

Spis treści

Przedmowa niemieckiego wydawcy	7
Przedmowa autorów	9
Od tłumacza	11
1. Gaszenie pożarów wewnętrznych a szkolenie w warunkach realnego pożaru	15
1.1. Gaszenie pożarów wewnętrznych jako kompleksowe zadanie straży pożarnej	15
1.2. Konieczność szkolenia strażaków w zakresie zwalczania pożarów wewnętrznych w warunkach zbliżonych do rzeczywistych	17
1.3. Szkolenie w warunkach rzeczywistych – symulacja rzeczywistości	19
1.4. Rozwój gaszenia pożarów wewnętrznych i szkolenia w tym zakresie w ostatnich dziesięcioleciach.....	19
1.4.1. Doświadczenia w zakresie szkolenia w Szwecji oraz ich rozwój w Europie.....	20
1.4.2. Rozwój w Niemczech	21
1.4.3. Rozwój szkoleń z zastosowaniem ognia otwartego w Polsce	22
1.5. Związek pomiędzy szkoleniem a praktyką ratowniczą	26
1.6. Błędy rozwoju i nauka z krzywej uczenia się.....	28
2. Podstawy w zakresie palenia się i gaszenia podczas zwalczania pożaru wewnętrznego ...	31
2.1. Przebieg spalania: czworobok pożaru/spalania.....	31
2.1.1. Ciepło.....	33
2.1.2. Materiały palne.....	38
2.1.3. Utleniacze.....	41
2.1.4. Reakcja łańcuchowa: zapłon i spalanie	42
2.2. Podstawy dynamiki pożaru w pomieszczeniach	45
2.2.1. Płomień	46
2.2.2. Przepływy powietrza	48
2.2.3. Rozprzestrzenianie się pożaru w zależności od geometrii otoczenia	51
2.2.4. Tryb procesu spalania.....	54
2.2.5. Zmieniona dynamika pożaru – nowe pożary.....	56
2.3. Przebieg gaszenia.....	59
2.3.1. Inertyzacja	61
2.3.2. Chłodzenie.....	61

3. Ekstremalne rozprzestrzenianie się pożaru i jego przebieg w pomieszczeniach zamkniętych	67
3.1. Wprowadzenie	67
3.2. Definicje i koncepcja dotycząca zjawisk związanych z gwałtownym rozwojem pożaru	68
3.3. Zjawiska występujące w trakcie pożaru kontrolowanego paliwem	70
3.3.1. Rozgorzenie	70
3.3.2. Pełzające języki płomieni (zapłon gazów pożarowych w strefie podsufitowej bez znaczącego wzrostu ciśnienia)	75
3.4. Zjawiska pożarowe kontrolowane przez wentylację	76
3.4.1. Wsteczny ciąg płomieni	80
3.4.2. Eksplozja warstwy dymu	83
3.4.3. Rozgorzenie uzależnione od wentylacji	84
3.5. Inne zjawiska pożarowe	85
3.5.1. Zimne płomienie	85
3.5.2. Przemieszczający się front spalania w warstwie dymu	86
3.5.3. Samozapłon gazów pożarowych	87
3.5.4. Płomienie będące pod wpływem naporu wiatru	87
4. Rozpoznawanie zagrożeń podczas natarcia wewnętrznego oraz ocena ryzyka	91
4.1. Taktyczne priorytety działań ratowniczo-gaśniczych	92
4.2. Rozważania o ryzyku	93
4.3. Rozpoznanie i ocena zagrożenia oparte na przebiegu pożaru w natarciu wewnętrznym	94
4.3.1. Krok 1 – budynek	96
4.3.2. Krok 2 – czytaj dym!	96
4.3.3. Krok 3 – wentylacja wewnętrzna	104
4.3.4. Krok 4 – rozwój temperatury	105
4.3.5. Ocena sytuacji	105
5. Metody i techniki zwalczania pożarów	107
5.1. Podstawy metod gaszenia	109
5.1.1. Historyczny rozwój metod gaszenia	109
5.1.2. Metody gaśnicze do zwalczania pożarów wewnętrznych wg DIN 14011	112
5.2. Chłodzenie dymu	114
5.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące chłodzenia dymu	116
5.2.2. Chłodzenie impulsowe	117
5.2.3. Metoda gaszenia pomieszczenia za pomocą impulsów (szwedzka metoda – Shark)	122
5.2.4. Inne rodzaje (sposoby) chłodzenia dymu	125
5.3. Chłodzenie pomieszczenia	125
5.3.1. Działanie gaśnicze podczas chłodzenia pomieszczenia	126
5.3.2. Zakres stosowania	126
5.3.3. Bezpieczne stosowanie podczas akcji	127
5.4. Bezpośrednie gaszenie pożaru. Gaszenie płomieni, żaru i palących się elementów budynku	128
5.4.1. Podstawowe wymagania dla natarcia bezpośredniego	128

5.4.2. Bezpieczne stosowanie podczas akcji	130
5.5. Zabezpieczenie dróg natarcia. Kontrola otoczenia	133
5.5.1. Test temperatury	134
5.5.2. Procedura postępowania z drzwiami	135
5.6. Reakcja obronna przed płomieniami	138
5.7. Kolejne techniki zwalczania pożarów	140
5.7.1. Piana wytwarzana sprężonym powietrzem	141
5.7.2. System COBRA	145
5.7.3. Pompy wysokociśnieniowe	148
6. Techniki wentylacji taktycznej	151
6.1. Idea i cel wentylacji taktycznej podczas gaszenia pożaru	151
6.2. Ogólnie o działaniach z zastosowaniem wentylatorów pożarniczych	152
6.3. Możliwości wentylacji taktycznej podczas gaszenia pożaru	153
6.3.1. Wentylacja naturalna	154
6.3.2. Usuwanie dymu za pomocą nadciśnienia	155
6.3.3. Antywentylacja	155
6.3.4. Ofensywna wentylacja taktyczna	157
6.4. Granice zastosowania	158
7. Natarcie wewnętrzne z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa	161
7.1. Zmiany ogólnych warunków działania	161
7.2. Badania w zakresie taktyki działań ratowniczo-gaśniczych – badania NIST	163
7.2.1. Wpływ różnych metod wentylacji na przebieg pożaru	164
7.2.2. WWIS – wentylować/wkraczać/izolować/szukać	165
7.2.3. Możliwości i następstwa natarcia zewnętrznego	166
7.2.4. Podsumowanie badań NIST	168
7.3. Natarcie wewnętrzne w przypadku pożarów kontrolowanych wentylacją	168
7.3.1. Ocena sytuacji przez dowódców	168
7.3.2. Postępowanie zorientowane na bezpieczeństwo przy pożarach kontrolowanych wentylacją	170
7.3.3. Przykład akcji	173
7.3.4. Rekomendacje	175
7.4. Zarządzanie węzami	176
7.4.1. Kosze do przenoszenia węży	177
7.4.2. Pakiety węzowe	180
8. Ogólnie o szkoleniu w warunkach realnego pożaru	185
8.1. Fizjologia i psychologia uczestników szkolenia i instruktorów	185
8.1.1. Co oznacza stres i jak powinno się go minimalizować podczas ćwiczeń w warunkach realnego pożaru?	185
8.1.2. Termoregulacja ciała człowieka	186
8.1.3. Formy uszkodzeń pod wpływem ciepła	188
8.1.4. Informacje o zasobach wody i wskazówki w zakresie napojów dla ratowników pracujących w AODO	189

8.2. Kształcenie w warunkach rzeczywistych	191
8.2.1. Podstawy do doskonalenia założeń szkoleniowych	191
8.2.2. Kształcenie teoretyczne połączone z doświadczeniami	193
8.2.3. Szkolenie praktyczne	197
8.2.4. Podsumowanie szkolenia	209
8.3. Szkolenie instruktorów do ćwiczeń w warunkach realnego pożaru	211
8.3.1. Kwalifikacje instruktorów szkolenia w warunkach realnego pożaru	211
8.3.2. Treści i struktura szkolenia dla instruktorów w warunkach realnego pożaru	213
9. Metodyka szkolenia w warunkach rzeczywistych	219
9.1. Specjalne gaszenie pożarów	219
9.1.1. Postępowanie z gazami skroplonymi podczas akcji i stosowanie ich podczas szkolenia	220
9.1.2. Pożar zaworu/rurociągu (pożar zaworu z LPG)	222
9.1.3. Wypływający gaz	227
9.1.4. Postępowanie z palnymi cieczami podczas akcji i używanie ich podczas szkolenia	228
9.1.5. Podwójna aplikacja (użycie proszka do gaszenia pożarów cieczy palnych)	229
9.2. Instalacje szkoleniowe do ćwiczenia natarcia zewnętrznego	231
9.2.1. Bezpieczeństwo w zakresie technicznego wyposażenia zewnętrznych stanowisk pożarowych	231
9.2.2. Scenariusze dla instalacji symulacji pożaru opalanych gazem	232
9.2.3. Palety drewniane do dynamicznego operowania prądownicami – stos Stöhra ...	234
9.3. Eksperymenty na małą skalę	235
9.3.1. Bezpieczeństwo	235
9.3.2. Modele do demonstracji różnych sytuacji rzeczywistych	236
9.4. Typy instalacji do szkolenia w zakresie natarcia wewnętrznego	244
9.4.1. Wyposażenie i działania istotne dla zachowania bezpieczeństwa	245
9.4.2. Instalacje opalane gazem	259
9.4.3. Instalacje opalane paliwem stałym	268
10. Perspektywy	283
Objaśnienia skrótów	285
Indeks pojęć	287
Bibliografia	295
Notki biograficzne	303