

Spis treści

Przedmowa	7
1. Wstęp	9
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	9
1.2. Terminy i definicje	12
1.3. Oznaczenia i skróty	31
1.4. Wymagania bhp przy wykonywaniu robót elektrycznych	33
2. Dokumentacja	36
2.1. Projekt koncepcyjny	36
2.2. Projekt budowlany i projekt instalacji elektrycznych	36
2.3. Projekt wykonawczy	37
2.4. Dokumentacja powykonawcza	38
2.5. Projekt organizacji robót	38
2.6. Dokumentacja projektowa sieci	39
2.7. Projekt bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz)	40
2.8. Projekt instalacji telekomunikacyjnych	40
3. Urządzenia i wyroby wprowadzone do obrotu	43
3.1. Wymagania formalne	43
3.2. Wymagania techniczne dotyczące urządzeń, aparatury i materiałów	46
4. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń i instalacji elektrycznych w przemyśle	67
4.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru	67
4.2. Organizacja pracy na terenie budowy	69
4.3. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów, elementów instalacji i urządzeń na terenie budowy	71
4.4. Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych	76
4.5. Wykonywanie połączeń szyn, przewodów oraz przyłączanie do aparatów i urządzeń	79
4.6. Sprawdzenia odbiorcze. Rozruch	80
4.7. Odbiór robót	81
4.8. Przekazanie do eksploatacji. Rękojmia	84
5. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń, sieci i instalacji elektrycznych	85
5.1. Wymagania dotyczące sieci elektroenergetycznych	85
5.2. Wymagania dotyczące montażu stacji i urządzeń zasilających	100
5.3. Stacje napowietrzne	101
5.4. Stacje wewnętrzne	111
5.5. Montaż instalacji elektrycznych w pomieszczeniach	122

5.6. Rozdzielnice o napięciu znamionowym 1 kV	123
5.7. Zasilanie odbiorników energii elektrycznej w obiektach przemysłowych.....	127
5.8. Instalacje elektryczne wewnętrzne o napięciu do 1 kV	151
5.9. Instalacje elektryczne wewnętrzne według normy wieloarkuszowej PN-HD 60364	151
6. Wymagania dotyczące ochrony odgromowej	163
6.1. Wymagania ogólne	163
6.2. Przewody odprowadzające.....	164
6.3. Uziomy	164
6.4. Urządzenia piorunochronne wewnętrzne	164
6.5. Ochrona w wykonaniu specjalnym	165
6.6. Ochrona linowych urządzeń transportowych	167
6.7. Ochrona dźwigów budowlanych.....	169
6.8. Ochrona urządzeń rozdzielczych	169
6.9. Montaż urządzeń piorunochronnych.....	170
6.10. Badania urządzeń piorunochronnych w wykonaniu specjalnym	170
7. Instalacje elektryczne w obiektach zagrożonych wybuchem i pożarem.....	172
7.1. Instalacje elektryczne w strefach zagrożonych wybuchem	172
7.2. Wspólne wymagania dotyczące stref potencjalnie zagrożonych wybuchem	172
7.3. Źródła emisji czynników palnych	174
7.4. Klasyfikacja przestrzeni zagrożonych wybuchem atmosfer gazowych	174
7.5. Przestrzenie zagrożone wybuchem atmosfer pyłowych.....	175
7.6. Wymiary stref zagrożonych wybuchem.....	176
7.7. Dokumentacja klasyfikacyjna	177
7.8. Alternatywna metoda oceny ryzyka obejmująca „poziom zabezpieczenia urządzeń” (EPL)	180
7.9. Urządzenia elektryczne w wykonaniu przeciwwybuchowym	180
7.10. Stopnie ochrony osłon urządzeń elektrycznych	184
7.11. Konstrukcje urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym.....	185
7.12. Poziomy zabezpieczenia urządzeń	190
7.13. Znakowanie urządzeń elektrycznych przeciwwybuchowych	191
7.14. Wymagania w zakresie doboru urządzeń elektrycznych do stref zagrożonych wybuchem.....	193
7.15. Związek między poziomem zabezpieczenia urządzeń (EPL) i strefami zagrożenia wybuchem.....	193
7.16. Dobór urządzeń elektrycznych według poziomu zabezpieczenia urządzeń (EPL)	194
7.17. Dobór urządzeń elektrycznych według grup.....	196
7.18. Dobór urządzeń elektrycznych według temperatury samozapalenia gazów, par lub pyłów oraz temperatury otoczenia	196
7.19. Dobór opraw oświetleniowych	198
7.20. Dobór silników elektrycznych	199
7.21. Wymagania w stosunku do wykonania instalacji elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem.....	200

7.22. Układy sieciowe i ochrona od porażeń prądem elektrycznym	200
7.23. Ochrona przed wpływami zewnętrznymi.....	201
7.24. Urządzenia instalowane ponad przestrzeniami zagrożonymi wybuchem	201
7.25. Wyrównywanie potencjałów.....	201
7.26. Ochrona przed gromadzeniem się ładunków elektryczności statycznej	202
7.27. Ochrona katodowa części metalowych	202
7.28. Zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe.....	203
7.29. Silniki elektryczne	203
7.30. Wymagania w zakresie instalowania przeciwpożarowych wyłączników zasilania	204
7.31. Wymagania w stosunku do instalowania grzejników rezystancyjnych	205
7.32. Wymagania w stosunku do oprzewodowania	205
7.33. Wymagania dotyczące urządzeń w osłonach ognioszczelnych „d”	207
7.34. Wymagania dotyczące obwodów iskrobezpiecznych	208
7.35. Wymagania do urządzeń w osłonach gazowych z nadciśnieniem	209
7.36. Wymagania w stosunku do instalacji urządzeń w wykonaniu Ex„n”	212
7.37. Odbiór powykonawczy instalacji elektrycznych w strefach potencjalnie zagrożonych wybuchem.....	212
7.38. Ochrona odgromowa obiektów zagrożonych wybuchem	214
7.39. Instalacje elektryczne w obiektach o zwiększonym zagrożeniu pożarem.....	217
7.40. Dobór i instalowanie urządzeń.....	219
7.41. Odbiór robót.....	226
8. Ochrona i zabezpieczenia w instalacjach elektrycznych	227
8.1. Wymagania ogólne	227
8.2. Ochrona i zabezpieczenia w instalacjach elektrycznych do 1 kV	228
8.3. Ochrona i zabezpieczenia w instalacjach elektrycznych powyżej 1 kV	230
9. Instalacja telekomunikacyjna w obiektach przemysłowych	248
9.1. Informacje ogólne	248
9.2. Wymagania ogólne	248
9.3. Przemysłowa struktura telekomunikacyjna.....	249
9.4. Instalacje antenowe	258
9.5. Dodatkowe elementy budynkowej instalacji telekomunikacyjnej	260
9.6. Koordynacja pomiędzy instalacjami elektroenergetycznymi a teletechnicznymi	261
9.7. Podstawowe wymagania instalacyjne	264
9.8. Wymagania dotyczące pomieszczeń technicznych.....	267
9.9. Punkt dystrybucyjny	268
9.10. Montaż instalacji teletechnicznej	268
9.11. Montaż poszczególnych elementów instalacji teletechnicznej	273
9.12. Odbiór instalacji telekomunikacyjnych.....	274
10. Transport.....	279
10.1. Wymagania ogólne	279
10.2. Transport materiałów	279

10.3. Odbiór i przyjęcie materiałów.....	280
10.4. Składowanie materiałów elektrycznych.....	280
10.5. Inne urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót elektrycznych budowlano-montażowych.....	283
Załącznik 1.....	284
Protokół odbioru końcowego instalacji telekomunikacyjnej w budynku (obiekcie budowlanym).....	284
Bibliografia	286