

**Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót – MODERNIZACJA  
PAWILONU SZKOLNEGO SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W  
MORAĞU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE .**

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót**

PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
*Ireneusz Rzepka*  
14-300 Morağ, ul. Chopina 2B  
tel (085) 757 27 15  
upr. 52 ust. 2 pkt 2, 95 ust. 2 §7  
i §13 ust. 1 pkt 4d

**Instalacje elektryczne**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT:  
MODERNIZACJA PAWILONU SZKOLNEGO SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ NR 2 W MORĄGU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE .  
INWESTOR: GMINA MORĄG Urząd Miejski w Morągu  
14-300 MORĄG ul. 11-Listopada 9**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Biuro Projektów  
14-300 Morąg ul. Chopina 3B

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

1. Przedmiot i zakres stosowania i opracowania
2. Materiały i sprzęt
4. Wykonanie montażu
5. Ochrona przeciwporażeniowa
6. Odbiór i przekazanie do eksploatacji

**1. Przedmiot, zakres stosowania i opracowania**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych w adaptowanym budynku kotłowni Zespołu Szkół Centrum Rolniczego w Dobrocinie na sale dydaktyczne dla przedmiotu technik architektury krajobrazu oraz technik agrobiznesu” – instalacje elektryczne. Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót opisanych wyżej.

**Kod główny robót objętych - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45310000-3.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych wymienionych poniżej wraz z kodami dodatkowymi:

- instalowanie rozdzielnic elektrycznych: kod CPV 45315700-5
- roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych: kod CPV 45311100-1
- roboty w zakresie instalacji oświetlenia: kod CPV 45312311-0
- instalowanie innego osprzętu elektrycznego w budynkach: kod CPV 45314320-0
- ochrona przeciwporażeniowa: kod CPV 45311100-1/E094-8/



Instalacje powinny być wykonane zgodnie:

- z Polskimi Normami,
  - z obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych,
- Prace montażowe wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zeszyt nr.6 –ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV, z dnia 31.03.1991r oraz zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 2. Materiały i sprzęt

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w przedmiarze robót.

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (D.U.5, poz.53 z dnia 28 stycznia 2000r) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiadające warunkom, w których mają być zastosowane, w szczególności powinny spełniać następujące wymagania dotyczące:

- napięcia; wyposażenie elektryczne powinno być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych, jak również mogących wystąpić przepięć
- prądu; wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnej wartości prądu ustalonego, która może wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przeciążeniowego
- częstotliwości; jeżeli częstotliwość ma wpływ na działanie wyposażenia elektrycznego, to częstotliwość znamionowa tego wyposażenia powinna być skorelowana z częstotliwością, która może wystąpić w obwodzie
- obciążenie; wyposażenie elektryczne dobrane na podstawie charakterystyk obciążenia powinno być dostosowane do obciążenia, z uwzględnieniem współczynnika obciążenia i normalnych warunków eksploatacji



- warunków wykonania instalacji elektrycznej; wyposażenie elektryczne powinno być tak dobrane, aby bezpiecznie wytrzymywało narażenia i warunki środowiskowe w miejscu zainstalowania w/g. PN-IEC 60364-1. Jeżeli element wyposażenia nie odpowiada warunkom jego zainstalowania, może on być zastosowany pod warunkiem, że będzie
- zapewnione odpowiednie dodatkowe zabezpieczenie jako część kompletnej instalacji elektrycznej.
- zapobiegania szkodliwym skutkom; wyposażenie powinno być dobrane tak, aby nie było powodem szkód w innym wyposażeniu lub
- zakłóceń w zasilaniu podczas normalnej eksploatacji, w tym również podczas czynności łączeniowych. W tym kontekście do czynników, które mogą mieć szkodliwy wpływ należą np. współczynnik mocy, prąd rozruchowy i niesymetria obciążenia.

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano - montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno – montażowe. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. przewody i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych przewietrzanych i oświetlonych. 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..

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

W instalacji wewnętrznej stosować oprzewodowanie płaskie o napięciu znamionowym 750V. Osprzęt podtynkowy, w sanitariatach, kuchni, zapleczu kuchennym, łazienkach i piwnicach szczelny .

### **3. Wykonanie montażu**

#### **1. Warunki ogólne**

Do rozpoczęcia montażu instalacji elektrycznej można przystąpić po stwierdzeniu że obiekt:

- odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,



- elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji elektrycznej odpowiadają założeniom projektowym,

## 2. Montaż elementów instalacji wewnętrznej

Montaż instalacji elektrycznej powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń. Parametry techniczne wyposażenia elektrycznego nie powinny się pogarszać podczas montażu. Żyły przewodów powinny być oznaczone zgodnie z normą IEC 446:1989. Połączenia między żyłami przewodów oraz między żyłami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Kolejność czynności montażu:

- trasowanie oprzewodowania
- mocowanie przewodów
- montaż puszek rozgałęźnych i końcowych
- łączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych
- kompletowanie i montaż złącza kablowego i rozdzielnic z podłączeniem przewodów
- montaż opraw oświetleniowych, osprzętu i wyposażenia elektrycznego
- prace wykończeniowe i pomiary ochronne

Sposób wykonania zgodny z:

### **Przepisy, normy, rozporządzenia.**

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz.U nr 20712003 poz, 2016 oraz zmiany Dz.U nr 612004 poz. 41 i Dz.U. nr 9212004, poz. 881, Dz. U.nr 9312004, poz, 888),
2. Ustawa z dnia 04 lutego 1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) Dz. U. nr 8012000, poz.904  
Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03,04,1993r. - Dz.U nr 55193, poz. 250 z późniejszymi zmianami,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 10812002, poz. 953).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U, nr7512002, poz. 690 oraz Dz. U nr 33/2003 poz. 270) wraz ze zmianą Dz. U. nr 109/2004, poz, 1156.



5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagana jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisję kwalifikacyjną) oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. nr 59 , poz. 377) wraz ze zmianą Dz. U. nr 15/2000 poz. 187,
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U, nr 47/2003r poz. N-SEP-E-OO4 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
7. PN-IEC 60 364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
8. PN-IEC 60 364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ustalenie ogólnych charakterystyk
9. PN-IEC 60 364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
10. PN-IEC 60364-4-444:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów.
11. PN-IEC 60 364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
12. PN-IEC 60 364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
13. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.
14. PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych, Odbiór i montaż wyposażenia elektrycznego, Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
15. PN-EN 60893-3-6 Kable i przewody elektryczne-pakowanie, przechowywanie i transport (2001r).
16. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych, Piasek. Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE wyd. WEMA 1997r –



Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano –  
Montażowych tom V oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie  
normy krajów Unii Europejskiej.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień  
specyfikacji technicznej i przedmiaru robót zostaną rozebrane i ponownie  
wykonane na koszt Wykonawcy.

#### 4. Ochrona przeciwporażeniowa

- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN-C-S; jako urządzenia wyłączające zastosowano wyłączniki nadprądowe, wyłączniki samoczynne oraz ochronne wyłączniki różnicowoprądowe,
- bezpośrednio przy rozdzielnicy głównej należy wykonać główny zacisk uziemiający, do którego podłączyć należy uziom instalacji odgromowej, rury metalowe mediów zewnętrznych, przewody PE rozdzielnic lokalnych oraz metalowe konstrukcje budynku,
- wszystkie połączenia w instalacji przeciwporażeniowej wykonać należy w sposób pewny i trwały w czasie oraz zabezpieczyć przed korozją,

#### 5. Odbiór i przekazanie do eksploatacji

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w niniejszej specyfikacji technicznej. Instalacje elektryczne powinny być poddane pomiarom i sprawdzone przed oddaniem ich do eksploatacji.

Przy przekazywaniu do eksploatacji instalacji odbierający roboty otrzymuje następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą – szt. 1
- protokoły badań i pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
- skompletowane atesty, certyfikaty lub klauzule zgodności z PN na wbudowane materiały oraz inne dokumenty żądane przez zamawiającego (np. karty gwarancyjne)

PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
*Ireneusz Bzupka*  
14-300 Morąg Al. Chopina 2B  
tel. (085) 767 37 15  
upr. S2 ust. 2 pkt 2 S5 ust. 2 S7  
I S13 ust. 1 pkt 4d