

## Spis treści

<b>Streszczenie .....</b>	<b>7</b>
<b>Summary .....</b>	<b>9</b>
<b>Wykaz ważniejszych oznaczeń .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Wprowadzenie .....</b>	<b>15</b>
<b>2. Analiza wyładowań atmosferycznych .....</b>	<b>19</b>
2.1. Rozwój badań nad wyładowaniami atmosferycznymi .....	19
2.2. Współczesne metody i techniki badań .....	27
2.3. Klasyfikacja wyładowań atmosferycznych .....	30
2.4. Wyładowania odgórne ujemne .....	32
2.5. Pole elektryczne i magnetyczne wyładowań doziemnych .....	41
2.6. Analiza polskich rejestracji pola elektrycznego wyładowań atmosferycznych .....	45
<b>3. Modelowanie matematyczne wyładowań atmosferycznych .....</b>	<b>55</b>
3.1. Cele i zakres modelowania wyładowań piorunowych .....	55
3.2. Koncepcje teoretyczne i modele lidera skokowego .....	56
3.3. Modelowanie lidera strzałowego .....	62
3.4. Modelowanie wyładowania głównego .....	65
3.5. Weryfikacja modeli matematycznych wyładowania głównego .....	78
<b>4. Modelowanie wyładowania głównego z uwzględnieniem efektu korony .....</b>	<b>81</b>
4.1. Prąd wyładowania głównego .....	81
4.2. Efektywny prąd korony .....	84
4.3. Dynamika korony wyładowania głównego .....	87
4.4. Konduktywność obszaru wokół rdzenia kanału piorunowego .....	100
4.5. Rozwój modeli wyładowania głównego .....	101
4.6. Dualizm modeli z arbitralnie zdefiniowanym prądem .....	112

<b>5. Wykorzystanie modeli matematycznych i fizycznych w ochronie przed przepięciami atmosferycznymi.....</b>	<b>119</b>
5.1. Modelowanie matematyczne przepięć atmosferycznych w złożonych strukturach przewodzących .....	121
5.2. Wykorzystanie modeli antenowych .....	126
5.3. Wykorzystanie modeli z arbitralnie określonym prądem.....	137
5.4. Pole magnetyczne wokół krętego kanału piorunowego z odgałęzieniami.....	147
5.5. Badanie efektywności urządzeń piorunochronnych małych obiektów budowlanych .....	151
<b>6. Podsumowanie i wnioski .....</b>	<b>168</b>
<b>Literatura .....</b>	<b>171</b>