

COMA

W

tel./fax. 0-42 676-12-49

0-502-07-22-88

KONTO 20 2030 0045 1110 0000 0033 7790

# PROJEKT BUDOWLANY

Temat:  
INSTALACJI ODGROMOWEJ

DLA DACHÓW BUDYNKÓW ADMINISTRACYJNYCH

ADRES:  
RADOM UL. KILIŃSKIEGO 30

Projektant:

Tech. Piotr Andrzejczak  
upr. bud. 114/94/WŁ

Data: październik 2010r.

## ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ OPISOWA

- 
- OPIS TECHNICZNY

### SPIS ZAWARTOŚCI :

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA PROJEKTU
3. ZAKRES OPRACOWANIA
4. SZCZEGÓŁY TECHNICZNE WYKONANIA INSTALACJI ODGROMOWEJ
5. UWAGI
6. WARUNKI DOBORU INSTALACJI ODGROMOWEJ I OBLICZENIA

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW:

1. Plan instalacji  
odgromowej – rzut dachu  
1: 100

**Upr.Bud.nr.114/94/WŁ. Zaśw.I.Bud.nr. LOD/IE/2912/03**

*w zakresie: projektowanie,nadzory  
kierowanie pracami przy instalacjach  
i sieciach elektroenergetycznych  
w specjalności inżynierii lądowej*

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy w temacie:  
INSTALACJE ODGROMOWE DLA BUDYNKÓW ADMINISTRACYJNYCH,  
RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30.

Projekt Budowlany instalacji odgromowej,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz  
zasadami wiedzy technicznej. wiedzy technicznej .

OPRACOWAŁ:  
PIOTR ANDRZEJCZAK  
UPR.114/94/WŁ  
zaśw.LOD/IE/2912/03

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i zakres obiektu budowlanego:	PB instalacji odgromowej
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:	RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30
Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:	Piotr Andrzejczak ul. Wyszyńskiego 79/3 94-050 Łódź

### OPIS

#### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych etapów.

Zakres robót obejmuje realizację:

- montaż instalacji zwodów poziomych na dachu w instalacji odgromowej,
- montaż instalacji przewodów odprowadzających w instalacji odgromowej,
- montaż instalacji przewodów uziemiających w instalacji odgromowej szpilkowej z wymianą istniejącej

instalacji uziemiającej na FE/ZN 30X4,

#### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na posesji jest istniejący obiekt budowlany.

#### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie placu budowy mogą znajdować się jedynie pracownicy firmy prowadzącej roboty budowlane. Nie zachodzi więc konieczność zabezpieczania dróg, dojść i ochrony stref poruszania się osób trzecich na terenie prowadzonej inwestycji.

#### 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych - instalacyjnych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Roboty ziemne – wykopy liniowe o gł. 0,8m .

Ta faza charakteryzuje się zwiększoną liczbą pracowników na wykonywanym obiekcie oraz ilością używanego transportu, które utrudniają dostęp do pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych a także powodują zagrożenia związane z pracą na wysokości.

#### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót instalacyjnych

Sposób prowadzenia i tematykę instruktażu pracowników należy dostosować do profilu wykonywanych robót i przeprowadzać przed przystąpieniem do robót. Prace szczególnie niebezpieczne (roboty ziemne liniowe) należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy lub osoby przez niego upoważnionej, w sposób umożliwiający udzielanie instrukcji dotyczących wykonywanej pracy w trakcie jej wykonywania.

#### 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót instalacyjnych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Przy pracach budowlanych należy przestrzegać **Warunków Technicznych Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych** ze szczególnym uwzględnieniem następujących elementów w nich występujących: instalacji wewnętrznych oraz przestrzeganie przepisów BHP związanych z pracą na wysokości. Roboty instalacyjne i wykończeniowe. W tej fazie robót szczególną uwagę należy poświęcić na zaprojektowanie takiego harmonogramu wykonywania robót aby uniknąć spiętrzenia wykonywania prac o różnym profilu w celu obniżenia liczby pracowników przebywających w tym samym czasie w jednej części budynku oraz zapewnienie bezpiecznego dojazdu do części budynku, gdzie wykonywane są prace ziemne kablowe, budowlane. Przy pracach związanych z zewnętrznym wykończeniem obiektu szczególną uwagę należy poświęcić na zapewnienie możliwości bezpiecznej pracy przy prowadzonych wykopach.

OPRACOWAŁ:  
PIOTR ANDRZEJCZAK  
UPR.114/94/W

## OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji odgromowej dla budynku administracyjnego przy ul. Kilińskiego 30 w Radomiu.

### 1.PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano na podstawie :

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnień branżowych.
- Warunków Technicznych
- Przepisy i wskazówki do projektowania .

### 2.PRZEDMIOT OPRACOWANIA PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji odgromowej dla budynku administracyjnego przy ul. Kilińskiego 30 w Radomiu.

### 3.ZAKRES OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano w zakresie :

- instalacji odgromowej - kpl,

### 4.SZCZEGÓŁY TECHNICZNE WYKONANIA INSTALACJI ODGROMOWEJ

Budynek wykonany jest w standardowej technologii budowlanej:

- Ściany z bloczków / cegły pełnej,
- Stropy i dachy stropy mieszane.
- Pokrycie dachu – papa termozgrzewalna, blacha.
- Istniejąca instalacja odgromowa będzie zdemonstrowana w trakcie trwania remontu dachu.

Projekt oparto o najnowsze normy serii **PN-EN 62305**. Według przepisów, obowiązek wykonania instalacji odgromowej spoczywa na właścicielu budynku użyteczności publicznej. Nawet jeśli nie ma zagrożenia pożarem od pioruna, instalacja odgromowa zabezpieczy instalację elektryczną przed negatywnym wpływem prądu piorunowego. Im większe znaczenie ma instalacja elektryczna w obiekcie, tym większą wagę powinniśmy przykładać do instalacji odgromowej.

**Projektuje się wykonanie zwodów poziomych** na dachu w oparciu o drut stalowy cynkowany typu Fd 10 mm układany na podstawkach betonowych nie klejonych ( płaski dach – ułatwienie w usuwaniu zalegającego śniegu w okresie zimy ) o wysokości min 12 cm i rozstawionych co 2,0 m oraz z wykorzystaniem istniejących uchwytów i naciągów zlokalizowanych na dachu.

**Do zwodów poziomych** należy przyłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu oraz:

- Kominy,
- Wentylatory,
- Wywietrzaki,
- Rynny,

- Obróbki blacharskie,
- Attyki,
- Anteny,
- Konstrukcje urządzeń chłodniczych ( agregaty, sprężarki ),
- Itp.

#### 4.1.Elementy instalacji odgromowej

Zadaniem instalacji odgromowej (piorunochronu) jest przejęcie prądu piorunowego i bezpieczne odprowadzenie go do ziemi. Instalacja składa się z przewodzących elementów konstrukcyjnych budynku (pokrycia dachowe, obróbki blacharskie, przewody kominowe) oraz elementów na nim zainstalowanych. Elementy te należy połączyć odpowiednimi przewodami. System odgromowy, projektowany indywidualnie dla każdego budynku, składa się z następujących elementów:

**Zwody.** Ich zadaniem jest przyjmowanie wyładowań atmosferycznych (prądu piorunowego). Zwodami powinny być elementy konstrukcyjne budynku (zwody naturalne) lub ich części wykonane z metalu (zwód musi być dobrym przewodnikiem prądu). Zwodami mogą być też specjalnie do tego celu ułożone na dachu przewody metalowe (zwody sztuczne). Mogą to być tzw. druty odgromowe, a także druty i linki. Ich minimalne przekroje określone są przez normę **PN-IEC 61024 1** i wynoszą:

- stal ocynkowana - 50 mm<sup>2</sup>,

**Przewody odprowadzające** - łączą zwody z uziemieniem (do uziomów są przyłączone za pomocą zacisków probierczych). Jako przewody odprowadzające można wykorzystać metalowe elementy konstrukcji budynku: słupy nośne ze stali, zbrojenia słupów konstrukcyjnych oraz inne ciągi elementów metalowych w budynku: rurociągi, kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne, rury spustowe, metalowe pokrycia ścian zewnętrznych oraz wszelkie elementy metalowe zamocowane na ścianach - np. parapety, balustrady. występują jako druty, linki i taśmy biegnące od zwodów do ziemi (wzdłuż dachu i ścian budynku). Minimalne przekroje przewodów odprowadzających, podane wg. normy **PN-IEC 61024:1**, zależą od materiału:

- stal ocynkowana - 50 mm<sup>2</sup>,

Połączeniami między elementami metalowymi oraz przewodami odprowadzającymi tam, gdzie nie można wykorzystać elementów budynku, są druty, taśmy i linki (o minimalnych przekrojach podanych powyżej).

**Uziomy.** Ich zadaniem jest przejęcie prądu w gruncie i bezpieczne rozproszenie go. Są to przedmioty metalowe (przewodzące) znajdujące się w gruncie. Można do tego celu wykorzystać obiekty już istniejące - tzw. uziomy naturalne, np. elementy zbrojenia betonu, metalowe elementy konstrukcyjne, rurociągi metalowe. Można też umieścić w gruncie specjalne obiekty.



układanie uziomu



zabezpieczenie przed korozją

Obiektami tymi (uziomami sztucznymi) są przewody, taśmy, pręty, płaskowniki, liny wykonane ze stali ocynkowanej lub miedzi. Stosuje się uziomy otokowe (np. płaskowniki otaczające budynek) lub pionowe/poziome (wbijane pręty). Uziomy sztuczne należy połączyć z uziomami naturalnymi w sposób umożliwiający przewodzenie prądu (spawanie, zgrzewanie). Ze względu na to, że przepływ prądu ułatwia

korozję, warto łączyć materiały jednorodne (np. uziomami powinny być tylko elementy stalowe lub tylko miedziane).

**Złącza** stosowane są do łączenia zwodów, przewodów odprowadzających i uziomów.

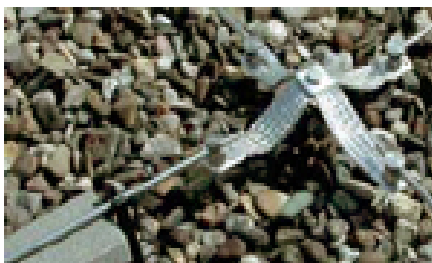


**Uchwyty** służą do mocowania zwodów i przewodów doprowadzających do powierzchni skośnych lub pionowych (dach, ściana, komin).

**Naciągi** pozwalają na odpowiednie naprężenie przewodów doprowadzających i zwodów - jest to konieczne, by instalacja działała prawidłowo.



elementy instalacji odgromowej: zwód sztuczny, złącze, uchwyt



elementy instalacji odgromowej: uziom, naciąg, przewód łączący zwód z uziomem

**Projektuje się wykonanie przewodów odprowadzających** z dachu w kierunku złączy uziemiających w oparciu o drut stalowy cynkowany typu Fd 10 mm instalowany na podpórkach lub z naciągiem oraz w minimalnej odległości 3,0m od wejść do budynku.

**Złącza kontroli uziemienia** zainstalować na wysokości maksymalnej 1,3m od poziomu terenu. W złączu śrubowym należy skrócić w sposób trwały drut stalowy cynkowany typu Fd 10 mm oraz bednarke uziemiającą FE/ZN 30x4mm – jako wymiana istniejącego otoku lub poprowadzonej w wykopach wzdłuż fundamentu na gł. 0,8m i w odległości 0,8m od fundamentu w połączeniach pomiędzy prętami szpilkowymi.

**Uziemienie** projektuje się wykonać poprzez uziemienie szpilkowe (Pręty uziemiające: SWW 0455-1 PKWiU 27.10.60-33) o długości minimalnej 4,0m z połączeniem z uziemieniem otokowym wykonanym z bednarki FE/ZN 25x4. Uziemienie otokowe należy wykonać na odcinkach w których pomiary rezystancji będą wyższe od 10  $\Omega$ . Osprzęt uziemiający musi spełniać warunki materiałowo - techniczne podane w normie polskiej P-SEP/E-001 Sieci energetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa. Pręty uziemiające skręcane, pręty odgromowe i uchwyty uziemiające.

- Uchwyty posiadają symbole: SWW-0625-489 PKWiU 28.1.10-35.59,  
SWW-0625-489 PKWiU 28.11.23-63.39.

- Złącza: SWW 0654-29 PKWiU 28.63.14-43.19.

- Śruby naciągowe: SWW 0625-489 PKWiU 28.11.10-35.59.

- Pręty uziemiające: SWW 0455-1 PKWiU 27.10.60-33.
- Pręty odgromowe: SWW 0455-122 PKWiU 27.10.60-33.42.

## 5. UWAGI

Elementy instalacji odgromowej wyprodukowane i zainstalowane muszą posiadać znak zgodności europejskiej CE (oraz deklarację zgodności). Powinny też być zabezpieczone przed korozją (przez cynkowanie lub malowanie farbą proszkową) oraz konserwowane (poprzez smarowanie wazeliną techniczną). Uzupełnieniem zewnętrznej instalacji odgromowej jest ochrona przeciwprzebieciowa instalacji odgromowej dla urządzeń klimatyzatorów, sprężarek, anten satelitarnych i itp..

### 5.1. Warunki doboru i wykonania instalacji odgromowej są określone przez następujące normy:

- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebieciami. Ochrona przed przebieciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.  
PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.  
PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.  
PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.  
PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.  
PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń pioruno-chronnych.