

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST – I – 02.03. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych CPV 45311200-2**

#### **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP .....	2
2. MATERIAŁY .....	2
3. SPRZĘT .....	3
4. TRANSPORT .....	3
5. WYKONANIE ROBÓT.....	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	4
7. OBMIAR ROBÓT .....	4
8. ODBIÓR ROBÓT .....	4
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	6

## **1.0. WSTĘP**

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

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej w budowanym budynku Świetlicy Wiejskiej w Roszczycach .

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują wykonanie wymiany kompletnej instalacji elektrycznej w budowanym budynku Świetlicy Wiejskiej .

Zakres obejmuje :

- Zasilania i rozdziału energii elektrycznej
- Oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych
- Oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja wyrównawcza

### **1.4. Określenia podstawowe.**

- 1.4.1. Trasowanie - wyznaczenie trasy przebiegu przewodów i miejsc punktów gniazd, wyłączników, opraw itp.
- 1.4.2. Rury instalacyjne - rury stalowe lub z tworzyw sztucznych układanych po wierzchu lub w podłożu.
- 1.4.3 Kanały i korytka instalacyjne z tworzyw sztucznych układane po wierzchu lub w podłożu
- 1.4.4. Podłoże – mur, tynk, beton, na których układane są instalacje i przewody.
- 1.4.5. Punkt oświetleniowy - oprawa oświetleniowa jarzeniowa lub żarowa.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST– A– 00.00., „Wymagania ogólne” pkt.2.

### **2.1. Oprawy oświetleniowe**

Oświetlenie pomieszczeń wykonać należy z oprawami zgodnie z planami dokumentacji projektowej oraz obowiązującymi normami.

## 2.2. Przewody instalacji elektrycznej

Całość instalacji elektrycznej wykonać przewodami YDY, YDYp, o przekrojach wg dokumentacji technicznej branża elektryczna oraz kablami telekomunikacyjnymi YTLY o różnym przekroju żył przewodami informatycznymi UPT kat 5 wg opracowania projektu wykonawczego.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST–A–00.00., „Wymagania ogólne” pkt.3

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i narzędzi, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez inżyniera budowy lub inspektora nadzoru. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn, narzędzi i sprzętu:

- typowych podestów lub rusztowań,
- narzędzi podręcznych ,
- aparatury pomiarowej - atestowanej.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST–A– 00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### 4.1 Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu dostawczego,
- palet i opakowań do przewożenia sprzętu specjalistycznego oraz przewodów i kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST–A–00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.1. Trasowanie - należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając

bezkolizyjność z innymi instalacjami. Wskazane jest aby trasa przewodów i rur instalacyjnych przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

**5.2. Bruzdy** - dostosować do średnicy rur, aby w przypadku układania dwóch, więcej rur odstępy między nimi wynosiły nie mniej niż 5 mm.

**5.3. Wykonanie tablic** - wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi Dokumentacji projektowej i zamontować zgodnie z jej zaleceniami.

**5.4. Wykonanie stanowisk zespołów gniazd wtyczkowych** - wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi Dokumentacji projektowej i zamontować zgodnie z jej zaleceniami .

### 5.5. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych 230V

- wykonać przewodami YDY o przekroju żył 3 x 1,5 – 750 V, YDYp 3 x 2,5, YDY 5x1,5, DYc 750V 2,5 mm<sup>2</sup> oraz DYc 750V 4mm<sup>2</sup> ułożonymi p/t lub w kanałach instalacyjnych czy rurkach instalacyjnych . Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadmiar długości niezbędny do wykonania podłączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy od przewodów fazowych.

Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Puszki należy osadzić na ścianach w sposób trwały i po zamontowaniu przykryć pokrywkami montażowymi.

### **5.6. Montaż osprzętu, opraw oświetleniowych i aparatów elektrycznych**

- gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża w sposób trwały do typowych puszek w zależności od podłoża ( podłoże murowe p/t, koryta i listwy instalacyjne puszki osprzętowe lub na specjalnych adapterach)
- oprawy oświetleniowe i aparaty montować zgodnie z Dokumentacją projektową o parametrach spełniających takie same wymagania norm jak aparaty użyte w projekcie.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST – A – 00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.1. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiar należy dokonać induktem 500 V lub 1000 V; rezystancja izolacji z przewodem neutralnym lub uziemiającym dla instalacji 230 V nie może być mniejsza niż 0,25 MΩ,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników należy wykonać induktem 500 V i nie może być mniejszy od 1,0 MΩ,
- pomiar skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym wykonać typowym miernikiem do sprawdzania pętli zwarcia oraz miernikiem do badania wyłączników różnicowo-prądowych,
- pomiar wartości rezystancji uziemienia typowym miernikiem do badania uziomów na poszczególnych wypustach określonych zaciskami probierczymi .Wartość rezystancji nie powinna być większa od 10Ω,
- z prób montażowych należy sporządzić protokoły pomiarowe i załączyć do dokumentacji powykonawczej.

### **6.2.Uwagi i wnioski**

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST– A– 00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST– A– 00.00.„Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **8.1. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiory międzyoperacyjne powinien przeprowadzić organ nadzoru Wykonawcy. Odbiorom tym powinny podlegać:

- osadzone konstrukcje wsporcze. oprawy oświetleniowe,
- ułożone rury, listwy, korytka przed wciągnięciem przewodów,
- instalacja przed załączeniem pod napięciem.

## 8.2. Odbiory częściowe dotyczą robót ulegających zakryciu.

Odbiorowi częściowemu podlegają wszystkie rodzaje instalacji układanych p/t przed ułożeniem tynków oraz wykopy dla instalacji odgromowych i kablowych .Należy przed zatynkowaniem wykonać oględziny zewnętrzne tras przewodów . W tym celu sprawdzić czy przewody są właściwie umocowane do podłoża i czy zapewniona jest właściwa głębokość ułożonych przewodów w stosunku do grubości tynku. Dopuszcza się grubość warstwy tynku pokrywającej przewody 5mm. Należy zachować odległości przewodów w poziomych odcinkach instalacji od rur instalacji wodnych i gazowych . Dla instalacji gazowej przy gazie cięższym od powietrza przewody elektryczne winny być ułożone powyżej rury gazowej 0.1m , a przy gazie lżejszym od powietrza poniżej rury 0,1m . Przed zatynkowaniem ; w instalacji elektrycznej sprawdzić ciągłość i stan izolacji przewodów .

## 8.3. Odbiór końcowy

- Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:
- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiary izolacji,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- świadectwa jakości i certyfikaty na zabudowane materiały i urządzenia.

## 8.4. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorców częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST– A–00.00., „Wymagania ogólne” pkt. 9

### 9.1. Cena wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie trasy przewodów, rur i punktów osprzętu,
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- przygotowanie tras pod przewody i osprzęt,
- montaż na gotowym podłożu tablicy,
- montaż na gotowym podłożu koryt listew instalacyjnych,
- montaż rur,
- wciągnięcie przewodu do rur,
- montaż wyłączników,
- montaż gniazd wtyczkowych 230 V,
- montaż puszek instalacyjnych,
- układanie przewodów,
- montaż opraw,
- badanie obwodów,
- badanie skuteczności ochrony,
- sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej.

## 9.2. Wykonanie robót instalacji obejmuje: ilości wg przedmiaru robót

Wykonać prace instalacyjne zgodnie z przedmiarem robót instalacji elektrycznych. Materiał zgodny z przedmiarem instalacji elektrycznych.

## 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Wykaz polskich norm do obowiązkowego stosowania dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy

Normy dotyczące instalacji elektroenergetycznych

Oznaczenie normy	Tytuł normy
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
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 przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
P-IEC 34-5:1998	Maszyny elektryczne wirujące. Klasyfikacja stopni ochrony zapewnianych przez osłony maszyn elektrycznych wirujących.
PN-IEC 309-1+AC: 1996	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania ogólne.
PN-EN 60335-1:1999	Bezpieczeństwo elektrycznych przewodów do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne.
PN-IEC 65:1998	Wymagania bezpieczeństwa użytkowania elektronicznego sprzętu powszechnego użytku zasilanego z sieci
PN-89/E-05028	Barwy wskaźników świetlnych i przycisków.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.
PN-90/E-052023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-74/E-06074	Zespoły bezpiecznikowe bezpieczne. Ogólne wymagania.
PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie miejsc pracy.
PN-IEC 61024-1-2:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

Opracował: