

Moduł I

1. Wprowadzenie
2. Przebiecia – podstawy teoretyczne
3. Przebiegi czasowe udarów
4. Rozkład prądu piorunowego i norma PN-EN 62305
5. Ekwipotencjalizacja – wyrównanie potencjałów
6. Iskiernik separacyjny
7. Stopniowanie ochrony przebieciowej
8. Problem koordynacji między typami ograniczników
9. Ogranicznik typu A – ochrona po stronie energetyki
10. Przykład z życia – dlaczego warto inwestować w ochronę

Moduł II

1. Rezystancja uziemienia – wymagania i znaczenie praktyczne
2. Połączenia wyrównawcze – minimalne przekroje przewodów
3. Kaskadowość ochrony – odległość i praktyka
4. Prawo budowlane a ochrona przebieciowa w Polsce
5. Ubezpieczenia a ochrona przebieciowa
6. Parametry techniczne SPD – kluczowe wielkości
7. Ograniczniki typu III – ochrona urządzeń końcowych
8. Jakość warystorów – dlaczego cena ma znaczenie
9. Przegląd typów ograniczników
10. Wskaźniki stanu i sygnalizacja uszkodzenia
11. Zabezpieczanie urządzeń elektrycznych – wyłączniki i UPS-y
12. Symbole schematowe ograniczników

Moduł III

1. Typy sieci elektroenergetycznych a dobór ograniczników przebieci
2. Sieć TN-C-S — najczęstszy układ w praktyce
3. Odległości izolacyjne od przewodów odprowadzających
4. Pioruny w praktyce — zagrożenia i ciekawostki
5. Miejsce montażu SPD w instalacji
6. Długości przewodów podłączeniowych SPD
7. Przekroje przewodów podłączeniowych SPD
8. Dobezpieczanie ograniczników przebieci
9. Błędy montażowe
10. Ochrona przebieciowa torów sygnałowych i stref Ex
11. Podsumowanie praktyczne

Moduł IV

1. Demonstracja laboratoryjna – dobezpieczenie SPD
2. Dobór ograniczników w domach jednorodzinnych
3. Stare budynki z siecią TN-C
4. Podział PEN – zasady i typowe błędy
5. Uziemienie własne – przykład z praktyki
6. Priorytety ochrony – kolejność zabezpieczeń
7. Żywotność ograniczników przebieci
8. Ograniczniki przebieci w instalacjach fotowoltaicznych
9. Rola instalatora – kompetencje i odpowiedzialność
10. Kontekst rynkowy – producenci SPD w Polsce