

Spis treści

Ważniejsze skróty występujące w podręczniku	5
Wstęp	9
1. Zagrożenie dla człowieka i środowiska naturalnego ze strony substancji i preparatów chemicznych	13
2. Przegląd poważnych awarii z udziałem niebezpiecznych substancji chemicznych	21
2.1. Pojęcie poważnej awarii chemicznej	21
2.2. Wybrane przykłady poważnych awarii chemicznych	22
2.2.1. Pożar w rafinerii w Feyzin	22
2.2.2. Katastrofa tankowca „Torrey Canyon”	23
2.2.3. Katastrofa w rafinerii w Czechowicach-Dziedzicach	24
2.2.4. Wybuch w fabryce nylonu w Flixborough	25
2.2.5. Awaria w zakładach chemicznych ICMESA w Seveso	26
2.2.6. Katastrofa tankowca „Amoco Cadis”	27
2.2.7. Awaria w elektrowni atomowej w Tree Mile Island w USA	28
2.2.8. Katastrofa w tunelu Salang	28
2.2.9. Wybuch w zaporowni zakładów wodociągowych w Abbeystead	29
2.2.10. Meksyk, San Juanico - Ixhuatepec	29
2.2.11. Bhopal w Indiach - największa awaria chemiczna	30
2.2.12. Awaria w elektrowni atomowej w Czarnobylu na Ukrainie	31
2.2.13. Pożar w magazynie laboratoriów koncernu chemicznego Sandoz w Bazylei	34
2.2.14. Eksplozja rurociągu gazowego w okolicy Ufy w Baszkirii	34
2.2.15. Katastrofa ekologiczna u wybrzeży Alaski	35
2.2.16. Katastrofa tankowca „Braer”	36
2.2.17. Katastrofa w Baia Mare w Rumunii	37
2.2.18. Wybuch w magazynach fajerwerków w Enschede	37
2.2.19. Wybuch nawozów sztucznych w Tuluzie	38
2.2.20. Wybuch w magazynach amunicji w Lagos w Nigerii	39
2.2.21. Eksplozja zbiorników paliw w Bunsfled	40
2.2.22. Wybrane katastrofy chemiczne w 2006 roku	40
2.2.23. Katastrofy górnicze	40
2.3. Rodzaje awarii, które mogą być wywołane przez skroplone gazy palne	42
2.4. Rodzaje awarii wywołanych przez ciecze palne	42
2.5. Wpływ rodzaju substancji magazynowanej lub przetwarzanej na rodzaj awarii	43

3. Zintegrowana ocena ryzyka wystąpienia poważnych awarii	47
4. Możliwe przyczyny pierwotne dochodzenia do stanu awaryjnego	53
5. Ocena zasięgu zagrożenia wywołanego uwolnieniem niebezpiecznych par, gazów lub cieczy	57
5.1. Zagrożenia wywołane parami i gazami	57
5.2. Zagrożenia wywołane cieczami	64
6. Nieszczelności jako źródło niebezpiecznych awarii i sposoby ich likwidacji	69
6.1. Przyczyny powstawania nieszczelności i ich rodzaje	69
6.2. Sposoby likwidacji wycieków	70
7. Pożary i wybuchy oraz sposoby przeciwdziałania i minimalizacji efektów ich oddziaływania na człowieka i środowisko	81
7.1. Rozwój procesu spalania i warunki zaistnienia wybuchu	81
7.2. Sposoby eliminowania zagrożenia pożarowego i wybuchowego	91
7.3. Systemy ograniczające i minimalizujące skutki zaistniałego wybuchu	96
7.3.1. Aparaty odporne na ciśnienie wybuchu	96
7.3.2. Tłumienie wybuchów	97
7.3.3. Odciażanie wybuchu przez stosowanie elementów upustowych	100
7.3.4. Odsprężanie wybuchu	106
8. Środki ochrony indywidualnej	111
8.1. Dyrektywa unijna dotycząca środków ochrony indywidualnej	111
8.2. Polskie uregulowania prawne dotyczące środków ochrony indywidualnej	113
8.3. Normy określające wymagania odnośnie do różnych rodzajów odzieży ochronnej i jej oznakowanie	117
8.4. Ochrony osobiste układu oddechowego	121
8.5. Odzież chroniąca przed czynnikami chemicznymi	126
8.6. Odzież chroniąca przed czynnikami biologicznymi	130
8.7. Odzież chroniąca przed oddziaływaniem prądu elektrycznego	130
8.8. Środki ochrony nóg	131
8.9. Środki ochrony rąk	132
8.10. Sprzęt ochrony głowy	133
8.11. Sprzęt ochrony oczu i twarzy	134
8.12. Sprzęt ochronny słuchu	136
8.13. Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości	137
9. Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy	143
10. Unijna dyrektywa Seveso i jej obecność w polskim prawodawstwie	155

10.1. Kontrola zagrożeń poważnymi awariami z udziałem substancji chemicznych wg dyrektywy Seveso III	155
10.1.1. Przyczyny powstania i ewolucja dyrektywy Seveso	155
10.1.2. Streszczenie tematyki zawartej w dyrektywie 2012/18/UE	156
10.1.3. Załączniki do dyrektywy 2012/18/UE	165
10.1.3.1. Załącznik I - substancje niebezpieczne	166
10.1.3.2. Załącznik II - minimalny zakres danych i informacji, które należy uwzględnić w raporcie o bezpieczeństwie, o którym mowa w art. 10	168
10.1.3.3. Załącznik III - informacje dotyczące systemu zarządzania bezpieczeństwem i organizacji zakładu, mające na celu zapobieganie poważnym awariom	169
10.1.3.4. Załącznik IV - dotyczący danych i informacji, które należy uwzględnić w planach operacyjno-ratowniczych	170
10.1.3.5. Załącznik V - zawiera zbiór informacji, jakie należy przekazać społeczności, o czym jest mowa w artykule 14	170
10.1.3.6. Załącznik VI - zawiera kryteria definiujące poważną awarię, która ma być zgłaszana Komisji Europejskiej	171
10.1.3.7. Załącznik VII - tabela korelacji	172
10.2. Dyrektywa Seveso w polskim prawodawstwie	172
10.2.1. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska	172
10.2.2. Rozporządzenia ministerialne powiązane z dyrektywą Seveso	174
10.2.2.1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju (Dz.U. 2016, Poz. 138)	174
10.2.2.2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie raportu o bezpieczeństwie zakładu o dużym ryzyku	175
10.2.2.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać plany operacyjno-ratownicze	175
10.2.2.4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowego zakresu informacji wymaganych do podania do publicznej wiadomości przez właściwe organy Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2015, Poz. 2145)	178
10.2.2.5. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłaszania do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U. 2013, Nr 5, poz. 58)	178
11. Dyrektywy ATEX 114 i 153 oraz ich implementacja w polskim prawodawstwie	181
11.1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/34/UE (ATEX 114)	181
11.2. Implementacja dyrektywy 2014/34/UE do polskiego ustawodawstwa	182
11.3. Dyrektywa 1999/92/WE, tzw. Dyrektywa ATEX 153	191
12. Uregulowania prawne odnośnie do warunków technicznych, usytuowania i ochrony przeciwpożarowej budynków	195

12.1. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	195
12.2. Rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów	198
13. Rozporządzenie wspólnoty europejskiej REACH	205
14. GHS i jego europejski odpowiednik rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 (CLP)	225
15. Ratownictwo chemiczne w Polsce	257
15.1. Historia ratownictwa chemicznego w Polsce	257
15.2. Aktualny stan ratownictwa chemicznego w Polsce	262
15.3. Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy	264
15.4. Zadania organów administracyjnych w sytuacji kryzysowej	268
15.5. Karty charakterystyki niebezpiecznych substancji chemicznych i ich mieszanin	272

oprac. BPK