

## Specyfikacja techniczna Część elektryczna

### Pkt 1. Część ogólna.

#### 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie objętym projektem wykonawczym:

- PROJEKT REMONTU INSTALACJI ODGROMOWEJ  
TUŁOWICE – INTERNAT ZESPÓŁU SZKÓŁ

#### 1.2. Przedmiot i zakres robót..

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 innymi przepisami obowiązującymi w czasie prowadzenia robót.

Zakres robót :

- Instalacja remontu instalacji odgromowej

##### 1.2.1 Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-IEC 61024-1, p.1.2.29 ustalono poziom ochrony IV.

Rozmieszczenie zwodów /tablica 1/ do 20 m. Średnia odległość między przewodami odprowadzającymi/tablica 3/ – 20 m. Minimalne wymiary materiałów urządzenia piorunochronnego /tablica 5/ - zwody poziome i pionowe: drut dFe/Zn  $\phi$ 8. Dach projektowanego budynku pokryty jest płytkami z włókna cementowego. Projektuje się montaż instalacji zwodów poziomych na dachu na uchwytych mocowanych do podłoża drewnianego pod płytkami. Uchwyty na dachu układać w odległości co 1 m. Na uchwytych mocować drut dFe/Zn  $\phi$ 8. Siatkę zwodów poziomych pokazano na rzucie dachu. Do siatki zwodów poziomych przyłączać rynny metalowe za pomocą uchwytych rynnowych jak pokazano na rzucie dachu oraz obrysy kominów i zwody pionowe odchodzące z wieżyczek. W miejscach pokazanych rzucie dachu wyprowadzić zwody pionowe drutem dFe/Zn  $\phi$ 8 do istniejących zacisków probierczych które się pozostawia do wykorzystania. Część dachu chroniona jest z iglic wieżyczek tworzących kąt  $50^\circ$  zgodnie z norma PN-IEC 61024-1- Tablica 1, poziom ochrony IV.

Zaciski kontrolne istniejące należy zakonserwować.

Istniejący uziom otokowy należy wykorzystać dla proj. instalacji odgromowej.

Oporność uziomu  $<10 \Omega$  .

#### 1.3. Informacja o terenie budowy .

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z projektami budowlano-wykonawczymi oraz w obowiązującym jeszcze zakresie zawartym w

„ Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , część D: roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych wykonawca ma obowiązek powiadomienia projektanta i inspektora nadzoru w celu podjęcia w celu podjęcia decyzji technicznej w żądanym lub proponowanym przez wykonawcę zakresie. Sposób powiadamiania stron powinien być ustalony przed rozpoczęciem robót. Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej i generalnego projektanta pod rygorem ich nieważności.

##### 1.3.1 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Nie dotyczy.

#### 1.4 Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z projektami budowlano-wykonawczymi oraz w obowiązującym jeszcze zakresie zawartym w

„ Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , część D: roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

**1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Nie dotyczy.

**1.6. Ochrona środowiska.**

Nie dotyczy

**1.7. Warunki bezpiecznej pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

Należy przestrzegać obowiązujące przepisy w zakresie ochrony przeciwpożarowej  
Należy przestrzegać zasad podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, część D: roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. **Należy przestrzegać warunków BHP przy pracach Na wysokościach.**

**1.8. Ogrodzenie placu budowy.**

Nie dotyczy

**1.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni.**

Nie dotyczy

**1.10. Nazwy kodów grup robót.**

CPV 45312310-3

**1.11. Określenia podstawowe.**

Instalacja odgromowa.

**Pkt 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.****2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów i wyrobów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.  
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;
- Właściwa przedmiotowo Polska Norma;
- Aprobata techniczna 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 wyrobu.

**2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.**

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich normach i przepisach związanych (warunki techniczne, instrukcje producenta)

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń wykonawca robót ma obowiązek uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego wyrobu lub materiału oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami.

**2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

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;
- Właściwa przedmiotowo Polska Norma;
- Aprobata techniczna 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 wyrobu.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy –Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

#### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.**

Materiały dostarczone przez Wykonawcę, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję.

#### **Pkt. 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

#### **Pkt.4. Wymagania dotyczące środków transportowych.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

#### **4.1. Transport poziomy.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

#### **Pkt.5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

##### **5.2. Roboty rozbiórkowe, rozbiórki .**

Należy przestrzegać zasad podanych w „ Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , część D: roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

##### **5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy.**

Nie dotyczy

##### **5.4. Projekt organizacji budowy.**

Wykonawca powinien wykonać projekt organizacji placu budowy ze szczególnym uwzględnieniem warunków BHP przy pracach na wysokościach.

##### **5.5. Projekt technologii montażu.**

Nie dotyczy.

##### **5.6. Czynności geodezyjne na budowie.**

Nie dotyczy

##### **5.7. Likwidacja placu budowy.**

Po zakończonym montażu należy plac budowy zlikwidować zgodnie z warunkami ustalonymi na budowie.

#### **Pkt.6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, zapewni odpowiedni system kontroli.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania zgodnie z przepisami i normami.

### **6.2. Pobieranie próbek.**

Nie dotyczy.

### **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli wykonywanych pomiarów a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

### **6.5. Dokumentacja budowy.**

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3, pkt. 13 ustawy – Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępnianie do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

## **Pkt.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową w ustalonych jednostkach.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości będą podawane w [m]. Objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>]. a sprzęt i urządzenia w [szt].

Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą określane w kilogramach.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

### **7.4. Czas przeprowadzania pomiarów.**

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Ogólne zasady kontroli jakości.

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

Pomiary, badania i próby po montażowe.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane urządzenia, aparaty, przewody i osprzęt oświetleniowy spełniają wymagania:

- określone w odpowiednich normach
  - ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych
  - w zakresie braku uszkodzeń, wad i zmniejszonej odporności na wpływy zewnętrzne
  - doboru, zainstalowania zgodnie z projektem
- Należy wykonać następujące próby i pomiary:
- sprawdzeni ciągłości przewodów ochronnych oraz głównych i lokalnych połączeń wyrównawczych
  - pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli oraz specjalistyczne sieci informatycz.
  - pomiar rezystancji uziemień i ochrony przeciwporażeniowej
  - pomiar natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.

- próby działania aparatów, łączników oświetlenia, urządzeń SZR

Ocena wyników pomiarów i badań.

Wyniki pomiarów i badań zawarte w protokółach powinny być zgodne z wymaganiami odpowiednich norm i przepisów dla danego elementu instalacji elektrycznej.

## **Pkt.8. Odbiór robót budowlanych.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów.**

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy
- odbiór etapowy
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny pogwarancyjny

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
- protokoły badań fabrycznych i karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty techniczne aprobaty techniczne

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja.

Dokumentem stwierdzającym przekazanie instalacji elektrycznej do eksploatacji jest protokół badań odbiorczych instalacji elektrycznej.

Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły pomiarów

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu.**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu.

### **8.3. Odbiory przewodów kominowych.**

Nie dotyczy.

### **8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.**

Należy określić ewentualne odbiory częściowe i etapowe.

### **8.5. Rozruch technologiczny.**

Nie dotyczy.

### **8.6. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

### **8.7. Odbiór po okresie rękojmi.**

Należy podać w umowie, że Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”

### **8.8. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym.

### **8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.**

Należy podać w umowie, że Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej wykonanej instalacji.

### **8.10. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.**

Do odbioru wykonanej instalacji elektrycznej Wykonawca jest zobowiązany przygotować odpowiednie dokumenty.

**Pkt.9. Rozliczenie robót.**

Rozliczenia obejmują następujące roboty :

- roboty tymczasowe i towarzyszące
  - roboty instalacyjne
- objęte zawartą umową o wykonanie instalacji elektrycznej

**Pkt. 10. Dokumenty odniesienia.****10.1. Dokumentacja projektowa.**

Należy szczegółowo podać :

- jednostkę autorską
- zestawienie dokumentacji projektowej wraz z autorami opracowań
- liczbę egzemplarzy dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych, które Zamawiający przekazuje Wykonawcy.

**10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.**

PN – IEC 61024-1:2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowanych

PN – EN 62305:2008 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych