

## Rozwiązania ognioodporne i bezhalogenowe



## Dlaczego bez halogenów? PVC jest lepsze - prawda?

Eksperti ochrony przeciwpożarowej na całym świecie zgadzają się: **systemy kanałów bezhalogenowych chronią ludzkie życie i mienie.** W normalnych warunkach, podczas użytkowania instalacji elektrycznych, polichlorek winylu (PVC) nie stanowi zagrożenia dla ludzi i środowiska. Nie jest on jednak odporny na działanie ognia. Pod wpływem temperatury polichlorek winylu ulega rozkładowi, co powoduje powstawanie toksycznych związków halogenowych i chlorowodoru. Ze spalania 1 kg polichloru winylu powstaje ok. 400 litrów chlorowodoru, który w czasie gaszenia pożaru, w połączeniu z parą wodną, tworzy 1,5 litra kwasu solnego o stężeniu 25%. Po zgaszeniu płomienia polichlorek winylu gaśnie, co oznacza, że nie przenosi płomienia. Jest on odporny na wiele substancji, nie wchłania wody i może być barwiony.

W przypadku pożaru składniki – halogeny (np. brom, chlor, fluor) stają się substancjami toksycznymi, żrącymi i zanieczyszczającymi. Wydzielają rakotwórcze dioksyny. Prowadzi to do powstawania dużych ilości dymu, co często może spowodować pośrednio obrażenia ciała. Wydzielane dioksyny wpływają na układ oddechowy człowieka, a w połączeniu z parą wodną, która powstaje przy gaszeniu pożaru, kondensują się tworząc kropelki kwasów, które mogą powodować znaczne szkody materialne. Nawet wzmacniane łożyska i elementy betonowe mogą zostać uszkodzone.

## Dlatego kanały bezhalogenowe Hager!

Centralne Biuro Zapobiegania Pożarom w Wiedniu podkreśla w swoich wystąpieniach i szkoleniach dla pracowników ochrony przeciwpożarowej niebezpieczeństwo i zagrożenia związane z materiałem PVC w przypadku pożaru. Informuje także o ryzyku związanym z występującymi w PVC dodatkami w postaci fluorowców. Systemy kanałów elektroinstalacyjnych z materiałów bezhalogenowych **wpływają na spadek ilości pożarów i ograniczają występowanie negatywnych konsekwencji.** W trakcie gaszenia pożaru PVC wodą, w ulatniających się gazach występują składniki toksyczne, w proporcjach, które powodują powstawanie substancji żrących. W miejscach, gdzie wskazane jest zastosowanie wyższego poziomu bezpieczeństwa, najlepiej wykorzystać systemy bezhalogenowe.

### Kanały grzebieniowe mają wysoką odporność.

Dodatkowo podczas pożaru w rozdzielnicach lub sterownicach elektrycznych znacznie zmniejsza się emisja gazów toksycznych, w porównaniu z emisją gazów toksycznych w kanałach z materiału PVC. Kanały bezhalogenowe przystosowane są do ochrony mienia, ludzi i/oraz montażu w warunkach ekstremalnych.

## Ochrona przeciwpożarowa w budynkach komercyjnych wymaga rozwiązań zbalansowanych ze względu na wymogi budowlane i elektryczne.

Podczas budowy instalacji elektrycznych w budynkach handlowych i użyteczności publicznej szczególnie ważne są wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej. W zależności od wymogów, urządzenia muszą być zasilane przez określony czas, nawet w trakcie pożaru. Ma to na celu zasilanie wymaganego do pracy oświetlenia awaryjnego, systemów oddymiania lub innych instalacji bezpieczeństwa. W trakcie trwania pożaru i ewakuacji osób, na drogach ewakuacyjnych i ratunkowych, nie może dojść do emisji toksycznych dymów i gazów. Źródłem takich substancji mogą być zwężone izolacje kabli lub innych tworzyw sztucznych. Głównym celem ochrony przeciwpożarowej jest ochrona osób, dlatego szczególną uwagę należy poświęcić zabezpieczeniu dróg ewakuacyjnych i ratunkowych. Są one zdefiniowane jako drogi, które mają zapewnić możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej. Dodatkowo, na wypadek ewakuacji, drogi ewakuacyjne powinny być zabezpieczone przed zadymienieniem, czyli utrzymywaniem się dymu w ilości, która ze względu na ograniczenie widoczności, toksyczność lub temperaturę uniemożliwiłaby bezpieczną ewakuację (*Dz.U. Nr 109, Rozp. MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Rozdział 1 §10*)

Z podobnych powodów powinny być stosowane środki bezpieczeństwa polegające na zapewnieniu oświetlenia awaryjnego, możliwości rozgłaszania sygnałów ostrzegawczych oraz pracy systemów ostrzegawczych i oddymiających.

Powyższe wymagania należy uzupełnić o definicje przedstawione w normie PN-HD 60364-5-56. Właśnie w tym akcie prawnym, układ elektryczny wyposażenia elektrycznego, przeznaczonego do ochrony lub ostrzeżenia osób w razie niebezpieczeństwa, lub niezbędnego do ich ewakuacji z miejsca pobytu, został zdefiniowany jako „instalacja bezpieczeństwa” (PN-HD 60364-5-56 p. 560.3.17).

Systemy zasilania urządzeń służącym ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostaw energii elektrycznej w warunkach pożaru, przez wymagany czas działania urządzenia p-poż., określony na poziomie 30 lub 90 minut. (*RMI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 2003 r. § 187, oraz Nr 109, poz. 1156 z 2004*).

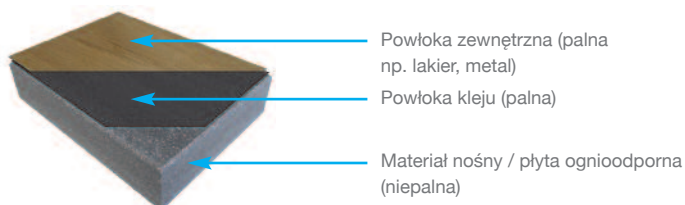
Zgodnie ze wspomnianą normą PN-HD 60364-5-56, definiującą dobór i montaż wyposażenia elektrycznego w instalacjach bezpieczeństwa, układ zasilania instalacji bezpieczeństwa obejmuje zarówno źródło, jak i obwody elektryczne, aż do zacisków wyposażenia elektrycznego (PN-HD 60364-5-56 p. 560.3.1). Urządzenia wchodzące w skład instalacji bezpieczeństwa powinny mieć zapewnioną odporność ogniową przez niezbędny czas. Jedną z podstawowych metod realizacji tego warunku jest rozwiązanie konstrukcyjne (PN-HD 60364-5-56 p. 560.5.2). Wspomniana norma potwierdza, że priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa i zdrowia osób i inwentarza żywego, oraz (gdy jest takie wymaganie) ochrona środowiska lub innego wyposażenia (PN-HD 60364-5-56 p. 560.3.1).

Wychodząc naprzeciw wymaganiom stawianym przez obowiązujące prawo, czyli w celu umożliwienia budowy instalacji zapewniającej bezpieczeństwo na wypadek pożaru, firma **Hager proponuje system ognioodpornych rozdzielnic elektrycznych**. Oprócz rozdzielnic stojących i natynkowych, oferta obejmuje również drzwi rewizyjne do szybów instalacyjnych i szachtów kablowych. Jako uzupełnienie oferty firma Hager proponuje dedykowane kanały kablowe i skrzynki zaciskowe w wykonaniu ognioodpornym. W ten sposób można zbudować w pełni bezpieczną instalację zasilającą krytyczne urządzenia odbiorcze jak np. pompy przeciwpożarowe lub wentylatory oddymiające.

## Sprawdzona jakość materiału zgodnie z normą EN13501-1

Podstawowa klasa produktu **A2** niepalne

Stosowanie odpowiednio testowanych składników i materiałów jest bardzo istotne dla zapewnienia zgodności z przepisami ochrony przeciwpożarowej w zakresie instalacji elektrycznej. Dlatego prawo budowlane wielokrotnie wymaga przedstawienia dowodu niepalności użytych materiałów. Ma to zapobiec zastosowaniu w drogach ewakuacyjnych i ratunkowych użycia materiałów mogących brać aktywny udział w pożarze, lub przyczynić się do powstania pożaru oraz dymu, a co za tym idzie, powstawania toksycznych oparów. Materiały budowlane używane w takich miejscach muszą spełniać odpowiednie normy. Ze względu na członkostwo Polski w UE, jednym z obowiązujących dokumentów jest norma PE-EN 13501-1 i 2 będąca również odpowiednikiem niemieckiej normy DIN 4102.



## Zgodność wyrobów budowlanych z odpowiednimi wymaganiami jest sprawdzana i potwierdzana znakiem zgodności (Ü).



W celu zapewnienia najwyższej jakości, produkty firmy Hager są kontrolowane przez niezależną, akredytowaną jednostkę sprawdzającą.

Materiały użyte do budowy rozdzielnic ognioodpornych spełniają wymagania klasyfikacji "A2" - s1 d0 PN-EN 13501-1. Dlatego są one klasyfikowane jako "niepalne".

Firma Hager dodatkowo przeprowadziła badania umożliwiające potwierdzenie, że rozdzielnice ognioodporne są zgodne z normą PN-EN 61439. Dzięki temu Hager spełnia wymagania najbardziej wyspecjalizowanych i nietypowych instalacji pozwalających na bezpieczną dystrybucję energii.



Przepisy określają czas zachowania własności użytkowych w czasie pożaru m.in. ze względu na izolacyjność (I) oraz odporność ogniową (E). Są to parametry sprawdzane w warunkach fizycznych odwzorowujących przebieg pożaru według tak zwanej krzywej standardowej temperatury, w której temperatura na zewnątrz obudowy osiąga poziom około 820 °C po upływie 30 minut, a po upływie 90 minut, około 1000 °C. Jest to ważne ze względu na zapewnienie zasilania i pracy instalacji oraz urządzeń związanych z bezpieczeństwem. W związku z tym pewność zasilania obwodów w systemach wykrywania i sygnalizacji pożaru, oraz zasilania wind osobowych lub oświetlenia awaryjnego, musi wynosić

**Odporność ogniowa 30 min**  
zgodnie z EN 13501 / DIN 4102

**Odporność ogniowa 90 min**  
zgodnie z EN 13501 / DIN 4102

co najmniej 30 minut dla umożliwienia samodzielnego ratowania i ewakuacji. W przypadku pożaru funkcjonowanie wind dla straży pożarnej i służb ratowniczych, układy usuwania dymu, systemy wentylacji z klatek schodowych i zwiększenie ciśnienia wody w systemach zaopatrzenia w wodę do gaszenia, musi mieć zapewnione zasilanie przez co najmniej 90 minut. Również rozprzestrzenianie się dymu w drogach ewakuacyjnych jest sprawdzane i regulowane odpowiednimi przepisami. W tej dziedzinie nie ma miejsca na kompromisy, dlatego produkty firmy Hager są klasyfikowane jako EI30 oraz EI90.

### Regulacja temperatury wewnątrz rozdzielnic.

W trakcie normalnej pracy, obudowa ognioodporna musi spełniać takie same wymagania, jak standardowe rozdzielnice niskonapięciowe zgodne z normą EN 61439. Obudowy ognioodporne mają przede wszystkim na celu utrudnienie, lub uniemożliwienie przenikania ognia z wnętrza obudowy do dalszej części instalacji. Spełniając wymagania normy EN 61439 w zakresie warunków temperaturowych pracy aparatury zabudowanej w rozdzielnicach, rozdzielnice ognioodporne mogą być wyposażone w czujniki temperatury i dymu, a także wyposażone w system aktywnej wentylacji. System ten jest zabezpieczony konstrukcyjnie na wypadek pożaru wewnątrz rozdzielnic. Odcięty zostaje przepływ powietrza i zostają uszczelnione miejsca połączeń z przepustami kablowymi. W ten sposób są eliminowane wszystkie możliwe zagrożenia.

**Profesjonalny montaż.** W celu zapewnienia bezpieczeństwa instalacji, oprócz rozdzielnic, należy zwracać uwagę na miejsca połączeń i przepustów instalacyjnych prowadzonych przez ściany. Każdy z tych elementów musi być zgodny z przepisami regulującymi ich zastosowanie w instalacjach pożarowych. W ten sposób zabezpiecza się przed przeniesieniem ognia i dymu na wypadek pożaru. Obudowy i drzwi rewizyjne firmy Hager są wyposażone w uszczelki zabezpieczające przed przedostawaniem się tzw. zimnego dymu, będącego jednym z pierwszych objawów rozpoczynającego się pożaru.



## Elastyczny system ochrony przeciwpożarowej tehalit.FWK

Zapewnienie bezpieczeństwa ludziom, poprzez zachowanie sprawności instalacji kablowych i komunikacji w kanale oraz umożliwienie przejścia na drogach ewakuacyjnych i ratunkowych.

### System kanałów ognioodpornych tehalit.FWK firmy Hager. Sprawdzone bezpieczeństwo dla funkcjonalności (E) oraz ochrona dróg ewakuacyjnych (I).

Pod pojęciem bezpieczeństwa dla funkcjonalności (E – odporność ogniowa kanału) rozumie się zapewnienie ciągłości funkcjonowania urządzeń elektrycznym w przypadku pożaru. Natomiast ochrona dróg ewakuacyjnych (I – izolacyjność ogniowa) dla służb ratowniczych oznacza, iż tymi drogami nie mogą być prowadzone przewody, by nie stwarzać zagrożenia (zgodnie z definicjami VDE). Okablowanie umieszczone w kanałach tehalit.FWK powoduje wyodrębnienie wydzielonej strefy pożarowej zapewniającej odseparowanie dróg ewakuacyjnych od okablowania. Na drogach ewakuacyjnych nie mogą być zainstalowane żadne źródła ognia. Wyjątek stanowią systemy kablowe, które są konieczne dla funkcjonowania wyjść awaryjnych. Prowadzenie przewodów elektrycznych w ognioodpornych kanałach przyczynia się w znacznym stopniu do ochrony dróg ewakuacyjnych i ratowniczych.

### Wszystko szczelne i bezpieczne.

System tehalit.FWK firmy Hager tworzy maksymalne bezpieczeństwo planowania. W zależności od zadania jakie ma do spełnienia instalacja prowadzona w kanałach tehalit.FWK, dostępna jest w wersji zapewniającej ognioodporność na czas do 90 min (E) oraz w wersji dedykowanej do ochrony dróg ewakuacyjnych, zabezpieczając przed przedostaniem się ognia i dymu z wnętrza kanału (I). System tehalit.FWK został przebadany i zatwierdzony przez odpowiedni instytut budowlany (**Deutsches Institut für Bautechnik: DIBt / odpowiednik polskiego ITB**), który potwierdził spełnienie wymogów bezpieczeństwa. System tehalit.FWK firmy Hager jest bezpieczny i pewny, nie tylko pod kątem wymagań prawnych: blacha wzmacniająca zewnętrzną powłokę i wewnętrzna warstwa z płyt gipsowo-włóknowych, zapewnia niezawodną ochronę przewodów w przypadku pożaru. System tehalit.FWK można zastosować w zależności od potrzeb, zgodnie z normą DIN 4102-11 albo DIN 4102-12. Oznacza to najwyższe bezpieczeństwo ludzi w obszarze dróg ewakuacyjnych, również wtedy, gdy źródło ognia nie jest w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ponowny montaż kabli jest możliwy, ponieważ pokrywy stalowe mogą być łatwo demontowane i ponownie przykręcane.

### Ochrona przeciwpożarowa w różnych wariantach i kolorach.

Standardowo dostarczane są odcinki kanału w wagowo zoptymalizowanych długościach i o różnych profilach. Standardowy kolor to biały (RAL 9010) oraz wersja ocynkowana. Odcinki kanału oraz listwy mogą być malowane na życzenie w dowolnym kolorze z palety RAL.

### Dlaczego potrzebujemy systemów ochrony przeciwpożarowej?

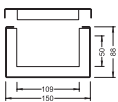
Według statystyk Państwowej Straży Pożarnej w 2014 roku w całej Polsce wybuchło około 146 000 pożarów, a średnia ilość pożarów w ostatniej dekadzie kształtowała się na poziomie 160 000 rocznie. Głównymi przyczynami powstania pożarów w obiektach zamkniętych były:

- nieprawidłowa eksploatacja oraz wady urządzeń ogrzewczych na paliwo stałe,
- nieostrożność osób dorosłych przy posługiwaniu się ogniem otwartym, np. papierosy, zapałki,
- wady urządzeń i instalacji elektrycznych, w szczególności przewody, osprzęt oświetlenia, odbiorniki bez urządzeń grzewczych.

Budynki użyteczności publicznej są regularnie sprawdzane pod kątem przepisów przeciwpożarowych. Właściciele prywatnych domów powinni natomiast samodzielnie sprawdzać i zabezpieczać domowe kotłownie oraz inne pomieszczenia, gdzie występuje duże ryzyko powstania pożaru. Ze względu na przytoczone fakty, zapobieganie pożarom i zniszczeniom wynikającym z nich staje się bardzo ważnym aspektem. W przypadku pożaru należy zapobiegać rozprzestrzenianiu się ognia, aby zapewnić, przede wszystkim, bezpieczeństwo ludziom oraz ograniczyć ewentualny poziom zniszczeń.

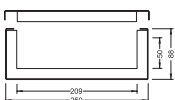
### Firma Hager oferuje specjalną konstrukcję kanałów kablowych tehalit.FWK.

Ochrona dróg ewakuacyjnych i wyjść bezpieczeństwa jest równie ważna, jak zapewnienie ciągłości zasilania na wypadek pożaru. Z tych powodów jest to ważny obszar dla inżynierów i instalatorów, wymagający świadomych i odpowiedzialnych decyzji, zapewniających rozwiązania najwyższej jakości.



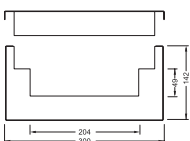
#### tehalit.FWK 30:

- ABP: P-MPA-E-99-177
- Sprawdzone klasa odporności ogniowej I90 (wewnętrzne wystawienie na działanie płomienia) według DIN 4102 część 11
- Drogi ewakuacyjne i ratunkowe przez 90 minut zachowują możliwość przejścia
- Przenoszenie płomienia i dymu jest ograniczone do wydzielonych odcinków ogniowych
- FWK350060, FWK350110, FWK350210, FWK399160, FWK399260



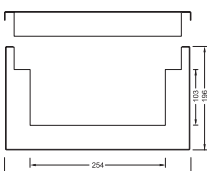
#### tehalit.FWK 3E:

- ABP: P-BWU03-I 17.9.10
- Sprawdzone klasa odporności ogniowej E30 montaż na ścianie i stropie według DIN 4102 część 12
- Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu na ścianach i stropach E30
- FWK3E50060, FWK3E50110, FWK3E50210, FWK3E99160, FWK3E99260



#### tehalit.FWK 90:

- ABP: P-MPA-E-99-062 / P-06I-I 17.9.2
- Sprawdzone klasa odporności ogniowej według DIN 4102 część 12
- Zachowanie sprawności instalacji kablowej przy montażu na ścianie i stropie E60
- Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu podwieszanym E30
- FWK95060, FWK950110, FWK950210



#### tehalit.FWK 90:

- ABP: P-MPA-E-99-062 / P-06I-I 17.9.2
- Sprawdzone klasa odporności ogniowej według DIN 4102 część 12
- Zachowanie sprawności instalacji kablowej przy montażu na ścianie i stropie E90
- Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu podwieszanym E30
- FWK999160, FWK999260

## Bezpieczeństwo pożarowe

Przepisy techniczno – prawne, w tym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami] są jednym z podstawowych wymagań stawianym obiektom budowlanym w kwestii bezpieczeństwa pożarowego.

Według dyrektywy Unii Europejskiej 89/106/EEC z grudnia 1988 r. jakość materiałów i wyrobów budowlanych powinna być taka, aby dobrze zaprojektowany i wykonany budynek spełniał następujące wymagania:

- ochrona przed hałasem,
- nośność i stateczność,
- higiena i zdrowie,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- oszczędność energii i zachowanie ciepła.

Analizując zagrożenie związane z eksploatacją instalacji elektrycznych, okazuje się, że znaczna część pożarów powstaje na skutek niewłaściwego doboru, użytkowania i wykonania instalacji, a zwłaszcza przewodów i kabli elektrycznych.

Bezpieczeństwo użytkowania instalacji w budynkach sprowadza się głównie do zapewnienia ochrony przed:

- negatywnymi skutkami oddziaływania cieplnego,
- negatywnym oddziaływaniem na środowisko i otoczenie.
- porażeniem prądem elektrycznym,
- prądami przetężeniowymi,
- przepięciami łączeniowymi oraz pochodzących od wyładowań atmosferycznych.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego najważniejszym zagadnieniem jest zapewnienie ochrony przed oddziaływaniem ciepłym instalacji na otoczenie i odwrotnie.

Celem bezpieczeństwa pożarowego, czyli zmniejszenia ryzyka powstania pożaru oraz ograniczenia negatywnych jego skutków, jest, już **na etapie projektowania**, dokonanie właściwego doboru rozwiązań i zapewnienie poprawnego wykonania instalacji.

Bardzo ważny jest dobór kabli lub przewodów. Polega on na wyznaczeniu minimalnego ich przekroju ze względu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność, warunki zwarciove, spadek napięcia oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Przewód lub kabel o niepoprawnie dobranej izolacji będzie ulegał szybkiemu nagrzewaniu wskutek prądów upływowych, które w konsekwencji mogą doprowadzić do zapalenia się izolacji. Dobierając kable lub przewody należy również przeanalizować warunki środowiskowe w jakich będą one pracowały. Dlatego też bardzo istotnym zagadnieniem jest dobór właściwej izolacji ze względu na napięcie nominalne.

### Zagrożenia stwarzane przez palące się kable

Cechą charakterystyczną kabli i przewodów elektrycznych jest łatwość zapłonu czyli mała odporność na działanie zewnętrznych źródeł ognia. W praktyce nie można wykluczyć możliwości powstania pożaru wskutek działania termicznego kabli i przewodów.

Palące się kable i przewody charakteryzują następujące cechy:

- dymotwórczość, zwana inaczej stopniem zadymienia spalin lub gęstością optyczną dymów,
- korozyjność – czyli jaki współczynnik pH posiadają gazy powstałe w wyniku spalania materiałów izolacji,
- toksyczność gazów – czyli ile przy spalaniu wydziela się toksycznego produktu rozkładu i spalania z jednostki masy materiału spalanego,
- stopień wydzielania ciepła podczas pożaru – czyli strumień energii cieplnej wydzielanej przez palący się materiał, który ma wpływ na potęgowanie pożaru,
- rozprzestrzenianie płomieni po powierzchni materiału,
- stopień spalania.

Najbardziej niebezpiecznymi gazami powstałymi w procesie palenia się kabli są: dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), cyjanowodor (HCN), tlenki siarki (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>), fluorowodor (HF), bromowodor (HBr) oraz chlorowodor (HCl) wydzielający się głównie przy paleniu się polichloru winylu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określono, że w budynkach o kubaturze 1000 m<sup>3</sup> lub większej oraz w budynkach lub pomieszczeniach zagrożonych wybuchem pożaru należy instalować przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłącznik ten nie może jednak wyłączać zasilania obwodów urządzeń pożarowych, do których należy zaliczyć:

- windy przeznaczone dla ekip ratowniczych,
- pompy pożarowe,
- oświetlenie awaryjne,
- dźwiękowy system ostrzegania (DSO),
- wentylację pożarową,
- system sygnalizacji pożarowej.

Przewody lub systemy prowadzenia przewodów zastosowane do budowy tych obwodów powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej oraz możliwość przekazywania sygnałów przez wymagany czas działania urządzenia określony w przepisach: 30, 60 lub 90 min.

**Kanałami ognioodpornymi tehaliit.FWK oferowanymi przez firmę Hager można wykonać kompleksową instalację elektryczną lub sygnałową odporną na warunki pożarowe przez określony czas.**



## Po co nam tehalit.FWK?

- aby zapewnić możliwość funkcjonowania obwodów bezpieczeństwa i zapewnić ciągłość zasilania wybranych odbiorników elektrycznych,
- dla ochrony od ognia i dymu przedostającego się kanałami kablowymi oraz palącymi się kablami, wyjść bezpieczeństwa i dróg ewakuacyjnych (korytarze i klatek schodowych).

W warunkach pożarowych krytyczną kwestią staje się funkcjonowanie systemów wspomagających akcję gaśniczą i sprawną ewakuację. Koniecznością staje się stworzenie warunków do poprawnej pracy systemów gaszących, oddymiania czy dźwiękowych systemów ostrzegawczych przez wymagany okres czasu.

Części budynków, oznaczone jako drogi ewakuacyjne – takie jak korytarze i klatki schodowe – muszą być szczególnie chronione przed pożarem. W tych częściach budynków niejednokrotnie są prowadzone instalacje elektryczne, dlatego są im stawiane szczególne wymagania dotyczące bezpieczeństwa.

### Cechy produktu:

- Instalacja jak w przypadku standardowego kanału kablowego. Montaż podstawy, okablowanie, montaż pokrywy.
- Wysoka elastyczność, przeglądy i zmiany w instalacji możliwe w dowolnym miejscu. Przykręcane pokrywy mogą być usunięte bez żadnego problemu. Otwory wentylacyjne nie są potrzebne
- Możliwy montaż na ścianie i suficie.
- Obudowa z blachy stalowej, odporna na wstrząsy. Możliwe do zastosowania w drogach ewakuacyjnych, korytarzach i klatkach schodowych. Zabezpieczenie kabli i przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych.
- Ognioodporne kable, nie są potrzebne, dlatego możliwie jest stosowanie kabli standardowych.
- Akcesoria. Przegrody z blachy stalowej lub z tworzywa sztucznego, uchwyty kablowe ułatwiające prowadzenie, dla kabli o większych przekrojach zaciski uziemiające i ekwipotencjalne: L6681. Na specjalne zamówienie: nietypowe długości, malowanie we wszystkich kolorach palety RAL.
- Szeroka gama osprzętu montażowego.
- Zestaw ochrony przeciwpożarowej. Aby bezpiecznie przeprowadzić kable między pomieszczeniami (przez ściany i stropy) zalecane jest stosowanie zestawu ochrony przeciwpożarowej (BS90SET).



## Zgodnie ze standardem, w zależności od płomienia, najważniejsze są dwa rodzaje ochrony przeciwpożarowej

### Ochrona na wypadek ognia wewnątrz kanału kablowego I90 (DIN 4102 / PN-EN 13501)

Ze względu na niebezpieczeństwo przenoszenia się ognia jednym z zadań jest ochrona części budynku przed ogniem przenoszonym przez trasy kablowe lub palącą się izolację kabli. Wyjścia ewakuacyjne, korytarze i klatki schodowe muszą pozostać wolne od dymu. Należy zapobiegać przedostawaniu się ognia i dymu pomiędzy sąsiadującymi strefami ogniowymi.

Sprawdzenie tego wymogu odbywa się poprzez test na wypadek pojawienia się ognia wewnątrz kanału kablowego. Parametry potwierdzone dla kanałów tehalit.FWK sklasyfikowały je jako spełniające wymogi odporności I30 i I90.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami na drogach komunikacji ogólnej i ewakuacyjnej, stosowanie materiałów i wyrobów łatwozapalnych jest zabronione. Dodatkowo przewody elektroenergetyczne i inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone pomiędzy pomieszczeniami, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30, a w szczególnych przypadkach EI60 i wyższą.

### Bezpieczne drogi ewakuacyjne i klatki schodowe muszą być wolne od dymu!

### Ochrona instalacji na wypadek oddziaływania ognia z zewnątrz E30 lub E90 (DIN4102 / PN-EN13501)

Ta część normy określa wymogi dotyczące ciągłości zasilania urządzeń elektrycznych w przypadku pożaru. Ta ciągłość, na przykład systemów wentylacji, musi być zagwarantowana. Można rozróżnić:

- E30: systemy alarmowe, urządzenia przeciwpożarowe: alarm, windy i oświetlenie bezpieczeństwa - muszą funkcjonować przez 30 minut.
- E90: winda dla służb ratowniczych, systemy oddymiania i wentylacji oraz urządzeń zapewniających zwiększenie dostaw wody do celów gaśniczych - muszą funkcjonować przez 90 minut.

Zabezpieczenie instalacji przez kanały tehalit.FWK jest realizowane na poziomie E30 lub E90.