-580 WOJKOWICE, UL. SOBIESKIEGO 533,
42-500 BĘDZIN, UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 17
NIP: 625-100-85-45
Konto bankowe: 54105012271000002292181274

tel/fax.: (032) 762-19-00, tel.kom: 601-44-10-45
e-mail: malina@apamalina.com.pl
www.apamalina.com.pl

P R O J E K T

TEMAT:
Przebudowy boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 8 (AKTUALIZACJA)

ADRES INWESTYCJI:
42-500 Będzin ul. Orla nr dz. 108/3

INWESTOR / ADRES:
Gmina Będzin
42-500 Będzin
ul. 11-go Listopada 20

BRANŻA:
Elektryczna

STADIUM:
Projekt budowlany wykonawczy

DATA:
07/2009

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. K. Nowak nr upr. 136/82

H. Wrona

M. Kowalski

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. M. Żarnotal nr upr. SLK/2013/POE/2007

NR PROJEKTU:
145a5BOI

NR TECZKI:

projekt chroniony Ustawą o Prawie Autorskim z 1994 r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)

1. SPECYFIKACJA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

1.1. ZAKRES ROBÓT

1.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest podanie:
podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie objętym projektem wykonawczym sieci oświetlenia zewnętrznego przebudowy boisk sportowych przy Szkole Podstawowej
nr 8 , 42-500 Będzin ul. Orla nr dz. 108/3 – branża elektryczna - aktualizacja

1.1.2. Zakres stosowania opracowania

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót instalacyjnych dla obiektu wymienionego w pkt 1.1.1.
Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z jakimikolwiek innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.1.3. Grupy i klasy robót wg Słownika Zamówień Publicznych CPV

Grupa robót : roboty w zakresie instalacji budowlanych kod CPV : 45300000-0
Klasa robót : roboty w zakresie instalacji elektrycznych kod CPV : 45310000-3

1.1.4. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.1 w zakresie zgodnym z Projektem Budowlano-wykonawczym.

1.1.4.1. Oświetlenie zewnętrzne terenu -

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w rysunkach oraz oceny warunków gruntowych.
Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych.
Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu na 10 cm warstwie betonu B10. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni do której przytwierdzona jest płyta mocująca.
Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20 cm.
Przed przystąpieniem do montażu słupa, należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej.
Podczas ustawiania słupa należy zwrócić uwagę aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale , zabezpieczone przed odkręceniem.
Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż:

$$r = h/300$$

gdzie:
r - odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w [m]
h - wysokość nadziemna słupa w [m]

Słup należy montować ręcznie.
Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.
Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać przy pomocy samochodu specjalnego z platformą.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi typu YDY 3x2,5 mm^2/750V.
Oprawy należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.
Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.
Wszystkie końce linii kablowej obwodu oświetlenia należy uziemić. W tym celu należy wykonać uziomy pionowe. Każdy uziom winien składać się co najmniej z 3 prętów stalowych ocynkowanych o średnicy nie mniejszej niż 6 mm. Uziomy pogrążyć w gruncie w taki sposób, by ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 2,5 m, a najwyższa nie mniej niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu. Po zagłębieniu prętów w gruncie ich górne końce należy połączyć między sobą, oraz z zaciskiem uziemiającym bednarką stalową ocynkowaną 30x4 mm. Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie większa niż 30Ω.
kod CPV : 45316100-6

1.1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym rozdziale są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”

1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.1.6.1. Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z projektami wykonawczymi oraz z zaleceniami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , część D : Roboty Instalacyjne – zeszyt 2 „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”
wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie – rok 2004.

1.1.6.2. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia /w formie wcześniej uzgodnionej/ projektanta i inspektora nadzoru w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

1.1.6.3. Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej i generalnego projektanta pod rygorem ich nieważności.

1.2. MATERIAŁY

1.2.1. Ogólne wymagania

1.2.1.1. Przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

1.2.1.2. Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- Kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji;
  właściwą przedmiotowo Polską Normę;
- Aprobatą Techniczną w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie;
- Aparaty elektryczne, osprzęt oświetleniowy, przewody i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta

1.2.2. Wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania

1.2.2.1. Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

1.2.2.2. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:
- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

1.3. SPRZĘT

1.3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

1.4. TRANSPORT

1.4.1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

1.5.1. Ogólne zasady wykonania

Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:
- normami podstawowymi,
- normami związanymi z normami podstawowymi,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych , część D : Roboty Instalacyjne – zeszyt 2 „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie – rok 2004.
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami bhp i ochrony p. poż. w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- projektem wykonawczym.
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

1.5.2. Wymagania dotyczące poszczególnych rodzajów robót

Obowiązują zasady podane w pkt 1.5.1. za szczególnym uwzględnieniem obowiązujących norm dla danego zakresu robót.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

1.6.2. Badania, próby i pomiary montażowe

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób, czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy i środki ochrony:
- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,
- spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych,
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana,
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:
- sprawdzenie ciągłości żył przewodów i kabli
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,

1.6.3. Ocena wyników badań

1.6.3.1. Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodny z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu instalacji elektrycznej.

1.7. ODBIÓR ROBÓT

1.7.1. Ogólne zasady odbioru robót

1.7.1.1. Odbiór robót /w każdym zakresie/ należy przeprowadzić zgodnie z:
- obowiązującymi normami i przepisami,
z zaleceniami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , część D Roboty Instalacyjne – zeszyt 2 „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie – rok 2004.

1.7.1.2. Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne

1.7.2. Odbiór ostateczny robót budowlanych

1.7.2.1. Odbioru ostatecznego wykonanych robót dokonuje komisja. Dokumentem stwierdzającym o przekazaniu instalacji elektrycznej do eksploatacji jest protokół Badań Odbiorczych Instalacji Elektrycznej.
Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:
- dokumentację powykonawczą
- protokóły z pomiarów
- protokół odbioru robót w zakresie wymaganym przez Zakład Elektroenergetyczny

1.8. NORMY I PRZEPISY

1.8.1. Normy podstawowe

PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

1.8.2. Normy związane

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
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 cieplnego
PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
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 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
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 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
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 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
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 - Oprzewodowanie
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 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

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

PN-87/E-90050 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

1.8.3. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych , część D : Roboty Instalacyjne – zeszyt 2 „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie – rok 2004.

2. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych, Instytut Energetyki- WEMA 1988

Opracował :

H. Wrona