

## Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

---

Zadanie inwestycyjne : Modernizacja świetlicy wiejskiej w m. Szyszyńskie Holendry

Obiekt: Świetlica wiejska w m. Szyszyńskie Holendry

Inwestor: Gmina Ślesin  
62-561 Ślesin, ul. Kleczewska 15

Adres obiektu: obręb Szyszyńskie Holendry, gm. Ślesin, dz. nr 140/7

Kod CPV 45310000-3 Roboty w zakresie branży elektrycznej

**Branża: ELEKTRYCZNA**

Opracował: inż. Zbigniew Wróblewski  
upr. nr GT 8346/II/10/76

.....

Data opracowania : marzec 2018 r.

**Egz. 1/ST**

**ZAWARTOŚĆ SPECYFKACJI**

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

## **1. WSTĘP.**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży elektrycznej modernizacji budynku świetlicy wiejskiej w m. Szyszyńskie Holendry, gm. Ślesin.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna STWiORB stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

- 1.3.1. Wykonanie przebudowy istn. rozdzielnicy elektrycznej.
- 1.3.2. Wykonanie instalacji obwodów gniazd wtykowych i obwodów technologicznych.
- 1.3.3. Wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego.
- 1.3.4. Wykonanie instalacji odgromowej.
- 1.3.5. Badania i pomiary elektryczne.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco :

- rysunki, część dokumentacji projektowej, która wskazuje na lokalizację, charakterystykę i sposób wykonania danego elementu,
- tablica elektryczna, urządzenie w budynku służące do rozdziału energii elektrycznej od linii zasilającej do instalacji odbiorczych,
- linia zasilająca, przewód izolowany od tablicy elektrycznej głównej do tablic elektrycznych w budynku,
- pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru w zakresie wykonywanych prac.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

#### **2.1.1. Materiały stosowane przy układaniu przewodów i montażu instalacji wewnętrznych w budynku**

- Przewody
  - Przewody w instalacji powinny być na napięcie znamionowe 750 V, miedziane typu YDYżo okrągłe lub YDYpzo płaskie z żyłą ochronną PE o kolorze izolacji zielono-żółtym i żyłą neutralną N koloru niebieskiego. Przekrój żył powinien zapewnić nieprzekroczenie : dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej obciążalności prądowej długotrwałej i zwarciorowej oraz skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.
  - Osprzęt elektroinstalacyjny
- Osprzęt ten przewidziano jako :
- podtynkowy zwykły w pomieszczeniach gospodarczych i ogólnego przeznaczenia, np. korytarze, sala,
  - podtynkowy szczelny lub natynkowy szczelny w pomieszczeniach technicznych, np. garaż i na zewnątrz budynku.
- Stopień ochrony powinien być dostosowany do charakteru pomieszczenia i powinien spełniać co najmniej wyżej określone wymagania w zakresie wpływów zewnętrznych.

#### - Źródła światła i oprawy oświetleniowe

Dla oświetlenia wewnątrz budynku stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305. Dla oświetlenia zastosować oprawy ze źródłami Led. Wszystkie oprawy powinny posiadać obudowę otwartą oraz zamkniętą z kloszami, o odpowiednim stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi. Elementy opraw, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Oprawy oświetleniowe i źródła światła należy stosować wg standardu Philips, Thorn lub równorzędne.

#### - Tablice elektryczne

Wszystkie tablice powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-91/E-05160/01.

Tablice rozdzielcze zastosować jako oddzielne konstrukcje dla zasilania podstawowego.

Tablice elektryczne lub szafki będą typu zamkniętego z drzwiczkami, podtynkowe.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania

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.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do budowy winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót :

- wiertarek udarowych elektrycznych,
- sprzętu transportowego.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

#### 4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu : samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wykonanie instalacji elektrycznej

Należy stosować przewody o przekroju minimalnym :

- 1,5 mm<sup>2</sup> przewody miedziane dla obwodów oświetleniowych,
- 2,5 mm<sup>2</sup> w przypadku przewodów miedzianych dla obwodów siły, gniazd wtykowych 230 V i pozostałych zastosowań.

Przewody układane pod tynk mocować do podłoża za pomocą drutu wiązkowego i zaprawy gipsowej. Przewody pojedyncze układane na tynku, betonie i konstrukcji stalowej umocować na uchwytych, które osadzić do podłoża w odległości co 30 cm. Przewody w większych wiązkach układać na konstrukcji sufitu podwieszonego. Przewody układać oddzielnymi wiązkami dla poszczególnych instalacji, mocując je do zawiesi przy użyciu opasek. Przewody i kable należy układać starannie, zachowując wymagane promienie ugięcia kabli. Kable należy podłączać wyłącznie za pomocą końcówek kablowych o odpowiednim przekroju.

Osprzęt podtynkowy należy przykręcić do puszek, które w we wnękach wykutych w ścianach osadzić na zaprawie cementowej lub gipsowej. Puszki rozgałęźne dla przewodów instalacji należy mocować p/t lub układać na konstrukcji sufitu podwieszonego, gdzie należy stosować puszki hermetyczne z tworzywa sztucznego.

W puszkach rozgałęźnych stosować, dla połączeń przewodów , zaciski sprężynujące typu „WAGO”. Przewody n/t układać w poziomych strefach instalacyjnych od 15 do 35 cm pod powierzchnią sufitu. Przy zejściach pionowych zachować odległość przy drzwiach i oknach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnic. Każdą taką puszkę należy prawidłowo oznakować z podaniem typu i numeru obwodu ( dotyczy puszek w przestrzeni międzysufitowej ).

Tablice - rozdzielnice mają być przystosowane do montażu osprzętu modułowego na wsporniku szynowym. Tablice muszą mieć sztywność obudowy wystarczającą dla zapewnienia wytrzymałości na wszelkie naprężenia dynamiczne i cieplne, mogące wystąpić w wyniku zwarcia oraz odporne na wstrząsy i uderzenia związane z normalnym funkcjonowaniem aparatów.

Drzwiczki należy wyposażyć w zamek z kluczem wspólnym dla wszystkich tablic. Całe wyposażenie musi być zainstalowane wewnątrz tablicy na wspornikach z profili żelaznych ocynkowanych oraz łatwo dostępne od przodu w celu jego zamontowania, podłączenia, konserwacji lub ewentualnej wymiany.

Przekroje przewodów wewnątrz tablic nie mogą być w żadnym przypadku mniejsze od przekrojów kabli lub przewodów wychodzących do odbiorów.

Należy stosować kolory obwodów lub izolacji przewodów :

- niebieski dla zera i neutralny N,
- zielono-żółty dla uziemienia i ochronnego PE,
- wszystkie kolory dla faz za wyjątkiem niebieskiego, popielatego, zielonego, żółtego lub koloru podwójnego

Wszystkie zakończenia przewodów elastycznych muszą być wyposażone w odpowiednie końcówki zaciskowe.

Przy podłączaniu obwodów odbiorczych w tablicach należy zwrócić szczególną uwagę na równomierność obciążenia poszczególnych faz.

Tablica musi mieć co najmniej 20 % rezerwy wolnego miejsca. Po zakończeniu prac montażowych w tablicy należy starannie oznakować obwody i osprzęt.

W instalacji odgromowej stosować przewód – drut Fe/Zn o średnicy 8 mm. Uziom otokowy ułożyć w ziemi na głęb. 0,6 m. Na przewodach odprowadzających z dachu do ziemi zastosować złącza kontrolne.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót branży elektrycznej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i wykazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB.

Materiały posiadające atest – deklarację zgodności producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez inspektora nadzoru dopuszczone bez badań. Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, wykonawca przedstawia na piśmie wykonanie badań. Wykonawca powiadamia pisemnie inspektora nadzoru o zakończeniu robót ulegających zakryciu, które może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez niego lub, ewentualnie, przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego, założonej jakości.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien uzyskać od dostawcy zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie inspektora nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić inspektorowi dowody ich cechowania.

Przy układaniu przewodów należy sprawdzić :

- typ oraz przekrój przewodów,
- głębokość ułożenia p/t,
- mocowanie przewodów do podłoża,
- przebieg tras przewodów ( po linii zbliżonej do prostej ),
- odległość przewodów od innych instalacji budowlanych.

- Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodność faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

- Pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów

Pomiar kabli należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej :

- 20 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E90300 ,
- rezystancja izolacji przewodów instalacji elektrycznej dla napięcia obwodu powyżej 50 V do 500 V jest zadowalająca, jeżeli jej wartość jest większa od 0,5 MΩ ( mierzona przy napięciu probierczym 500 V ).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i, ewentualnie, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową dla kabli i przewodów jest metr, dla osprzętu jest sztuka.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

- Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- ułożenie przewodów p/t i na podłożu.

Gotowość danej części robót do odbioru przez inspektora nadzoru zgłasza wykonawca wpisem w dziennik budowy. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty wpisu.

- Odbiór końcowy – ostateczny robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zamawiającego i inspektora nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót.

- Dokumenty do odbioru końcowego robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty :

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót, wydaną przez Zakład Energetyczny,
- dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję eksploatacji odbieranej instalacji i urządzeń,
- certyfikaty, atesty oraz deklaracje zgodności na zastosowane w instalacji elektrycznej i liniach wyroby i urządzenia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr i sztukę należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż istniejącej instalacji elektrycznej,
- podłączenia linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-87/E-01201            Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.
2. BN-73/3725-16        Znakowanie kabli, przewodów i żył ( analogia ).
3. PN-91/E-05009        Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
od 01 do 704

### **10.2. Inne dokumenty**

4. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r. z późn. zm.
5. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r ).
6. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
7. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.