

KOND-BUD

Projektowanie instalacji elektrycznych i sieci elektroenergetycznych

KOND-BUD Marek Kublicki

ul. Mazurska 17c/3, 70-443 Szczecin

NIP: 851-192-92-44 REGON: 810401025 tel. +48 501 018 716 e-mail: mkublicki@wp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJI ODGROMOWEJ

OBIEKT: SĄD REJONOWY

**ADRES: DRAWSKO POMORSKIE ul. JASNA 3 dz. 351/1
Obręb 0011**

BRANŻA: ELEKTROENERGETYCZNA

**INWESTOR: SKARB PAŃSTWA – SĄD REJONOWY
W DRAWSKU POMORSKIM
ul. ZŁOCIENIECKA 5
78-500 DRAWSKO POMORSKIE**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. MAREK KUBLICKI
nr upr ZAP/0123/POOE/13
Specjalność instalacyjno-inżynierska
w zakresie instalacji elektrycznych

SZCZECIN CZERWIEC 2026

ST-03 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kody CPV:

45312310-3 Roboty z zakresie ochrony odgromowej

Spis treści:

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

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji odgromowej dla remontu dachu Sądu Rejonowego w Drawsku Pomorskim przy ul. Jasnej 3 dz. 351/1. Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót dotyczy prowadzenia robót elektrycznych i obejmuje wykonanie instalacji odgromowej. W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- a) instalacja odgromowa

1.3 Podstawowe określenia

Podstawowe określenie w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Ochrona zewnętrzna - zespół środków do ochrony obiektu budowlanego przed bezpośrednim uderzeniem piorunu

Szczegółowe wymagania - wymagania, które powinien spełniać wyrób wprowadzany do obrotu, określone w specyfikacjach technicznych lub w dyrektywach Unii Europejskiej innych niż dyrektywy nowego podejścia

Urządzenie piorunochronne - kompletne urządzenie stosowane do ochrony przestrzeni przed skutkami piorunów. Składa się ono z zewnętrznego i wewnętrznego urządzenia piorunochronnego

Uziom - przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie w celu zapewnienia z nim połączenia elektrycznego

Zwód - część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych

Przewód odprowadzający - odcinek przewodu (naturalny lub sztuczny) łączący zwód z przewodem uziemiającym lub z uziomem fundamentowym

Przewód uziemiający - przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem

Odbiór częściowy - odbiór części obiektu, instalacji lub robót, stanowiący etapową całość. Do niego zalicza się również odbiory fragmentów instalacji, które w dalszym etapie robót przeznaczone są do zakrycia. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór robót zlecony jednemu spośród wykonawców (podwykonawcy)

Odbiór końcowy - odbiór powykonawczy budowy (obiektu budowlanego), podczas którego następuje sprawdzenie zgodności wykonania obiektu z projektem, przepisami techniczno-budowlanymi oraz Polskimi Normami. Podczas odbioru końcowego dokonuje się sprawdzenia wszystkich instalacji specjalistycznych (w tym elektrycznych), szczególnie pod kątem ich prawidłowego i bezpiecznego działania

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo Budowlane. Generalny Wykonawca musi stosować się do wymagań zawartych w umowie szczegółowej, inspektora inwestora, zleciennodawcy.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji elektrycznej.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

1. Nie wymienienie jakiegokolwiek materiału w niniejszej specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy z zastosowania wymaganych technologicznie materiałów z uwzględnieniem wymogów określonych w dokumentacji projektowej.
2. Przy wykonywaniu określonych elementów robót należy stosować rozwiązania systemowe niekolidujące między sobą.
3. Zastosowanie jakichkolwiek materiałów wymaga pisemnej akceptacji inspektora nadzoru. Na tę okoliczność Wykonawca ma obowiązek zaproponować pisemnie rodzaj zastosowanego materiału wraz z załączonymi charakterystykami technicznymi. Dopiero po akceptacji danego materiału przez inspektora nadzoru Wykonawca dokonuje zakupu.

2.2 Instalacja odgromowa

Materiałami stosowanymi przy instalacji odgromowej są:

- płaskownik z taśmy FeZn 30x4mm,
- drut stalowy ocynkowany o średnicy ϕ 8mm,
- zaciski probiercze (złącza kontrolne)
- złącza przelotowe, rozgałęźne,
- rurka ochronna,
- maszty odgromowe
- uchwyty dystansowe.

2.3 Pozostałe materiały

Pozostałe materiały (niewymienione powyżej) – należy zakupić z uwzględnieniem parametrów określonych w dokumentacji projektowej w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

2.4 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów, które mogą posiadać wadę jak (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.5 Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach, w warunkach określonych przez producenta.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien się wykazać możliwością korzystania z elektronarzędzi i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu: samochód dostawczy.

Materiały i elementy przewożone wymienionymi środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami

5.1 Instalacja odgromowa

5.1.1 Wstęp

5.1.1.1 Części składowe instalacji odgromowej

Instalacja odgromowa składa się z następujących części;

- a) zwodów,
- b) przewodów odprowadzających,
- c) przewodów uziemiających,
- d) uziomów,
- e) zacisków kontrolnych uziomów indywidualnych oraz uziomów wspomagających.

5.1.1.2 Instalacje odgromowe

Instalację odgromową wykonać drutem stalowym ocynkowanym zainstalowany na obiekcie na specjalnych elementach służących do tego celu.

Najmniejsze wymiary elementów stosowanych w ochronie odgromowej według PN-EN 62305 przedstawiono poniżej.

Na budynku należy zastosować instalację odgromową o zwodach sztucznych:

- a) pionowych nie izolowanych, umieszczonych na ścianach obiektu,
- b) poziomych wysokich nie izolowanych z podporami umieszczonymi na dachu obiektu.

Układanie zwodów poziomych niskich i podwyższonych na dachu należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:

- a) zwody podwyższone należy stosować tylko na obrzeżach dachu nad kalenicą przy dachach dwuspadowych,
- b) zamocowanie zwodów powinno być trwale, przy czym odległość zwodu od pokrycia dachu powinno wynosić 100mm.
- c) zwody niższej części obiektu należy przyłączać do przewodów odprowadzających części wyższej, zachowując właściwą liczbę zwodów w części niższej,

- d) wszystkie elementy budowlane nie przewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, ściany przeciwpożarowe itp.) należy wyposażać w zwody i połączyć z siatką zwodów zamocowanych na powierzchni dachu,
- e) wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, bariery itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym,
- f) należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów.

5.1.1.3 Montaż sztucznych zwodów na obiekcie

1) Zwody poziome niskie i podwyższone nieizolowane

Montaż tych zwodów powinien być wykonywany z zachowaniem poniższych zasad.

Druty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników dystansowych lub wsporników do złączy naprężających.

Wymiary poprzeczne materiałów użytych na zwody powinny być zgodnie z obowiązującą normą odgromową.

Zwody poziome nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:

- a) co najmniej 5cm na dachach o pokryciach niepalnych lub trudno zapalnych,
- b) co najmniej 40cm na dachach u pokryciach z blach nie spełniających wymagań.

Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją, a zwłaszcza:

- a) zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
- b) wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu, należy wyposażać w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu,
- c) zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 20cm).

Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki, przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego, po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania.

2) Zwody pionowe nieizolowane

Montaż tych zwodów powinien być wykonywany z zachowaniem poniższych zasad.

Zwody pionowe należy tak lokalizować, aby spełniały one założenia projektowe odnośnie do stref ochronnych.

Zwody mogą być instalowane na konstrukcjach z materiałów nieprzewodzących (np. drewno, beton).

Zwody lub ich wsporniki powinny być mocowane w sposób trwały do konstrukcji nośnej dachu lub do elementów wystających ponad dach.

Wszystkie wystające ponad dach metalowe elementy (balustrady, kominy itp.) należy połączyć z siecią zwodów poziomych niskich lub najkrótszą drogą z przewodami odprowadzającymi.

5.1.1.4 Montaż sztucznych przewodów odprowadzających i uziemiających

Sztuczne przewody odprowadzające i uziemiające powinny być montowane z zachowaniem poniższych zasad:

Przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane:

- a) na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego na wspornikach

Sztuczne przewody odprowadzające zewnętrzne należy instalować na stałe przy użyciu znormalizowanych wsporników dystansowych.

Na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego należy układać sztuczne przewody odprowadzające w odległości nie mniejszej niż:

- a) 5cm od podłoża niepalnego lub trudno zapalnego,

Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach dystansowych odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5m.

Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, konstrukcja stalowa itp.).

Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym.

Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla

pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2m. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 2m w przypadku wejść użytkowanych sporadycznie.

W przypadku, gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieszczać przewód w rurze lub w rurach osłonowych z PVC o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5mm.

Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2,5m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnię ziemi.

Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonywać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć, co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10 - należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne dla potrzeb okresowych konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych.

Przy łączeniu przewodów uziemiających z uziomami należy zabezpieczać farbą antykorozyjną.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3m nad ziemią i do głębokości 0,2m w ziemi. Część nadziemną przewodów uziemiających, układanych na zewnętrznych powierzchniach obiektu budowlanego należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym przy użyciu osłon do wysokości 0,5m nad ziemią i do głębokości 0,2m w ziemi. Ochrona ta nie jest wymagana, jeżeli grubość taśmy wynosi, co najmniej 3mm, a średnica drutu 8mm.

Przy montażu osłon na przewodzie uziemiającym należy:

w przypadku stosowania kształtowników (kątownik, ceownik itp.) po nałożeniu osłony na przewód i zaprawieniu jego kotew w murze, połączyć je na obydwu końcach z przewodem uziemiającym, a następnie oczyścić miejsce spawania i pomalować farbą antykorozyjną.

5.1.2 Wykonywanie uziomów

Uziomy sztuczne należy wykonywać, jeżeli:

a) uziomy sztuczne należy wykonywać, jako uziomy poziome otokowe, poziome promieniowe lub pionowe (pochyłę).

Uziomy poziome należy wykonywać płaskownikiem stalowym, ocynkowanym o minimalnym wymiarze poprzecznym 30x4mm. Płaskownik należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego, ograniczając do minimum przebieganie trasy uziomu pod warstwami nieprzepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt.

W takim przypadku uziomy powinny być wykonane ze stalowych drutów lub taśm o średnicy lub grubości większej o 30%.

Uziomy poziome i pionowe powinny być ułożone w gruncie, w odległości nie mniejszej niż 1,5m od wejść do budynków, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń, usytuowanych przy drogach publicznych; zalecenie to nie dotyczy uziomów otokowych.

Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 1,5m w przypadku wejść używanych sporadycznie (np. wjazd do indywidualnego garażu).

Rowy, w których układa się uziomy, należy zasypywać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru, żużla lub gruzu.

Uziomy pionowe należy pogrążyć w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 2,5m, a najwyższa nie mniej niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu.

Uziomów sztucznych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi. Na odcinkach, gdzie nie można zastosować ciągłego uziomu otokowego, dopuszcza się jego przerywanie; w takim przypadku uziom musi być zakończony uziomem szpilkowym (pionowym) o średnicy minimalnej 18mm i głębokości pogrążenia nie mniejszej niż 2,5m. Uziom otokowy należy połączyć z uziomami szpilkowym przez przyspawanie drutu lub płaskownika uziomu z obydwu stron przerwy do uziomu szpilkowego. Spoinę po oczyszczeniu należy zabezpieczać farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym. Uziomy szpilkowe muszą posiadać powłokę antykorozyjną.

5.1.3 Badania techniczne i pomiary kontrolne urządzenia piorunochronnego

Wyróżnia się trzy rodzaje badań kontrolnych:

1. międzyoperacyjne (w czasie budowy obiektu),
2. odbiorcze,
3. eksploatacyjne (okresowe).

W zależności od rodzaju i przeznaczenia instalacji odgromowej badania powinny obejmować:

1. oględziny części nadziemnej,
2. sprawdzenie ciągłości galwanicznej,
3. pomiary rezystancji uziemienia,
4. oględziny elementów uziemienia (po ich odkopaniu lub przed zasypaniem).

Oględziny dotyczą sprawdzania:

1. zgodności rozmieszczenia poszczególnych elementów instalacji odgromowej,
2. wymiarów użytych materiałów,
3. rodzajów połączeń.

Sprawdzenie ciągłości galwanicznej powinno być wykonane przy użyciu omomierza przyłączonego z jednej strony do zwodów, a z drugiej do wybranych przewodów instalacji odgromowej. Pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonywane przy zastosowaniu metody technicznej. Oględziny elementów uziemienia powinny być wykonywane dla 10% uziomów oraz ich przewodów uziemiających; wyboru badanych uziomów należy dokonać losowo.

Każdy obiekt budowlany, podlegający ochronie odgromowej powinien posiadać metrykę urządzenia piorunochronnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie prace związane z robotami, które będą zakrywane należy dokonywać odbiorów tych przed zakryciem. Pozostałe ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych. Kontroli dokonuje Inspektor Nadzoru Robót Elektrycznych.

6.2 Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar Robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcie Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów elektrycznych (rezystancja izolacji, uziemienia, pomiar pętli zwarcia, sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania wyłączników różnicowo-prądowych) jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.1 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- a) kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- b) protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- c) instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,
- d) karty wyrobów dla wszystkich materiałów podstawowych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Normy dla instalacji niskiego napięcia

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami obowiązującymi na dzień wykonania prac budowlanych.

Przytoczone rozporządzenia i normy są obowiązujące na dzień opracowywania specyfikacji
- PN-HD 60364

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (z późniejszymi zmianami)

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 10 kwietnia 1997 (z późniejszymi zmianami)

Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (z późniejszymi zmianami)

PN-EN 12 464

PKN-CEN/TR 13 201, PN-EN 12 665

PN-EN 61 140, N SEP-E-04

P SEP-E-0001, BN-77/8931-12