

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANO MONTAŻOWYCH BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.**

**WYMIANA INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W LESKU UL. SMOLKI 10
W RAMACH ZADANIA:
MODERNIZACJA ENERGETYCZNA
BUDYNKÓW SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ.**

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Lesku, 38-600 Lesko ul. Kmity 6A
Temat: Projekt wymiana instalacji odgromowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego.
Powiat: Leski
Adres: 38-600 Lesko ul. Smolki 10 dz. nr 1296/12

Opracował:

mgr inż. Łukasz Sokołowski

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych Branży Elektrycznej. Instalacja odgromowa

1. Przedmiot opracowania.

Opracowanie zawiera projekt techniczny wymiany instalacji odgromowej na budynku mieszkalnym w miejscowości Lesko ul. Smolki 10 dz. nr 1296/12 należącym do Spółdzielni mieszkaniowej w Lesku, 38-600 Lesko ul. Kmity 6A

Podstawą opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres stosowania opracowania oraz zakres robót

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonywaniu robót instalacyjnych dla obiektu wymienionego w punkcie 1. Przed stosowaniem podanych norm i przepisów należy sprawdzić ich aktualność w chwili przystąpienia do prac budowlano montażowych.

Zakres robót obejmuje:

- uziomu otokowego,
- zamontowanie złącz kontrolnych,
- instalację rur pod przewody odprowadzające,
- montaż instalacji odgromowej,
- wykonanie pomiarów instalacji odgromowej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej w postaci Metryki Urządzenia Piorunochronnego.

3. Podstawowe określenia

- **system ochrony odgromowej LPS** - kompletny system użyty do zmniejszenia fizycznego uszkodzenia, powstałego w wyniku wyładowania piorunowego w budynek.
- **strefa ochrony odgromowej LPZ** - strefa gdzie zdefiniowane jest piorunowe środowisko elektromagnetyczne.

- **zwód** - część zewnętrznego LPS-u, w której użyto metalowych elementów jak pręty, przewodniki siatkowe lub przewody łańcuchowe, zdolnych do przechwycenia wyładowania atmosferycznego.
- **system przewodów odprowadzających** - część zewnętrznego LPS przeznaczona do przewodzenia prądu piorunowego od systemu zwodu do systemu uziemienia.
- **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.
- **złącze kontrolne** - złącze zaprojektowane do ułatwiania elektrycznych testów i pomiarów komponentów LPS.
- **klasa LPS** - liczba oznaczająca klasyfikację LPS zgodnie z poziomem ochrony odgromowej, dla którego został on zaprojektowany.
- **projektant ochrony odgromowej** - osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do projektowania LPS.
- **instalator ochrony odgromowej** - osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do wykonywania LPS.
- **powierzchnia ekwiwalentna A_e** - obszar zbierania wyładowań, jest obszarem określonym przez przecięcie się powierzchni ziemi z linią prostą o pochyleniu 1/3 wyprowadzoną z brzegów budynku.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-EN 62305 i definicjami tam podanymi.

4. Materiały.

Typy i rodzaje użytych materiałów podano na schematach zawartych w projekcie budowlano wykonawczym instalacji odgromowej.

Przy wykonywaniu robót budowlano - 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; właściwą przedmiotowo Polską Normę; aprobatą Techniczną w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie; przewody oraz elementy łączeniowe powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta. Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych

składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu - sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

5. Sprzęt.

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. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

6. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

7. 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 charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej 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.

8. Wymagania dotyczące wykonania robót.

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, uwzględniający 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 do powierzchni bitumicznych przy użyciu odpowiednich betonowych wsporników o średnicy 130 mm i wysokości 80 mm. Odległość między wspornikami nie powinna przekraczać 0,75 m. Do montażu wsporników poziomych stosować lepik bitumiczny. Na załamaniach i kątach budynku, ze względu na duże siły naciągu stosować kotwy do muru i uchwyty kabłąkowe. Zwody prowadzone na blasze powinny być mocowane trwale za pomocą wsporników nitowanych lub mocowanych blachowkrętami z gumową uszczelką.

b. przewody odprowadzające.

Przewody odprowadzające pionowe powinny być układane na zewnętrznych ścianach mocowanych na uchwytych kabłąkowo – naprężających współpracujących z kotwami o średnicy 18 mm i długości 0,37 m. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a złączem kontrolnym. Przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający wykonany bednarką FeZn30x4. Bednarka powinna mieć długość umożliwiającą wyprowadzenie jej na wysokość 1,5m. Na wysokości 1,5m od ziemi zamontować złącza kontrolne

d. uziomy.

Przed rozpoczęciem montażu uziomów należy zdjąć wierzchnią warstwę betonu, płyt betonowych lub kostki brukowej. Po zakończeniu robót należy odtworzyć chodnik przez ułożenie zdjętych elementów.

Uziom otokowy wykonać z ocynkowanej bednarki stalowej FeZn30x4. Bednarkę łączyć za pomocą spawu i ułożyć w wykopie na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1m od budynku. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez

malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

9. Kontrola jakości robót.

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

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, elementy łączeniowe spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych, nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana, są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie. Należy wykonać następujące próby i pomiary:

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

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodny z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu robót.

10. Odbiór robót.

W skład odbioru robót wchodzi:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiory końcowe instalacji odgromowej.

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 od-cinków zwodów i przewodów odprowadzających, a także ich zabezpieczenie przed korozją,
- pomiar rezystancji uziemienia.

Sprawdzenie ciągłości połączeń należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do dolnej części przewodów odprowadzających.

Pomiar rezystancji uziemienia należy wykonać miernikiem mostkowym do pomiaru uziemień lub metodą techniczną.

Roboty instalacji odgromowej powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty instalacji odgromowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności instalacji z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości instalacji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

11. Przepisy.

PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne.

PN-86/E-05003 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Norma wieloarkuszowa.

PN-86/E-05003-01 -Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-86/E-05003-02 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

PN-EN-62305-1 Ochrona Odgromowa