

# **PODRĘCZNIK *INPE* DLA ELEKTRYKÓW**

ZESZYT 11.

sierpień 2006

## **Ochrona odgromowa obiektów budowlanych**

**praca zbiorowa** pod redakcją doc. dr inż. Jana Strojnego

**Autor:** prof. dr hab. inż. Andrzej Sowa

**Recenzent:** prof. dr hab. inż. Zdobysław Flisowski

### **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
  - 1.1. Wykaz podstawowych definicji
  - 1.2. Normy i zalecenia
2. ZAGROŻENIE PIORUNOWE
  - 2.1. Prądy piorunowe wyładowań doziemnych
  - 2.2. Zagrożenie stwarzane przez przepływ prądu piorunowego
    - 2.2.1. Erozja termiczna blachy
    - 2.2.2. Siły elektrodynamiczne działające pomiędzy przewodami z prądem udarowym
  - 2.3. Ocena zagrożenia piorunowego
    - 2.3.1. Bezpośrednie wyładowanie piorunowe w obiekt
    - 2.3.2. Poziomy ochrony urządzeń piorunochronnych
    - 2.3.3. Ryzyko szkód piorunowych
3. STREFOWA KONCEPCJA OCHRONY ODGROMOWEJ
  - 3.1. Ogólna koncepcja ochrony

- 3.2. Podział obiektu na strefy zagrożenia
- 4. ZEWNĘTRZNA OCHRONA ODGROMOWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
  - 4.1. Zwody
    - 4.1.1. Zwody niskie na rozległych dachach płaskich
    - 4.1.2. Zwody pionowe
  - 4.2. Przestrzenie chronione
    - 4.2.1. Odstępy bezpieczne
    - 4.2.2. Kąty ochronne
  - 4.3. Zasady ochrony urządzeń umieszczonych na dachach obiektów
    - 4.3.1. Ochrona anten przed bezpośrednim uderzeniem piorunu
  - 4.4. Dachy wielospadowe
    - 4.4.1. Dachy kryte dachówką
    - 4.4.2. Metalowe pokrycia dachowe
    - 4.4.3. Pokrycia z materiałów łatwopalnych
  - 4.5. Ochrona przed przeskokami iskrowymi
  - 4.6. Przewody odprowadzające
  - 4.7. Przewody uziemiające
  - 4.8. Uziomy
    - 4.8.1. Uziomy naturalne
    - 4.8.2. Uziomy sztuczne
      - 4.8.2.1. Sztuczne uziomy fundamentowe
    - 4.8.3. Wyznaczanie wymiarów układów uziomowych
    - 4.8.4. Wyznaczanie wartości rezystancji uziomów

#### 4.8.5. Rezystancje udarowe uziomów

### 5. WEWNĘTRZNA OCHRONA ODGROMOWA W OBIEKTACH BUDOWLANYCH

#### 5.1. Wyrównanie potencjałów instalacji wprowadzanych do obiektu

##### 5.1.1. Zagrożenie piorunowe instalacji

#### 5.2. Wyrównanie potencjałów wewnątrz obiektów budowlanych

#### 5.3. Ograniczanie przepięć w instalacji elektrycznej

##### 5.3.1. Ograniczniki przepięć typu 1

#### 5.4. Ograniczanie przepięć w systemach przesyłu sygnałów

##### 5.4.1. Iskierniki gazowe

###### 5.4.1.1. Zasady doboru iskierników gazowych

##### 5.4.2. Układy ograniczające przepięcia

##### 5.4.3. Ochrona analogowych urządzeń abonenckich

##### 5.4.4. Ograniczanie przepięć w obwodach wysokiej częstotliwości

### 6. BADANIA URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH

#### 6.1. Badanie elementów urządzenia piorunochronnego

#### 6.2. Badania symulujące zagrożenie piorunowe w obiektach budowlanych

#### 6.3. Eksploatacja i konserwacja ograniczników przepięć

##### 6.3.1. Kontrola stanu technicznego ograniczników przepięć

#### 6.4. Badania odbiorcze i okresowe urządzeń piorunochronnych

6.4.1. Konserwacja i sprawdzanie urządzeń  
piorunochronnych

7. PODSUMOWANIE

LITERATURA