

Wytyczne VdS-CEA dotyczące instalacji tryskaczowych

Projektowanie i instalowanie

SPIS TREŚCI

| | | |
|----------|---|-----------|
| 0 | Przedmowa | 9 |
| 0.1 | Zastosowanie wytycznych VdS-CEA..... | 9 |
| 0.2 | System klasyfikacji instalacji tryskaczowych | 9 |
| 0.3 | Treść wytycznych | 10 |
| 1 | Informacje ogólne | 11 |
| 1.1 | Zakres zastosowania | 11 |
| 1.2 | Cel stosowania | 11 |
| 1.3 | Opis..... | 12 |
| 1.4 | Certyfikacja | 13 |
| 1.5 | Dokumenty normatywne | 14 |
| 2 | Definicje | 16 |
| 3 | Projektowanie i dokumentacja | 23 |
| 3.1 | Informacje ogólne | 23 |
| 3.2 | Podstawowe założenia | 23 |
| 3.3 | Etap przygotowawczy | 24 |
| 3.4 | Etap projektowania | 24 |
| 3.5 | Rozpoczęcie prac montażowych | 29 |
| 4 | Zakres ochrony tryskaczowej | 29 |
| 4.1 | Zakres ochrony i wyjątki od niej..... | 29 |
| 4.2 | Tworzenie stref pożarowych i oddzielenia..... | 31 |
| 5 | Klasyfikacja do klas zagrożenia pożarowego | 32 |
| 5.1 | Informacje ogólne | 32 |
| 5.2 | Klasy zagrożenia pożarowego..... | 32 |
| 5.3 | Składowanie..... | 34 |
| 5.4 | Ochrona przestrzeni między sufitowych i między podłogowych..... | 37 |
| 6 | Projektowanie hydrauliczne | 37 |
| 6.1 | Informacje ogólne | 37 |
| 6.2 | Duże zagrożenie pożarowe, zagrożenie składowania (HHS) | 38 |
| 6.3 | Wymagania dotyczące ciśnienia i natężenia przepływu dla instalacji wstępnie obliczonych | 40 |
| 6.4 | Wymiarowanie i rozmieszczenie przewodów rurowych | 41 |
| 7 | Zasilanie wodne – informacje ogólne | 41 |
| 7.1 | Przydatność | 41 |
| 7.2 | Przyłącze innych odbiorców do zasilania wodnego..... | 43 |
| 7.3 | Miejsce instalowania części składowych zasilania wodnego | 45 |
| 7.4 | Urządzenia kontrolne i przyrządy pomiarowe..... | 45 |
| 7.5 | Kontrola natężenia przepływu zasilania wodnego..... | 47 |
| 7.6 | Kontrola ciśnienia zasilania wodnego..... | 47 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8 | Wybór zasilania wodnego | 48 |
| 8.1 | Informacje ogólne | 48 |
| 8.2 | Publiczna sieć wodociągowa | 48 |
| 8.3 | Zbiorniki wody | 49 |
| 8.4 | Naturalne i sztuczne źródła wody | 57 |
| 8.5 | Hydrofory | 61 |
| 8.6 | Rodzaje zasilania wodnego | 63 |
| 8.7 | Oddzielenie zasilających | 64 |
| 8.8 | Wybór zasilania wodnego | 65 |
| 9 | Pompy | 70 |
| 9.1 | Informacje ogólne | 70 |
| 9.2 | Układy z wieloma pompami | 70 |
| 9.3 | Miejsce instalowania instalacji pompowych | 71 |
| 9.4 | Maksymalna temperatura zasilania wodnego | 71 |
| 9.5 | Zawory i osprzęt | 71 |
| 9.6 | Warunki pracy | 72 |
| 9.7 | Obliczanie wydajności pomp | 74 |
| 9.8 | Pompy z napędem elektrycznym | 75 |
| 9.9 | Pompy napędzane silnikami wysokoprężnymi | 82 |
| 10 | Rodzaj i wielkość instalacji tryskaczowych | 88 |
| 10.1 | Instalacje wodne | 88 |
| 10.2 | Instalacje powietrzne | 92 |
| 10.3 | Instalacje wodno-powietrzne | 94 |
| 10.4 | Instalacje wstępnie wysterowane | 94 |
| 10.5 | Tandemowe instalacje powietrzne | 95 |
| 10.6 | Instalacje tryskaczowe – rozbudowa z zaworem sterującym | 95 |
| 11 | Rozmieszczenie i odległości między tryskaczami | 96 |
| 11.1 | Informacje ogólne | 96 |
| 11.2 | Maksymalna powierzchnia chroniona przez jeden tryskacz | 97 |
| 11.3 | Minimalne odległości między tryskaczami | 98 |
| 11.4 | Rozmieszczenie tryskaczy w budynkach i obiektach | 98 |
| 11.5 | Tryskacze w poziomach pośrednich dla zagrożenia HH | 107 |
| 11.6 | Alternatywna koncepcja ochrony dla składowania w regałach | 113 |
| 12 | Cechy konstrukcyjne i możliwości zastosowania tryskaczy | 125 |
| 12.1 | Informacje ogólne | 125 |
| 12.2 | Typy tryskaczy i ich stosowanie | 125 |
| 12.3 | Natężenie wypływu wody z tryskaczy | 127 |
| 12.4 | Nominalne temperatury otwarcia | 127 |
| 12.5 | Wskaźnik czasu zadziałania tryskaczy | 128 |
| 12.6 | Kosze ochronne tryskaczy | 129 |
| 12.7 | Oslony tryskaczy z blachy | 129 |
| 12.8 | Rozety tryskaczy | 130 |
| 12.9 | Ochrona tryskaczy przed korozją | 130 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 13 | Armatura | 130 |
| 13.1 | Zawory kontrolno-alarmowe | 130 |
| 13.2 | Armatura odcinająca | 130 |
| 13.3 | Armatura na przewodach rurowych sieci pierścieniowej | 131 |
| 13.4 | Zawory odwadniające | 131 |
| 13.5 | Urządzenia kontrolne | 132 |
| 13.6 | Przyłącza płuczące | 132 |
| 13.7 | Manometry | 133 |
| 13.8 | Zawory nadciśnienia | 134 |
| 14 | Alarmy i urządzenia alarmowe | 134 |
| 14.1 | Dzwony alarmowe lub wewnętrzne alarmowanie elektryczne | 134 |
| 14.2 | Elektryczne czujniki przepływu, wodne i powietrzne łączniki ciśnieniowe | 136 |
| 14.3 | Urządzenia transmisji alarmu do miejsca stałego nadzoru | 138 |
| 15 | Przewody rurowe | 138 |
| 15.1 | Informacje ogólne | 138 |
| 15.2 | Uchwyty przewodów rurowych | 144 |
| 15.3 | Przewody rurowe w przestrzeniach między sufitowych i między podłogowych | 151 |
| 16 | Szyldy, wskazówki i informacje | 151 |
| 16.1 | Plan sytuacyjny | 151 |
| 16.2 | Szyldy i wskazówki | 151 |
| 17 | Uruchomienie i odbiór instalacji | 154 |
| 17.1 | Kontrole przeprowadzane podczas uruchamiania instalacji | 154 |
| 17.2 | Atest instalacji i dokumentacja | 154 |
| 18 | Utrzymanie w stanie gotowości do pracy | 156 |
| 18.1 | Informacje ogólne | 156 |
| 18.2 | Sposób postępowania po wyzwoleniu instalacji tryskaczowej | 158 |
| 18.3 | Program kontroli instalacji dla użytkownika | 159 |
| 18.4 | Program kontroli instalacji dokonywanych przez wykonawcę posiadającego certyfikat VdS | 163 |
| 19 | Monitorowanie instalacji tryskaczowych | 169 |
| 19.1 | Armatura odcinająca | 169 |
| 19.2 | Stan napełnienia | 169 |
| 19.3 | Ciśnienie | 169 |
| 19.4 | Zasilanie energią elektryczną | 170 |
| 19.5 | Przewody elektryczne | 170 |
| 19.6 | Linie alarmowe | 170 |
| 19.7 | Pompa tryskaczowa | 170 |
| 19.8 | Centrale tryskaczowe | 170 |
| 19.9 | Sygnalizowanie uszkodzeń | 170 |
| 19.10 | Zasilanie energią elektryczną systemu monitorującego | 170 |
| 19.11 | Zasilanie z sieci elektroenergetycznej | 171 |
| 19.12 | Zasilanie z akumulatorów | 171 |
| 19.13 | Wymagania stawiane częściom składowym instalacji monitorujących | 172 |

| | | |
|--------------------|---|------------|
| Załącznik A | Klasyfikacja zagrożeń..... | 173 |
| Załącznik B | Metoda klasyfikacji składowanych materiałów | 176 |
| B.1 | Informacje ogólne | 176 |
| B.2 | Współczynnik materiałowy..... | 176 |
| B.3 | Wpływ konfiguracji składowania | 178 |
| B.4 | Dodatkowe metody klasyfikowania polipropylenu, polietylenu, polistyrenu i tworzyw sztucznych o podobnym zachowaniu w razie pożaru | 180 |
| Załącznik C | Lista składowanych materiałów i ich kategorie..... | 183 |
| Załącznik D | Wymagania dla budynków wielopiętrowych podzielonych na strefy..... | 187 |
| D.1 | Zakres stosowania | 187 |
| D.2 | Podział grup instalacji na strefy | 187 |
| D.3 | Wymagania dotyczące grup tryskaczowych podzielonych na strefy..... | 187 |
| D.4 | Schemat poglądowy | 189 |
| Załącznik E | Specjalne wymagania dotyczące instalacji w budynkach wysokościowych..... | 190 |
| E.1 | Zakres stosowania | 190 |
| E.2 | Kryteria projektowania | 190 |
| E.3 | Zasilania wodne..... | 191 |
| Załącznik F | Dodatkowe wymagania w celu podwyższenia niezawodności i dyspozycyjności instalacji tryskaczowej | 193 |
| F.1 | Podział na strefy | 193 |
| F.2 | Instalacje wodne | 193 |
| F.3 | Typ i wskaźniki czasu zadziałania tryskaczy | 193 |
| F.4 | Zawór kontrolno-alarmowy | 193 |
| F.5 | Zasilanie wodne | 193 |
| F.6 | Teatry..... | 193 |
| F.7 | Dodatkowe środki bezpieczeństwa podczas konserwacji | 194 |
| Załącznik G | Metody wymiarowania sieci przewodów rurowych..... | 195 |
| G.1 | Obliczanie strat ciśnienia w sieci przewodów rurowych | 195 |
| G.3 | Instalacje wstępnie obliczone | 198 |
| G.3 | Instalacje obliczone hydraulicznie | 199 |
| Załącznik H | Rysunki z przykładami (załącznik informacyjny) | 203 |
| Załącznik I | Certyfikowane elementy instalacji tryskaczowych | 207 |
| Załącznik J | Nowe techniki (załącznik informacyjny) | 209 |

| | | |
|--------------------|---|------------|
| Załącznik K | Ochrona specjalnych zagrożeń..... | 210 |
| K.1 | Aerозole..... | 210 |
| K.2 | Odzież składowana w pozycji wiszącej..... | 210 |
| K.3 | Ciecze palne..... | 212 |
| K.4 | Puste Palety..... | 214 |
| K.5 | Napoje alkoholowe w beczkach drewnianych..... | 215 |
| K.6 | Zakłady włókien sztucznych nietkanych..... | 215 |
| K.7 | Zagrożenia dla składowania tworzyw sztucznych – Magazyny z pojemnikami z niespionionego polipropylenu (PP), polietylenu (PE) i polistyrenu (PS) lub materiały składowane z PP/PE/PS oraz tworzywa sztuczne o podobnych właściwościach pożarowych..... | 216 |
| K.8 | Ochrona urządzeń do produkcji płyt z drewna..... | 222 |
| K.9 | Specjalny koncept ochrony dla regałów z pełnymi półkami i pełnych podestów..... | 222 |
| K.10 | Kanały, szyby i kondygnacje kablowe..... | 225 |
| K.11 | Zakłady recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych..... | 228 |
| K.12 | Ochrona maszyn papierniczych..... | 230 |
| K.13 | Specjalne wymagania dotyczące ochrony regałów przesuwnych tylko za pomocą tryskaczy podstropowych..... | 231 |
| K.14 | Wymagania dotyczące ochrony automatycznych systemów parkowania..... | 232 |
| Załącznik L | Instalacje tryskaczowe ESFR (normatywny)..... | 235 |
| L.1 | Wstęp..... | 235 |
| L.2 | Zakres stosowania..... | 235 |
| L.3 | Definicje specjalne..... | 235 |
| L.4 | Klasyfikacja składowanych materiałów..... | 236 |
| L.5 | Informacje ogólne..... | 238 |
| L.6 | Zastosowania i zagrożenia pożarowe..... | 238 |
| L.7 | ST4 (składowanie w regale na paletach), ST5 (półki pełne lub listwowe), ST2 i ST3 (jednorzędowe i wielorzędowe palety stelażowe lub kontenerowe siatkowe)..... | 239 |
| L.8 | Kryteria wymiarowania..... | 241 |
| L.9 | Założenia budowlane..... | 253 |
| L.10 | Rozmieszczenie tryskaczy ESFR..... | 254 |
| L.11 | Wymiarowanie przewodów rurowych..... | 260 |
| L.12 | Zasilanie wodne..... | 261 |
| Załącznik M | Domieszanie środków pianotwórczych tworzących film w instalacjach tryskaczowych..... | 263 |
| M.1 | Wybór i rodzaj instalacji tryskaczowej..... | 263 |
| M.2 | Dozowniki środka pianotwórczego..... | 264 |
| M.3 | Pompy środka pianotwórczego..... | 265 |
| M.4 | Środek pianotwórczy..... | 266 |
| M.5 | Zbiorniki środka pianotwórczego..... | 266 |
| M.6 | Przewody środka pianotwórczego i mieszaniny wody ze środkiem pianotwórczym..... | 267 |
| M.7 | Obliczanie strat ciśnienia w przewodach środka pianotwórczego..... | 268 |
| M.8 | Utylizacja środków pianotwórczych..... | 269 |

| | | |
|---------------------|--|------------|
| Załącznik N | Metoda klasyfikowania składowanych materiałów przy zastosowaniu testu kalorymetrycznego (informacyjny) | 270 |
| N.1 | Wprowadzenie | 270 |
| N.2 | Zasady testu | 270 |
| N.3 | Metoda | 270 |
| N.4 | Ocena wyników | 270 |
| N.5 | Bibliografia | 270 |
| Załącznik P | Potwierdzenie podłączenia systemu hydrantów | 271 |
| Załącznik Q | Potwierdzenie zabetonowania przewodów tryskaczowych | 272 |
| Załącznik R | Wymagania klasyfikacji ogniowej materiałów budowlanych i ich przyporządkowanie do DIN 4102 i DIN EN 13501 | 273 |
| R.1 | Podstawy | 273 |
| R.2 | Palność materiałów budowlanych | 273 |
| R.3 | Odporność ogniowa elementów budowlanych | 275 |
| Załącznik S | Ciepło spalania materiałów izolacyjnych kabli i przewodów elektrycznych (wg VdS 2134)..... | 279 |
| S.1 | Informacje ogólne | 279 |
| S.2 | Zakres zastosowania | 279 |
| S.3 | Zastosowanie tabeli | 280 |
| Załącznik SL | Samoczynne pomocnicze instalacje gaśnicze..... | 284 |
| SL.1 | Zakres stosowania | 284 |
| SL.2 | Firma wykonawcza | 284 |
| SL.3 | Oddzielenia | 284 |
| SL.4 | Podstawy projektowania | 284 |
| SL.5 | Zasilanie wodne | 285 |
| SL.6 | Czas działania | 286 |
| SL.7 | Zasilanie energią | 286 |
| SL.8 | Tryskacze..... | 287 |
| SL.9 | Alarmowanie | 287 |
| Załącznik Z | Zgłoszenie instalacji przeciwpożarowej..... | 288 |