

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

Montaż jednostronny

Instrukcja montażu

System instalacyjnego przejścia mieszanego składający się z płyt z wełny mineralnej oraz powłoki ablacyjnej, do jednostronnego montażu w ścianach szybów, lekkich ścianach działowych, ścianach masywnych oraz stropach, przeznaczony do wszelkiego rodzaju kabli i przewodów elektrycznych, rur elektroinstalacyjnych, rur palnych / niepalnych oraz innych instalacji.

Klasa odporności ogniowej maks. EI 120 wg EN 13501-2 zgodnie z ETA-14/0418.





PYRO-SAFE® Flammotect OSI

Spis treści

Temat	Strona
1. Uwagi wstępne / przegląd	4
1.1 Przeznaczenie instrukcji montażu.....	4
1.2 Zastosowanie instrukcji montażu	4
1.3 Wskazówki bezpieczeństwa	4
1.4 Zastosowanie.....	5
1.5 Elementy budowlane.....	6
1.6 Grubości elementów budowlanych i przejść instalacyjnych, odstępy między przejściami instalacyjnymi	7
1.7 Stosowane produkty	8
1.8 Klasy odporności ogniowej	9
1.8.1 Montaż w ścianie szybu	9
1.8.1.1 Wykonanie 2-warstwowe	9
1.8.1.2 Wykonanie 3-warstwowe	9
1.8.2 Montaż w lekkich ścianach działowych i ścianach masywnych	10
1.8.2.1 Wykonanie 2-warstwowe	10
1.8.2.2 Wykonanie 3-warstwowe	10
1.8.3 Montaż w stropie, od dołu	12
1.8.3.1 Wykonanie 2-warstwowe	12
1.8.3.2 Wykonanie 3-warstwowe	13
2. Wykonanie w ścianach szybu.....	14
2.1 Dopuszczalne obłożenie	15
2.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE.....	15
2.2 Wymagane odległości.....	16
2.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora.....	17
2.4 Montaż przejścia instalacyjnego	19
2.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli	19
2.4.2 Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych.....	20
2.4.3 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP pojedyncze lub w wiązkach.....	21
2.4.4 Przewody PE „speed pipes“.....	22
3. Wykonanie w lekkich ścianach działowych i ścianach masywnych.....	23
3.1 Dopuszczalne obłożenie	24
3.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE.....	24
3.1.2 Rury palne.....	25
3.1.3 Rury niepalne.....	25
3.2 Wymagane odległości.....	26
3.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora.....	27
3.4 Montaż przejścia instalacyjnego	29
3.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli	29
3.4.1.1 Wykonanie 2-warstwowe	29
3.4.1.2 Wykonanie 3-warstwowe	30



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.2	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	31
3.4.3	Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP pojedyncze lub w wiązkach	32
3.4.4	Przewody PE „speed pipes“	33
3.4.5	Rury palne	34
3.4.6	Rury niepalne – izolacja miejscowa z maty z wełny mineralnej „Klimarock“	35
3.4.7	Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF „NH/Armaflex“	36
4.	Wykonanie w stropach masywnych – montaż od dołu	37
4.1	Dopuszczalne obłożenie	38
4.1.1	Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE	38
4.1.2	Rury palne	39
4.1.3	Rury warstwowe	39
4.1.4	Rury niepalne	40
4.1.5	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit“	40
4.2	Wymagane odległości	41
4.3	Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora	42
4.4	Montaż przejścia instalacyjnego	44
4.4.1	Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli	44
4.4.1.1	Wykonanie 2-warstwowe	44
4.4.1.2	Wykonanie 3-warstwowe	45
4.4.2	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	46
4.4.3	Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP pojedyncze lub w wiązkach	47
4.4.4	Przewody PE „speed pipes“	48
4.4.5	Rury palne	49
4.4.6	Rury warstwowe „HENCO Pipes“	50
4.4.7	Rury niepalne – izolacja miejscowa z maty z wełny mineralnej „Klimarock“	51
4.4.8	Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF „NH/Armaflex“	52
4.4.9	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit“	53
5.	Przedstawienie montażu	54
6.	Deklaracja Właściwości Użytkowych	56



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1. Uwagi wstępne / przegląd

1.1 Przeznaczenie instrukcji montażu

- Niniejsza instrukcja montażu przeznaczona jest wyłącznie dla osób, które przeszły odpowiednie przeszkolenie.

1.2 Zastosowanie instrukcji montażu

- Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję. Szczególną uwagę należy zwrócić na zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Za szkody wynikłe z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji producent nie bierze odpowiedzialności.
- Przedstawione w instrukcji rysunki są jedynie przykładem. Praktyczny montaż może różnić się wizualnie od przedstawionych schematów.
- Jeżeli nie podano inaczej, wszystkie długości są w mm.
- Wszystkie dane podane w niniejszym dokumencie odpowiadają obowiązującemu w czasie jego wydania aktualnemu stanowi techniki oraz normom.
- svt Brandschutz odpowie na wszelkie zapytania dotyczące przepisów i reguł technicznych oraz danych producenta.
- © Copyright dla grupy svt, Gluesinger Strasse 86 Sevetal, Niemcy
- PYRO-SAFE® jest zarejestrowanym znakiem towarowym grupy svt..

1.3 Wskazówki bezpieczeństwa

- Podczas wykonywania uszczelnienia przejścia instalacyjnego należy postępować zgodnie z kartami charakterystyki bezpieczeństwa.
- Środki ochrony osobistej:

	Ubranie robocze, buty robocze
	Ochrona oczu; okulary ochronne.
	Ochrona dróg oddechowych Filtr przeciwpylowe P2
	Rękawice ochronne odporne na chemikalia. Zalecany materiał: butylokauczuk, nitrokauczuk, fluorokauczuk, PVC.

Wskazówki bezpieczeństwa dla montażu przejść w stropie

	Zabezpieczyć przestrzeń bezpośrednio pod zabudową przejścia instalacyjnego w stropie przed przemieszczaniem się osób postronnych (znak ostrzegawczy przed spadającymi przedmiotami, napis: "Zakaz wstępu", „Prace na wysokości“).
	Wykonawca przejścia instalacyjnego w stropie ma obowiązek poinformowania zleceniodawcy, w celu przekazania dalej informacji właścicielowi obiektu lub jego przedstawicielowi, o wykonaniu odpowiedniego zabezpieczenia gotowego przejścia instalacyjnego w stropie przed nadepnięciem przez osoby w postaci np. barierki lub kratki.



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1.4 Zastosowanie

Zastosowanie mieszanego przejścia instalacyjnego „PYRO-SAFE® Flammotect OSI” zostało określone zgodnie z ETAG 026-2 pod względem takich właściwości jak klasa reakcji na ogień, klasa odporności ogniowej, zawartość i wydzielanie substancji niebezpiecznych oraz stabilność i użyteczność.

Reakcja na ogień

Materiał o działaniu endotermicznym „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A” posiada klasę reakcji na ogień E zgodnie z EN 13501-1, materiał pęczniejący „PYRO-SAFE® DG-CR” posiada klasę reakcji na ogień C-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1; płyty z wełny mineralnej „Hardrock 040” oraz maty z wełny mineralnej „Lamella Mat Klimarock” posiadają klasę reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1.

Odporność ogniowa

„PYRO-SAFE® Flammotect OSI” spełnia wymagania klasy odporności ogniowej maksymalnie do EI 120 U/U, które zgodnie z EN 13501-2 obejmują wszystkie możliwe zakończenia rur (C/U, U/C i C/C).

Podana klasa odporności ogniowej EI 120-C/U zgodnie z EN 13501-2 obejmuje również możliwe zakończenie rur C/C.

Konfiguracja U/C zgodnie z EN 13501-2 obowiązuje również dla C/U i C/C.

Przy montażu w ścianach lub stropach o niższej klasie odporności ogniowej, następuje obniżenie klasy odporności ogniowej przejścia instalacyjnego, zrównując się z klasą odporności ogniowej ściany lub stropu.

Emisja niebezpiecznych substancji

Nie dotyczy

Trwałość i użyteczność

Materiał o działaniu endotermicznym „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A” jak również materiał pęczniejący „PYRO-SAFE® DG-CR” spełniają wymagania dla oddziaływania warunków klimatycznych X wg EOTA TR 024. „PYRO-SAFE® Flammotect OSI” może zostać zastosowany w pomieszczeniach wewnętrznych, jak również w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci oraz warunków atmosferycznych nie zmieniając swoich właściwości.



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1.5 Elementy budowlane

Lekkie ściany działowe (LŚD) z konstrukcją stalową

Ściana z profili stalowych obłożonych obustronnie 2 x 12,5 mm płytami cementowymi lub gipsowo-kartonowymi klasy reakcji na ogień A1 lub A2 zgodnie z EN 13501-1.

Należy dodatkowo zainstalować profile stalowe, tak aby tworzyły one wewnętrzne krawędzie otworu przejścia instalacyjnego.

Ściany muszą posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

Lekkie ściany działowe (LŚD) z konstrukcją drewnianą

Ściana z profili drewnianych obłożonych obustronnie 2 x 12,5 mm płytami cementowymi lub gipsowo-kartonowymi klasy reakcji na ogień A1 lub A2 zgodnie z EN 13501-1.

Odległości pomiędzy profilami, a krawędziami otworu przejścia instalacyjnego muszą wynosić ≥ 100 mm. Wolną przestrzeń pomiędzy profilami, a płytami stanowiącymi ościeże należy szczelnie wypełnić wełną mineralną klasy reakcji na ogień A1 lub A2 zgodnie z EN 13501-1.

Ściany muszą posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

Krawędzie otworu przejścia instalacyjnego w lekkiej ścianie działowej

Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia instalacyjnego należy obłożyć, w zależności od wykonania ściany, przynajmniej jedną warstwą płyty cementowej lub gipsowo-kartonowej o grubości 12,5 mm i klasie reakcji na ogień A1 lub A2 wg EN 13501-1.

Ściany szybu o konstrukcji z profilami stalowymi

Konstrukcja ściany szybu z profilami stalowymi i jednostronnym obłożeniem, z przynajmniej 2 warstwami płyt budowlanych o grubości 20 mm (Glasroc F 20, typ GM-FH2 wg DIN EN 15283-1).

Ściany masywne

Murowane, betonowe, z betonu zbrojonego, betonu komórkowego, cegieł ceramicznych, pustaków betonowych lub ceramicznych o gęstości ≥ 450 kg/m³.

Ściany muszą posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

Stropy masywne

Z betonu, betonu zbrojonego lub betonu komórkowego o gęstości ≥ 550 kg/m³.

Stropy muszą posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1.6 Grubości elementów budowlanych i przejść instalacyjnych, odstępy między przejściami instalacyjnymi

Wymiary					
Poz.	Oznaczenie		Ściana szybu [mm]	Lekka ściana działowa / ściana masywna [mm]	Strop [mm]
A	Grubość elementu budowlanego		≥ 40	≥ 100	≥ 150
B	Grubość przejścia instalacyjnego	Wykonanie 2-warstwowe	≥ 100	≥ 100	≥ 100
		Wykonanie 3-warstwowe	≥ 150	≥ 150	≥ 150
C	Maksymalne wymiary otworu przejścia instalacyjnego (szerokość x wysokość)	Wykonanie 2-warstwowe	450 x 370	1175 x 800	1200 x 1100*
		Wykonanie 3-warstwowe			600 x 1100**
D	Odległość od innych otworów lub zabudowanych elementów		≥ 200	≥ 200	≥ 200

* Wymiary badanego przejścia instalacyjnego w stropie wynoszą 1100 x 1200 mm (szer. x dł.). Stosunek długości obwodu do pola powierzchni badanego przejścia instalacyjnego C_{bad} wynosi 3,48 m⁻¹.

Maksymalna dopuszczalna szerokość przejścia w stropie wynosi 1100 mm, a długość w zależności od szerokości i C_{bad} należy wyliczyć ze wzoru:

$$\text{Długość} = \frac{\text{Szerokość}}{((C_{bad}/2) \times \text{Szerokość}) - 1}$$

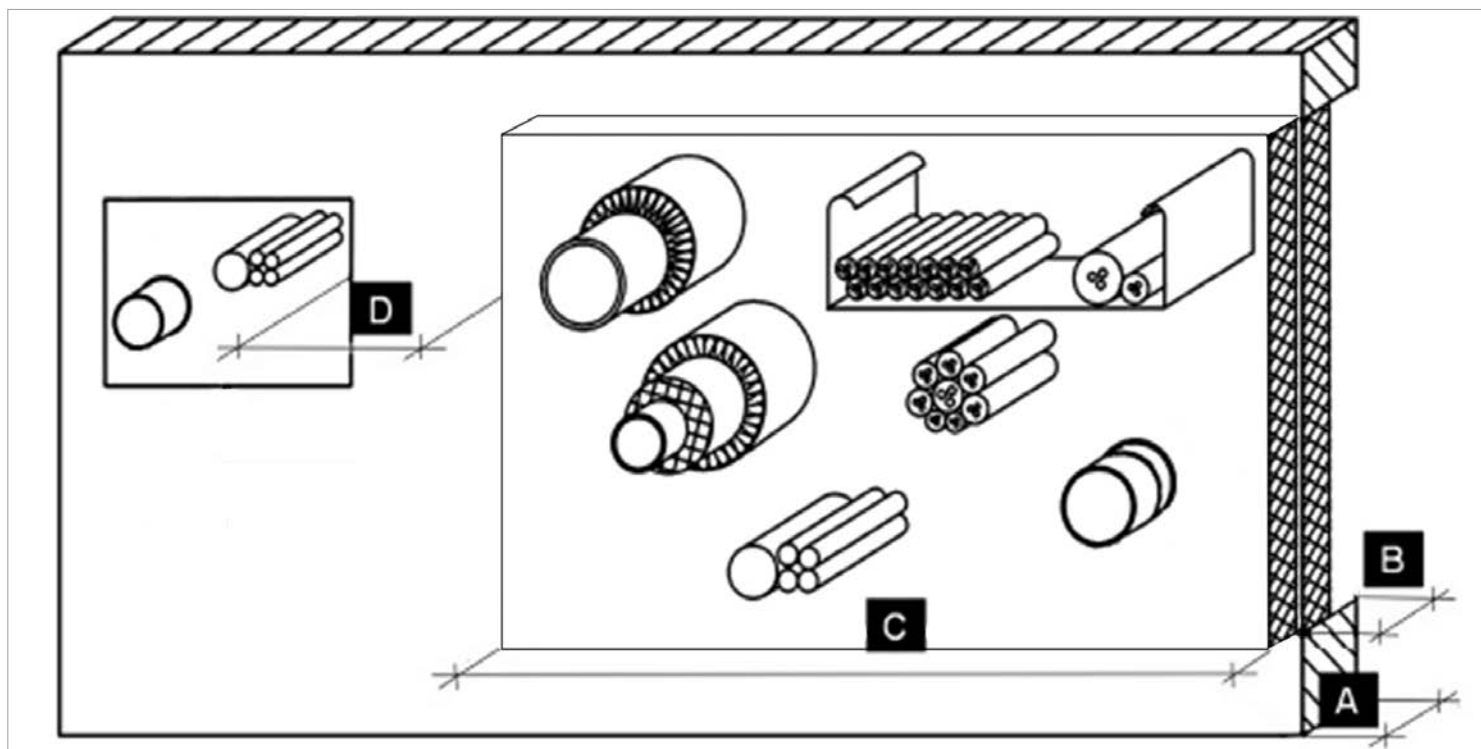
Przy szerokości przejścia instalacyjnego do 574 mm długość jest nieograniczona.

** Wymiary badanego przejścia instalacyjnego w stropie wynoszą 600 x 1100 mm (szer. x dł.). Stosunek długości obwodu do pola powierzchni badanego przejścia instalacyjnego C_{bad} wynosi 5,15 m⁻¹.

Maksymalna dopuszczalna szerokość przejścia w stropie wynosi 600 mm, a długość w zależności od szerokości i C_{bad} należy wyliczyć ze wzoru:

$$\text{Długość} = \frac{\text{Szerokość}}{((C_{bad}/2) \times \text{Szerokość}) - 1}$$

Przy szerokości przejścia instalacyjnego do 388 mm długość jest nieograniczona.



Łączny dopuszczalny przekrój instalacji (wymiary wewnętrzne) wynosi ≤ 60% niezabudowanego otworu!

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1.7 Stosowane produkty

	PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Farba zgodnie z ETA-14/0418 Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155101 Wiadro 15,0 kg – Art. nr 01155105		Luźna wełna mineralna Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1 temperatura topnienia ≥ 1000 °C Worek 10 kg- Art. nr 01183000						
	PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Farba stała zgodnie z ETA-14/0418 Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155106 Wiadro 15,0 kg – Art. nr 01155107		Maty z wełny mineralnej „Lamella Mat Klimarock“ Zgodnie z DIN EN 14303 i LE DE0628071802 z dnia 13.07.2018 Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1 Wymiary 610 x 50 cm Grubość 30 mm Rolka 3.05 m² – Art. nr 01187100						
	PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Masa szpachlowa zgodnie z ETA-14/0418 Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155104 Wiadro 15,0 kg – Art. nr 01155109		Alternatywnie można zastosować inne maty z wełny mineralnej, które spełniają następujące kryteria: EN 14303 Gęstość ≥ 40 kg/m³ Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1 Grubość = minimum 30 mm						
	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 materiał pęczniący zgodnie z ETA-16/0268 Rolki długości 10 m x 125 mm – Art. nr 01261125								
	PYRO-SAFE® DG-CR BS materiał pęczniący zgodnie z ETA-16/0268 Rolki długości 10 m x 100 mm – Art. nr 01264100		Izolacja lokalna, izolacja ochronna z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) zgodnie z DIN EN 14304						
		<table><tr><th>Nazwa</th><th>EN</th></tr><tr><td>NH/Armaflex</td><td>EN 14304</td></tr></table>	Nazwa	EN	NH/Armaflex	EN 14304			
Nazwa	EN								
NH/Armaflex	EN 14304								
	Płyta z wełny mineralnej zgodnie z EN 13162 Kryteria: gęstość ≥ 150 kg/m³ Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501:1 Temp. topnienia ≥ 1000°C. (TR10) siła zerwania ≥ 10 kPa zgodnie z EN1607 Grubość ≥ 60 mm		Tabliczka do oznakowania 1 szt. – Art. nr 01229000						
			Wkręty do ścian szkieletowych o dużym skoku gwintu <table><tr><td>Ø śruby:</td><td>8,0 mm</td></tr><tr><td>Długość śruby:</td><td>100 mm</td></tr><tr><td>Długość gwintu:</td><td>≥ 60 mm</td></tr></table>	Ø śruby:	8,0 mm	Długość śruby:	100 mm	Długość gwintu:	≥ 60 mm
Ø śruby:	8,0 mm								
Długość śruby:	100 mm								
Długość gwintu:	≥ 60 mm								
	Płyty z wełny mineralnej Jednostronnie powleczona PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Wymiary: 1000 x 600 x 60 mm Opakowania: 4 szt. – Art. nr 01181160		Zalecane narzędzia Szpachla, pędzel, taśma malarska, nóż tapicerski i piła Ew. folia, drabina składana, szczypce do drutu, drut stalowy ocynkowany						



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1.8 Klasy odporności ogniowej

1.8.1 Montaż w ścianie szybu

1.8.1.1 Wykonanie 2-warstwowe

Klasy odporności ogniowej			
	Zabezpieczenie	Ściana	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Kable-Ø ≤ 21 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 90 / E 120	1
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Kable-Ø ≤ 21 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	1
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90 / E 120	1
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
EIP pojedyncze-Ø ≤ 32 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	1
EIP wiązka-Ø ≤ 100 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	1
„Speed pipes” w wiązkach lub pojedynczo, z/bez światłowodów, z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
maks. 24 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 7	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	1
maks. 7 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 10			
maks. 5 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 12			
Specjalna podwójna wiązka kabli koncentrycznych z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Wiązka Ø ≤ 90 mm / kable Ø ≤ 14 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1

* 1 → KB 02423.2/15/Z00NZP, 2 → KB 02423.3/15/Z00NZP, 3 → KB 02423.4/15/Z00NZP, 4 → KB 02423.5/15/Z00NZP, 5 → KB 02423.6/15/Z00NZP, 6 → Opinia techniczna nr 02423.7/15/Z00NZP, 7 → Opinia techniczna nr 02423.8/15/Z00NZP, 8 → Opinia techniczna nr 02423.9/15/Z00NZP, 9 → Opinia techniczna nr 01012/19/Z00NZP

1.8.1.2 Wykonanie 3-warstwowe

Klasy odporności ogniowej			
	Zabezpieczenie	Ściana	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Kable-Ø ≤ 21 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	2
Kable-Ø ≤ 50 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90 / E 120	2
Kable-Ø ≤ 80 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90 / E 120	2
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	2

* 1 → KB 02423.2/15/Z00NZP, 2 → KB 02423.3/15/Z00NZP, 3 → KB 02423.4/15/Z00NZP, 4 → KB 02423.5/15/Z00NZP, 5 → KB 02423.6/15/Z00NZP, 6 → Opinia techniczna nr 02423.7/15/Z00NZP, 7 → Opinia techniczna nr 02423.8/15/Z00NZP, 8 → Opinia techniczna nr 02423.9/15/Z00NZP, 9 → Opinia techniczna nr 01012/19/Z00NZP



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1.8.2 Montaż w lekkich ścianach działowych i ścianach masywnych

1.8.2.1 Wykonanie 2-warstwowe

Klasy odporności ogniowej			
	Zabezpieczenie	Ściana	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Kable-Ø ≤ 21 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 90 / E 120	9
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	9
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Kable-Ø ≤ 21 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	9
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90 / E 120	9
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
EIP pojedyncze-Ø ≤ 32 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	9
EIP wiązka-Ø ≤ 100 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	9
„Speed pipes” w wiązkach lub pojedynczo, z/bez światłowodów, z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
maks. 24 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 7	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	9
maks. 7 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 10			
maks. 5 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 12			
Specjalna podwójna wiązka kabli koncentrycznych z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Wiązka Ø ≤ 90 mm / kable Ø ≤ 14 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120 U/U	9

* 1 → KB 02423.2/15/Z00N2P, 2 → KB 02423.3/15/Z00N2P, 3 → KB 02423.4/15/Z00N2P, 4 → KB 02423.5/15/Z00N2P, 5 → KB 02423.6/15/Z00N2P,

6 → Opinia techniczna nr 02423.7/15/Z00N2P, 7 → Opinia techniczna nr 02423.8/15/Z00N2P, 8 → Opinia techniczna nr 02423.9/15/Z00N2P, 9 → Opinia techniczna nr 01012/19/Z00N2P

1.8.2.2 Wykonanie 3-warstwowe

Klasy odporności ogniowej			
	Zabezpieczenie	Ściana	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Kable-Ø ≤ 21 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	3
Kable-Ø ≤ 50 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 90 / E 120	3
Kable-Ø ≤ 80 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 90 / E 120	3
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	3
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Kable-Ø ≤ 21 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	3
Kable-Ø ≤ 50 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90 / E 120	3
Kable-Ø ≤ 80 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90 / E 120	3
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	3
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
EIP pojedyncze-Ø ≤ 32 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	8
EIP wiązka-Ø ≤ 100 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	8
„Speed pipes” w wiązkach lub pojedynczo, z/bez światłowodów, z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
maks. 24 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 7	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	8
maks. 7 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 10			
maks. 5 szt., Śr. zewn.-Ø ≤ 12			



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

Klasy odporności ogniowej

	Zabezpieczenie	Ściana	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Specjalna podwójna wiązka kabli koncentrycznych z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Wiązka Ø ≤ 90 mm / kable Ø ≤ 14 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120 U/U	8
Palne rury z PVC-U, PVC-C z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR BS“ – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn.-Ø ≤ 50 mm	2 x 1 warstwa	EI 120 U/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 70 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 110 mm	2 x 3 warstwy	EI 120 U/U	3
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „NH/Armaflex“, i bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn.-Ø ≤ 15,0 mm	≥ 550 / 800 mm obustronnie x 13-25 mm + bandaż 2 x 1 warstwa	EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 28,0 mm	≥ 550 / 800 mm obustronnie x 19-25 mm + bandaż 2 x 1 warstwa	EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 42,0 mm	≥ 550 / 800 mm obustronnie x 19-25 mm + bandaż 2 x 2 warstwy	EI 120 C/U	3
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn.-Ø ≤ 15,0 mm	≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 90 / E 120 C/U	3
	∞ x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	7
Śr. zewn.-Ø ≤ 28,0 mm	≥ 750 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 90 / E 120 C/U	3
	∞ x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	7
Śr. zewn.-Ø ≤ 42,0 mm	≥ 750 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 90 / E 120 C/U	3
	∞ x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	7
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn.-Ø ≤ 63,5 mm	≥ 750 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 60 / E 120 C/U	3
	∞ x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	7
Śr. zewn.-Ø ≤ 114,3 mm	≥ 1000 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 60 / E 120 C/U	3
	∞ x ≥ 30 mm + „Lamella Mat“ ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	7

* 1 → KB 02423.2/15/Z00NKP, 2 → KB 02423.3/15/Z00NKP, 3 → KB 02423.4/15/Z00NKP, 4 → KB 02423.5/15/Z00NKP, 5 → KB 02423.6/15/Z00NKP,
6 → Opinia techniczna nr 02423.7/15/Z00NKP, 7 → Opinia techniczna nr 02423.8/15/Z00NKP, 8 → Opinia techniczna nr 02423.9/15/Z00NKP, 9 → Opinia techniczna nr 01012/19/Z00NKP



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

1.8.3 Montaż w stropie, od dołu

1.8.3.1 Wykonanie 2-warstwowe

Klasy odporności ogniowej			
	Zabezpieczenie	Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Kable-Ø ≤ 21 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	4
Kable-Ø ≤ 50 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 120	4
Kable-Ø ≤ 80 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 90	4
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	4
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Kable-Ø ≤ 21 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	4
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	4
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
EIP pojedyncze-Ø ≤ 32 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	4
EIP wiązka-Ø ≤ 100 mm	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	4
„Speed pipes” w wiązkach lub pojedynczo, z/bez światłowodów, z bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
maks. 24 szt., śr. zewn.-Ø ≤ 7	2 x 2 warstwy	EI 120 U/U	4
maks. 7 szt., śr. zewn.-Ø ≤ 10			
maks. 5 szt., śr. zewn.-Ø ≤ 12			
Specjalna podwójna wiązka kabli koncentrycznych z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Wiązka Ø ≤ 90 mm / kable Ø ≤ 14 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120 U/U	4
Rury palne z PVC-U, PVC-C z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR BS“ – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn.-Ø ≤ 50 mm	1 x 1 warstwa	EI 120 U/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 70 mm	1 x 2 warstwy	EI 120 U/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 110 mm	1 x 3 warstwy	EI 120 U/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 125 mm	1 x 4 warstwy	EI 120 U/U	4
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „NH/Armaflex“, i bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn.-Ø ≤ 15,0 mm	≥ 400 / 750 mm (dół/góra) x 13-24 mm + bandaż 2 x 1 warstwa	EI 90 / E 120 C/U	4
	≥ 400 / 750 mm (dół/góra) x 25 mm + bandaż 2 x 1 warstwa	EI 120 C/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 28,0 mm	≥ 400 / 750 mm (dół/góra) x 19-25 mm + bandaż 2 x 1 warstwa	EI 120 C/U	4
	≥ 400 / 750 mm (dół/góra) x 19-24 mm + bandaż 2 x 1 warstwa	EI 90 / E 120 C/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 42,0 mm	≥ 400 / 750 mm (dół/góra) x 25 mm + bandaż 2x 1 warstwa	EI 120 C/U	4
	≥ 400 / 750 mm (dół/góra) x 25 mm + bandaż 2x 1 warstwa	EI 120 C/U	4
Rury warstwowe „HENCO Pipes“ z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat”			
Śr. zewn.-Ø ≤ 12,0 mm	≥ 500 mm x ≥ 20 mm	EI 120 U/C	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 63,0 mm	≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 U/C	4
Rury warstwowe „HENCO Pipes“ z izolacją z pianki PE oraz owinięciem bandażem „PYRO-SAFE® DG-CR BS“ – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn.-Ø ≤ 32,0 mm	2 x 1 warstwa + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 20 mm	EI 120 U/C	4



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

Klasy odporności ogniowej

	Zabezpieczenie	Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat”			
Śr. zewn.-Ø ≤ 28,0 mm	≥ 500 / 500 mm (góra/dół) x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 42,0 mm	≥ 500 / 500 mm (góra/dół) x ≥ 40 mm	EI 120 C/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 54,0 mm	∞ / ≥ 950 mm (góra/dół) x ≥ 40 mm	EI 120 C/U	6
	≥ 500 / 1000 mm (góra/dół) x ≥ 30 mm + „Lamella Mat” ≥ 950 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	4
	∞ / ≥ 950 mm (góra/dół) x ≥ 40 mm	EI 120 C/U	6
Śr. zewn.-Ø ≤ 88,9 mm	≥ 500 / 1000 mm (góra/dół) x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 950 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	4
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat”			
Śr. zewn.-Ø ≤ 63,5 mm	∞ / ≥ 950 mm (góra/dół) x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	6
	≥ 500 / 1000 mm (góra/dół) x ≥ 30 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	4
Śr. zewn.-Ø ≤ 114,3 mm	∞ / ≥ 950 mm (góra/dół) x ≥ 50 mm	EI 120 C/U	6
	≥ 500 / 1000 mm (góra/dół) x ≥ 50 mm + „Lamella Mat” ≥ 950 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	4

* 1 → KB 02423.2/15/Z00NZP, 2 → KB 02423.3/15/Z00NZP, 3 → KB 02423.4/15/Z00NZP, 4 → KB 02423.5/15/Z00NZP, 5 → KB 02423.6/15/Z00NZP,

6 → Opinia techniczna nr 02423.7/15/Z00NZP, 7 → Opinia techniczna nr 02423.8/15/Z00NZP, 8 → Opinia techniczna nr 02423.9/15/Z00NZP, 9 → Opinia techniczna nr 01012/19/Z00NZP

1.8.3.2 Wykonanie 3-warstwowe

Klasy odporności ogniowej

	Zabezpieczenie	Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z powłoką „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A“			
Kable-Ø ≤ 21 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	5
Kable-Ø ≤ 50 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 90	5
Kable-Ø ≤ 80 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 90	5
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	≥ 150 mm, gr. warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	5
Kable, wiązki kablowe i trasy kablowe z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Kable-Ø ≤ 21 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	5
Kable-Ø ≤ 50 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90	5
Kable-Ø ≤ 80 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 90	5
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	1 x 1 warstwa, zakładka 45-60 mm	EI 120	5
Rury warstwowe „HENCO Pipes“ z palną izolacją „Armaflex Protect“			
Śr. zewn.-Ø ≤ 12,0 mm	≥ 480 mm x 19 mm	EI 120 U/C	5
Śr. zewn.-Ø ≤ 63,0 mm	≥ 480 mm x 25 mm	EI 120 U/C	5
Instalacja klimatyzacji Klimasplit** z owinięciem bandażem ogniochronnym „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Podwójne (6-22/8-22 mm) lub pojedyncze rury miedziane (6-22 mm) z izolacją PEF 9 mm + rura PE-HD ≤ 25 mm + maks. 4 przewody zewnętrzne ≤ 21 mm	2 x 1 warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250/500 mm (góra/dół) x ≥ 30 mm	EI 120 U/U	5

* 1 → KB 02423.2/15/Z00NZP, 2 → KB 02423.3/15/Z00NZP, 3 → KB 02423.4/15/Z00NZP, 4 → KB 02423.5/15/Z00NZP, 5 → KB 02423.6/15/Z00NZP,

6 → Opinia techniczna nr 02423.7/15/Z00NZP, 7 → Opinia techniczna nr 02423.8/15/Z00NZP, 8 → Opinia techniczna nr 02423.9/15/Z00NZP, 9 → Opinia techniczna nr 01012/19/Z00NZP

** Klimasplit - preizolowane podwójne rury w izolacji z pianki PE zgodnie z EN 14313



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

2. Wykonanie w ścianach szybu

Temat	Strona
2.1 Dopuszczalne obłożenie	15
2.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE	15
2.2 Wymagane odległości	16
2.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora	17
2.4 Montaż przejścia instalacyjnego	19
2.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli	19
2.4.2 Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	20
2.4.3 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP pojedyncze lub w wiązkach	21
2.4.4 Przewody PE „speed pipes“	22

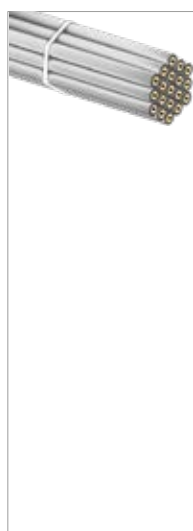
PYRO-SAFE® Flammotect OSI

2.1 Dopuszczalne obłożenie

2.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE

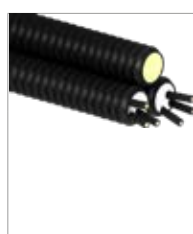
	Kable i przewody elektryczne wszelkiego rodzaju (również światłowody) Maksymalna średnica zewnętrzna kabla $\varnothing \leq 80$ mm.
--	--

	Wiązki kablowe Do $\varnothing \leq 100$ mm z kablami do $\varnothing \leq 21$ mm. Bez potrzeby uszczelnienia przestrzeni pomiędzy kablami w mocno związanej wiązce.
--	--

	Specjalna podwójna wiązka kabla koncentrycznego (kable antenowe) do $\varnothing \leq 90$ mm z kablami do $\varnothing \leq 14$ mm. wg. DIN EN 50117-1 „TELASS CDF 101 (A+) z rurami PE o $\varnothing$ 3,5/5,0 FRNC“ firmy Bedea Berkenhoff & Drebas GmbH lub „oren Hydra-DD 113 (1.1/4.8) FRNC (A+) z rurami PE o $\varnothing$ 3,5/5,0“ firmy Oren Kable company. + kabel A1 PVC (NYM-J 5x 1,5 mm², $\varnothing$ 14 mm) + kabel PVC (NYM-J 3x 1,5 mm², $\varnothing$ 8 mm) + kabel uziemiający (H07V-U, 1x 4 mm², $\varnothing$ 4 mm) Bez potrzeby uszczelnienia przestrzeni pomiędzy kablami w mocno związanej wiązce.
---	---

	Konstrukcje nośne kabli Korytka oraz drabinki kablowe ze stali, jak również powleczone materiałem organicznym klasyfikującym je do klasy reakcji na ogień A2 zgodnie z EN 13501-1.
--	---

	Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedyncze z tworzywa sztucznego Średnica zewn. $\varnothing \leq 32$ mm, z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm
--	--

	Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) w wiązkach z tworzywa sztucznego Średnica zewnętrzna $\varnothing \leq 100$ mm z pojedynczymi rurami o średnicy zewn. do $\varnothing \leq 32$ mm, z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm
--	--

	Przewody PE „speed pipes“ (dla światłowodów i mikrokabli) firmy Gabocom Systemtechnik GmbH w wiązkach lub pojedynczo, z lub bez światłowodów.		
	Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Maks. liczba rur [szt.]	Grubość ścianki rury [mm]
	≤ 7	24	$\leq 1,5$
	≤ 10	7	$\leq 2,0$
	≤ 12	5	$\leq 2,0$

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

2.2 Wymagane odległości

Wymagane odległości – ściana szybu, przejście 2-warstwowe

								Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable pojedyncze	Wiązki kablowe	Konstrukcje nośne kabli	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	Rury instalacyjne EIP pojedynczo lub w wiązkach	Przewody PE „speed pipes”	Góra	Dolna	Boczna
	Kable pojedyncze	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 10	≥ 0		
	Wiązki kablowe	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 10			
	Konstrukcje nośne kabli	≥ 0	≥ 0	≥ 0 (≥ 40 jedno nad drugim)	≥ 0	≥ 25	≥ 10			
	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP pojedynczo lub w wiązkach	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 10		
	Przewody PE „speed pipes”	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0		

Wymagane odległości – ściana szybu, przejście 3-warstwowe

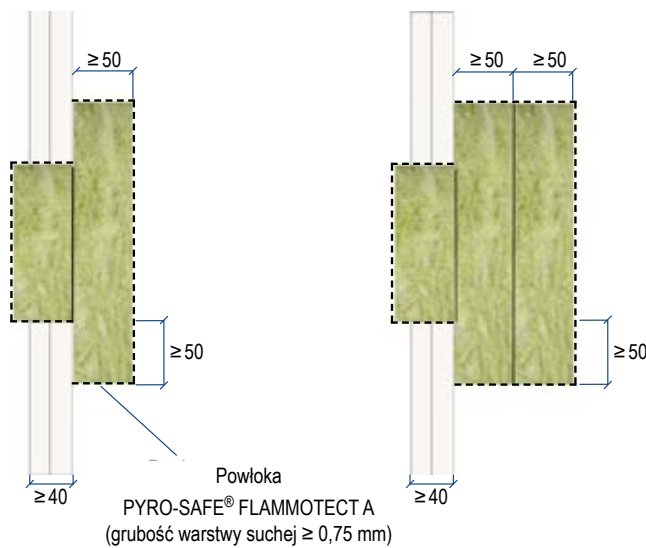
					Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable pojedyncze	Wiązki kablowe	Konstrukcje nośne kabli	Przednia	Tyłna	Boczna
	Kable pojedyncze	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0		
	Wiązki kablowe	≥ 0	≥ 0	≥ 0			
	Konstrukcje nośne kabli	≥ 0	≥ 0	≥ 0 (≥ 50 jedno nad drugim)			

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

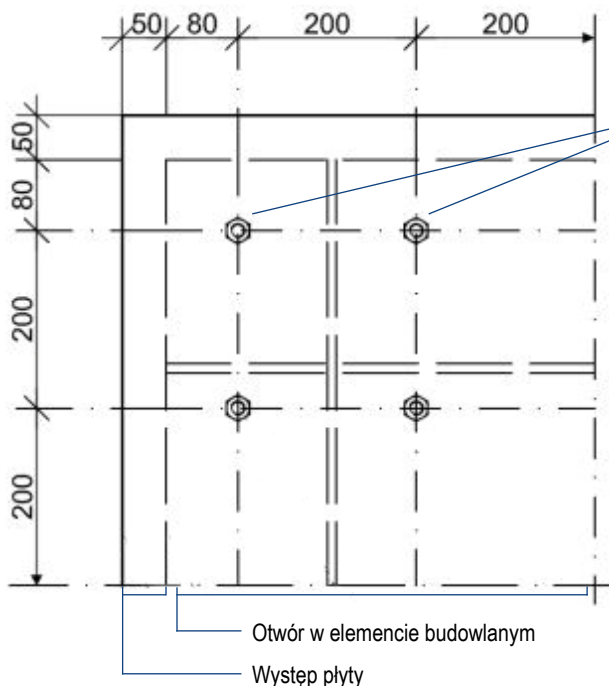
2.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora

- Mieszane przejście instalacyjne może być wykonane do uszczelnienia otworów bez instalacji (tzw. przejście rezerwowe).
- Powierzchnię zewnętrzną przejścia z płyt z wełny mineralnej oraz jego krawędzie należy powlec za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A, grubość suchej warstwy $\geq 0,75$ mm.
- Pierwszą warstwę płyt należy starannie wkleić do elementu budowlanego za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A. Kolejne warstwy rozmieścić tak, aby wystawały o ≥ 50 mm na wszystkie strony poza otwór przejścia i przykręcić je śrubami o dużym skoku gwintu do poprzedniej warstwy płyty. Rozmieszczenie wkrętów, patrz poniżej.
- Aby ułatwić montaż, można przyklejać płyty z wełny mineralnej do elementu budowlanego i/lub do siebie za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.
- Przedstawione poniżej zasady wykonania uszczelnienia przejścia obowiązują również w przypadku późniejszego dodatkowego montażu instalacji.

Warianty wykonania w ścianach szybu



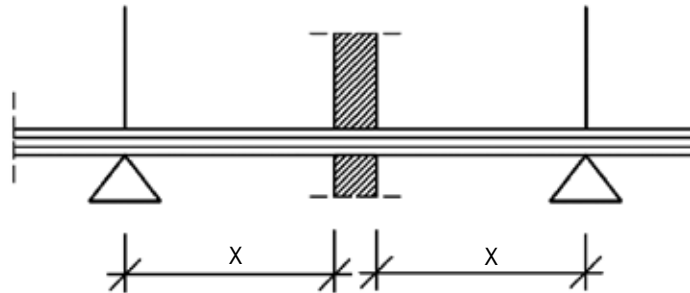
Wymiary w mm



Skręcone śrubami o dużym skoku gwintu
 Ø śruby 8,0 mm
 Długość śruby: 100 mm
 Długość gwintu: ≥ 60 mm

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

- Podpory oraz zawiesia instalacji przechodzących przez przejście instalacyjne w ścianie muszą być wykonane z materiałów niepalnych (klasy reakcji na ogień A zgodnie z EN 13501-1) i znajdować się po obu stronach w odległości od powierzchni przejścia instalacyjnego jak poniżej.



Pierwsza podpora (zamocowanie) instalacji przed przejściem instalacyjnym musi być wykonana ze stali lub równorzędnego materiału!

Pierwsza podpora

Kable, wiązki kablowe, konstrukcje nośne kabli	$\leq 300 \text{ mm}$
Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	$\leq 350 \text{ mm}$
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP	$\leq 300 \text{ mm}$
Przewody PE „speed pipes“ (dla światłowodów i mikrokabli)	zgodnie z danymi producenta

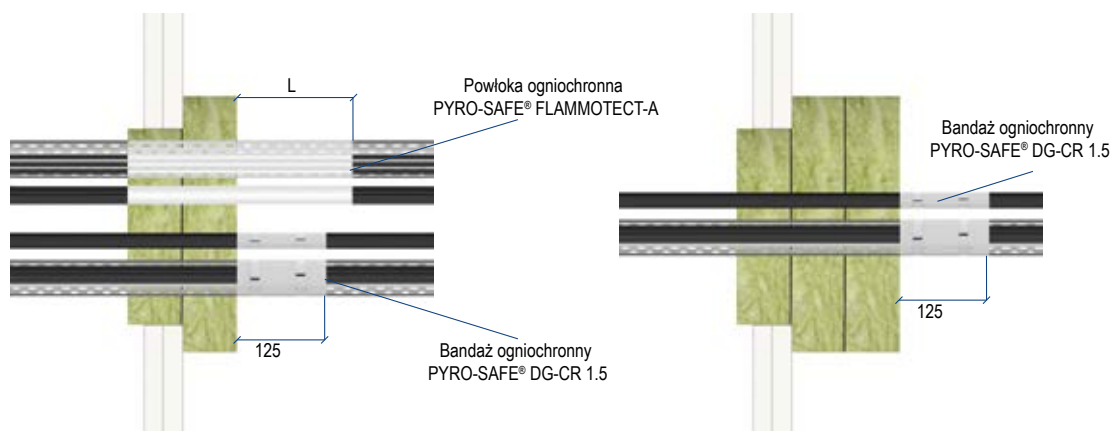
PYRO-SAFE® Flammotect OSI

2.4 Montaż przejścia instalacyjnego

2.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić kable lub wiązki kablowe z lub bez tras kablowych.
- Wiązki kablowe mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia. Uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki kablowej jest niewymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Trasy kablowe powinny być tak wykonane, aby nie było mechanicznego oddziaływania na uszczelnienie przejścia instalacyjnego w czasie pożaru.
- Alternatywnie do zabezpieczenia kabli powłoką mogą one zostać zabezpieczone przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe lub 3-warstwowe w ścianach szybu



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 17

Wymiary w mm

2-warstwowe wykonanie przepustu

	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A						Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]		Przed przejściem L [mm]		Ściana	
Kable	Ø ≤ 21	≥ 1,0	100		≥ 150		EI 90 / E 120	
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100	≥ 1,0			≥ 150		EI 120	
	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przej- ściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana
Kable	Ø ≤ 21	125	1	1	≥ 45	0	125	EI 120
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100							EI 90 / E 120

3-warstwowe wykonanie przepustu

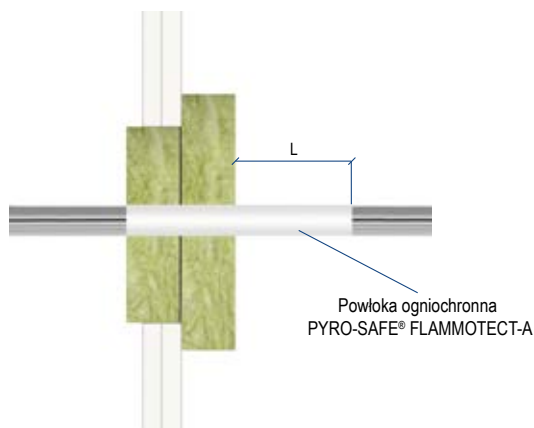
	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	
Kable	$\varnothing \leq 21$	125	1	1	≥ 45	0	125	EI 120	
	$\varnothing \leq 50$							EI 90 / E 120	
	$\varnothing \leq 80$							EI 90 / E 120	
Wiązki kablowe	$\varnothing \leq 100$							EI 120	

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

2.4.2 Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych

- Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia, a uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki nie jest wymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Specjalne, podwójne wiązki kabli należy powlec po stronie montażu na długości ≥ 150 mm powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (grubość warstwy suchej $\geq 1,0$ mm).

Wykonanie 2-warstwowe w ścianach szybu



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 17

Wymiary w mm

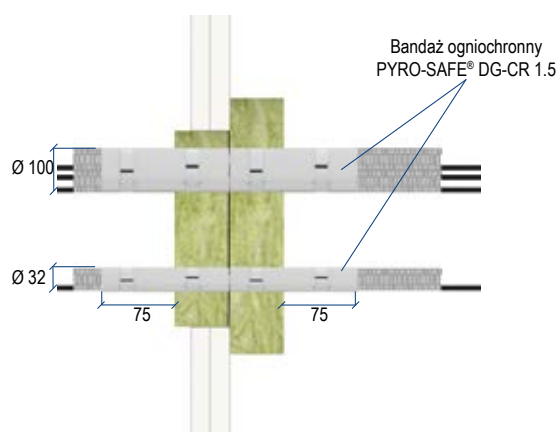
	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A			Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem L [mm]	
Wiązka / kabel	$\varnothing \leq 90 / \varnothing \leq 14$	$\geq 1,0$	100	≥ 150	EI 120 U/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

2.4.3 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedyncze lub w wiązkach

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić rury instalacyjne do prowadzenia przewodów pojedynczo (do $\varnothing \leq 32$ mm) lub w wiązkach (do $\varnothing \leq 100$ mm z pojedynczymi rurami do $\varnothing \leq 32$ mm) z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm.
- Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów należy obustronnie zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniejący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniejącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w ścianach szybu



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 17

Wymiary w mm

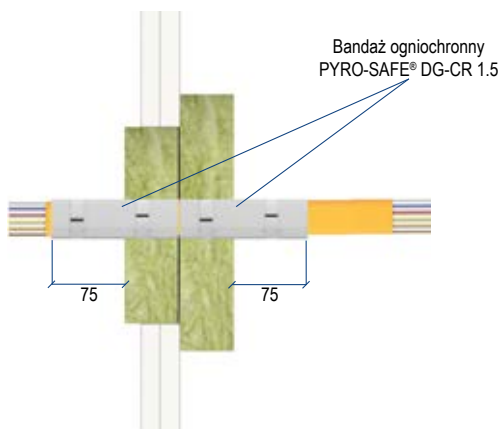
Wersja wykonania	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana
EIP z tworzywa sztucznego, pojedyncze	$\varnothing \leq 32$ (z/bez kabla, $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U
EIP z tworzywa sztucznego, w wiązkach	$\varnothing \leq 100$ (pojedyncza EIP $\varnothing \leq 32$, z/bez kabla, $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

2.4.4 Przewody PE „speed pipes“

- Mikrorury PE „speed pipe“ należy obustronnie zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w ścianach szybu



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 17

Wymiary w mm

Ułożenie speed pipes	Grubość ścianki [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przej- ściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana
24x Ø 7 mm	≥ 1,5	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U
7x Ø 10 mm	≥ 2,0							
5x Ø 12 mm	≥ 2,0							



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3. Wykonanie w lekkich ścianach działowych i ścianach masywnych

Temat	Strona
3.1 Dopuszczalne obłożenie	24
3.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE	24
3.1.2 Rury palne.....	25
3.1.3 Rury niepalne.....	25
3.2 Wymagane odległości.....	26
3.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora.....	27
3.4 Montaż przejścia instalacyjnego	29
3.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli	29
3.4.1.1 Wykonanie 2-warstwowe	29
3.4.1.2 Wykonanie 3-warstwowe	30
3.4.2 Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych.....	31
3.4.3 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP pojedyncze lub w wiązkach	32
3.4.4 Przewody PE „speed pipes“	33
3.4.5 Rury palne.....	34
3.4.6 Rury niepalne – izolacja miejscowa z maty z wełny mineralnej „Klimarock“	35
3.4.7 Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF „NH/Armaflex“	36

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.1 Dopuszczalne obłożenie

3.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE



Kable i przewody elektryczne wszelkiego rodzaju (również światłowodów)

Maksymalna średnica zewnętrzna kabla $\varnothing \leq 80$ mm.



Wiązki kablowe

do $\varnothing \leq 100$ mm z kablami do $\varnothing \leq 21$ mm.
Bez potrzeby uszczelnienia przestrzeni pomiędzy kablami w mocno związanej wiązce.



Specjalna podwójna wiązka kabla koncentrycznego (kable antenowe)

do $\varnothing \leq 90$ mm z kablami do $\varnothing \leq 14$ mm.
wg. DIN EN 50117-1 „TELASS CDF 101 (A+) z rurami PE o $\varnothing 3,5/5,0$ FRNC“ firmy Bedea Berkenhoff & Drebas GmbH lub „oren Hydra-DD 113 (1.1/4.8) FRNC (A+) z rurami PE o $\varnothing 3,5/5,0$ “ firmy Oren Kable company.

+ kabel A1 PVC (NYM-J 5x 1,5 mm², $\varnothing 14$ mm)
+ kabel PVC (NYM-J 3x 1,5 mm², $\varnothing 8$ mm)
+ kabel uziemiający (H07V-U, 1x 4 mm², $\varnothing 4$ mm)

Bez potrzeby uszczelnienia przestrzeni pomiędzy kablami w mocno związanej wiązce.



Konstrukcje nośne kabli

Korytka oraz drabinki kablowe ze stali, jak również powleczone materiałem organicznym klasyfikującym je do klasy reakcji na ogień A2 zgodnie z EN 13501-1.



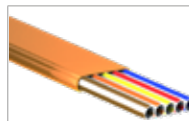
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedyncze z tworzywa sztucznego

Średnica zewn. $\varnothing \leq 32$ mm, z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm



Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) w wiązках z tworzywa sztucznego

Średnica zewnętrzna $\varnothing \leq 100$ mm z pojedynczymi rurami o średnicy zewn. do $\varnothing \leq 32$ mm, z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm



Przewody PE „speed pipes“ (dla światłowodów i mikrokabli)

firmy Gabocom Systemtechnik GmbH w wiązках lub pojedynczo, z lub bez światłowodów.

Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Maks. liczba rur [szt.]	Grubość ścianki rury [mm]
≤ 7	24	$\leq 1,5$
≤ 10	7	$\leq 2,0$
≤ 12	5	$\leq 2,0$

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.1.2 Rury palne



Rury palne

Owiniecie z materialu pęczniejącego PYRO-SAFE® DG-CR BS do średnicy zewnętrznej $\varnothing \leq 110$ mm dla wentylowanych rur kanalizacyjnych oraz zamkniętych systemów rurowych. W rurach dopuszczalny jest obieg cieczy i gazów niepalnych (z wyjątkiem przewodów wentylacyjnych).

PVC-U, PVC-C

Normy:

EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1542-1, EN 15493, DIN 8061/8062, EN 1566-1

Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Grubość ścianki rury [mm]
≤ 50	1,8-3,7
≤ 70	1,9-6,0
≤ 80	2,0-6,0
≤ 100	2,1-8,2
≤ 110	2,2-8,2

3.1.3 Rury niepalne



Rury niepalne

Rury z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa

Materiał rury / izolacja

	Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Grubość ścianki rury [mm]
Miedź w niepalnej izolacji rur z wełny mineralnej, np. „Klimarock“	$\leq 15,0$	$\geq 0,8$
	$\leq 28,0$	$\geq 1,0$
	$\leq 42,0$	$\geq 1,2$
Stal, stal nierdzewna, żeliwo w niepalnej izolacji rur z wełny mineralnej, np. „Klimarock“	$\leq 63,5$	$\geq 2,3$
	$\leq 114,3$	$\geq 2,9$
Miedź w palnej izolacji „NH/Armaflex“	$\leq 15,0$	$\geq 0,8$
	$\leq 28,0$	$\geq 0,9$
	$\leq 42,0$	$\geq 1,1$

Dopuszczalne jest uszczelnienie w przejściu instalacyjnym rur niepalnych z innych materiałów, których przewodzenie ciepła jest niższe jak stali lub miedzi, z temperaturą topnienia wynoszącą powyżej $\geq 1049^{\circ}\text{C}$.

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.2 Wymagane odległości

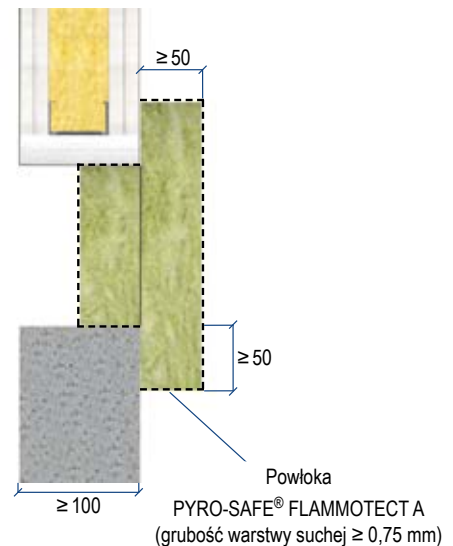
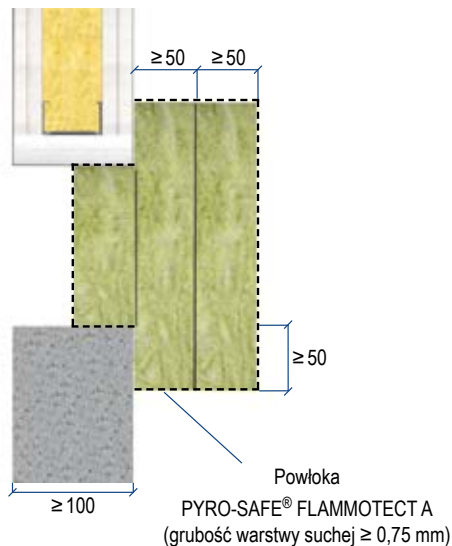
Wymagane odległości											Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable pojedyncze	Wiązki kablowe	Konstrukcje nośne kabli	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	Rury instalacyjne EIP pojedynczo lub w wiązkach	Rury palne	Rury niepalne, izolacja z maty z wełny mineralnej	Rury niepalne, izolacja z FEF „NH/Armaflex”	Przewody PE „speed pipes”	Góra	Dolna	Boczna
	Kable pojedyncze	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 50	≥ 20	≥ 25	≥ 10	≥ 0		
	Wiązki kablowe	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 25	≥ 50	≥ 20	≥ 25	≥ 10			
	Konstrukcje nośne kabli	≥ 0	≥ 0	≥ 0 (≥ 40 jedno nad drugim)	≥ 0	≥ 25	≥ 50	≥ 20	≥ 25	≥ 10			
	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Rury instalacyjne EIP pojedynczo lub w wiązkach	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 10		
	Rury palne	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 0		
	Rury niepalne; Izolacja z maty z wełny mineralnej	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 0		
	Rury niepalne; Izolacja z FEF „NH/Armaflex”	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 0		
	Przewody PE „speed pipes”	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0		

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

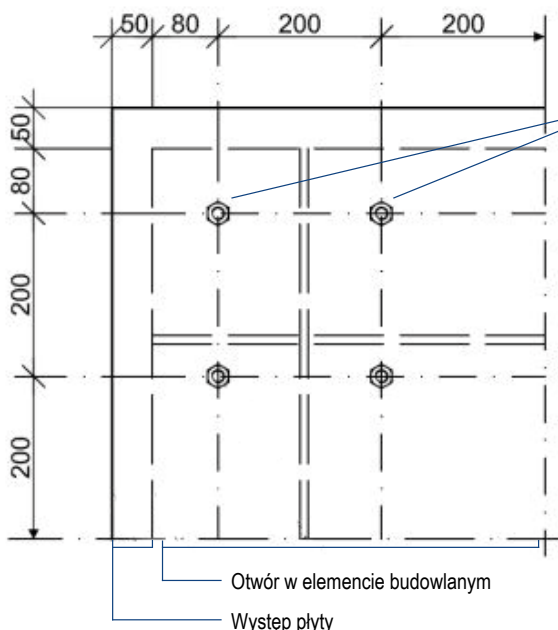
3.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora

- Mieszane przejście instalacyjne może być wykonane do uszczelnienia otworów bez instalacji (tzw. przejście rezerwowe).
- W zależności od przechodzących przez przejście mediów wymagana jest 2-lub 3-warstwowa konstrukcja przejścia. Media wymagające 2-warstwowej konstrukcji mogą również przechodzić przez przejście 3-warstwowe.
- Przy montażu w lekkich ścianach działowych wymagane jest obłożenie wewnętrznych krawędzi otworu przejścia.
- Powierzchnię zewnętrzną przejścia z płyt z wełny mineralnej oraz jego krawędzie należy powlec za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A, grubość suchej warstwy $\geq 0,75$ mm.
- Pierwszą warstwę płyt należy starannie wkleić do elementu budowlanego za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A. Kolejne warstwy rozmieścić tak, aby wystawały o ≥ 50 mm na wszystkie strony poza otwór przejścia i przykręcić je śrubami o dużym skoku gwintu do poprzedniej warstwy płyty. Rozmieszczenie wkrętów, patrz poniżej.
- Aby ułatwić montaż, można przyklejać płyty z wełny mineralnej do elementu budowlanego i/lub do siebie za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.
- Przedstawione poniżej zasady wykonania uszczelnienia przejścia obowiązują również w przypadku późniejszego dodatkowego montażu instalacji.

Warianty wykonania w lekkich ścianach działowych i ścianach masywnych



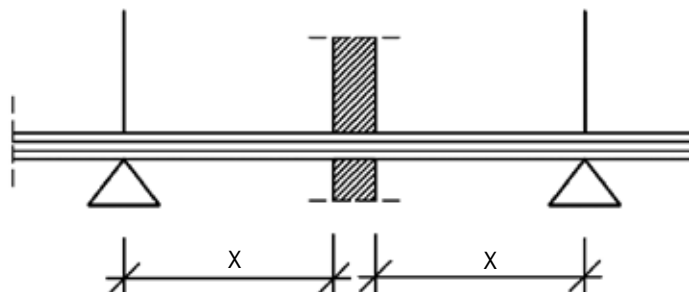
Wymiary w mm



Skręcone śrubami o dużym skoku gwintu
 Ø śruby 8,0 mm
 Długość śruby: 100 mm
 Długość gwintu: ≥ 60 mm

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

- Podpory oraz zawiesia instalacji przechodzących przez przejście instalacyjne w ścianie muszą być wykonane z materiałów niepalnych (klasy reakcji na ogień A zgodnie z EN 13501-1) i znajdować się po obu stronach w odległości od powierzchni przejścia instalacyjnego jak poniżej.



Pierwsza podpora (zamocowanie) instalacji przed przejściem musi być wykonane ze stali lub równorzędnego materiału!

Pierwsza podpora

Kable, wiązki kablowe, konstrukcje nośne kabli	≤ 300 mm
Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	≤ 350 mm
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP	≤ 300 mm
Rury palne	≤ 500 mm
Rury niepalne – izolacja miejscowa z wełny mineralnej	≤ 600 mm
Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF	≤ 600 mm
Przewody PE „speed pipes” (dla światłowodów i mikrokabli)	zgodnie z danymi producenta

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

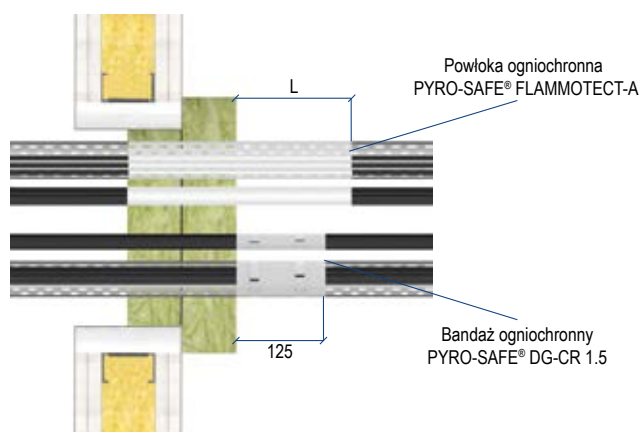
3.4 Montaż przejścia instalacyjnego

3.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli

3.4.1.1 Wykonanie 2-warstwowe

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić kable lub wiązki kablowe z lub bez tras kablowych.
- Wiązki kablowe mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia. Uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki kablowej jest niewymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Trasy kablowe powinny być tak wykonane, aby nie było mechanicznego oddziaływania na uszczelnienie przejścia instalacyjnego w czasie pożaru.
- Alternatywnie do zabezpieczenia kabli powłoką mogą one zostać zabezpieczone przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

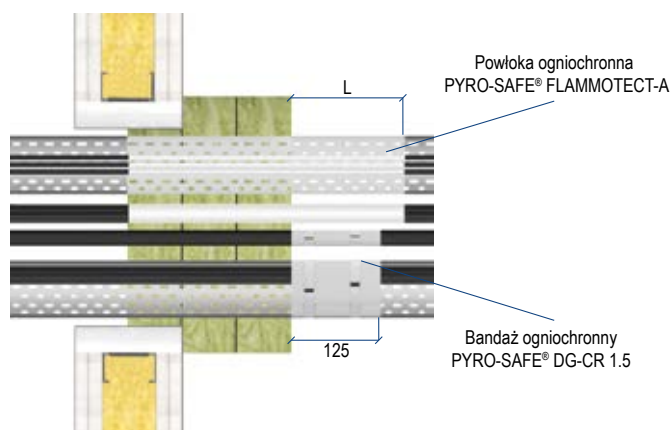
	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A						Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]		Przed przejściem L [mm]		Ściana	
Kable	Ø ≤ 21	≥ 1,0	100		≥ 150		EI 90 / E 120	
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100	≥ 1,0			≥ 150		EI 120	
	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przej- ściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana
Kable	Ø ≤ 21	125	1	1	≥ 45	0	125	EI 120
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100							EI 90 / E 120

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.1.2 Wykonanie 3-warstwowe

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić kable lub wiązki kablowe z lub bez tras kablowych.
- Wiązki kablowe mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia. Uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki kablowej jest niewymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Trasy kablowe powinny być tak wykonane, aby nie było mechanicznego oddziaływania na uszczelnienie przejścia instalacyjnego w czasie pożaru.
- Alternatywnie do zabezpieczenia kabli powłoką mogą one zostać zabezpieczone przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 3-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

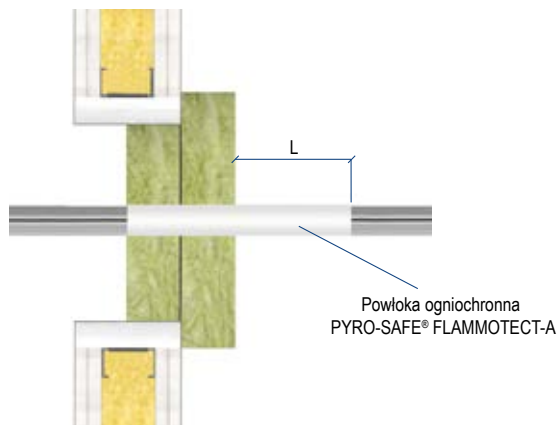
	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A				Klasa odporności ogniowej			
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]		Przed przejściem L [mm]	Ściana			
Kable	Ø ≤ 21	≥ 1,0	150		≥ 150	EI 120			
	Ø ≤ 50	≥ 1,0			≥ 150	EI 90 / E 120			
	Ø ≤ 80	≥ 1,0			≥ 150	EI 90 / E 120			
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100	≥ 1,0			≥ 150	EI 120			
	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	
Kable	Ø ≤ 21	125	1	1	≥ 45	0	125	EI 120	
	Ø ≤ 50							EI 90 / E 120	
	Ø ≤ 80							EI 90 / E 120	
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100							EI 120	

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.2 Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych

- Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia, a uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki nie jest wymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Specjalne, podwójne wiązki kabli należy powlec po stronie montażu na długości ≥ 150 mm powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (grubość warstwy suchej $\geq 1,0$ mm).

Wykonanie 2-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

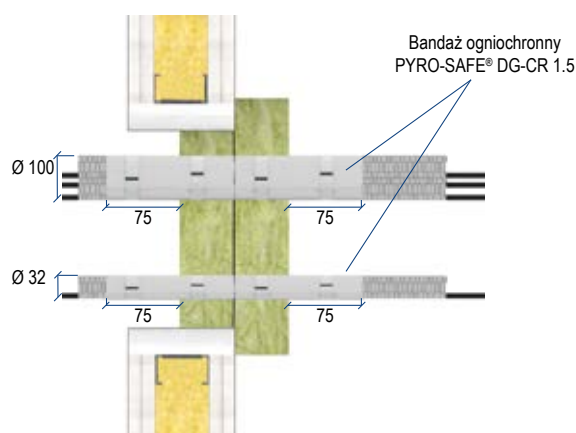
	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A			Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem L [mm]	
Wiązka / kabel	$\varnothing \leq 90 / \varnothing \leq 14$	$\geq 1,0$	100 / 150	≥ 150	Ściana EI 120

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.3 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedyncze lub w wiązkach

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić rury instalacyjne do prowadzenia przewodów pojedynczo (do $\varnothing \leq 32$ mm) lub w wiązkach (do $\varnothing \leq 100$ mm z pojedynczymi rurami do $\varnothing \leq 32$ mm) z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm.
- Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów należy obustronnie zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniejący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniejącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

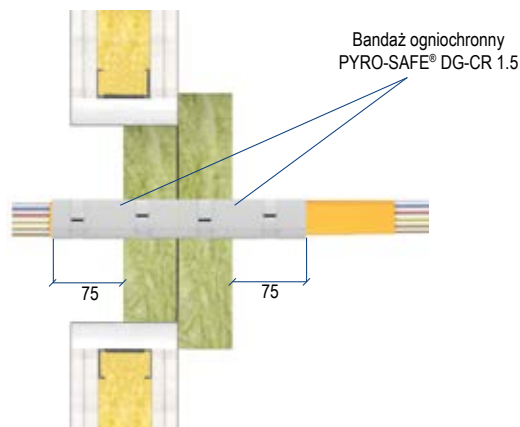
Wersja wykonania	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana
EIP z tworzywa sztucznego, pojedyncze	$\varnothing \leq 32$ (z/bez kabla, $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U
EIP z tworzywa sztucznego, w wiązkach	$\varnothing \leq 100$ (pojedyncze EIP $\varnothing \leq 32$, z/bez kabla o $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.4 Przewody PE „speed pipes“

- Mikrorury PE „speed pipe“ należy obustronnie zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

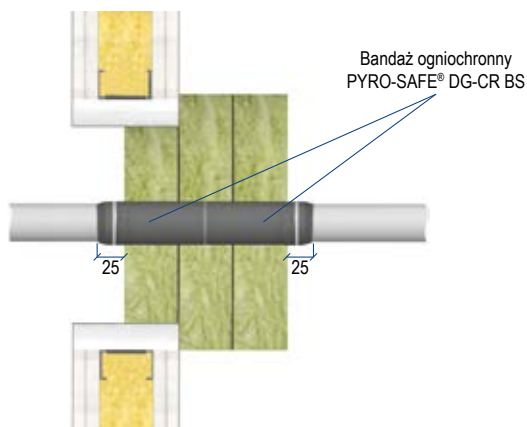
Ułożenie speed pipes	Grubość ścianki [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przej- ściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana
24x Ø 7 mm	≥ 1,5	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U
7x Ø 10 mm	≥ 2,0							
5x Ø 12 mm	≥ 2,0							

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.5 Rury palne

- Niniejszy system może zostać zastosowany do uszczelniania instalacji transportu pneumatycznego, przewodów sprężonego powietrza itp. tylko wtedy, gdy instalacje te zostaną wyłączone w razie pożaru.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR BS naniesiony jest z obu stron materiał pęczniejący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 3-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

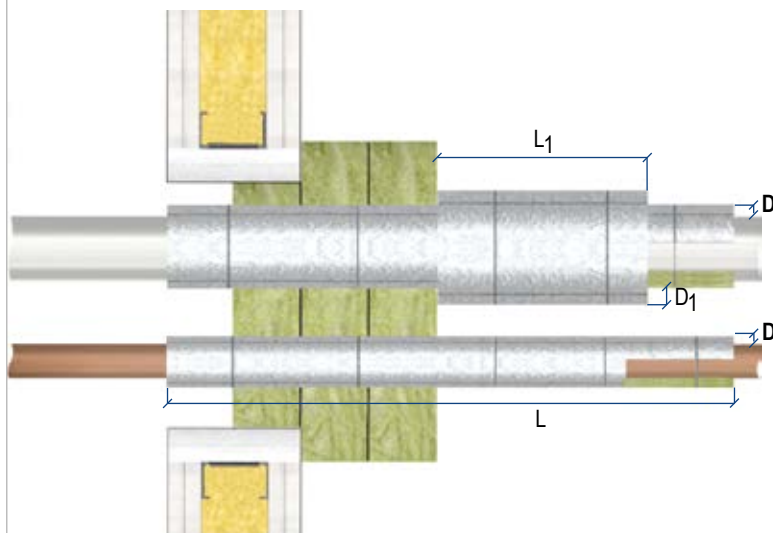
Rury palne z PVC-U, PVC-C							
Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR BS						Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przej- ściem [mm]	Ściana
$\varnothing \leq 50$	100	2	1	0	75	25	EI 120 U/U
$\varnothing \leq 70$			2				EI 120 U/U
$\varnothing \leq 110$			3				EI 120 U/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.6 Rury niepalne – izolacja miejscowa z maty z wełny mineralnej „Klimarock“

- W zależności od średnicy rury konieczne może być wykonanie dodatkowej izolacji ochronnej z maty wełny mineralnej.
- Izolację lokalną należy rozmieścić w taki sposób, aby wystawała 50 mm z drugiej strony montażu uszczelnianego przejścia
- Izolację należy zabezpieczyć stalowym, ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 3-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

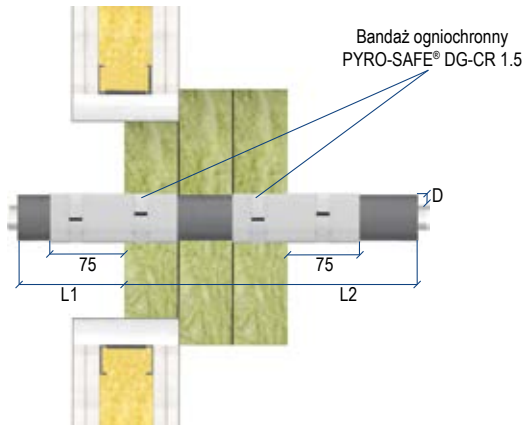
Materiał rury	Śr. zewn.-Ø [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej Ściana
		Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji D [mm]	Długość izolacji L1 [mm]	Grubość izolacji D1 [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 15,0	≥ 250	≥ 20	-	-	EI 90 / E 120 C/U
		∞	≥ 20	-	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 42,0	≥ 750	≥ 30	≥ 250	≥ 30	EI 90 / E 120 C/U
		∞	≥ 30	≥ 250	≥ 30	EI 120 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 63,5	≥ 750	≥ 30	≥ 250	≥ 30	EI 60 / E 120 C/U
		∞	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	Ø ≤ 114,3	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 60 / E 120 C/U
		∞	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

3.4.7 Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF „NH/Armaflex“

- Izolację lokalną z FEF należy zainstalować tak, aby przechodziła ciągle, bez przerwy przez otwór przejścia instalacyjnego.
- Rury należy owijać bandażem ogniochronnym PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 3-warstwowe w lekkich ścianach działowych lub ścianach masywnych



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 27

Wymiary w mm

Materiał rury	Ø zewn. rury [mm]	Długość izolacji (L1) / (L2) x Grubość izolacji (D) [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					Klasa odporności ogniowej
			Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 15,0	≥ 550 / ≥ 800 x 13-25	125	2	1	50	75	EI 120 C/U
	Ø ≤ 28,0	≥ 550 / ≥ 800 x 19-25			2			EI 120 C/U
	Ø ≤ 42,0	≥ 550 / ≥ 800 x 19-25			2			EI 120 C/U



PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4. Wykonanie w stropach masywnych – montaż od dołu

Temat	Strona
4.1 Dopuszczalne obłożenie	38
4.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE.....	38
4.1.2 Rury palne.....	39
4.1.3 Rury warstwowe.....	39
4.1.4 Rury niepalne.....	40
4.1.5 Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”.....	40
4.2 Wymagane odległości.....	41
4.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora.....	42
4.4 Montaż przejścia instalacyjnego	44
4.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli	44
4.4.1.1 Wykonanie 2-warstwowe	44
4.4.1.2 Wykonanie 3-warstwowe	45
4.4.2 Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych.....	46
4.4.3 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP pojedyncze lub w wiązkach.....	47
4.4.4 Przewody PE „speed pipes”.....	48
4.4.5 Rury palne.....	49
4.4.6 Rury warstwowe „HENCO Pipes”	50
4.4.7 Rury niepalne – izolacja miejscowa z maty z wełny mineralnej „Klimarock”	51
4.4.8 Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF „NH/Armaflex”	52
4.4.9 Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”.....	53

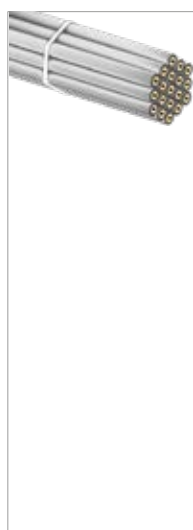
PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.1 Dopuszczalne obłożenie

4.1.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP / przewody PE

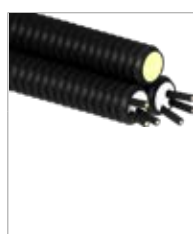
	Kable i przewody elektryczne wszelkiego rodzaju (również światłowody) Maksymalna średnica zewnętrzna kabla $\varnothing \leq 80$ mm.
--	--

	Wiązki kablowe do $\varnothing \leq 100$ mm z kablami do $\varnothing \leq 21$ mm. Bez potrzeby uszczelnienia przestrzeni pomiędzy kablami w mocno związanej wiązce.
--	--

	Specjalna podwójna wiązka kabla koncentrycznego (kable antenowe) do $\varnothing \leq 90$ mm z kablami do $\varnothing \leq 14$ mm. wg. DIN EN 50117-1 „TELASS CDF 101 (A+) z rurami PE o $\varnothing$ 3,5/5,0 FRNC“ firmy Bedea Berkenhoff & Drebas GmbH lub „oren Hydra-DD 113 (1.1/4.8) FRNC (A+) z rurami PE o $\varnothing$ 3,5/5,0“ firmy Oren Kable company. + kabel A1 PVC (NYM-J 5x 1,5 mm², $\varnothing$ 14 mm) + kabel PVC (NYM-J 3x 1,5 mm², $\varnothing$ 8 mm) + kabel uziemiający (H07V-U, 1x 4 mm², $\varnothing$ 4 mm) Bez potrzeby uszczelnienia przestrzeni pomiędzy kablami w mocno związanej wiązce.
---	---

	Konstrukcje nośne kabli Korytka oraz drabinki kablowe ze stali, jak również powleczone materiałem organicznym klasyfikującym je do klasy reakcji na ogień A2 zgodnie z EN 13501-1.
--	---

	Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedyncze z tworzywa sztucznego Średnica zewn. $\varnothing \leq 32$ mm, z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm
--	--

	Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) w wiązkach z tworzywa sztucznego Średnica zewnętrzna $\varnothing \leq 100$ mm z pojedynczymi rurami o średnicy zewn. do $\varnothing \leq 32$ mm, z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm
--	--

	Przewody PE „speed pipes“ (dla światłowodów i mikrokabli) firmy Gabocom Systemtechnik GmbH w wiązkach lub pojedynczo, z lub bez światłowodów.		
	Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Maks. liczba rur [szt.]	Grubość ścianki rury [mm]
	≤ 7	24	$\leq 1,5$
	≤ 10	7	$\leq 2,0$
≤ 12	5	$\leq 2,0$	

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.1.2 Rury palne



Rury palne

Owiniecie z materiału pęczniejącego PYRO-SAFE® DG-CR BS do średnicy zewnętrznej $\varnothing \leq 125$ mm dla wentylowanych rur kanalizacyjnych oraz zamkniętych systemów rurowych. W rurach dopuszczalny jest obieg cieczy i gazów niepalnych (z wyjątkiem przewodów wentylacyjnych).

PVC-U, PVC-C

Normy:

EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1542-1, EN 15493, DIN 8061/8062, EN 1566-1

Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Grubość ścianki rury [mm]
≤ 50	1,8-3,7
≤ 70	1,9-6,0
≤ 80	2,0-6,0
≤ 100	2,1-8,2
≤ 110	2,2-8,2
≤ 125	2,5-6,0

4.1.3 Rury warstwowe



Rury warstwowe „HENCO Pipes“

Rury wykonane z dwóch warstw usieciowanego polietylenu przelozone wewnętrzną warstwą z aluminium firmy HENCO o średnicy zewnętrznej do $\varnothing \leq 63,0$ mm

Bez izolacji z pianki PE

Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Grubość ścianki rury [mm]
≤ 12	1,6
≤ 32	3,0
≤ 63	4,5

z izolacją z pianki PE

Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Grubość ścianki rury [mm]
≤ 14	2,0
≤ 32	3,0

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.1.4 Rury niepalne

	Rury niepalne Rury z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa		
	Materiał rury / izolacja	Śr. zewn.-Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]
Miedź w niepalnej izolacji rur z wełny mineralnej, np. „Klimarock“		≤ 15,0	≥ 0,8
		≤ 21,8	≥ 0,9
		≤ 28,0	≥ 1,0
		≤ 35,0	≥ 1,1
		≤ 42,0	≥ 1,2
		≤ 46,0	≥ 1,3
		≤ 50,0	≥ 1,4
		≤ 54,0	≥ 1,5
		≤ 61,0	≥ 1,6
		≤ 74,9	≥ 1,8
		≤ 88,9	≥ 2,0
Stal, stal nierdzewna, żeliwo w niepalnej izolacji rur z wełny mineralnej, np. „Klimarock“		≤ 63,5	≥ 2,3
		≤ 72,0	≥ 2,4
		≤ 80,4	≥ 2,5
		≤ 88,9	≥ 2,6
		≤ 97,4	≥ 2,7
		≤ 105,8	≥ 2,8
		≤ 114,3	≥ 2,9
Miedź w palnej izolacji „NH/Armaflex“		≤ 15,0	≥ 0,8
		≤ 21,5	≥ 0,9
		≤ 28,0	≥ 1,0
		≤ 35,0	≥ 1,1
		≤ 42,0	≥ 1,2

Dopuszczalne jest uszczelnienie w przejściu instalacyjnym rur niepalnych z innych materiałów, których przewodzenie ciepła jest niższe jak stali lub miedzi, z temperaturą topnienia wynoszącą powyżej $\geq 1049^{\circ}\text{C}$.

4.1.5 Instalacja klimatyzacji „Klimasplit“

	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit“ np. „Tubolit DuoSplit“ lub „Tubolit Split“ firmy Armacell lub typy o tych samych parametrach.
	Podwójne (6-22/8-22 mm) lub pojedyncze rury miedziane (6-22 mm) w izolacji z pianki PE o grubości 9 mm zgodnie z EN 14313 opcjonalnie z kablami towarzyszącymi (rura z tworzywa sztucznego (U/U) z PE-HD o średnicy zewnętrznej do Ø 25 mm i grubości ścianki 1,8 – 3,5 mm zgodnie z EN 1519-1, DIN 8075:2011 wraz z czterema kablami Ø ≤ 21 mm w zerowej odległości)

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.2 Wymagane odległości

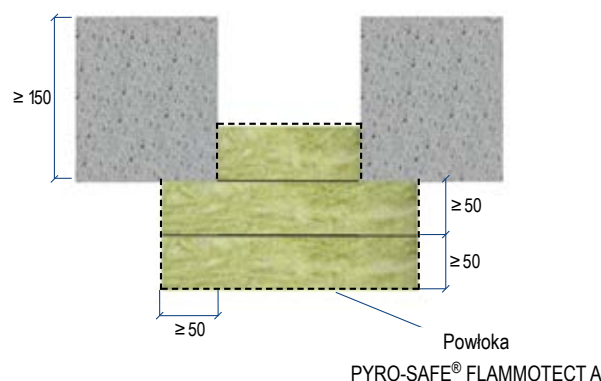
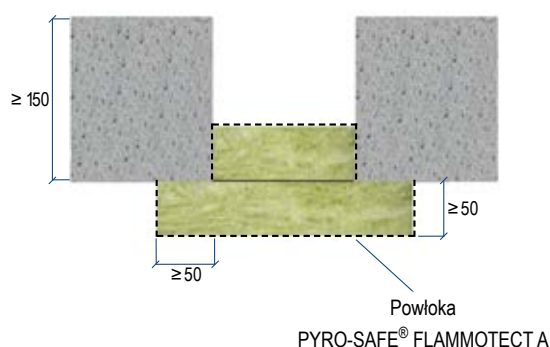
Wymagane odległości															
													Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable pojedyncze	Wiązki kablowe	Konstrukcje nośne kabli	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	Rury instalacyjne EIP pojedynczo lub w wiązkach	Rury palne	Rury warstwowe	Rury niepalne, izolacja z maty z wełny mineralnej	Rury niepalne, izolacja z FEF „NH/Armaflex”	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	Przewody PE „speed pipes”	Góra	Dolna	Boczna
	Kable pojedyncze	0	0	0	100	50	50	100	0	25	100	0	0		
	Wiązki kablowe	0	0	0	100	50	50	100	0	25	100	0	0		
	Konstrukcje nośne kabli	0	0	0	100	50	50	100	0	25	100	0	0		
	Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	100	100	100	25	100	100	100	100	100	100	100	0		
	Rury instalacyjne EIP pojedynczo lub w wiązkach	50	50	50	100	25	100	100	100	100	100	100	100		
	Rury palne	50	50	50	100	100	100	45	0	0	100	100	0		
	Rury warstwowe	100	100	100	100	100	45	100	0	100	100	100	0		
	Rury niepalne, izolacja z maty z wełny mineralnej	0	0	0	100	100	0	0	100	0	100	100	0		
	Rury niepalne, izolacja z FEF „NH/Armaflex”	25	25	25	100	100	0	100	0	0	100	100	100		
	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Przewody PE „speed pipes”	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0		

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

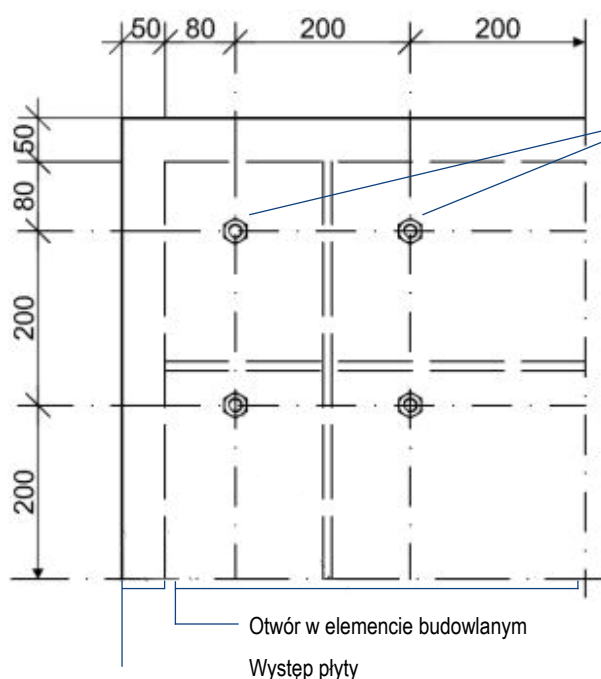
4.3 Zasady i warianty wykonania / pierwsza podpora

- Mieszane przejście instalacyjne może być wykonane do uszczelnienia otworów bez instalacji (tzw. przejście rezerwowe).
- W zależności od przechodzących przez przejście mediów wymagana jest 2-lub 3-warstwowa konstrukcja przejścia. Media wymagające 2-warstwowej konstrukcji mogą również przechodzić przez przejście 3-warstwowe.
- Powierzchnię zewnętrzną przejścia z płyt z wełny mineralnej oraz jego krawędzie należy powlec za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A, grubość suchej warstwy $\geq 0,75$ mm.
- Pierwszą warstwę płyt należy starannie wkleić do elementu budowlanego za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A. Kolejne warstwy rozmieścić tak, aby wystawały o ≥ 50 mm na wszystkie strony poza otwór przejścia i przykręcić je śrubami o dużym skoku gwintu do poprzedniej warstwy płyty. Rozmieszczenie wkrętów, patrz poniżej.
- Aby ułatwić montaż, można przyklejać płyty z wełny mineralnej do elementu budowlanego i/lub do siebie za pomocą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.
- Przedstawione poniżej zasady wykonania uszczelnienia przejścia obowiązują również w przypadku późniejszego dodatkowego montażu instalacji.

Warianty wykonania w stropie masywnym



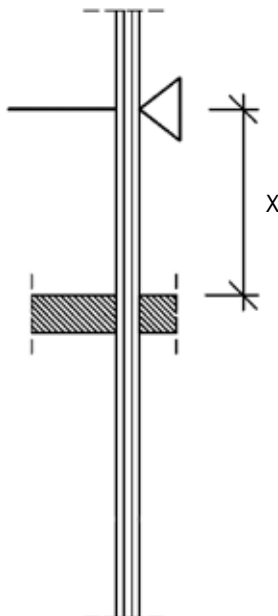
Wymiary w mm



Skręcone śrubami o dużym skoku gwintu
 $\varnothing$ śruby: 8,0 mm
 Długość śruby: 100 mm
 Długość gwintu: ≥ 60 mm

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

- Podpory oraz zawiesia instalacji przechodzących przez przejście instalacyjne w ścianie muszą być wykonane z materiałów niepalnych (klasy reakcji na ogień A zgodnie z EN 13501-1) i znajdować się po obu stronach w odległości od powierzchni przejścia instalacyjnego jak poniżej.



Pierwsza podpora instalacji przed przejściem musi być wykonana ze stali lub równorzędnego materiału!

Pierwsza podpora	
Kable, wiązki kablowe, konstrukcje nośne kabli	≤ 500
Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych	≤ 500
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP	≤ 500
Rury palne	≤ 750
Rury wielowarstwowe	≤ 750
Rury niepalne – izolacja miejscowa z wełny mineralnej	≤ 800
Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF	≤ 700
Przewody PE „speed pipes“ (dla światłowodów i mikrokabli)	zgodnie z danymi producenta
Instalacja klimatyzacji „Klimasplit“	≤ 500

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

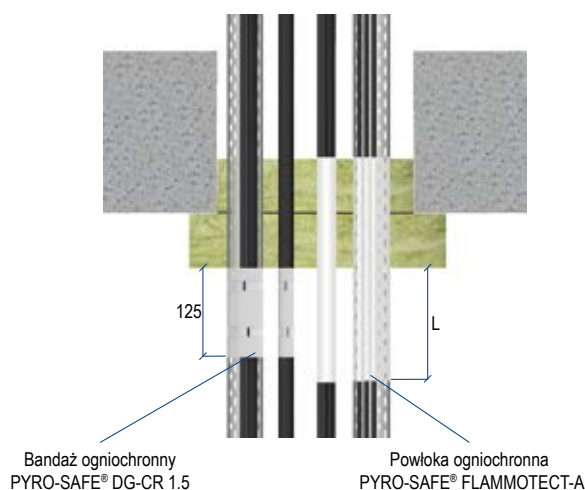
4.4 Montaż przejścia instalacyjnego

4.4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli

4.4.1.1 Wykonanie 2-warstwowe

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić kable lub wiązki kablowe z lub bez tras kablowych.
- Wiązki kablowe mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia. Uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki kablowej jest niewymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Trasy kablowe powinny być tak wykonane, aby nie było mechanicznego oddziaływania na uszczelnienie przejścia instalacyjnego w czasie pożaru.
- Alternatywnie do zabezpieczenia kabli powłoką mogą one zostać zabezpieczone przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 42

Wymiary w mm

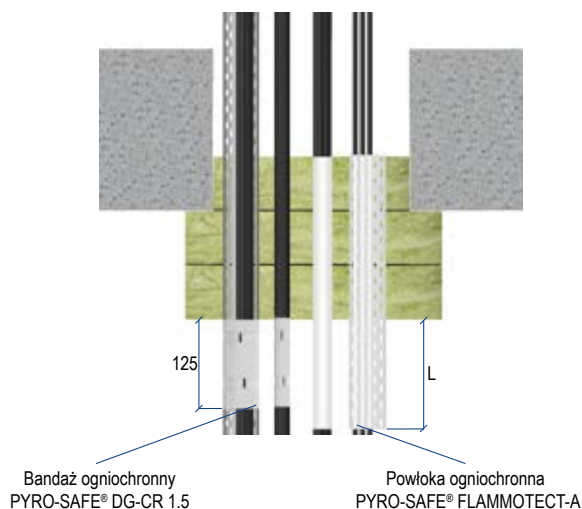
	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A						Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]		Przed przejściem L [mm]		Strop	
Kable	Ø ≤ 21	≥ 1,0	100		≥ 150		EI 120	
	Ø ≤ 50	≥ 2,0			≥ 150		EI 90	
	Ø ≤ 80	≥ 2,0			≥ 150		EI 90	
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100	≥ 1,0			≥ 150		EI 120	
	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Strop
Kable	Ø ≤ 21	125	1	1	≥ 45	0	125	EI 120
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100							EI 120

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.1.2 Wykonanie 3-warstwowe

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić kable lub wiązki kablowe z lub bez tras kablowych.
- Wiązki kablowe mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia. Uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki kablowej jest niewymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Trasy kablowe powinny być tak wykonane, aby nie było mechanicznego oddziaływania na uszczelnienie przejścia instalacyjnego w czasie pożaru.
- Alternatywnie do zabezpieczenia kabli powłoką mogą one zostać zabezpieczone przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 3-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 42

Wymiary w mm

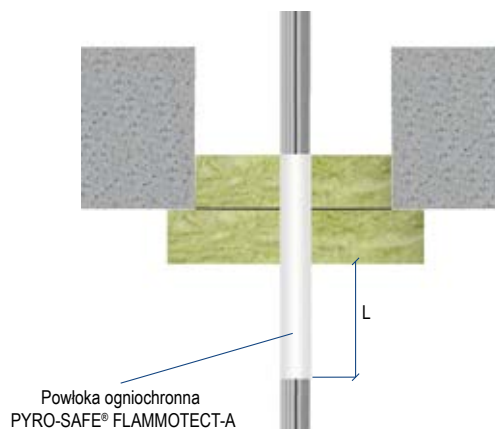
	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A					Klasa odporności ogniowej		
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]		Przed przejściem L [mm]		Strop		
Kable	Ø ≤ 21	≥ 1,0	100		≥ 150		EI 120		
	Ø ≤ 50	≥ 1,0			≥ 150		EI 90		
	Ø ≤ 80	≥ 1,0			≥ 150		EI 90		
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100	≥ 1,0			≥ 150		EI 120		
	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przej- ściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Strop	
Kable	Ø ≤ 21	125	1	1	≥ 45	0	125	EI 120	
	Ø ≤ 50							EI 90	
	Ø ≤ 80							EI 90	
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100							EI 120	

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.2 Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych

- Specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych mogą przechodzić przez przejście instalacyjne bez ich otwarcia, a uszczelnienie pomiędzy kablami wewnątrz wiązki nie jest wymagane pod warunkiem, że są one mocno związane, a kable w wiązce ułożone są równolegle.
- Specjalne, podwójne wiązki kabli należy powlec po stronie montażu na długości ≥ 150 mm powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (grubość warstwy suchej $\geq 1,0$ mm).

Wykonanie 2-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 42

Wymiary w mm

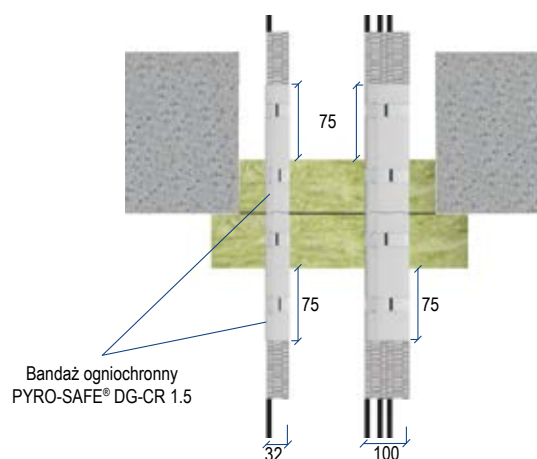
	Wymiary [mm]	Powłoka ogniochronna PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A			Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem L [mm]	
Wiązka / kabel	$\varnothing \leq 90 / \varnothing \leq 14$	$\geq 1,0$	100	≥ 150	EI 120 U/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.3 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedyncze lub w wiązkach

- Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić rury instalacyjne do prowadzenia przewodów pojedynczo (do $\varnothing \leq 32$ mm) lub w wiązkach (do $\varnothing \leq 100$ mm z pojedynczymi rurami do $\varnothing \leq 32$ mm) z lub bez kabli $\varnothing \leq 21$ mm.
- Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów należy obustronnie zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 42

Wymiary w mm

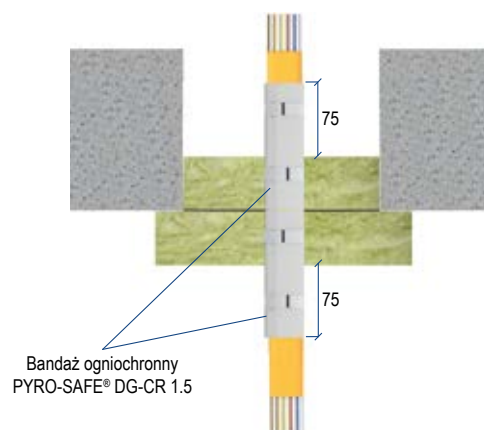
Wersja wykonania	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Strop
EIP z tworzywa sztucznego, pojedyncze	$\varnothing \leq 32$ (z/bez kabla, $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U
EIP z tworzywa sztucznego, w wiązkach	$\varnothing \leq 100$ (pojedyncze EIP $\varnothing \leq 32$, z/bez kabla o $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.4 Przewody PE „speed pipes“

- Mikrorury PE „speed pipe“ należy obustronnie zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i 42

Wymiary w mm

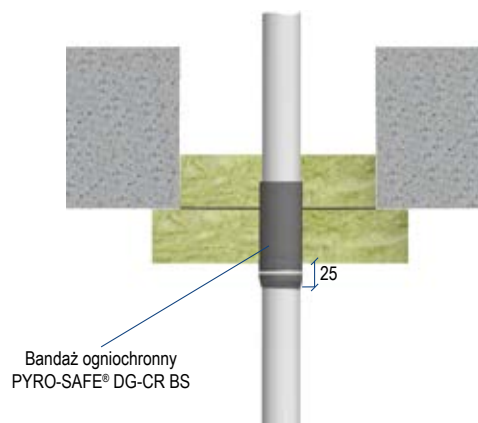
Ułożenie speed pipes	Grubość ścianki [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Strop
24x Ø 7 mm	≥ 1,5	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/U
7x Ø 10 mm	≥ 2,0							
5x Ø 12 mm	≥ 2,0							

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.5 Rury palne

- Niniejszy system może zostać zastosowany do uszczelniania instalacji transportu pneumatycznego, przewodów sprężonego powietrza itp. tylko wtedy, gdy instalacje te zostaną wyłączone w razie pożaru.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR BS naniesiony jest z obu stron materiał pęczniejący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 42

Wymiary w mm

Rury palne z PVC-U, PVC-C

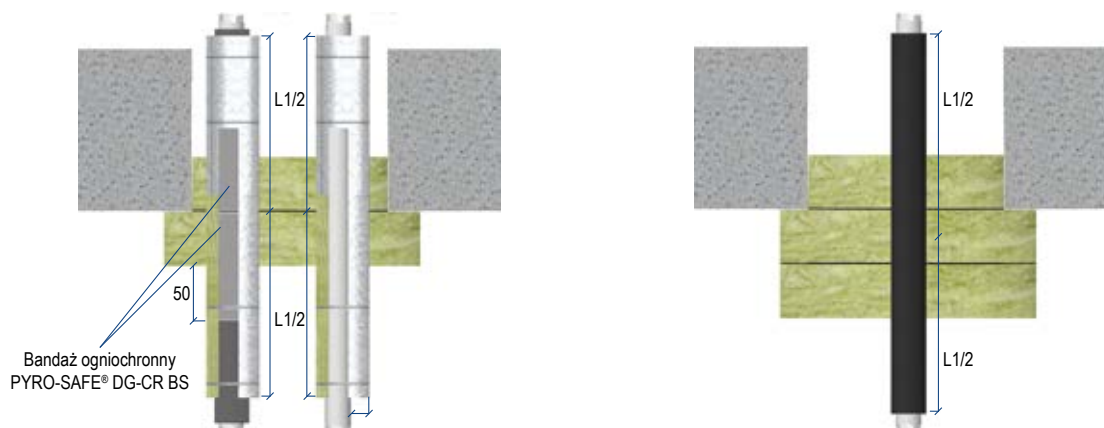
Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR BS						Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przej- ściem [mm]	Strop
Ø ≤ 50	100	1	1	0	75	25	EI 120 U/U
Ø ≤ 70			2				EI 120 U/U
Ø ≤ 110			3				EI 120 U/U
Ø ≤ 125			4				EI 120 U/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.6 Rury warstwowe „HENCO Pipes“

- Rury warstwowe z izolacją z pianki PE należy owinać bandażem ogniochronnym PYRO-SAFE® DG-CR BS oraz założyć izolację ochronną z wełny mineralnej („Lamella Mat Klimarock“).
- Rury warstwowe z izolacją ochronną z FEF „Armaflex Protect“ mogą być wykonywane jedynie w wersji 3-warstwowej.

Wykonanie 2-i 3-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 42

Wymiary w mm

Wykonanie 2-warstwowe

Rury warstwowe „HENCO STANDARD“

Ø zewn. [mm]	Izolacja ochronna „Lamella Mat“		Klasa odporności ogniowej
	Długość L [mm]	Grubość D [mm]	
Ø ≤ 12,0	≥ 500	≥ 20	EI 120 U/C
Ø ≤ 63,0	≥ 500	≥ 30	EI 120 U/C

Rury warstwowe „HENCO STANDARD“ z izolacją z pianki PE

Ø zewnętrzna [mm]	Pęczniący bandaż PYRO-SAFE® DG-CR BS						Izolacja ochronna „Lamella Mat“		Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	Długość L [mm]	Grubość D [mm]	
Ø ≤ 32,0	100	2	1	0	50	50	≥ 500	≥ 20	EI 120 U/C

Wykonanie 3-warstwowe

Rury warstwowe „HENCO STANDARD“

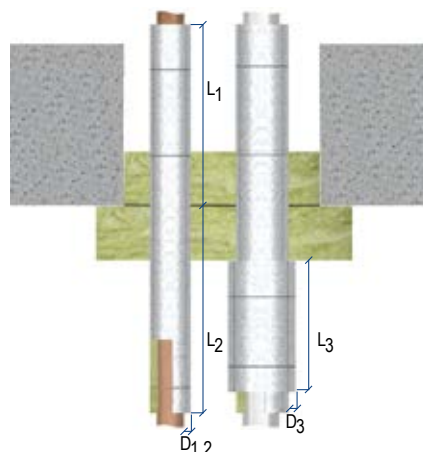
Ø zewn. [mm]	Izolacja ochronna „Armaflex Protect“		Klasa odporności ogniowej
	Długość L [mm]	Grubość D [mm]	
Ø ≤ 12,0	≥ 480	19	EI 120 U/C
Ø ≤ 63,0		25	EI 120 U/C

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.7 Rury niepalne – izolacja miejscowa z maty z wełny mineralnej „Klimarock“

- W zależności od średnicy rury konieczne może być wykonanie dodatkowej izolacji ochronnej z maty wełny mineralnej.
- Izolacje należy zabezpieczyć stalowym, ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz 7 i strona 42

Wymiary w mm

Rura		Izolacja lokalna			Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej
Materiał	Ø zewnętrzna [mm]	Długość izolacji L1 [mm]	Długość izolacji L2 [mm]	Grubość izolacji D1,2 [mm]	Długość izolacji L3 [mm]	Grubość izolacji D3 [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 28,0	500	500	30	-	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 42,0	500	500	40	-	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54,0	∞	950	40	-	-	EI 120 C/U
		500	1000	30	950*	30*	EI 120 C/U
	Ø ≤ 88,9	∞	950	40	-	-	EI 120 C/U
		500	1000	30	950	30	EI 120 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 63,5	∞	950	30	-	-	EI 120 C/U
		500	1000	30	500	30	EI 120 C/U
	Ø ≤ 114,3	∞	950	50	-	-	EI 120 C/U
		500	1000	50	950	30	EI 120 C/U

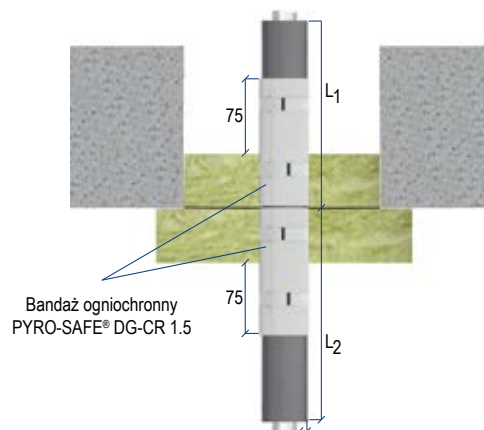
* Wymagana jest druga warstwa izolacji ochronnej L ≥ 500 mm x D ≥ 30 mm

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.8 Rury niepalne – izolacja miejscowa z FEF „NH/Armaflex”

- Izolację lokalną z FEF należy zainstalować tak, aby przechodziła ciągle, bez przerwy przez otwór przejścia instalacyjnego.
- Rury należy owijać bandażem ogniochronnym PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.
- Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 naniesiony jest z jednej strony materiał pęczniący z zabezpieczającą cienką folią ochronną, którą przed owinięciem należy usunąć. Strona z naniesionym materiałem pęczniącym powinna być skierowana do instalacji. Owinięcie należy zabezpieczyć stalowym ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.

Wykonanie 2-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz strona 7 i strona 42

Wymiary w mm

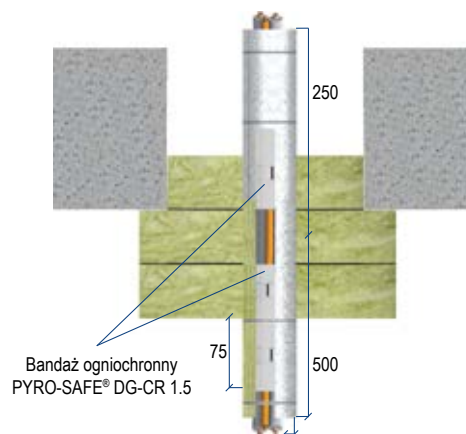
Materiał rury	Ø zewn. rury [mm]	Długość izolacji (L1) / (L2) x Grubość izolacji (D) [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
			Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 15,0	≥ 750 / ≥ 400 x 13-24	125	2	1	0	50	75	EI 90 / E 120 C/U
		≥ 750 / ≥ 400 x 25							EI 120 C/U
	Ø ≤ 28,0	≥ 750 / ≥ 400 x 19-25							EI 120 C/U
	Ø ≤ 42,0	≥ 750 / ≥ 400 x 19-24							EI 90 / E 120 C/U
		≥ 750 / ≥ 400 x 25							EI 120 C/U

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

4.4.9 Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”

- W zależności od średnicy rury konieczne może być wykonanie dodatkowej izolacji ochronnej z mat wełny mineralnej.
- Izolacje należy zabezpieczyć stalowym, ocynkowanym drutem lub stalowymi opaskami.
- Instalacje klimatyzacji „Klimasplit” mogą być wykonywane jedynie w wersji 3-warstwowej.

Wykonanie 3-warstwowe w stropie masywnym



Grubości elementów budowlanych, grubości przepustów i sposoby wykonania, patrz 7 i strona 42

Wymiary w mm

Rura					Liczba kabli towarzyszących $\varnothing \leq 21 \text{ mm}$ [n]	Rura towarzysząca z PE $\varnothing$ [mm]	Bandaż ogniochronny PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
Materiał	$\varnothing$ zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki s [mm]	Izolacja [typ]	Grubość izolacji D [mm]			Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	W przejściu [mm]	Przed przejściem [mm]	
Miedź	6-22	1,0	PEF	9	4	≤ 25 (gr. ścianki 1,8-3,5)	125	2	1	-	50	75	EI 120 U/U
	6-22 i 8-22												

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

5. Przedstawienie montażu

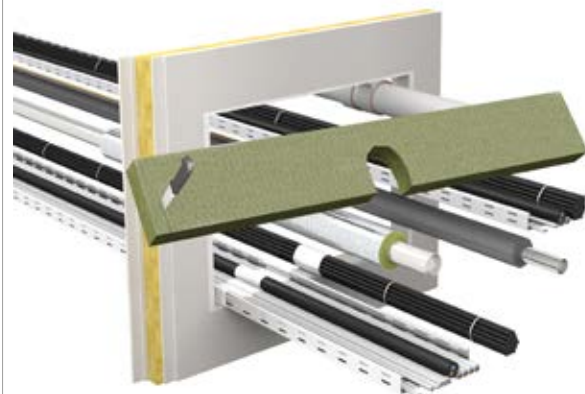
1. Oczyszczyć krawędzie wewnętrzne otworu przejścia. Powlec kable, wiązki oraz trasy kablowe na szerokości przejścia powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



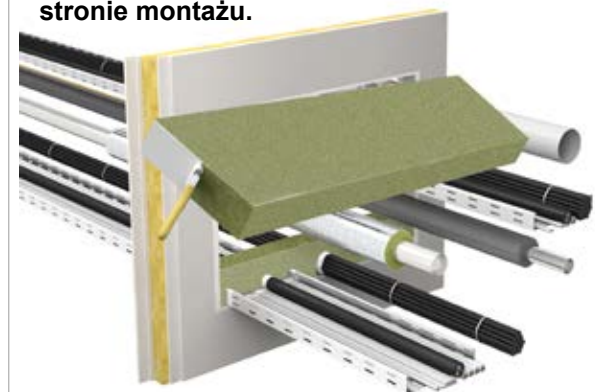
2. Rozmieścić PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 przy „speed pipes“, EIP oraz rurach niepalnych z FEF. Owinąć rury palne PYRO-SAFE® DG-CR BS.



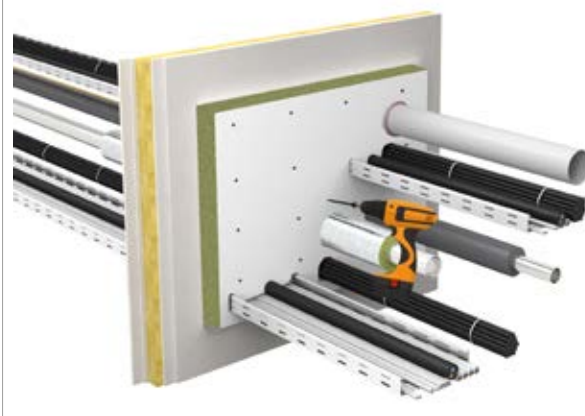
3. Przyciąć płyty z wełny mineralnej do pierwszej warstwy i wykonać wycięcia dla instalacji.



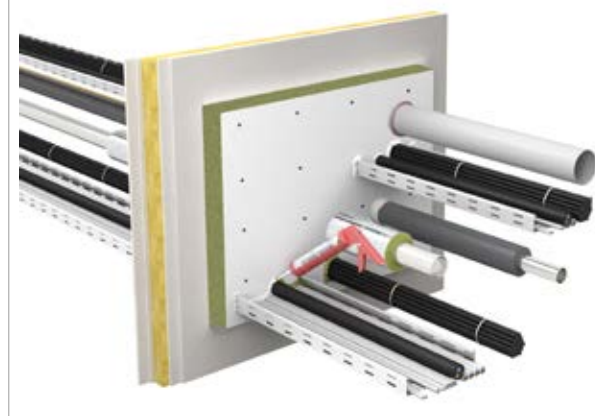
4. Na krawędzie i ew. tylną powierzchnię płyty nanieść powłokę PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (gr. warstwy suchej $\geq 0,75$ mm) i zamontować ją szczelnie w otworze przejścia na równo z powierzchnią zewn. otworu po stronie montażu.



5. Rozmieścić drugą / trzecią warstwę z występnym ≥ 50 mm ze wszystkich stron otworu przejścia i przykręcić ją do pierwszej / drugiej warstwy. (patrz miejsca wkręcenia śrub)*



6. Pozostałe przestrzenie wokół instalacji uszczelnić wełną mineralną oraz materiałem PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



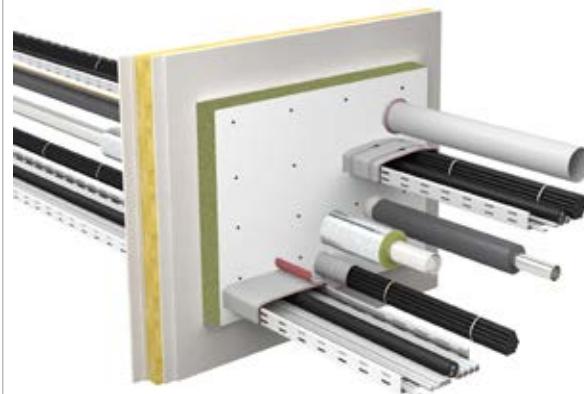
*Aby ułatwić montaż, można przykleić płyty z wełny mineralnej do elementów i/lub jedna do drugiej powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.

PYRO-SAFE® Flammotect OSI

7. Nanieść na kable, Wiązki kablowe, trasy kablowe i specjalne podwójne wiązki kabli koncentrycznych powłokę PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



7a. Alternatywnie do powłoki: owinać kable, Wiązki kablowe i trasy kablowe materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.



8. Powlec krawędzie płyt z wełny mineralnej na całym obwodzie powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (gr. warstwy suchej $\geq 0,75$ mm)



9. W razie potrzeby zamocować na rurach niepalnych dodatkową izolację ochronną z maty z wełny mineralnej.



10. Wypełnić czytelnie tabliczkę do oznakowania i zamocować ją obok przejścia instalacyjnego.



Montaż w stropie odbywa się analogicznie do montażu w ścianie.



Deklaracja Właściwości Użytkowych

Nr 01155-PYRO-SAFE-FLAMMOTECT-A
PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A

Data: 25.09.2018
Wer.: 04

Strona 1 / 1

Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu

PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A

Zamierzone zastosowanie(a)

- A) Materiał o działaniu endotermicznym do uszczelniania przejść instalacyjnych
B) Materiały ogniochronne do uszczelniania złączy liniowych i dylatacji

Producent

svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International,
Gluesinger Strasse 86, D - 21217 Seevetal

System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

A) + B) System 1

Europejski dokument oceny

- A) ETAG 026-2:2011 z 08.2011
B) EAD 350141-00-1106 z 09.2017

Europejska Ocena Techniczna

- A) ETA-14/0418 z dnia 04.12.2014
B) ETA-18/0237 z dnia 16.05.2018

Certyfikat stałości właściwości użytkowych

- A) 0761-CPR-0426
B) 0761-CPR-0726

Jednostka ds. oceny technicznej

- A) Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin
B) ETA-Danmark A/S

Jednostka notyfikowana

- A) + B) Instytut badań materiałów budowlanych, Brunswick, numer identyfikacyjny 0761

Deklarowane właściwości użytkowe

	Istotne cechy	Właściwości	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
A) + B)	Klasa reakcji na ogień	Klasa E	EN 13501-1
A)	Odporność ogniowa	Klasa EI 30 - Klasa EI 240 Szczegóły, patrz ETA-14/0418	EN 13501-2
B)		Maksymalnie Klasa EI 120-H-X-B-W-00 do 200 Klasa EI 120-V-X-B-W-00 do 200 Szczegóły, patrz ETA-18/0237	
A)	Wydzielanie substancji niebezpiecznych	Nie wydziela	ETAG 018-2
A) + B)	Kategoria użyteczności	Kategoria użyteczności - typ X	ETAG 026-2

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

Deklaracja właściwości użytkowych jest dostępna w Internecie pod adresem www.svt.de.

Podpis producenta lub jego przedstawiciela:

i.V. Christian Meyer-Korte
Kierownik Zarządzania Produkcją

i.A. Daniel Bernhardt
Dokumentacja Techniczna