

## **SST 08 - INSTALACJA ODGROMOWA**

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45312310-3 Roboty w zakresie ochrony oświetlenia – Instalacja odgromowa

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją odgromową budynku Urzędu Gminy w Tworogu przy ul. Zamkowej 16.

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

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji odgromowej budynku.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 10 SST.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Wymagania ogólne”, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych a także instrukcją ITB.

#### **Definicje:**

Konstrukcja wsporcza instalacji: mechaniczne podparcie w formie zacisków, ściągów, wieszaków, drabinek lub korytek kablowych albo innych urządzeń zaprojektowanych w celu przeniesienia obciążenia spowodowanego przechodzącymi instalacjami

Obejmy rurowe: obejmy metalowe, wyposażone w zacisk do przyłączenia przewodu wyrównawczego, służące do połączenia rur lub profili o przekroju kołowym z przewodem wyrównawczym.

Przewód odprowadzający: przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym.

Przewód uziemiający: przewód ochronny, łączący gł. zacisk lub szynę uziemiającą lub przewód odprowadzający z uziomem.

**Uziom:** element lub grupa elementów przewodzących, mających styczność z gruntem i zapewniających połączenie elektryczne z ziemią. (uziom otokowy – uziom poziomy tworzący zamknięty obwód wokół obiektu).

Zacisk probierczy: (zacisk kontrolny) – rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej.

Zacisk przewodu wyrównawczego: zacisk umożliwiający przyłączenie przewodu wyrównawczego do przewodzącego elementu wyposażenia obiektu.

**Ziemia:** przewodząca masa ziemi, której potencjał elektryczny w każdym punkcie jest przyjmowany umownie jako równy zeru.

**Zwód:** część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48, poz. 401). Wymagania ogólne dot. robót podano w części – Specyfikacja ogólna ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania dotyczące robót wynikają z zapisów dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz instrukcji technicznych ITB producentów i dostawców materiałów, aprobat technicznych i urządzeń oraz niniejszej specyfikacji.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części – „Wymagania ogólne”.

Wykaz niezbędnych materiałów wynika z przyjętych w dokumentacji projektowej rozwiązań projektowych.

#### **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów zawarto w części opisowej i rysunkowej projektu.

Do wykonania poszczególnych robót ogólnobudowlanych należy stosować materiały zgodne z:

- dokumentacją projektową.
- zestawieniem materiałów załączonym do kosztorysu przedmiarowego,

- nakładami KNR i KNNR dot. wykonania robót ogólnobudowlanych,  
Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczającym do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

#### **Instalacja odgromowa i uziemień ochronnych.**

Wszystkie materiały stalowe instalacji z galwanicznym pokryciem ochronnym –cynkowane lub miedziowane.

Konstrukcje wsporcze instalacji zabezpieczone przed korozją : cynkowane lub malowane.

Minimalne przekroje poprzeczne elementów instalacji powyżej gruntu (zwody, przewody odprowadzające i uziemiające) z uwagi na stosowany materiał:

Stal : 50 mm<sup>2</sup>. – (pręty stal. ocynk. fi 8mm)

Aluminium : 25 mm<sup>2</sup>.

Miedź : 16 mm<sup>2</sup>.

Minimalne przekroje poprzeczne uziomów sztucznych

Stal : 100 mm<sup>2</sup>.

Miedź : 50 mm<sup>2</sup>.

**Zwody poziome** - należy stosować drut stalowy ocynkowany o średnicy do 10 mm, nie naprężany, mocowany do wsporników klejonych do podkładu z papy termozgrzewalnej,

**Gips budowlany** - gips szybkoschnący do mocowania przewodów podtynkowych przed zatynkowaniem ścian i montażu osprzętu.

**Złącza instalacyjne** - należy stosować złącza instalacyjne przystosowane do montażu na zewnątrz budynku w danych warunkach,

**Łączniki** - należy stosować łączniki instalacyjne przystosowane do montażu na zewnątrz budynku, umożliwiające łączenie drutu ocynkowanego z blachą rynien,

**Łącza kontrolne** - należy stosować łączniki instalacyjne przystosowane do montażu na zewnątrz budynku, umożliwiające łączenie elementów drutu ocynkowanego instalacji uziemiającej odgromowej.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

*Sprzęt i narzędzia*

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu :

- samochód dostawczy do 0,9 t
- spawarka transformatowa do 500 A
- elektronarzędzia podstawowe

### **4. TRANSPORT**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST „Wymagania ogólne”.

W pracach należy używać środki transportu zapewniające właściwą jakość przewożonych towarów.

Sposób transportu powinien być zgodny z wymaganiami producenta zawartymi w aprobacie technicznej wyrobu.

Ładunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach.

Transport inny jest możliwy do realizacji pod warunkiem, że zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu , zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora nadzoru) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie próby, atesty, deklaracje zgodności producenta dla stosowanych materiałów, oświadczenie, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne przed rozpoczęciem robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki , w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

#### **5.2. Trasowanie**

Trasa instalacji piorunochronnych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami , powinna być przejrzysta , prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów .

Wskazane jest aby przebiegała w liniach pionowych środkiem ściany pomiędzy oknami .Złącza kontrolne instalować pod ociepleniem w puszkach POh 47 na fundamencie kamiennym.

### **5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia instalacji zwodów , powinny być zamontowane do podłoża w sposób trwały , uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować .

### **5.4. Przejścia z dachu na ściany**

Przejścia z dachu na ściany powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający zaciekanie na elewację budynku.

### **5.5. Montaż osprzętu**

Osprzęt montażowy należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania uchwytów, zacisków i obejm stosować śruby dostosowane do średnicy otworów.

Uchwyty dla rur montowane w ścianach należy mocować przez wkręcenie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

### **5.6. Układanie zwodów pionowych**

#### **5.6.1. Zwody pionowe w rurkach**

a/ układanie rur- rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Na końcach rur przy dachu stosować złącza giętke.

b/ łączenie rur ze sobą należy wykonywać przez wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń

c/ łuki na rurach należy wykonywać tak , aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

### **5.8. Łączenie przewodów odprowadzających**

Połączenia przewodów na zaciskach wykonać w sposób zapewniający ciągłość instalacji. Dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych.

### **5.9. Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku**

a/ zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników .

Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych oraz 40 cm przy pokryciach łatwo zapalnych.

b/ Uziomy

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe.

Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi . Do uziomu należy połączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe.

### **5.10. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary .zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar ciągłości instalacji
- pomiary rezystancji uziemień

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Pozostałe roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. oraz warunkami określonymi w pkt.5.

1. Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normą [ 1 ] i przepisami [2 ]

2. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać :

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- wykonanie pomiarów rezystencji uziemienia z przekazaniem wyników do protokołu odbioru
- wykonanie metryki urządzenia piorunochronnego .

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwo jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Wszystkie materiały muszą odpowiadać parametrom wyszczególnionym w pkt.2.2.

Materiały muszą odpowiadać także warunkom określonym w pkt.5

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części ST - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych

Jednostka obmiarową jest komplet robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części – „Wymagania ogólne” w ST-00.00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem budowlano- wykonawczym i specyfikacjami technicznymi odbieranych elementów.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych .

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - - Dz.U.02.75.690

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. 03.121.1138

### 10.1. Normy

|                  |  |
|------------------|--|
| PN-IEC 61024-1   | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.   |
| PN-IEC 61024-1-1 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.                     |
| PN-IEC 61024-1-2 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.          |
| PN-IEC 61312-1   | Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.  |
| PN-IEC 61312-2   | Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia. |
| PN-86/E 05003.1  | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.  |
| PN-89/E 05003.3  | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.  |

Uwaga. Jeśli w czasie pomiędzy opracowaniem niniejszej ST, a rozpoczęciem realizacji inwestycji wymienione wyżej przepisy zostaną zmienione, lub zostaną wprowadzone nowe przepisy i rozporządzenia mające zastosowanie dla niniejszego zamierzenia, to należy je odpowiednio stosować.