

Spis treści

1. Wstęp	7
Wykaz ważniejszych skrótów i oznaczeń literowych	9
2. Instalacje i urządzenia elektryczne	11
2.1. Podstawy fizyczne zjawisk elektrycznych	11
2.1.1. Pasmowy model atomu	13
2.1.2. Napięcie elektryczne	15
2.1.3. Natężenie	16
2.1.4. Intuicja: napięcie czy prąd?	18
2.2. Podstawowe prawa elektrotechniki	20
2.3. Napięcie stałe i przemienne	26
2.4. Moc elektryczna	27
2.5. Podstawy magnetyzmu	30
2.6. Obwody i instalacje elektryczne prądu przemiennego	35
2.6.1. Kondensator	42
2.6.2. Cewka	45
2.6.3. Parametry sieci i jakość energii elektrycznej	47
2.7. Moc w obwodach prądu przemiennego	50
2.8. Impedancja	53
2.9. Kable i przewody elektryczne	55
2.9.1. Oznaczenia przewodów	57
2.9.2. Materiały izolacyjne	61
2.9.3. Zagrożenia związane z użytkowaniem instalacji elektrycznych	63
2.9.4. Funkcjonowanie instalacji i urządzeń w warunkach pożaru	65

2.10. Kable i przewody ognioodporne	70
2.10.1. Przeżywalność przewodu w warunkach pożaru.	72
2.10.3. Reakcja wyrobu na ogień.	73
2.10.3. Metody uniepalniania materiałów izolacyjnych	76
2.11. Przesył energii elektrycznej.	78
2.12. Projekt instalacji elektrycznej	81
2.13. Urządzenia elektryczne.	87
2.13.1. Klasy ochronności	88
2.13.2. Stopnie ochrony IP	95
2.13.3. Znak CE	98
2.13.4. Pozostałe symbole na urządzeniach elektrycznych	99
2.14. Układy sieci	100
3. Zagrożenia elektroenergetyczne w świetle przepisów prawa i norm . . .	105
3.1. Kwalifikacje zawodowe	105
3.2. Ogólne przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	113
3.2.1. Wprowadzenie	113
3.2.2. Ustawa Kodeks pracy – fundament bezpieczeństwa.	114
3.2.3. Akt wykonawczy o zakresie ogólnym.	115
3.3. Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy	129
3.3.1. Akt wykonawczy szczegółowy.	129
3.3.2. Instrukcje branżowe	133
3.4. Badania okresowe instalacji i urządzeń elektrycznych.	137
4. Techniczne i organizacyjne środki bezpieczeństwa	145
4.1. Skutki przepływu prądu przez organizm człowieka	145
4.1.1. Problem porażenia elektrycznego.	145
4.1.2. Podstawowe definicje	146
4.1.3. Skutki przepływu prądu przez ciało człowieka.	149
4.2. Zabezpieczenia instalacji elektrycznych	153
4.2.1. Istota problemu	153
4.2.2. Dotyk pośredni i bezpośredni	155
4.2.2. Wyłącznik różnicowo-prądowy	160
4.2.4. Bezpiecznik topikowy	164
4.2.5. Przekaznik termobimetalowy.	171
4.2.6. Wyłącznik instalacyjny.	174
4.2.7. Zabezpieczenia przed przepięciem.	182
4.3. Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	190
4.3.1. Istota problemu wybuchowości	190

4.3.2. Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem	193
4.3.3. Znakowanie urządzeń elektrycznych wg ATEX	195
4.4. Elektryczność statyczna	202
4.4.1. Wprowadzenie	202
4.4.2. Mechanizm i warunki powstawania	203
4.4.3. Szeregi tryboelektryczne	207
4.4.4. Rodzaje wyładowań elektrostatycznych	208
4.4.5. Zagrożenia	211
4.4.6. Zabezpieczenia	213
4.5. Pola elektromagnetyczne	218
4.5.1. Podstawy fizyczne	218
4.5.2. Przyczyny i skutki	221
4.5.3. Ocena zagrożenia	223
4.5.4. Strefy ochronne	224
5. Produkcja energii elektrycznej	227
5.1. Wprowadzenie	227
5.2. Elektrownie węglowe	231
5.3. Elektrownie wodne	234
5.4. Elektrownie wiatrowe	237
5.5. Energia słoneczna	242
5.6. Energia jądrowa	250
6. Podsumowanie	259
7. Leksykon dla opornych	261
8. Literatura	283
Opracowania zwarte	283
Wykaz aktów prawnych	284
Wykaz norm	286
Źródła filmów i odnośników (QR)	287
9. Skorowidz	289