

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	5
1.1.	Symbolne graficzne elementów i układów ochronnych	6
1.2.	Wykaz podstawowych definicji	7
2.	PRZEPIĘCIA W SYSTEMACH PRZESYŁU SYGNAŁÓW	10
2.1.	Obwody telekomunikacyjne	10
2.2.	Systemy informatyczne	14
2.3.	Zagrożenie przepięciowe w obiekcie uderzonym przez piorun	14
3.	ODPORNOŚĆ UDAROWA PRZYŁĄCZY SYGNAŁOWYCH URZĄDZEŃ	27
3.1.	Udary wywołane przez przepięcia łączeniowe i piorunowe	27
3.2.	Serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	29
3.3.	Tłumione przebiegi sinusoidalne	30
3.4.	Poziomy odporności udarowej przyłączy sygnałowych urządzeń	31
4.	ELEMENTY OGRANICZAJĄCE PRZEPIĘCIA	34
4.1.	Iskierniki gazowe	34
4.1.1.	Zasady doboru iskierników gazowych	40
4.2.	Elementy półprzewodnikowe	42
4.2.1.	Warystory	42
4.2.2.	Diody zabezpieczające	43
4.3.	Elementy tłumiące zakłócenia	47
5.	URZĄDZENIA OGRANICZAJĄCE PRZEPIĘCIA	49
5.1.	Badania właściwości urządzeń ograniczających przepięcia	49
5.2.	Zasady doboru urządzeń ograniczających przepięcia	51
5.2.1.	Etapy postępowania przy doborze SPD	52
5.3.	Przykład doboru urządzenia ograniczającego przepięcia	60
5.4.	Zasady poprawnego montażu urządzeń ograniczających przepięcia	63
5.4.1.	Spadki napięć na przewodach wykorzystywanych do przyłączania SPD	63
5.4.2.	Wzajemne oddziaływanie pomiędzy przewodami	68
5.4.3.	Brak koordynacji pomiędzy ochroną podstawową o dodatkową	68
5.4.4.	Różnice potencjałów pomiędzy instalacjami dochodzącymi do urządzenia	68

6.	WPROWADZANIE LINII PRZESYŁU SYGNAŁÓW DO OBIEKTU BUDOWLANEGO	70
7.	KOORDYNACJA UKŁADANIA INSTALACJI NISKONAPIĘCIOWYCH W OBIEKTACH BUDOWLANYCH	75
7.1.	Ogólne zasady układania przewodów w obiekcie budowlanym	75
7.2.	Odstępy między przewodami różnych instalacji	76
8.	OGRANICZANIE PRZEPIĘĆ W RÓŻNORODNYCH SYSTEMACH ELEKTRONICZNYCH	82
8.1.	Ograniczanie przepięć w systemach kontrolno-pomiarowych	82
8.1.1.	Sterowniki	82
8.1.2.	Przetworniki i czujniki	84
8.1.3.	Obwody iskrobezpieczne	87
8.2.	Systemy telewizyjne	89
8.3.	Urządzenia abonenckie	92
8.4.	Lokalne sieci komputerowe	93
8.5.	Systemy telemechaniki	96
8.6.	Ograniczanie przepięć w obwodach wielkiej częstotliwości	99
9.	PODSUMOWANIE	101
	LITERATURA	102