

PODREĆCZNIK DLA ELEKTRYKÓW

praca zbiorowa pod redakcją Jana Strojnego

Zeszyt 39

Urządzenia elektryczne w strefach zagrożonych wybuchem Wybrane zagadnienia

Autor: inż. Michał Świerżewski

Recenzent: inż. Roman Stadnicki

Tekst dostarczono w marcu 2012 r.

Od Wydawcy

W publikacji omówiono bezpieczeństwo przeciwwybuchowe, eliminowanie lub ograniczenie powstawania mieszanin wybuchowych, klasyfikację przestrzeni zagrożonych wybuchem do odpowiednich stref zagrożenia, dobór urządzeń elektrycznych, technologicznych, ochronnych itp. odpowiednio do wymagań dla poszczególnych stref zagrożenia, problematykę doboru zabezpieczeń urządzeń elektrycznych i przewodów oraz obiektów budowlanych i urządzeń technologicznych przed wyladowaniami atmosferycznym i elektrycznością statyczną. Omówiono również zasady eksploatacji urządzeń elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem.

Publikacja stanowi kontynuację i aktualizację zagadnienia urządzeń i instalacji zagrożonych wybuchem przedstawionego w zeszycie podręcznika INPE nr 16/2007, autorstwa Aleksandra Skibińskiego, "Urządzenia i instalacje elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem", wyjaśnia podstawowe parametry materiałów palnych mające związek z konstrukcją zabezpieczenia przeciwwybuchowego urządzeń elektrycznych wg techniki ATEX (w szczególności Dyrektywy 94/9/WE) i uzupełnia zagadnienia eksploatacji wg postanowień normy PN-EN 60079 część 19 Atmosfery wybuchowe. Naprawa, remont i regeneracja urządzeń.

Wydawnictwo dotowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

© Copyright by: COSiW SEP – Zakład Wydawniczy „INPE” w Belchatowie

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany, ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Miesięcznik *INPE – Informacje o Normach i Przepisach Elektrycznych*

Rok wyd. XVI

Podręcznik INPE dla Elektryków – Zeszyty monotematyczne (bezpłatny dodatek dla prenumeratorów miesięcznika)

ISSN 1234-0081

Wydawca i Redakcja: SEP – COSiW w Warszawie, Zakład Wydawniczy „INPE” w Belchatowie, ul. Czaplinska 44, 97-400 Belchatów, tel. 44 633 33 55, fax 44 635 02 02, www.redinpe.com, e-mail: redinpe@neostrada.pl

Adres dla korespondencji: ul. Kalinowa 5, 97-400 Belchatów

Kierownik ZW – Redaktor Naczelny: Tadeusz Malinowski tel. 44 632 32 61, kom. 785 028 557

Z-ca Redaktora Naczelnego: Jan Strojny tel. 695 899 729

Biurowisko i Księgowość: Małgorzata Filipiak, tel. 44 633 33 55, kom. 783 976 966

Skład komputerowy: KON Tekst Kraków, www.kon-tekst.pl

Druk: Leyko Kraków

Nakład: do 5500 egz.

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	6
2.	Pojęcia i definicje użyte w opracowaniu	7
3.	Wiadomości podstawowe	9
3.1.	Wprowadzenie	9
3.2.	Powietrze	9
3.3.	Formy palenia się	10
3.4.	Mieszanki wybuchowe	10
3.5.	Temperatura zapłonu cieczy palnych	12
3.6.	Gęstość względna gazów i par	12
3.7.	Granice wybuchowości	15
3.8.	Temperatura samozapalenia	16
3.9.	Mieszanki pyłów z powietrzem	17
3.10.	Źródła energii zapalającej	18
4.	Dyrektywa Atex 94/9/WE	22
4.1.	Cele dyrektywy Atex 94/9/WE	22
4.2.	Zakres stosowania dyrektywy Atex 94/9/WE	23
4.3.	Urządzenia wyłączone z zakresu dyrektywy Atex 94/9/WE	28
4.4.	Zasadnicze wymagania	29
4.5.	Instrukcje montażu i eksploatacji	33
4.6.	Oznakowanie urządzeń i systemów ochronnych	34
4.7.	Zastosowanie dyrektywy Atex 94/9/WE do wyrobów używanych, naprawianych lub modyfikowanych oraz części zamiennych	34
5.	Klasyfikacja przestrzeni potencjalnie zagrożonych wybuchem	37
5.1.	Ocena zagrożenia wybuchem	37
5.2.	Zapobieganie wybuchowi	37
5.3.	Klasyfikacja do stref zagrożenia wybuchem	38
5.4.	Dokumentacja klasyfikacyjna	44
6.	Urządzenia elektryczne w wykonaniu przeciwwybuchowym	46
6.1.	Rodzaje urządzeń elektrycznych przeciwwybuchowych	46
6.2.	Podział urządzeń i systemów ochronnych na grupy i kategorie	47
6.3.	Temperatury	51
6.4.	Stopnie ochrony osłon urządzeń elektrycznych	52
6.5.	Konstrukcje urządzeń elektrycznych przeciwwybuchowych	53

6.6. Alternatywna metoda oceny ryzyka, obejmująca poziom zabezpieczenia urządzeń (EPL)	66
6.7. Znakowanie urządzeń elektrycznych przeciwwybuchowych	71
7. Procedury oceny zgodności	76
8. Instalacje elektryczne w strefach zagrożonych wybuchem	78
8.1. Wymagania wspólne	78
8.2. Dobór urządzeń elektrycznych	80
8.3. Podstawowe wymagania w zakresie wykonania instalacji elektrycznych	86
9. Eksploatacja urządzeń elektrycznych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	93
9.1. Wiadomości ogólne	93
9.2. Oględziny	93
9.3. Przeglądy okresowe	94
9.4. Pomiary eksploatacyjne	95
9.5. Naprawy	97
10. Ustawy, rozporządzenia i normy	101