

Przedmowa	7
1. Zagadnienia wstępne	9
1.1. Systematyka pojęć z zakresu bezpieczeństwa elektroenergetycznego i niezawodności zasilania	9
1.1.1. Bezpieczeństwo energetyczne i przesłanki jego stanu	9
1.1.2. Niezawodność systemu elektroenergetycznego	12
1.1.3. Jakość dostawy energii elektrycznej (jakość zasilania) a niezawodność zasilania ..	15
1.1.4. Niezawodność zasilania energią elektryczną i jej miejsce w problematyce niezawodności systemu elektroenergetycznego	17
1.2. Analiza i ocena niezawodności systemu elektroenergetycznego.....	17
1.2.1. Wprowadzenie.....	17
1.2.2. Wskaźniki niezawodności systemu elektroenergetycznego	18
1.2.3. Praktyka analizy i oceny niezawodności systemu elektroenergetycznego.....	23
1.3. Standardy bezpieczeństwa elektroenergetycznego i niezawodności zasilania	30
2. Niezawodność elementów i systemów	39
2.1. Pojęcia podstawowe.....	39
2.2. Elementy i ich modele niezawodnościowe	40
2.3. Rozkłady zmiennych losowych stosowane w modelach niezawodnościowych elementów i systemów	48
2.3.1. Probabilistyczne rozkłady czasu do uszkodzenia przy impulsowym działaniu narażenia.....	48
2.3.2. Probabilistyczne rozkłady czasu do uszkodzenia przy kumulacyjnym działaniu narażeń.....	53
2.4. Procesy losowe i strumienie zdarzeń jako modele niezawodnościowe elementów i systemów.....	57
2.5. Struktury niezawodnościowe systemów	68
2.6. Wykorzystanie liczb rozmytych w modelach niezawodności elementów i systemów.....	74
2.6.1. Wprowadzenie do zbiorów i liczb rozmytych.....	74
2.6.2. Klasyfikacja zagadnień i przykłady wykorzystania liczb rozmytych w modelach niezawodnościowych	75
2.7. Ogólne zasady budowy modelu niezawodnościowego	78
2.8. Model procesu eksploatacji systemu jako podstawa modelu niezawodnościowego.....	79
3. Metody obliczeń niezawodności systemów	82
3.1. Wprowadzenie	82
3.2. Podział metod obliczeniowych	82

3.3. Metody analityczne.....	83
3.4. Metody symulacyjne.....	93
3.5. Porównanie metod obliczeniowych: procesów Markowa oraz minimalnych ścieżek i przekrojów	97
4. Niezawodność wytwarzania energii elektrycznej w systemie elektroenergetycznym	101
4.1. Niezawodność wytwarzania i jej parametry	101
4.2. Modele niezawodnościowe jednostek wytwórczych energii elektrycznej	107
4.3. Wyznaczanie dystrybuanty mocy dyspozycyjnej systemu i wskaźników niezawodności wytwarzania.....	111
4.4. Algorytm i program obliczeniowy ONW (Ocena Niezawodności Wytwarzania).....	121
4.5. Modelowanie niezawodności jednostek wytwórczych z ograniczeniami generacyjnymi....	124
5. Niezawodność elektroenergetycznych systemów sieciowych (przesyłowego i rozdzielczych)	130
5.1. Podstawowe definicje	130
5.2. Obowiązki podmiotów organizacyjnych elektroenergetyki prowadzących „biznes sieciowy”	136
5.3. Struktura, zadania i parametry niezawodnościowe elektroenergetycznych systemów sieciowych	139
5.4. Metody obliczeniowe i narzędzia komputerowe do prognozowania niezawodności systemów przesyłowych i rozdzielczych.....	145
5.4.1. Ogólna charakterystyka metod obliczeniowych i programów komputerowych....	145
5.4.2. Metodyka i program NIEZ	149
5.4.3. Metodyka i program TRELSS.....	160
6. Niezawodność zasilania odbiorców w energię elektryczną	174
6.1. Niezawodność stacji elektroenergetycznych	174
6.2. Niezawodność zasilania odbiorców.....	181
7. Dane i systemy testowe do obliczeń niezawodnościowych	189
7.1. Zbieranie i obróbka informacji statystycznej o niezawodności obiektów elektroenergetycznych	189
7.2. Dane niezbędne do obliczeń i dane niezawodnościowe elementów systemu elektroenergetycznego	191
7.3. Systemy testowe IEEE: RTS-79/86 i RTS-96.....	204
7.4. System edukacyjny RBTS	225
8. Zagadnienia optymalizacji niezawodności systemu elektroenergetycznego, bezpieczeństwa elektroenergetycznego i niezawodności zasilania energią elektryczną.....	229
8.1. Ogólne sformułowanie problemu optymalizacji poziomu bezpieczeństwa elektroenergetycznego i/lub niezawodności	229
8.2. Optymalna niezawodność systemu elektroenergetycznego.....	232
8.3. Koszty zawodności i ich wyznaczanie.....	236
Bibliografia	250