

## Spis treści

OCHRONA ODGROMOWA .....	4
1 CZEŚĆ OGÓLNA .....	4
1.1 Przedmiot SST.....	4
1.2 Zakres stosowania SST .....	4
1.3 Zakres robót objętych SST .....	4
1.4 Określenia podstawowe.....	4
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	5
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASCIWOSCI MATERIAŁÓW .....	5
2.1 Ogólne wymagania.....	5
2.2 Materiały zastosowane .....	5
2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji odgromowej..	5
2.4 Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji odgromowej.....	5
3 SPRZĘT.....	5
4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	5
5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	6
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	6
6.1 Zasady ogólne.....	6
6.2 Kontrola jakości .....	6
7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	6
7.1 Obmiar robót .....	6
7.2 Podstawa płatności .....	6
8 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....	7
9 PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH PRAC TOWARZYSZACYCH .....	7
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	7
Normy.....	7
Ustawy.....	7
Rozporządzenia .....	8

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **INSTALACJA ODGROMOWA**

### **KODY CPV**

#### **Instalacja odgromowa**

45312310-3 Ochrona odgromowa

# OCHRONA ODGROMOWA

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji odgromowej dla zadania:

Remont dachów budynków Szpitala przy ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1 w Koninie, Wojewódzki Szpital Zespolony, ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1, 62-500 Konin, dz. nr ewid. 8/46, obręb 0003, jednostka ewid. 306201\_1.

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót instalatorskich z branży elektrycznej.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy remoncie instalacji odgromowych zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej i zestawieniem pozycji kosztorysowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie uziomu
- zamontowanie skrzynek złącz kontrolnych.
- montaż instalacji odgromowej.
- wykonanie pomiarów instalacji odgromowej.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej w postaci Metryki Urzędu Piorunochronnego.

### 1.4 Określenia podstawowe

**1.4.1. system ochrony odgromowej LPS** - kompletny system użyty do zmniejszenia fizycznego uszkodzenia, powstałego w wyniku wyładowania piorunowego w budynek

**1.4.2. strefa ochrony odgromowej LPZ** - strefa gdzie zdefiniowane jest piorunowe środowisko elektromagnetyczne.

**1.4.3. zwód** – część zewnętrznego LPS-u, w której użyto metalowych elementów jak pręty, przewodniki siatkowe lub przewody łańcuchowe, zdolnych do przechwycenia wyładowania atmosferycznego.

**1.4.4. system przewodów odprowadzających** - część zewnętrznego LPS przeznaczona do przewodzenia prądu piorunowego od systemu zwodu do systemu uziemienia.

**1.4.5. połączenie wyrównawcze** - połączenie do LPS oddzielnych części przewodzących poprzez kontakt bezpośredni lub przez urządzenia ograniczające przepięcia, w celu zredukowania różnicy potencjałów wywołanej przez prąd piorunowy.

**1.4.6. złącze kontrolne** - złącze zaprojektowane do ułatwiania elektrycznych testów i pomiarów komponentów LPS

**1.4.7. klasa LPS** - liczba oznaczająca klasyfikację LPS zgodnie z poziomem ochrony odgromowej, dla którego został on zaprojektowany

**1.4.8. projektant ochrony odgromowej** - osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do projektowania LPS

**1.4.9. instalator ochrony odgromowej** - osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do wykonywania LPS.

**1.4.10. powierzchnia ekwiwalentna Ae** - obszar zbierania wyładowań, jest obszarem określonym przez przecięcie się powierzchni ziemi z linią prosta o pochyleniu 1/3 wyprowadzona z brzegów budynku.

**1.4.11. pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z normą PN-EN 62305 i definicjami tam podanymi.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót zawierać będzie dokument „Wymagania ogólne” zawarty w Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla całości zadania.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ).

## **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASCIWOSCI MATERIAŁÓW**

### **2.1 Ogólne wymagania**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

### **2.2 Materiały zastosowane**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.
- Zaciski kontrolne instalacji odgromowej.
- Wsporniki odgromowe.
- Uziomy poziome i pionowe.
- Zwody pionowe – maszty odgromowe.
- Izolowane przewody odprowadzające.

Wszystkie materiały dostarcza wykonawca robót. Również Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dostarczonych materiałów.

Dokładna specyfikacja w Przedmiarze Robót.

### **2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji odgromowej**

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **2.4 Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji odgromowej**

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pozostały sprzęt, osprzęt należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

## **3 SPRZĘT**

**3.1** Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami wg PT z uwzględnieniem rysunków i opisu. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływa

niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Trasa instalacji odgromowych 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 poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowej, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja odgromowa będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji

Montaż\_ sztucznych zwodów odgromowych na budynku:

### **a. zwody poziome.**

Sztuczne zwody odgromowe należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy mocować do powierzchni bitumicznych lub folii membranowych za wspornikach wulkanizowanych do podłoża. Zwody prowadzone na blasze powinny być mocowane trwale za pomocą wsporników nitowanych lub mocowanych blachowkrętami z gumowa uszczelka.

### **b. zwody pionowe.**

Zwody pionowe wykonane będą z prętów mocowanych na podstawach betonowych.

### **c. przewody odprowadzające.**

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku w rurach BE 32 mocowanych na uchwytych typu U lub na naciągach. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a złączem kontrolnym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziołami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złącz kontrolnych zabudowanych w skrzynce.

### **d. uziom.**

Przed rozpoczęciem montażu uziomu należy zdjąć wierzchnia warstwę betonu lub kostki brukowej, a następnie wykopać odpowiednie rowy. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary rezystancji uziemień na złączach kontrolnych
- pomiar ciągłości przewodów odprowadzających.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawierać będzie OST w części „Wymagania ogólne”.

### **6.2 Kontrola jakości**

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań po montażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-EN 62305-3 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

## **7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1 Obmiar robót**

Jednostka obmiarowa jest komplet robót.

### **7.2 Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i dokumentacja powykonawcza wraz z pomiarami po montażowymi.

## 8 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

W skład odbioru robót wchodzi:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiory końcowe instalacji.

Kontrola jakości wykonania urządzenia piorunochronnego powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów z normami i certyfikatami.
- oględziny rozmieszczenia elementów, ich kompletność, wymiarów materiałów, z którego zostały wykonane.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń elementów oraz zamocowań przewodów odprowadzających, w tym połączeń zacisków śrubowych poszczególnych odcinków zwodów i przewodów odprowadzających, a także ich zabezpieczenie przed korozją.
- pomiar rezystancji uziemienia
- spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru.

## 9 PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji odgromowych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

### **Normy**

PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym

PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 2. Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.

PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody.

PN-EN 50164-5:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i łączeniowymi

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badan odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badan odbiorczych (Zmiana Az1).

### **Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).