

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
E-01.01**

**ROBOTY ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych wewnętrznych dla projektu: „Rozbudowa, remont i przebudowa sali wiejskiej w Przyborowie”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prac przy realizacji instalacji elektrycznej wewnętrznej i obejmują:

- a) instalacje oświetleniową i gniazd wtynkowych,
- b) instalacja ogrzewania,
- c) instalacja podgrzewania wody (CWU) – zespół urządzeń do podgrzewania wody,
- d) klimatyzacja,
- e) kontrola jakości.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu i obowiązującymi normami oraz zaleceniami zapisanymi w Dzienniku Budowy.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

Materiały zaproponowane przez Wykonawcę będą podlegały zatwierdzeniu przez Zamawiającego

Materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inżyniera i Dokumentacją Projektową.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi informacje dotyczące źródła wytwarzania oraz odpowiednie świadectwa badań.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inżyniera przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót. Aparatura i urządzenia powinny posiadać DTR i świadectwo producenta.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były składowane zgodnie z instrukcją producenta, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Wszystkie materiały i urządzenia w miarę możliwości powinny być składowane w opakowaniach fabrycznych.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- a) spawarka elektryczna 300A,
- b) rusztowanie systemowe h=4m,
- c) elektronarzędzia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały i urządzenia wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem i przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- a) samochód skrzyniowy do 5 Mg,
- b) żuraw samochodowy do 4 Mg,
- c) samochód dostawczy do 0,9 Mg,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC i postanowieniami Kontraktu.

#### **5.2. Zakres robót zasadniczych**

- 1) Montaż urządzeń.
- 2) Montaż aparatury i osprzętu.
- 3) Ułożenie przewodów.
- 4) Wykonanie oświetlenia wewnętrznego.
- 5) Wykonanie instalacji gniazd wtykowych.

## **5.3. Warunki techniczne wykonania robót**

### **5.3.1. Montaż urządzeń**

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca przygotowuje Dokumentację montażową i przedstawi ją do akceptacji Inżynierowi.

### **5.3.2. Montaż aparatury i osprzętu**

Stosować osprzęt elektryczny w standardzie Berker, Polo itp..

Osprzęt elektryczny należy instalować na wysokości 1,3 m – łączniki, gniazda wtykowe 230V – 0,3 m od podłogi. We wszystkich pomieszczeniach montować osprzęt hermetyczny. Gniazda siłowe 400V instalować na wysokości 1,3 m. Wentylatory łazienkowe zasilać z obwodów oświetleniowych poszczególnych pomieszczeń.

### **5.3.3. Ułożenie przewodów**

Przewody obwodów siłowych, oświetleniowych układać bezpośrednio pod tynkiem, a w miarę możliwości i potrzeb w korytkach kablowych, kanałach PCW i rurkach instalacyjnych. W przestrzeniach otwartych przewody chronić dodatkowo tzw. rurkami Peschla.

### **5.3.4. Wykonanie oświetlenia wewnętrznego**

Stosować oprawy oświetleniowe zgodne z PT, wbudowane lub zwieszane w zależności od rodzaju stropu oraz wysokości i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń.

### **5.3.5. Wykonanie połączeń wyrównawczych**

Połączenia wyrównawcze budynków wykonać stosując główną szynę uziemiającą (GSU) do której podłączyć przewody ochronne PE, uziom fundamentowy, wszystkie wchodzące do budynku metalowe rurociągi i wszystkie dostępne metalowe obudowy urządzeń.

### **5.3.6. Montaż klimatyzatorów**

Klimatyzatory montować zgodnie z instrukcją producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w S-00.00 "Wymagania ogólne".
- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 3) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZI) na terenie i poza placem budowy.
- 4) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR dla robót elektromontażowych oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### 6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- a) zgodności wykonania z projektem, normami oraz kontrolę poprawności montażu,
- b) jakość połączeń i ciągłość żył,
- c) prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- d) kompletność wyposażenia i brak uszkodzeń opraw oświetleniowych,
- e) odpowiedni dobór zabezpieczeń,
- f) prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wchodzących w skład instalacji,
- g) oznakowanie kabli i przewodów wprowadzone do rozdzielni, szaf, skrzynek i kaset,
- h) natężenie oświetlenia,
- i) skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- j) rezystancja izolacji,
- k) oporność uziomów.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S-00.00 "Wymagania ogólne".

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST "Wymagania ogólne".

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy odnosi się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem całości robót.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu:

- a) poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- b) kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- c) aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- d) kompletności DTR i świadectw producenta (badania).

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

### 8.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- a) poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- b) kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- c) poprawności działania urządzeń,
- d) aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- e) kompletności DTR i świadectw producenta,
- f) kompletności protokołów z pomiarów.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S-00.00 "Wymagania ogólne".

**Cena wykonania robót obejmuje** wszystkie materiały, robociznę i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, a w szczególności:

- a) prace przygotowawcze,
- b) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- c) prace zasadnicze: układanie przewodów z mocowaniem i zarobieniem końców,
- d) pomiary sprawdzające,
- e) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- f) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
- g) uporządkowanie placu budowy po robotach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- 2) Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.
- 3) PN-76/E-05125 - Elektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- 4) PN-84/E-02033 - Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
- 5) PN-86/E-05003/01-03 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- 6) PN-91/E-05009/01 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- 7) PN-92/E-05009/41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 8) PN-91/E-05009/43 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- 9) PN-93/E-05009/443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- 10) PN-93/E-05009/51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- 11) PN-92/E-05009/54 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
- 12) PN-93/E-05009/61 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- 13) Dziennik Ustaw RP Nr 81 z dnia 26 listopada 1990.