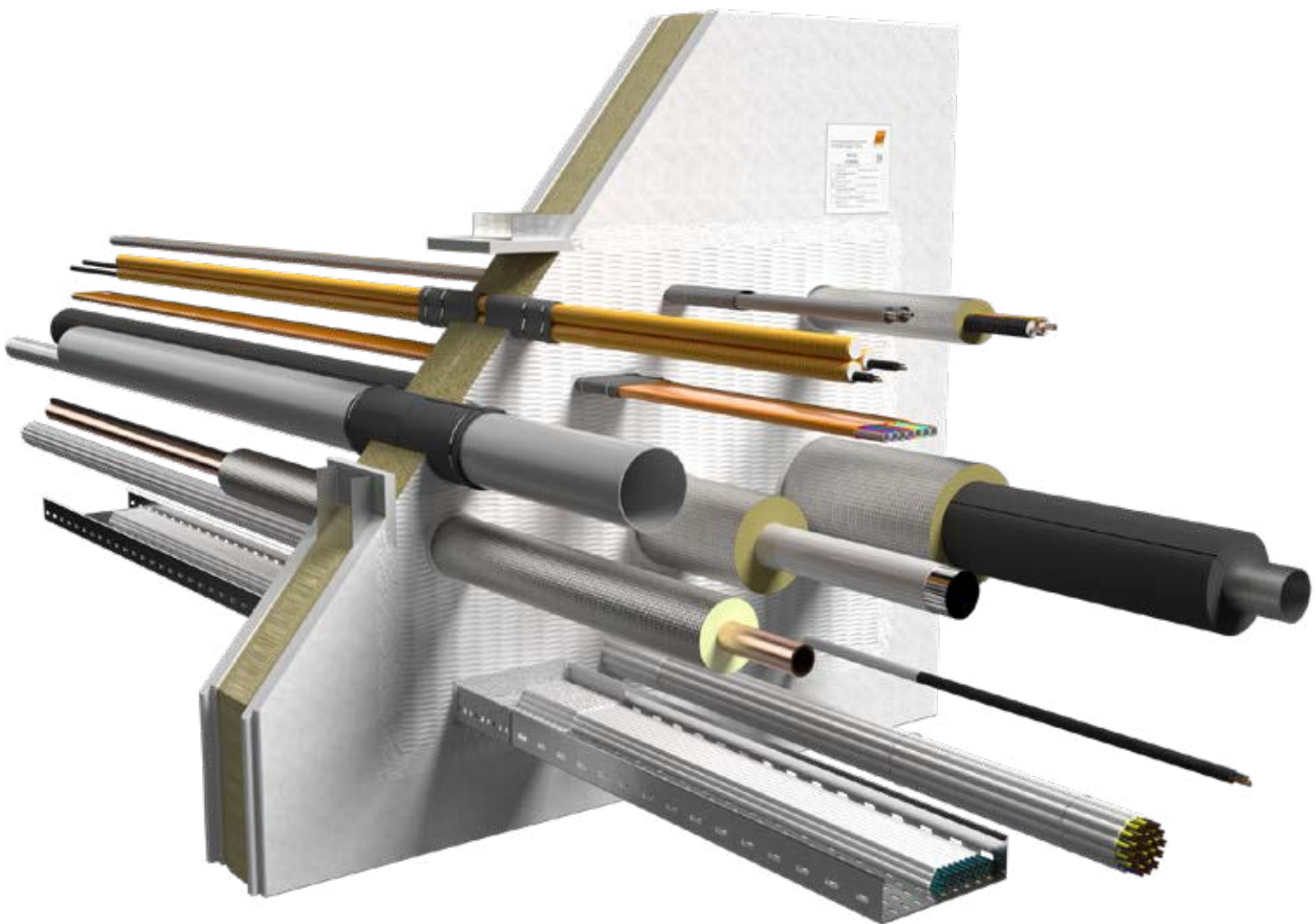


PYRO-SAFE® Flammotect Double Layer

Przejście instalacyjne

Mieszane przejście instalacyjne wykonane z płyt z wełny mineralnej oraz materiału o działaniu endotermicznym do uszczelniania przejść instalacyjnych wszystkich rodzajów kabli, rur instalacyjnych do prowadzenie przewodów, rur palnych i niepalnych oraz innych instalacji. Klasa odporności ogniowej maksymalnie do EI 120 zgodnie z EN 13501-2 według ETA-22/0052, KB 322042005-A, KB 321100703-A i KB 322081804-A





PYRO-SAFE®

Flammotect Dwuwarstwowy

Spis treści

Temat	Strona
1. Informacje wstępne	3
1.1 Przeznaczenie instrukcji montażu	3
1.2 Zastosowanie instrukcji montażu	3
1.2.1 Środki bezpieczeństwa	3
1.3 Zakres zastosowania	4
1.4 Elementy budowlane	5
2. Klasa odporności ogniowej	6
2.1 Ściana	6
2.2 Strop	11
3. Zakres zastosowania (grubość elementów budowlanych i przejścia instalacyjnego, odległości)	18
4. Dopuszczalne obciążenie	19
4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne (EIP) / instalacje z PE	19
4.2 Rury palne	20
4.3 Rury warstwowe	20
4.4 Rury niepalne	21
4.5 Pozostałe dopuszczalne obciążenie	21
5. Wymagane odległości	22
6. Zastosowane produkty	26
6.1 Deklaracja Właściwości Użytkowych	27
7. Zasady i warianty wykonania przejścia instalacyjnego	28
7.1 Pierwsze zamocowanie / podpora	31
8. Montaż przejścia instalacyjnego	32
8.1 Kable / wiązki kablowe / trasy kablowe	32
8.2 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedynczo lub w wiązkach	34
8.3 PE-przewody „speed pipes“	35
8.4 Rury palne	36
8.5 Rury warstwowe „HENCO pipes“	38
8.6 Rury niepalne	40
8.6.1 Lokalna izolacja z maty wełny mineralnej „Lamella Mat Klimarock“	40
8.6.2 Lokalna izolacja z otulin wełny mineralnej „ProRox PS 960“	42
8.6.3 Lokalna izolacja FEF „NH/Armaflex“	43
8.6.4 Lokalna izolacja FEF „Armaflex Protect“	46
8.6.5 Lokalna izolacja FEF „Kaiflex ST“	48
8.6.6 Lokalna izolacja z PIR	50
8.7 Instalacja klimatyzacji Klimasplit	53
8.8 Podwójne rury solarne „NanoSUN2“	54
9. Przedstawienie montażu	55
9.1 Kable	55
9.2 Rury	57
9.3 Mieszane przejście instalacyjne	59



PYRO-SAFE®

Flammotect Dwuwarstwowy

1. Informacje wstępne

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 wymieniono inaczej należy przyjąć wszystkie długości 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 svt Unternehmensgruppe, Gluesinger Strasse 86 Seevetal Germany

PYRO-SAFE® jest znakiem zastrzeżonym dla svt group.



1.2.1 Środki bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami charakterystyk substancji zastosowanych produktów.

Ochrona osobista:

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

Wskazania bezpieczeństwa podczas montażu 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 nadeptaniem w postaci np. barierki lub kratki.



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

1.3 Zakres zastosowania

Zastosowanie mieszanego przejścia instalacyjnego PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy 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 B-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1; płyty z wełny mineralnej „Hardrock 040”, maty z wełny mineralnej „Lamella Mat Klimarock” posiadają klasę reakcji na ogień A1, a otuliny z wełny mineralnej „ProRox PS 960” klasę reakcji na ogień A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1.

Odporność ogniowa

„PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy” 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.

Niniejszy system może być stosowany również w przejściach przez ściany i stropy o niższej klasie odporności ogniowej zachowując klasę odporności ogniowej tych elementów.

Zawartość i wydzielanie substancji niebezpiecznych

Materiał o działaniu endotermicznym „PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A”, jak również materiał pęczniejący „PYRO-SAFE® DG-CR” nie zawierają żadnych substancji określonych jako niebezpieczne w wykazie Komisji Europejskiej.

Płyty z wełny mineralnej; maty z wełny mineralnej i luźna wełna mineralna nie zawierają żadnych substancji niebezpiecznych wymienionych w dyrektywie 67/548/WE lub rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008 lub w Indykatorywnym wykazie substancji niebezpiecznych.

Stabilność 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 zgodnie z EOTA TR 024. PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy może zostać zastosowany w pomieszczeniach wewnętrznych, jak również w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci oraz warunków atmosferycznych nie zmieniając swoich właściwości.



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

1.4 Elementy budowlane

Krawędzie otworu przejścia w lekkiej ścianie działowej

Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia instalacyjnego stanowią dwie warstwy płyty cementowej lub gipsowej, o grubości 12,5 mm każda, klasy reakcji na ogień A1 lub A2 zgodnie z EN 13501-1.

Lekka ściana działowa z profili stalowych

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.

Ściana masywna

Murowana, z betonu, betonu zbrojonego lub betonu komórkowego o gęstości $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

Ściana musi posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

Strop masywny

Z betonu, betonu zbrojonego lub betonu komórkowego o gęstości $\geq 550 \text{ kg/m}^3$.

Strop musi posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

Lekka ściana działowa z profili drewnianych

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 13501-2.

Odległość między otworem, a słupami i ryglami musi wynosić $\geq 100 \text{ mm}$, a puste przestrzenie między okładziną ściany, słupami i ryglami, a ościeżem otworu muszą być uszczelnione na głębokość $\geq 100 \text{ mm}$ wełną mineralną o klasie reakcji na ogień A1 lub A2 zgodnie z EN 13501-1.

Ściana musi posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

Ściany i stropy z drewna

Wykonane z drewna klejonego krzyżowo (CLT) producenta STORA ENSO.

Ściana: grubość 100 mm / warstwy: 30/40/30

Strop: grubość 140 mm / warstwy: 40/20/20/20/40

Ściana lub strop z drewna klejonego krzyżowo może być uznana za równoważną badanym ścianie i stropowi, jeśli spełnione są następujące wymagania.

- Konstrukcja ściany/stropu jest identyczna.
- Klasa odporności ogniowej ściany/stropu jest identyczna lub wyższa.
- Konstrukcja jest certyfikowana zgodnie z normą EN 13501-2.
- Konstrukcja opiera się na tych samych panelach z litego drewna, które zostały przetestowane.
- Panele z litego drewna posiadają tą samą lub wyższą klasę stopnia palności materiału budowlanego co badane.
- Klasa wytrzymałości paneli z litego drewna zgodnie z normą EN 338 odpowiada klasie testowanych paneli lub klasie wyższej.
- Wskaźnik szybkości spalania płyt z litego drewna zgodnie z EN 1995-1-2 jest równoważny klasie badanych płyt lub klasie wyższej.
- Grubość paneli z litego drewna jest co najmniej równa grubości testowanego panelu.

Ponieważ w tej konstrukcji przetestowano szczególnie krytyczne ściany i stropy, jesteśmy w stanie zaoferować również nasze systemy uszczelniające do elementów drewnianych innych producentów, takich jak KLH, Mayr-Melnhof, Binderholz i in.

Nasz serwis techniczny chętnie odpowie na wszelkie pytania.

Ściany z płyt warstwowych

Ściany z płyt warstwowych PAROC AST-S/F o grubości $\geq 120 \text{ mm}$.



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

2. Klasa odporności ogniowej

	UWAGA: W przypadku elementów drewnianych i ścian warstwowych klasa odporności ogniowej jest obniżona do maks. EI 60.
--	--

2.1 Ściana

Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Kable, wiązki kablowe, trasy kablowe z powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A			
Kable $\varnothing \leq 21$ mm przez przewiert	≥ 230 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1
Kable $\varnothing \leq 21$ mm	≥ 100 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1
Kable $\varnothing \leq 50$ mm	≥ 200 mm, grubość warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 120	1
Kable $\varnothing \leq 80$ mm	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 120	1
Wiązki kablowe $\varnothing \leq 100$ mm	≥ 100 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1
Kable, wiązki kablowe, trasy kablowe z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 200 mm			
Kable $\varnothing \leq 21$ mm przez przewiert	2× 2-warstwy, 45–60 mm zakładka	EI 120	1, 2
Kable $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy, 45–60 mm zakładka	EI 120	1, 2
Wiązki kablowe $\varnothing \leq 100$ mm	2× 2-warstwy, 45–60 mm zakładka	EI 120	1
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
EIP pojedyncze $\varnothing \leq 32$ mm	2× 2-warstwy	EI 90 U/U	4
	2× 3-warstwy	EI 120 U/U	1
EIP wiązka $\varnothing \leq 100$ mm	2× 2-warstwy	EI 90 U/U	4
	2× 3-warstwy	EI 120 U/U	1
„Speed pipes “ w wiązkach lub pojedynczo, z/bez światłowodów, z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
maks. 24 szt. Śr. zewn.- $\varnothing \leq 7$ maks. 7 szt. Śr. zewn.- $\varnothing \leq 10$ maks. 5 szt. Śr. zewn.- $\varnothing \leq 12$	2× 2-warstwy	EI 120 U/C	1
Rury palne z PVC-U z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 50$ mm	2× 1-warstwa	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 110$ mm	2× 3-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 160$ mm	2× 4-warstwy	EI 120 U/C	1
Rury palne z PE-100 z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 50$ mm	2× 1-warstwa	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 110$ mm	2× 3-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 160$ mm	2× 4-warstwy	EI 120 U/C	1
Rury palne z PP-H z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 50$ mm	2× 1-warstwa	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 110$ mm	2× 3-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 160$ mm	2× 4-warstwy	EI 120 U/C	1

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Ściana			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury warstwowe „HENCO pipes“ z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 32$ mm	≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 63$ mm	≥ 250 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 U/C	1
Rury warstwowe „HENCO pipes“ z palną izolacją „Armaflex Protect“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 12$ mm	≥ 240 mm \times 13 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 63$ mm	≥ 240 mm \times 26 mm (2 \times 13 mm)	EI 120 U/C	1
Rury warstwowe „HENCO pipes“ izolowane pianką PE z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 14$ mm, grubość izolacji 6 mm	2 \times 1-warstwa, 25 mm zakładka + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 26$ mm, grubość izolacji 13 mm	2 \times 1-warstwa, 25 mm zakładka + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 32$ mm, grubość izolacji 6–10 mm	2 \times 1-warstwa, 25 mm zakładka + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 15.0$ mm	≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm	≥ 500 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 42.0$ mm	≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 750 mm \times ≥ 40 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 750 mm \times ≥ 40 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
	≥ 1000 mm \times ≥ 30 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 108.0$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 30 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 114.3$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 30 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 40 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 60 mm	EI 120 C/U	1
	≥ 1000 mm \times ≥ 60 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją „ProRox PS 960“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 22.0$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 30 mm	EI 90 / E 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 40 mm	EI 90 / E 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 40 mm	EI 60 / E 120 C/U	2
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją „ProRox PS 960“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 40 mm	EI 60 / E 120 C/U	2

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Ściana			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „NH/Armaflex“ z owinięciem „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 10.0$ mm	≥ 500 mm \times 9–19 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 15.0$ mm	≥ 750 mm \times 9–25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 90 / E 120 C/U	1
	≥ 750 mm \times 9–19 mm + ArmaFlex Protect ≥ 250 mm \times 13 mm	EI 120 C/U	1
	Izolacja ciągła \times 9–50 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	5
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm	≥ 750 mm \times 9–25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 90 / E 120 C/U	1
	Izolacja ciągła \times 10–50 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	5
	Izolacja ciągła \times 89 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5
Śr. zewn. $\varnothing \leq 42.0$ mm	≥ 750 mm \times 10–50 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1
	≥ 750 mm \times 10–50 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + ArmaFlex Protect ≥ 250 mm \times 2 \times 13 mm	EI 120 C/U	1
	Izolacja ciągła \times 89 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 90 / E 120 C/U	1
	Izolacja ciągła \times 25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	5
	≥ 1000 mm \times 29–57 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 90 C/U	4
	Izolacja ciągła \times 89 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Ściana			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 1000 mm \times 25-89 mm + owinięcie 2 \times 2-warstwy + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 90 C/U	4
	Izolacja ciągła \times 89 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5
Śr. zewn. $\varnothing \leq 108.0$ mm	≥ 1000 mm \times 57 mm + owinięcie 2 \times 2-warstwy + lamella mat ≥ 750 mm \times ≥ 40 mm	EI 90 C/U	4
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „NH/Armaflex“ z owinięciem „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm \times 50-89 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 750 mm \times ≥ 60 mm	EI 120 C/U	1
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Kaiflex ST“ z owinięciem „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 8.0$ mm	≥ 2000 mm \times 9-18 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa	EI 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 22.0$ mm	≥ 2000 mm \times 32 mm + owinięcie 2 \times 2-warstwy	EI 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 2000 mm \times 32 mm + owinięcie 2 \times 2-warstwy + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	2
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Kaiflex ST“ z owinięciem „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 2000 mm \times 10-32 mm + owinięcie 2 \times 2-warstwy + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 90 / E 120 C/U	2
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Armaflex Protect“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 10.0$ mm	≥ 1000 mm \times 16 mm	EI 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 15.0$ mm	≥ 1000 mm \times 19 mm	EI 90 / E 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 22.0$ mm	≥ 1000 mm \times 20 mm	EI 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 60 / E 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 35.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 90 / E 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 90 / E 120 C/U	2
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 60 / E 120 C/U	2
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Armaflex Protect“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm \times 26 mm (2 \times 13 mm)	EI 90 / E 120 C/U	2

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Ściana				
Material	Grubość izolacji	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z izolacją PIR i owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR PRO				
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm, gr. ścianki ≥ 1.0 mm – ≤ 14.2 mm	20 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	50 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 42.0$ mm, gr. ścianki ≥ 1.2 mm – ≤ 14.2 mm	20 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	60 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm, gr. ścianki ≥ 1.5 mm – ≤ 14.2 mm	20 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	80 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 60 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm, gr. ścianki ≥ 1.5 mm – ≤ 14.2 mm	50 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 60 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88,9$ mm, gr. ścianki ≥ 2.0 mm – ≤ 14.2 mm	40 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z izolacją PIR i owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR PRO				
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm, gr. ścianki ≥ 2.9 mm – ≤ 14.2 mm	20 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 133.0$ mm, gr. ścianki ≥ 3.6 mm – ≤ 14.2 mm	30 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 60 C/U	6
	40 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 60 C/U	6
	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 90 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 219.0$ mm, gr. ścianki ≥ 4.5 mm – ≤ 14.2 mm	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 219.1$ mm, gr. ścianki ≥ 4.5 mm – ≤ 14.2 mm	40 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	60 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 120 C/U	6

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS

Ściana			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Instalacja klimatyzacji Klimasplit z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
Podwójne (6-10/6-18 mm) lub pojedyncze rury miedziane (6-22 mm) + rura PE-HD ≤ 25 mm + maks. 5 kabli ≤ 21 mm	2× 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm × ≥ 30 mm	EI 120 U/U	1
Podwójne rury solarne „NanoSUN²⁴” z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
\leq DN 25	2× 1-warstwa	EI 120 C/U	2
\leq DN 40	2× 1-warstwa, 25 mm zakładka	EI 60 / E 120 U/U	1
	2× 1-warstwa, 25 mm zakładka + lamella mat ≥ 250 mm × ≥ 30 mm	EI 120 U/U	1

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

2.2 Strop

Strop			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Kable, wiązki kablowe, trasy kablowe z powłoką PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A			
Kable $\varnothing \leq 21$ mm	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1
Kable $\varnothing \leq 50$ mm	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 120	1
Kable $\varnothing \leq 80$ mm	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 120	1
Wiązki kablowe $\varnothing \leq 100$ mm	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1
Kable, wiązki kablowe, trasy kablowe z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 200 mm			
Kable $\varnothing \leq 21$ mm przez przewiert	2× 2-warstwy, 45–60 mm zakładka	EI 120	3
Kable $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy, 45–60 mm zakładka	EI 120	1, 3
Wiązki kablowe $\varnothing \leq 100$ mm	2× 2-warstwy, 45–60 mm zakładka	EI 120	1, 3
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
EIP pojedyncze $\varnothing \leq 32$ mm	2× 2-warstwy	EI 90 U/U	4
EIP wiązka $\varnothing \leq 100$ mm	2× 2-warstwy	EI 90 U/U	4
Rury palne z PVC-U z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 50$ mm	2× 1-warstwa	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 110$ mm	2× 3-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 160$ mm	2× 4-warstwy	EI 120 U/C	1
Rury palne z PE-100 z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 50$ mm	2× 1-warstwa	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 110$ mm	2× 3-warstwy	EI 120 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 160$ mm	2× 4-warstwy	EI 90 U/C	1
Rury palne z PP-H z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 50$ mm	2× 1-warstwa	EI 90 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 80$ mm	2× 2-warstwy	EI 90 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 110$ mm	2× 3-warstwy	EI 90 U/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 160$ mm	2× 4-warstwy	EI 90 U/C	1

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Strop			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury warstwowe „HENCO pipes“ z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 32$ mm	≥ 500 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 63$ mm	≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 U/C	1
Rury warstwowe „HENCO pipes“ z palną izolacją „Armaflex Protect“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 12$ mm	≥ 240 mm \times 13 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 63$ mm	≥ 240 mm \times 26 mm (2 \times 13 mm)	EI 120 U/C	1
Rury warstwowe „HENCO pipes“ izolowane pianką PE z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR BS – szerokość owinięcia 100 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 14$ mm, grubość izolacji 6 mm	2 \times 1-warstwa, 25 mm zakładka + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 26$ mm, grubość izolacji 13 mm	2 \times 1-warstwa, 25 mm zakładka + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 32$ mm, grubość izolacji 6–10 mm	2 \times 1-warstwa, 25 mm zakładka + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm	≥ 500 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 42.0$ mm	≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 750 mm \times ≥ 40 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
	≥ 750 mm \times ≥ 30 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 750 mm \times ≥ 40 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
	≥ 1000 mm \times ≥ 30 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 108.0$ mm	≥ 1000 mm \times ≥ 30 mm + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP, 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Strop			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 114.3$ mm	≥ 1000 mm $\times \geq 30$ mm + lamella mat ≥ 500 mm $\times \geq 30$ mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm $\times \geq 40$ mm + lamella mat ≥ 500 mm $\times \geq 60$ mm	EI 120 C/U	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 323.9$ mm	≥ 1250 mm $\times \geq 60$ mm + lamella mat ≥ 1000 mm $\times \geq 60$ mm	EI 120 C/U	1
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją „ProRox PS 960“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 22.0$ mm	≥ 1000 mm $\times \geq 40$ mm + lamella mat ≥ 500 mm $\times \geq 30$ mm	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 1000 mm $\times \geq 40$ mm + lamella mat ≥ 500 mm $\times \geq 30$ mm	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 1000 mm $\times \geq 40$ mm + lamella mat ≥ 500 mm $\times \geq 30$ mm	EI 120 C/U	3
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją „ProRox PS 960“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm $\times \geq 40$ mm + lamella mat ≥ 500 mm $\times \geq 30$ mm	EI 120 C/U	3

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Strop			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „NH/Armaflex“ z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 10.0$ mm	≥ 500 mm \times 9–19 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 15.0$ mm	≥ 750 mm \times 9–25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
	≥ 750 mm \times 9–19 mm + ArmaFlex Protect ≥ 250 mm \times 13 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm	≥ 750 mm \times 9–25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 42.0$ mm	≥ 750 mm \times 10–50 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
	≥ 750 mm \times 10–50 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + Armaflex Protect ≥ 250 mm \times 2 \times 13 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 40 mm	EI 90 U/C	1
	≥ 1000 mm \times 89 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 250 mm \times ≥ 40 mm	EI 90 U/C	1
Śr. zewn. $\varnothing \leq 108.0$ mm	≥ 1000 mm \times 57 mm + owinięcie 1 \times 2-warstwa + lamella mat ≥ 1000 mm \times ≥ 40 mm	EI 90 C/U	4

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NRP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Strop			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „NH/Armaflex“ z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm \times 50–89 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa + lamella mat ≥ 750 mm \times ≥ 60 mm	EI 90 U/C	1
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Kaiflex ST“ z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 8.0$ mm	≥ 2000 mm \times 9–18 mm + owinięcie 2 \times 1-warstwa	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 2000 mm \times 9–32 mm + owinięcie 2 \times 2-warstwy + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 120 C/U	3
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Kaiflex ST“ z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 2000 mm \times 10–32 mm + owinięcie 2 \times 2-warstwy + lamella mat ≥ 500 mm \times ≥ 30 mm	EI 90 / E 120 C/U	3
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Armaflex Protect“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 8.0$ mm	≥ 1000 mm \times 16 mm	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 15.0$ mm	≥ 1000 mm \times 19 mm	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 22.0$ mm	≥ 1000 mm \times 20 mm	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 35.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 90 / E 120 C/U	3
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm	≥ 1000 mm \times 25 mm	EI 60 / E 120 C/U	3
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Armaflex Protect“			
Śr. zewn. $\varnothing \leq 170.0$ mm	≥ 1000 mm \times 26 mm (2 \times 13 mm)	EI 90 / E 120 C/U	3

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Strop				
Material	Grubość izolacji	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z izolacją PIR i owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR PRO				
Śr. zewn. $\varnothing \leq 28.0$ mm, gr. ścianki ≥ 1.0 mm – ≤ 14.2 mm	30 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 120 C/U	6
	50 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 42.0$ mm, gr. ścianki ≥ 1.2 mm – ≤ 14.2 mm	30 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 120 C/U	6
	60 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 54.0$ mm, gr. ścianki ≥ 1.5 mm – ≤ 14.2 mm	30 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 120 C/U	6
	80 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm, gr. ścianki ≥ 2.0 mm – ≤ 14.2 mm	40 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 120 C/U	6
	50 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 120 C/U	6
	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z izolacją PIR i owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR PRO				
Śr. zewn. $\varnothing \leq 88.9$ mm, gr. ścianki ≥ 2.9 mm – ≤ 14.2 mm	30 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 133.0$ mm, gr. ścianki ≥ 3.6 mm – ≤ 14.2 mm	40 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 219.0$ mm, gr. ścianki ≥ 4.5 mm – ≤ 14.2 mm	100 mm	2× 62.5 mm 4-warstwy	EI 120 C/U	6
Śr. zewn. $\varnothing \leq 219.1$ mm, gr. ścianki ≥ 4.5 mm – ≤ 14.2 mm	40 mm	2× 62.5 mm 2-warstwy	EI 90 C/U	6
	60 mm	2× 62.5 mm 3-warstwy	EI 120 C/U	6

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

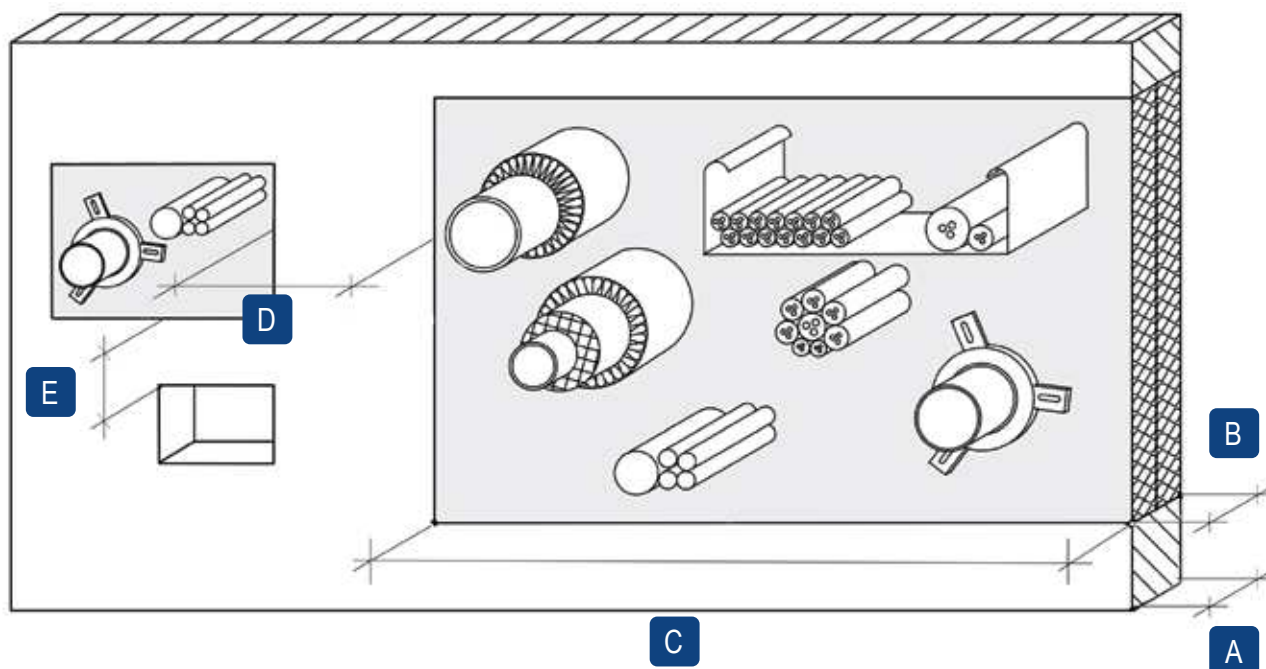
Strop			
Material	Zabezpieczenie	Klasa odporności ogniowej	Źródło*
Instalacja klimatyzacji Klimasplit z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
Podwójne- (6-22/8-22 mm) lub pojedyncze rury miedziane (6-22 mm) + rura PE-HD ≤ 25 mm + maks. 5 kabli ≤ 21 mm	1 × 2-warstwy + lamella mat ≥ 250 mm × ≥ 30 mm	EI 90 C/U	4
Podwójne rury solarne „NanoSUN²“ z owinięciem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 – szerokość owinięcia 125 mm			
≤ DN 25	–	EI 120 C/U	3
≤ DN 40	–	EI 120 C/U	3

* Klasyfikacja nr: 1 → KB 02417/14/Z00NP, 2 → KB 3.2/12-107-2, 3 → KB 3.2/12-157-2, 4 → 00924.1/15/Z00NP
5 → GS 01699/16/Z00NZP 6 → KB K-2401/311/20-MPA BS

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

3. Zakres zastosowania (grubość elementów budowlanych i przejścia instalacyjnego, odległości)

Wymiary						
Poz.	Oznaczenie	Ściana [mm]	Strop [mm]	Ściana drewniana [mm]	Strop drewniany [mm]	Ściana z płyt warstwowych [mm]
A	Grubość elementu budowlanego	≥ 100	≥ 125	≥ 100	≥ 140 (bez instalacji)	≥ 120
B	Grubość przejścia instalacyjnego	≥ 120	≥ 150	≥ 100	≥ 140 (bez) / ≥ 150 (z instalacjami)	≥ 120
C	Maksymalne wymiary otworu przejścia instalacyjnego (szerokość x wysokość)	1400 × 2000	1400 × 2000	600 × 1000	600 × 1000	1000 × 1000
D	Odległość do innych otworów lub instalacji	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200
E	Zredukowana odległość do innych otworów przejść instalacyjnych w przypadku rozmiarów otworu przejścia nieprzekraczających 400 mm × 400 mm	≥ 100	≥ 100	≥ 200	≥ 200	≥ 200



Maksymalne dopuszczalne obciążenia przejścia instalacyjnego nie może przekroczyć 60% jego powierzchni.



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

4. Dopuszczalne obciążenie

4.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne (EIP) / instalacje z PE



Wszelkiego rodzaju kable (również światłowodowy)

Maksymalna średnica zewnętrzna kabli $\varnothing \leq 80$ 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.



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



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

firmy Gabocom Systemtechnik GmbH, pojedyncze lub w wiązkach, z lub bez światłowodów.

Śr. zewn. \varnothing [mm]	≤ 7	≤ 10	≤ 12
Maks. liczba rur [szt.]	24	7	5
Grubość ścianki [mm]	≤ 1.5	≤ 2.0	≤ 2.0



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

4.2 Rury palne



Owinięcie z materiału pęczniającego PYRO-SAFE® DG-CR BS do średnicy zewnętrznej $\varnothing \leq 160$ mm dla wentylowanych rur kanalizacyjnych i systemów zamkniętych. W rurach dopuszczalny jest obieg cieczy i gazów niepalnych (z wyjątkiem przewodów wentylacyjnych).

PVC-U, PVC-C		PP-H		PE 100	
Normy: EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1542-1, EN 15493, DIN 8061/8062, EN 1566-1		Normy: EN 1555-2, EN 12201-2+A1, DIN 8074/8075, EN 15874, DIN 8077/8078		Normy: EN 1555-2, EN 12201-2+A1, DIN 8074/8075	
Śr. zewn. \varnothing [mm]	Grubość ścianki [mm]	Śr. zewn. \varnothing [mm]	Grubość ścianki [mm]	Śr. zewn. \varnothing [mm]	Grubość ścianki [mm]
≤ 50	1.8–3.7	≤ 50	1.8–4.6	≤ 50	1.8–4.8
≤ 80	1.9–6.0	≤ 80	2.0–7.3	≤ 80	2.0–7.3
≤ 110	2.1–8.2	≤ 110	2.4–10.0	≤ 110	2.4–10.0
≤ 160	2.4–11.9	≤ 160	3.0–9.1	≤ 160	3.0–9.5

4.3 Rury warstwowe



Rury wykonane z dwóch warstw usieciowanego polietylenu przełożone wewnętrzną warstwą z aluminium firmy HENCO o średnicy zewnętrznej do $\varnothing \leq 63.0$ mm.

Bez izolacji pianką PE	
Śr. zewn. \varnothing [mm]	Grubość ścianki [mm]
≤ 12	1.6
≤ 32	3.0
≤ 63	4.5
Z izolacją pianką PE	
Śr. zewn. \varnothing [mm]	Grubość ścianki [mm]
≤ 14	2.0
≤ 32	3.0



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

4.4 Rury niepalne



Rury z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa

Material rury / izolacja	Śr. zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki min. / maks. [mm]
Miedź z niepalną izolacją z wełny mineralnej np. „Klimarock”	≤ 108.0	0.8–2.5
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z niepalną izolacją z wełny mineralnej np. „Klimarock”	≤ 323.9*	2.9–7.1
Miedź z niepalną izolacją z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	≤ 88.9	1.0–2.0
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z niepalną izolacją z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	≤ 170.0	3.0
Miedź z palną izolacją „Armaflex Protect”	≤ 88.9	1.0–2.0
Miedź z palną izolacją „NH/Armaflex”	≤ 108.0	0.8–2.9
Miedź z palną izolacją „Kaiflex ST”	≤ 88.9	1.0–2.0
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z palną izolacją „Armaflex Protect”		3.0
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z palną izolacją „NH/Armaflex”	≤ 170.0	2.9
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z palną izolacją „Kaiflex ST”		3.0
Miedź z palną izolacją PIR	≤ 88.9	1.0–14.2
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z palną izolacją PIR	≤ 219.1	2.9–14.2

* w ścianach do średnicy zewn. Ø ≤ 170.0 mm

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 ≥ 1049 °C

4.5 Pozostałe dopuszczalne obciążenie



Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”

Np. „Tubolit DuoSplit” lub „Tubolit Split” firmy Armacell lub inne rodzaje z podobnymi parametrami.

Ściana:

Podwójne (6-10/ 8-22 mm) lub pojedyncze rury miedziane (6-12 mm) w izolacji z pianki PE o grubości 9 mm zgodnie z EN 14313 opcjonalnie z kablami towarzyszącymi (rurka plastikowa z PE-HD o średnicy zewnętrznej do Ø 25 mm i grubości ścianki 1,8 – 3,5 mm + do trzech kabli o maksymalnej ilości 5-ciu żył, każda ≤ 1,5 mm², Ø ≤ 21 mm w zerowej odległości)

Strop:

Podwójne (6-10/ 8-22 mm) lub pojedyncze rury miedziane (6-12 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 8074:2011, DIN 8075:2011 wraz z czterema kablami Ø ≤ 21 mm w zerowej odległości)



Podwójne rury solarne „NanoSUN²”

Karbowane rury ze stali nierdzewnej w izolacji z kablem sterującym w osłonie z materiału z PVC firmy Aktarus Group Srl, stosowane do ogrzewania słonecznego, o średnicy zewn.-Ø ≤ DN 40.









5. Wymagane odległości

Wymagane odległości w lekkiej ścianie działowej i ścianie masywnej

																	Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable	Wiązki kablowe	Trasy kablowe	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach	Rury palne	Rury warstwowe	Rury niepalne w izolacji z maty wełny mineralnej „Lamella Mat”	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”	Rury niepalne w izolacji z PIR	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	Podwójne rury solarne „NanoSUN2”	Rury PE „speed pipes”	Górna	Dolna	Boczna
	Kable		≥ 0		≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 100	≥ 0	≥ 30	≥ 25			≥ 0
	Wiązki kablowe		≥ 0		≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 100	≥ 0	≥ 30	≥ 25			≥ 0
	Trasy kablowe		≥ 0		≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 100	≥ 0	≥ 30	≥ 25			≥ 0
	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach		≥ 25		≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 25
	Rury palne		≥ 25		≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Rury warstwowe		≥ 20		≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Rury niepalne w izolacji z maty wełny mineralnej „Lamella Mat”		≥ 0		≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 50	≥ 100			≥ 0
	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”		≥ 60		≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 10
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”		≥ 75		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 10
	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”		≥ 25		≥ 100	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”		≥ 90		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 50
	Rury niepalne w izolacji z PIR		≥ 100		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 36	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”		≥ 0		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 25	≥ 100			≥ 0
	Podwójne rury solarne „NanoSUN2”		≥ 30		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury PE „speed pipes”		≥ 25		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		≥ 100





























Wymiary w mm

Wymagane odległości w ścianach drewnianych i ścianach z płyt warstwowych

																	Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable	Wiązki kablowe	Trasy kablowe	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach	Rury palne	Rury warstwowe	Rury niepalne w izolacji z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat”	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”	Rury niepalne w izolacji z PIR	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	Podwójne rury solarne „NanoSUN2”	Rury PE „speed pipes”	Górna	Dolna	Boczna
	Kable		≥ 0		≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 100	≥ 0	≥ 30	≥ 25	≥ 100		
	Wiązki kablowe		≥ 0		≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 100	≥ 0	≥ 30	≥ 25	≥ 100		
	Trasy kablowe		≥ 0		≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 100	≥ 0	≥ 30	≥ 25	≥ 100		
	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach		≥ 25		≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury palne		≥ 25		≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury warstwowe		≥ 20		≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury niepalne w izolacji z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat”		≥ 0		≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 50	≥ 100	≥ 100		
	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”		≥ 60		≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”		≥ 75		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”		≥ 25		≥ 100	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”		≥ 90		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury niepalne w izolacji z PIR		≥ 100		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 36	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”		≥ 0		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 25	≥ 100	≥ 100		
	Podwójne rury solarne „NanoSUN2”		≥ 30		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury PE „speed pipes”		≥ 25		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100		





























Wymiary w mm

Wymagane odległości w stropach

																Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable	Wiązki kablowe	Trasy kablowe	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach	Rury palne	Rury warstwowe	Rury niepalne w izolacji z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat”	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”	Rury niepalne w izolacji z PIR	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	Podwójne rury solarne „NanoSUN2+”	Przednia	Tyłna	Boczna
	Kable		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Wiązki kablowe		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Trasy kablowe		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)		≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 25
	Rury palne		≥ 25		≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Rury warstwowe		≥ 0		≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Rury niepalne w izolacji z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat”		≥ 50		≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50			≥ 0
	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”		≥ 60		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 65	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 10
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”		≥ 75		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 20
	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”		≥ 0		≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 70	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 0
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”		≥ 90		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 50
	Rury niepalne w izolacji z PIR		≥ 100		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”		≥ 50		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25			≥ 0
	Podwójne rury solarne „NanoSUN2+”		≥ 100		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	≥ 100			≥ 100

Wymiary w mm

Wymagane odległości w stropach drewnianych

																Krawędzie wewnętrzne otworu przejścia		
		Kable	Wiązki kablowe	Trasy kablowe	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach	Rury palne	Rury warstwowe	Rury niepalne w izolacji z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat”	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”	Rury niepalne w izolacji z PIR	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	Podwójne rury solarne „NanoSUN2+”	Przednia	Tyłna	Boczna
	Kable		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Wiązki kablowe		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Trasy kablowe		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach		≥ 0 (≥ 100 dla kabli > 21)		≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury palne		≥ 25		≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury warstwowe		≥ 0		≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury niepalne w izolacji z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat”		≥ 50		≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50			≥ 100
	Rury niepalne w izolacji z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”		≥ 60		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 65	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”		≥ 75		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”		≥ 0		≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 70	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”		≥ 90		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Rury niepalne w izolacji z PIR		≥ 100		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100			≥ 100
	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”		≥ 50		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25			≥ 100
	Podwójne rury solarne „NanoSUN2+”		≥ 100		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	≥ 100			≥ 100

Wymiary w mm



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6. Zastosowane produkty



PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Farba

12.5 kg wiadro – Art. nr 01155101
15.0 kg wiadro – Art. nr 01155105



PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Farba stała

12.5 kg wiadro – Art. nr 01155106
15.0 kg wiadro – Art. nr 01155107



PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Masa szpachlowa

12.5 kg wiadro – Art. nr 01155104
15.0 kg wiadro – Art. nr 01155109



PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 materiał pęczniący

Rolka długości 10 m × 125 mm
Art. nr 01261125



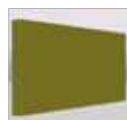
PYRO-SAFE® DG-CR BS materiał pęczniący

Rolka długości 10 m × 100 mm
Art. nr 01264100



PYRO-SAFE® DG-CR PRO materiał pęczniący

z nacięciem w połowie szerokości
Rolka długości 10 m × 125 mm
(rozdzielany na 2 × 62.5 mm)
Art. nr 01261950



Płyta z wełny mineralnej zgodnie z EN 13162

Kryteria:

Gęstość $\geq 150 \text{ kg/m}^3$

Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501:1

Temp. topnienia $\geq 1,000 \text{ }^\circ\text{C}$.

(TR10) siła zerwania $\geq 10 \text{ kPa}$ zgodnie z
EN 1607

Grubość $\geq 60 \text{ mm}$



Płyta z wełny mineralnej

Jednostronnie powleczona

PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A

Wymiary 1000 × 600 × 60 mm

Opakowanie 4 szt. – Art. nr 01181160



Luźna wełna mineralna

Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1

Temp. topnienia włókien $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$

10 kg worek – Art. nr 01183000



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy



Maty z wełny mineralnej „Lamella Mat Klima-rock“

Zgodnie z DIN EN 14303 i DoP DE0628071802 z dnia 13.07.2018

Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1

Wymiary 610 × 50 cm

Grubość 30 mm

Rolla 3.05 m² – Art. nr 01187100

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 ≥ 30 mm



Zalecane narzędzia

Szpachelka, pędzel, taśma

Nóż i piłka

Ewentualnie folia, drabinka

Kleszcze, drut stalowy ocynkowany



Otulina „ProRox PS 960“

Gęstość ≥ 100 kg/m³

Deklaracja Właściwości Użytkowych: PROPS-960NL-03



Otulina PIR

wykonana z poliizocyanuratu z PVC lub folią aluminiową

Producent:	swisspor AG, CH-6312 Steinhausen
Gęstość:	~32 kg/m ³
DWU:	LE-013.1.0-HT-15.2
lub otulina PIR z równoważnymi parametrami	



Izolacja lokalna, izolacja ochronna

z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) zgodnie z DIN EN 14304

Nazwa	DIN/ abZ/abP
NH/ArmaFlex	DIN EN 14304
Kaiflex ST	DIN EN 14304
ArmaFlex Protect	DIN EN 14304

6.1 Deklaracja Właściwości Użytkowych

Deklaracje właściwości użytkowych dla dołączonych produktów svt są dostępne do pobrania na stronie internetowej:

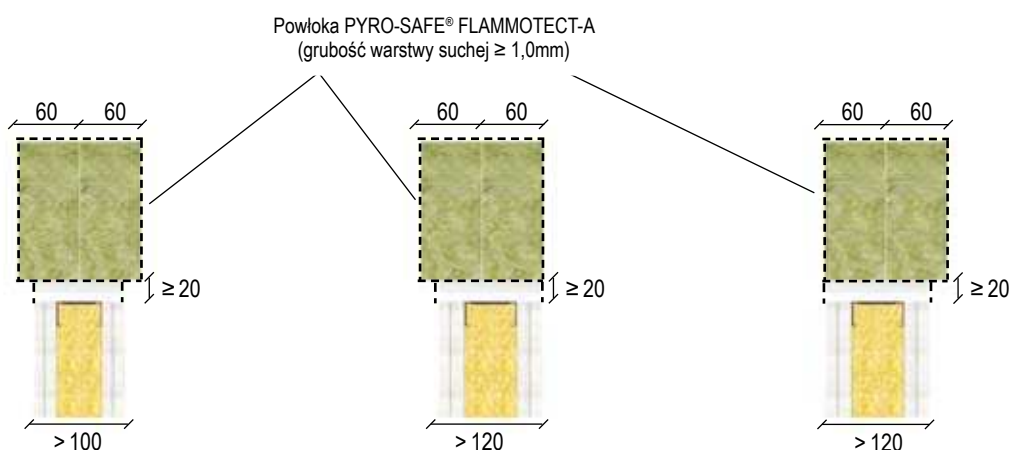
<https://svt-global.com/downloads>

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

7. Zasady i warianty wykonania przejścia instalacyjnego

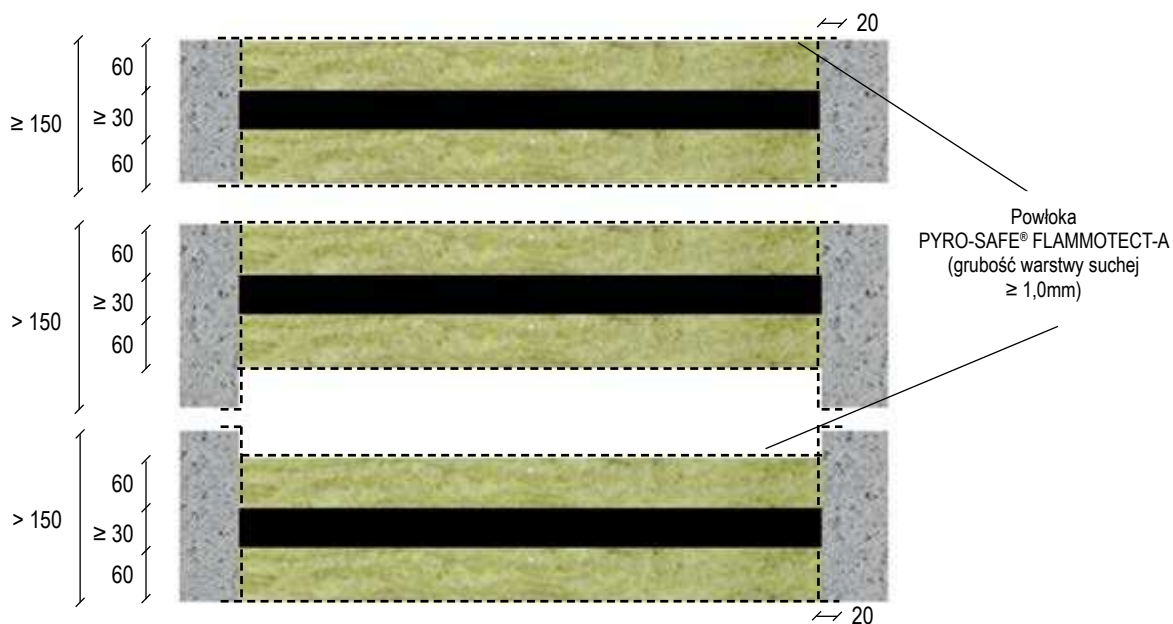
- Mieszane przejście instalacyjne może być również wykonane do uszczelnienia otworów bez instalacji, jako rezerwa do przewidywanego późniejszego prowadzenia instalacji.
- Przejścia instalacyjne w stropie należy odpowiednio zabezpieczyć przed ewentualnie spadającymi ciężarami lub nadepnieniem przez osoby postronne.
- Przy uszczelnieniu przejścia instalacyjnego w lekkiej ścianie działowej należy zwrócić uwagę na wymagane wzmocnienie krawędzi wewnętrznych otworu przejścia.
- Powierzchnie zewnętrzne płyt z wełny mineralnej oraz pas szerokości 20 mm wokół otworu przejścia instalacyjnego należy pomalować farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A o grubości warstwy suchej powyżej 1,0 mm.
- Warianty uszczelnienia przejścia instalacyjnego przedstawione w dalszej części niniejszej instrukcji znajdują zastosowanie również do wykonania uszczelnień dodatkowych instalacji wykonanych w gotowym już przejściu instalacyjnym.

Warianty wykonania przejścia w lekkiej ścianie działowej i ścianie masywnej



Wymiary w mm

Warianty wykonania przejścia w stropie

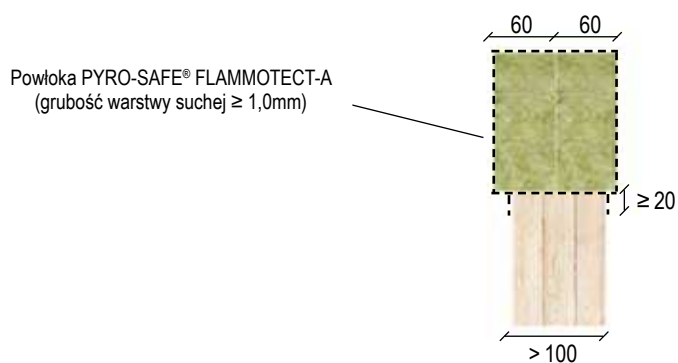


Wymiary w mm

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

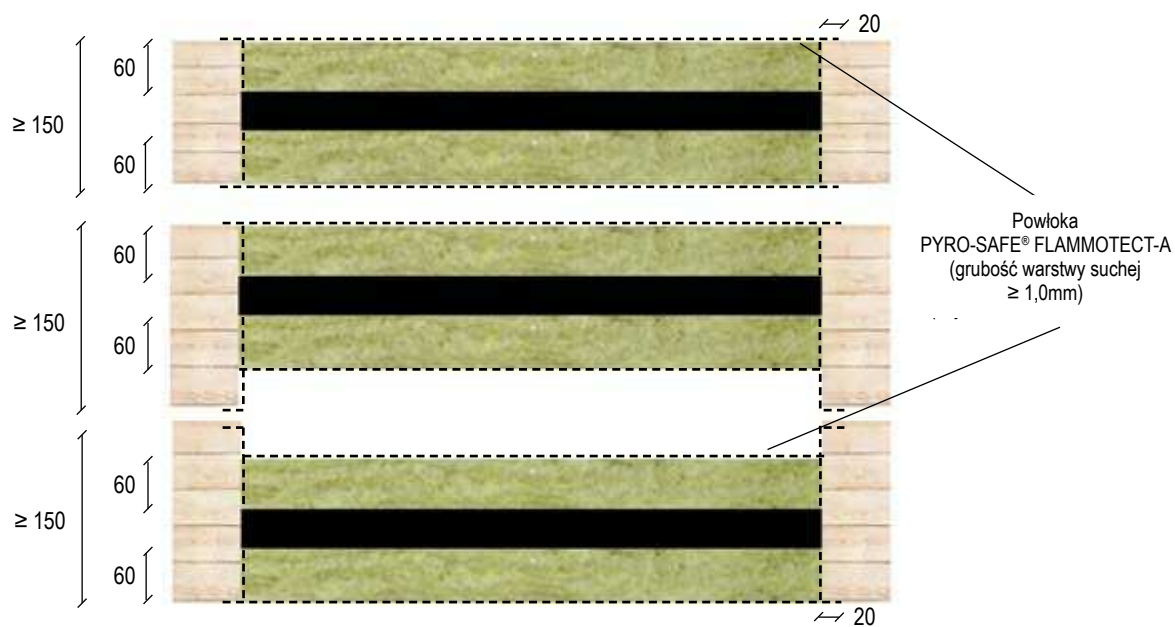
- W przypadku elementów drewnianych odległość między instalacjami, a krawędziami uszczelnienia musi zawsze wynosić co najmniej 100 mm. (patrz rozdział 5, Wymagane odległości).

Warianty wykonania przejścia w ścianie drewnianej



Wymiary w mm

Warianty wykonania przejścia w stropie drewnianym



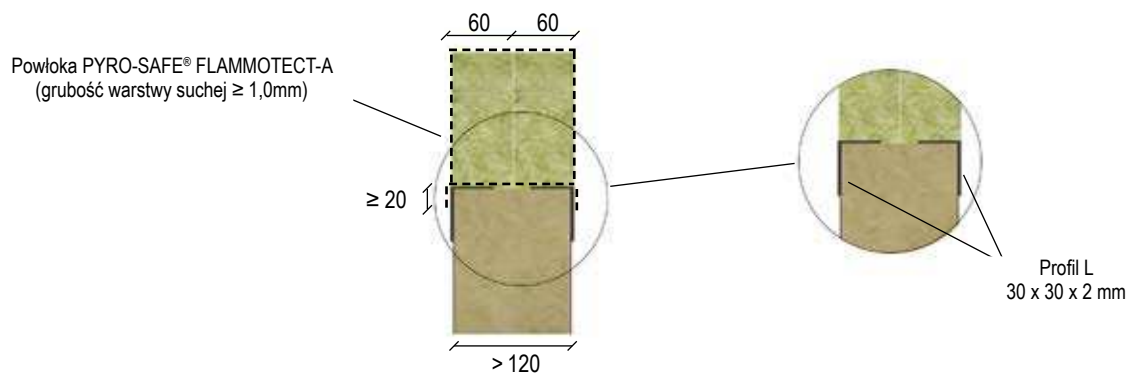
Wymiary w mm



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

- Po obu stronach przejścia instalacyjnego, wzdłuż ościeży, należy zamocować profil L o wymiarach 30 × 30 × 2 mm.
- W ścianach z płyt warstwowych odległość między instalacjami, a krawędziami uszczelnienia musi zawsze wynosić co najmniej 100 mm. (patrz rozdział 5, Wymagane odległości).

Warianty wykonania przejścia w ścianie warstwowej

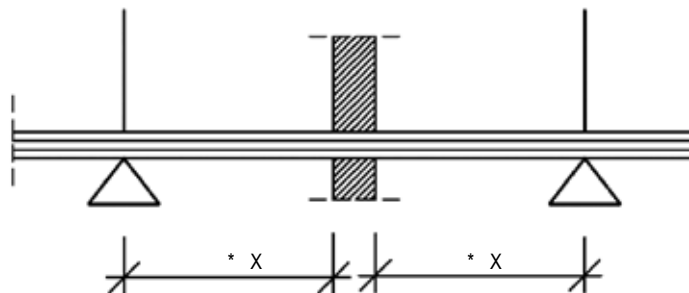


Wymiary w mm

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

7.1 Pierwsze zamocowanie / podpora

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 w przejściach instalacyjnych przez ściany wykonana ze stali lub równorzędnego materiału.

Pierwsza podpora w przejściach instalacyjnych		
Kable, wiązki kablowe, trasy kablowe, rurki do celów sterowniczych	Ściana	≤ 500 mm
	Strop	≤ 250 mm
Rury instalacyjne do prowadzenie przewodów (EIP)		≤ 500 mm
Rury palne		≤ 400 mm
Rury warstwowe „HENCO pipes“		≤ 550 mm
Rury niepalne – z lokalną izolacją wykonaną z mat lub otulin z wełny mineralnej		≤ 650 mm
Rury niepalne – izolacja lokalna z FEF		≤ 550 mm
Rury niepalne – izolacja lokalna z PIR	Ściana	≤ 500 mm
	Strop	≤ 850 mm
Rury solarne „NanoSUN2“		≤ 500 mm
Wiązki mikrorur „speed pipes“ dla światłowodów i mikrokabli		Odległości podane przez producenta
Instalacja klimatyzacji Klimasplit		≤ 500 mm



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8. Montaż przejścia instalacyjnego

8.1 Kable / wiązki kablowe / trasy kablowe

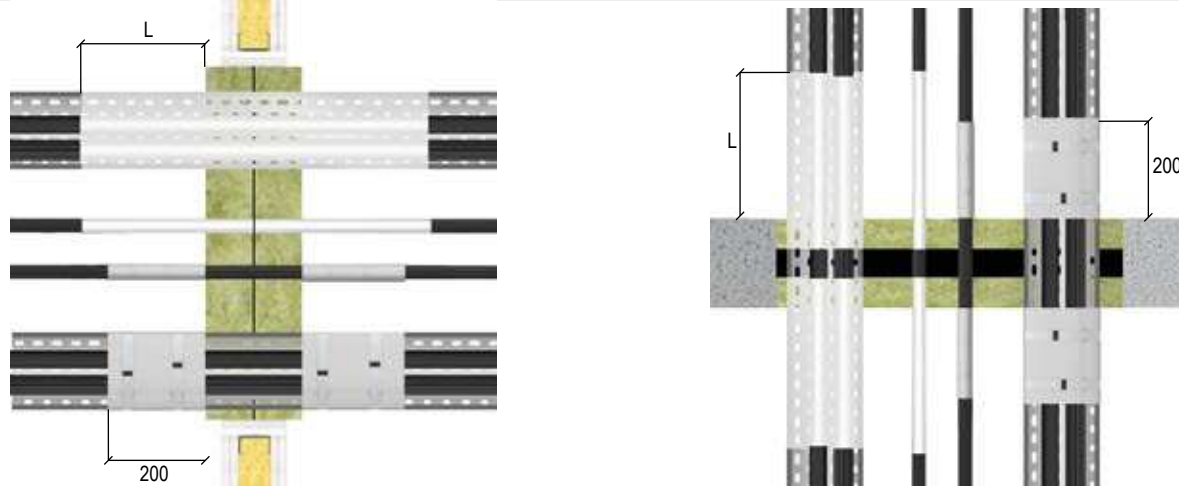
Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić kable lub wiązki kablowe z lub bez tras kablowych.

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.

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.

Przejście przez ścianę i strop



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w ścianie					
Materiał	Wymiary [mm]	Powłoka PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (z każdej strony przejścia)			Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem L [mm]	
Kable	Ø ≤ 21 (przez przewiert)	≥ 1.0	0	≥ 200	EI 120
	Ø ≤ 21	≥ 1.0	60	≥ 100	EI 120
	Ø ≤ 80	≥ 2.0		≥ 200	EI 120
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100	≥ 1.0		≥ 100	EI 120

Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5								
Materiał	Wymiary	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Klasa odporności ogniowej
Ø ≤ 80	EI 120							
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100							EI 120

Montaż w stropie					
Materiał	Wymiary [mm]	Powłoka PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (z każdej strony przejścia)			Klasa odporności ogniowej
		Grubość warstwy suchej [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem L [mm]	
Kable	Ø ≤ 21	≥ 1.0	60	≥ 250	EI 120
	Ø ≤ 80	≥ 2.0		≥ 250	EI 120
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100	≥ 1.0		≥ 250	EI 120

Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5								
Materiał	Wymiary	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Klasa odporności ogniowej
Ø ≤ 80	EI 120							
Wiązki kablowe	Ø ≤ 100							EI 120

**UWAGA:**

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

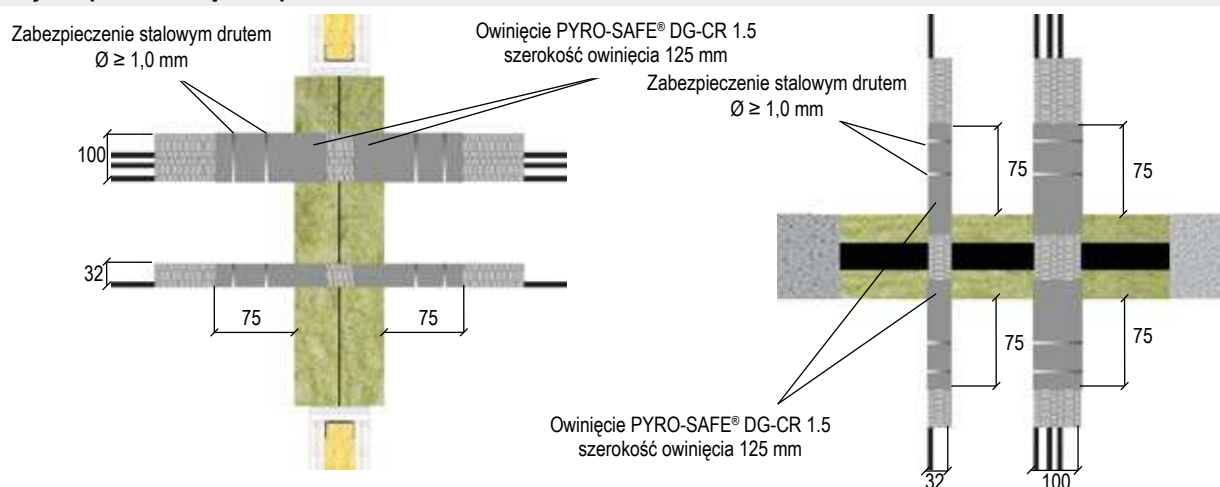
8.2 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedynczo lub w wiązках

Przez przejście instalacyjne mogą przechodzić rury instalacyjne do prowadzenia przewodów pojedynczo (do $\varnothing \leq 32$ mm) lub w wiązках (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.

Przejście przez ścianę i strop



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm

Montaż w ścianie

Materiał	Wymiary	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
Pojedyncze EIP z tworzywa sztucznego	$\varnothing \leq 32$ (z/bez kabli $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 90 U/U
				3				EI 120 U/U
Wiązki EIP z tworzywa sztucznego	$\varnothing \leq 100$ (pojedyncze EIP $\varnothing \leq 32$, z/bez kabli $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 90 U/U
				3				EI 120 U/U

Montaż w stropie

Materiał	Wymiary	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
Pojedyncze EIP z tworzywa sztucznego	$\varnothing \leq 32$ (z/bez kabli $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 90 U/U
Wiązki EIP z tworzywa sztucznego	$\varnothing \leq 100$ (pojedyncze EIP $\varnothing \leq 32$, z/bez kabli $\varnothing \leq 21$)	125	2	2	0	50	75	EI 90 U/U



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.



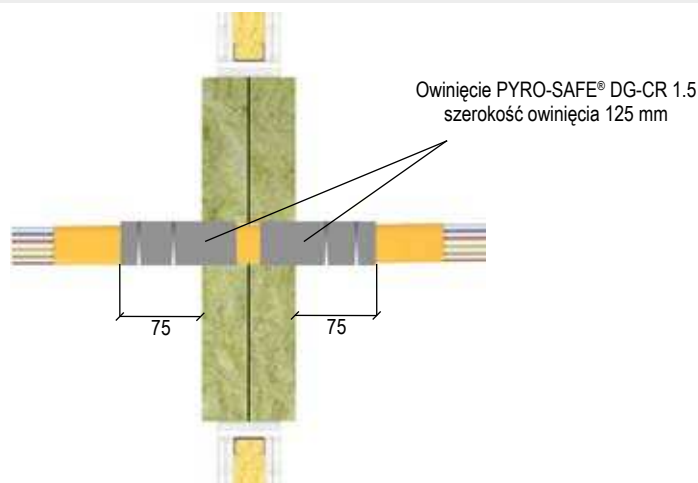
PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.3 PE-przewody „speed pipes“

Mikrorury PE „speed pipes“ 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.

Przejście przez ścianę



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm

Montaż w ścianie

Ułożenie speed pipes	Grubość ścianki [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
Ø 7.0 mm × 24 szt.	≥ 1.5	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/C
Ø 10.0 mm × 7 szt.	≥ 2.0							
Ø 12.0 mm × 5 szt.	≥ 2.0							



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

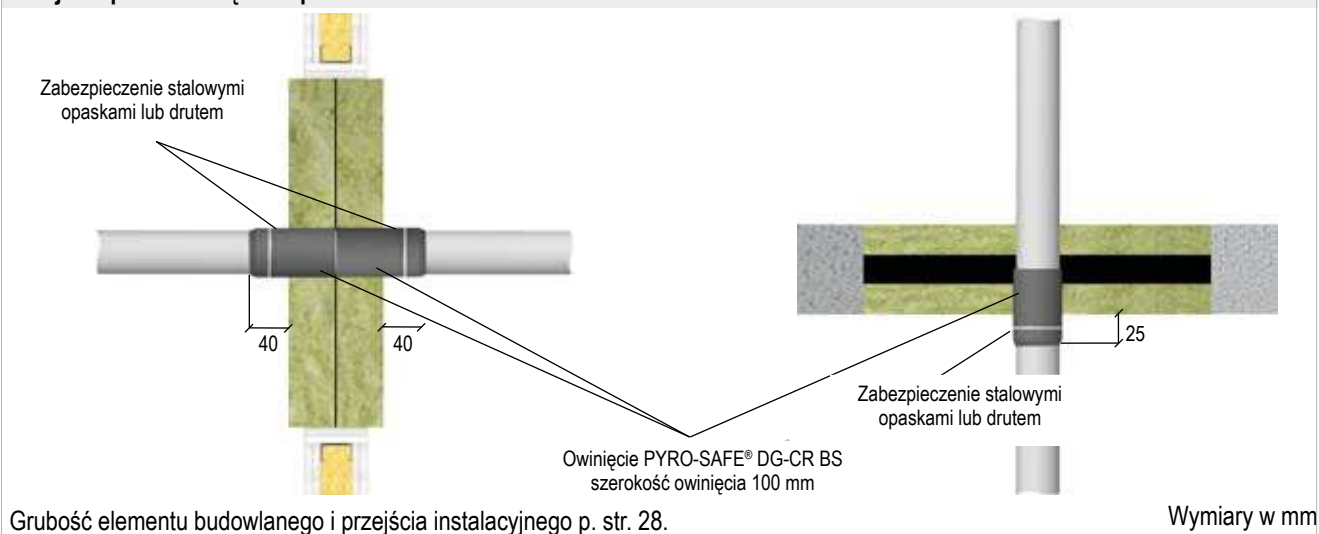
PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.4 Rury palne

Rury palne należy zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR BS. Przy przejściach przez ścianę z obu stron, a przy przejściach w stropie tylko od dołu stropu.


Dopuszczalne jest uszczelnienie rur z powietrzem pod ciśnieniem, pneumatycznego transportu itp. pod warunkiem ich wyłączenia w przypadku pożaru.

Przejście przez ścianę i strop





PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w ścianie							
Rury palne z PVC-U, PE-100							
Wymiary	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR BS						Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ Ø 50	100	2	1	0	60	40	EI 120 U/U
≤ Ø 80		2	2		60	40	EI 120 U/U
≤ Ø 110		2	3		60	40	EI 120 U/U
≤ Ø 160		2	4		60	40	EI 120 U/C
Rury palne z PP-H							
≤ Ø 50	100	2	1	0	60	40	EI 120 U/U
≤ Ø 80		2	2		60	40	EI 120 U/U
≤ Ø 110		2	3		60	40	EI 120 U/U
≤ Ø 160		2	4		60	40	EI 120 U/C
Montaż w stropie							
Rury palne z PVC-U, PE-100							
Wymiary	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR BS						Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ Ø 50	100	1	1	0	75	25	EI 120 U/U
≤ Ø 80		1	2		75	25	EI 120 U/U
≤ Ø 110		1	3		75	25	EI 120 U/U
≤ Ø 160		1	4		75	25	EI 120 U/C (PVC-U) EI 90 U/C (PE-100)
Rury palne z PP-H							
≤ Ø 50	100	1	1	0	75	25	EI 90 U/U
≤ Ø 80		1	2		75	25	EI 90 U/U
≤ Ø 110		1	3		75	25	EI 90 U/U
≤ Ø 160		1	4		75	25	EI 90 U/C
	UWAGA: W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.						

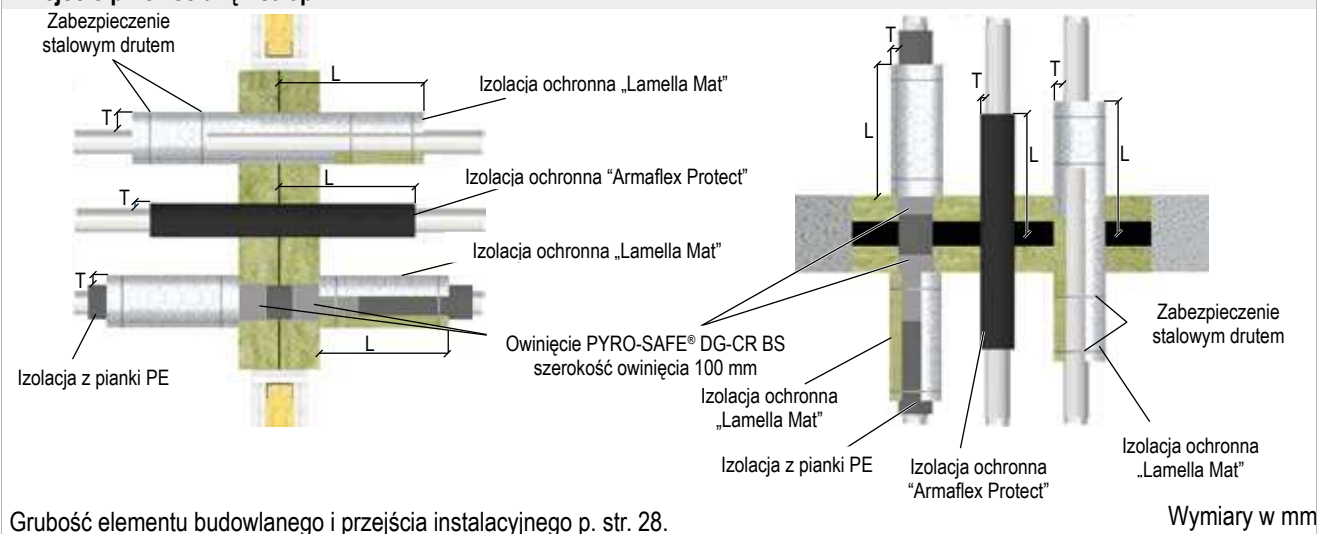


PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.5 Rury warstwowe „HENCO pipes“


Rury warstwowe w izolacji z pianki PE należy zabezpieczyć przez owinięcie materiałem pęczniejącym PYRO-SAFE® DG-CR BS oraz dodatkowo izolacją ochronną z mat z wełny mineralnej („Lamella Mat Klimarock“).

Przejście przez ścianę i strop





PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w ścianie									
Średnica zewn. Ø [mm]		Izolacja ochronna						Klasa odporności ogniowej	
		Długość L [mm]			Grubość T [mm]				
Rury warstwowe Henco Standard		Lamella mat							
≤ 32		≥ 250			≥ 20			EI 120 U/C	
≤ 63		≥ 250			≥ 30			EI 120 U/C	
Rury warstwowe Henco Standard		ArmaFlex Protect							
≤ 12		≥ 240			13			EI 120 U/C	
≤ 63					26 (2× 13)			EI 120 U/C	
Rury warstwowe Henco Standard w izolacji z pianki PE									
Średnica zewn. Ø [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR BS						Izolacja ochronna Lamella mat		Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Długość L [mm]	Grubość T [mm]	
≤ 32	100	2	1	≥ 25	50	50	≥ 250	≥ 20	EI 120 U/C
Montaż w stropie									
Średnica zewn. Ø [mm]		Izolacja ochronna						Klasa odporności ogniowej	
		Długość L [mm]			Grubość T [mm]				
Rury warstwowe Henco Standard		Lamella mat							
≤ 32		≥ 500			≥ 20			EI 120 U/C	
≤ 63		≥ 500			≥ 30			EI 120 U/C	
Rury warstwowe Henco Standard		ArmaFlex Protect							
≤ 12		≥ 240			13			EI 120 U/C	
≤ 63					26 (2× 13)			EI 120 U/C	
Rury warstwowe Henco Standard w izolacji z pianki PE									
Średnica zewn. Ø [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR BS						Izolacja ochronna Lamella mat		Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Długość L [mm]	Grubość T [mm]	
≤ 32	100	2	1	≥ 25	50	50	≥ 250	≥ 20	EI 120 U/C
 UWAGA: W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.									

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.6 Rury niepalne

8.6.1 Lokalna izolacja z maty wełny mineralnej „Lamella Mat Klimarock”

Na rurach niepalnych należy wykonać lokalną izolację z maty wełny mineralnej o długości i grubości w zależności od średnicy oraz grubości ścianki rury.

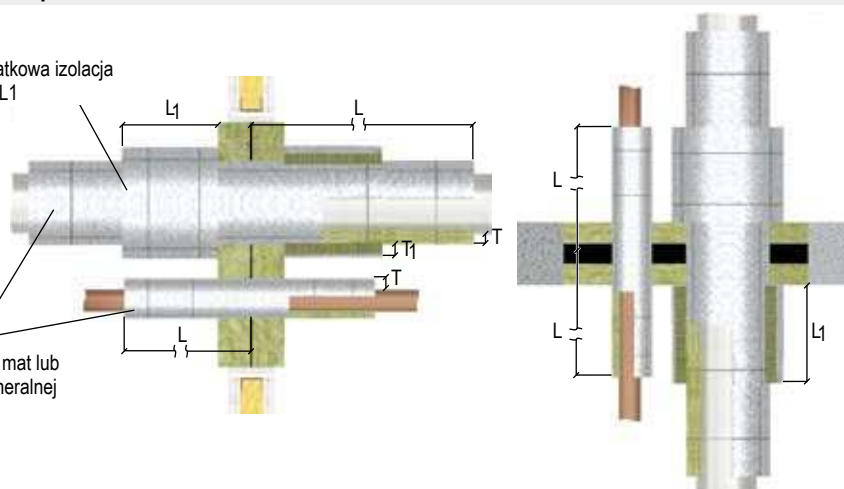
Izolację rur należy zabezpieczyć stalowymi opaskami lub stalowym ocynkowanym drutem.

Przy przejściach przez strop należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie izolacji przed jej obsunięciem.

Przejście przez ścianę i strop

Jeśli wymagana - dodatkowa izolacja
ochronna L1

Izolacja lokalna z mat lub
otulin z wełny mineralnej



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w ścianie							
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej
			Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji T [mm]	Długość izolacji L ₁ [mm]	Grubość izolacji T ₁ [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 15.0	≥ 0.8	≥ 250	≥ 20	–	–	EI 120 C/U
	Ø ≤ 28.0	≥ 1.0	≥ 500	≥ 20	–	–	EI 120 C/U
	Ø ≤ 42.0	≥ 1.2	≥ 500	≥ 30	–	–	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54.0	≥ 1.5	≥ 750	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	Ø ≤ 88.9	≥ 2.0	≥ 750	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
			≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
Ø ≤ 108.0	≥ 2.5	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 114.3	≥ 3.6	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	Ø ≤ 170.0	≥ 2.9	≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 60	EI 120 C/U
			≥ 1000	≥ 60	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U

Montaż w stropie							
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej
			Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji T [mm]	Długość izolacji L ₁ [mm]	Grubość izolacji T ₁ [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 15.0	≥ 0.8	≥ 500	≥ 20	–	–	EI 90 C/U
			≥ 500	≥ 20	≥ 250	≥ 20	EI 120 C/U
			≥ 500	≥ 20	–	–	EI 120 C/U
	Ø ≤ 42.0	≥ 1.2	≥ 500	≥ 30	–	–	EI 120 C/U
			≥ 750	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54.0	≥ 1.5	≥ 750	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
			≥ 750	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	Ø ≤ 88.9	≥ 2.0	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
≥ 1000			≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	
Ø ≤ 108.0	≥ 2.5	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 114.3	≥ 3.6	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	Ø ≤ 170.0	≥ 2.9	≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 60	EI 120 C/U
	Ø ≤ 323.9	≥ 7.1	≥ 1250	≥ 60	≥ 1000	≥ 60	EI 120 C/U

**UWAGA:**

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.6.2 Lokalna izolacja z otulin wełny mineralnej „ProRox PS 960”

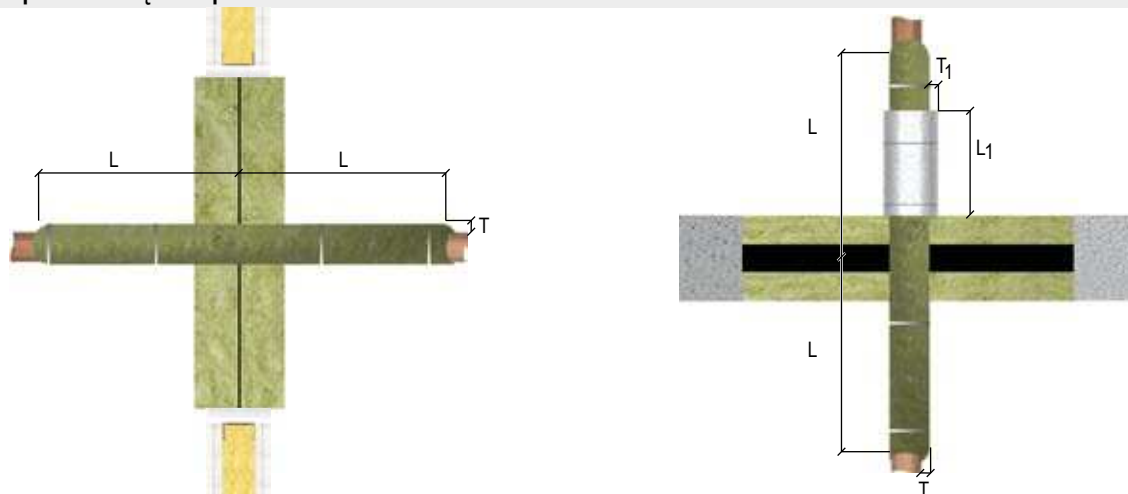
Rury mogą być izolowane otulinami „ProRox PS 960” z lub bez pokrycia wzmocnioną folią aluminiową.

Izolację rur należy zabezpieczyć stalowymi opaskami lub stalowym ocynkowanym drutem.

Przy przejściach przez strop należy wykonać dodatkową izolację z mat z wełny mineralnej od góry przejścia w stropie.

Przy przejściach przez strop należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie izolacji przed jej obsunięciem.

Przejście przez ścianę i strop



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm

Montaż w ścianie

Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Izolacja lokalna		Klasa odporności ogniowej
			Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji T [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	$\varnothing \leq 22.0$	≥ 1.0	≥ 1000	≥ 30	EI 90 / E 120 C/U
	$\varnothing \leq 54.0$	≥ 1.5	≥ 1000	≥ 40	EI 90 / E 120 C/U
	$\varnothing \leq 88.9$	≥ 2.0	≥ 1000	≥ 40	EI 60 / E 120 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	$\varnothing \leq 170.0$	≥ 3.0	≥ 1000	≥ 40	EI 60 / E 120 C/U

Montaż w stropie

Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej
			Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji T [mm]	Długość izolacji L ₁ [mm]	Grubość izolacji T ₁ [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	$\varnothing \leq 22.0$	≥ 1.0	≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	$\varnothing \leq 54.0$	≥ 1.5	≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
	$\varnothing \leq 88.9$	≥ 2.0	≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	$\varnothing \leq 170.0$	≥ 3.0	≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.6.3 Lokalna izolacja FEF „NH/Armaflex“

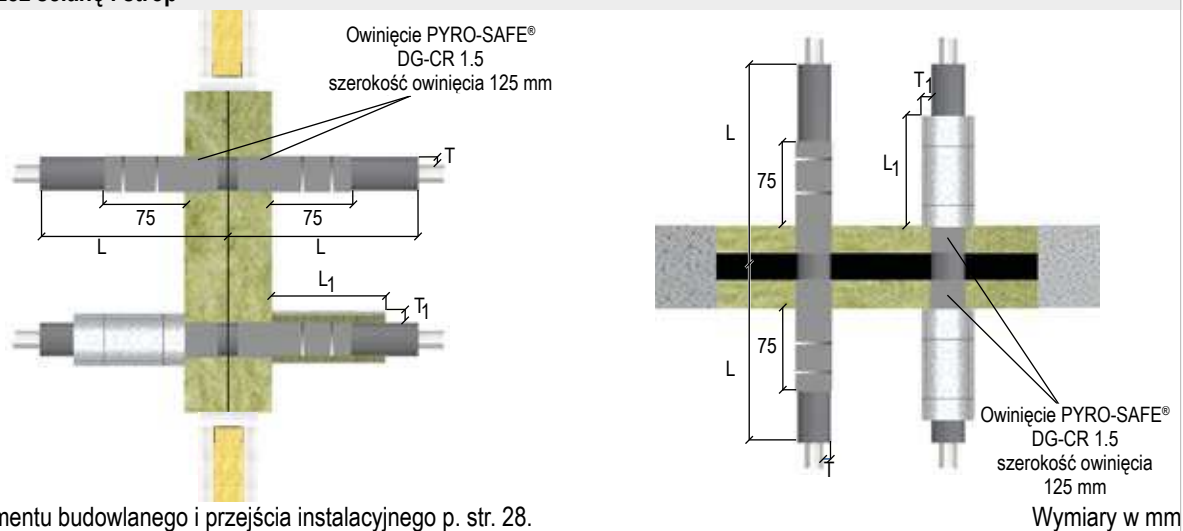
Izolację lokalną z FEF należy zainstalować tak, aby przechodziła ciągle, bez przerwy przez otwór przejścia instalacyjnego.

Rury należy 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.

Dodatkowo należy wykonać izolację ochronną, a przy przejściach przez strop należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie izolacji przed jej obsunięciem.

Przejście przez ścianę i strop





PYRO-SAFE®

Flammotect Dwuwarstwowy

Lokalna izolacja FEF „NH/Armaflex“

Montaż w ścianie											
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Długość izolacji (L) × grubość izolacji (T) [mm]	Owiniecie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej
				Szer. owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Wewn. przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Długość L ₁ [mm]	Grubość T ₁ [mm]	
Miedź, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 10	≥ 0.8	≥ 500 × 9-19	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U
	Ø ≤ 15		≥ 750 × 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 90 / E 120 C/U
		Izolacja ciągła × 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	
		≥ 750 × 9-19	125	2	1	50	75	250*	13*	EI 120 C/U	
		≥ 1.0	Izolacja ciągła × 10-50	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U
	Ø ≤ 28	≥ 1.0	≥ 750 × 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 90 / E 120 C/U
			Izolacja ciągła × 25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U
		≥ 1.2	Izolacja ciągła × 10-50	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U
		≥ 2.0	Izolacja ciągła × 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U
	Ø ≤ 42	≥ 1.2	≥ 750 × 10-50	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U
			≥ 750 × 10-50	125	2	1	50	75	250*	26 (2x13)*	EI 120 C/U
		≥ 2.0	Izolacja ciągła × 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54	≥ 1.5	≥ 1000 × 25	125	2	1	50	75	250	20	EI 90 / E 120 C/U
			Izolacja ciągła × 25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U
			≥ 1000 × 29-57	125	2	1	50	75	500	30	EI 90 C/U
		≥ 2.0	Izolacja ciągła × 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U
Ø ≤ 88.9	≥ 2.0	≥ 1000 × 25-89	125	2	2	50	75	500	30	EI 90 C/U	
		Izolacja ciągła × 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U	
Ø ≤ 108	≥ 2.5	≥ 1000 × 57	125	2	2	50	75	750	40	EI 90 C/U	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170	≥ 2.9	≥ 1000 × 50-89	125	2	1	50	75	750	60	EI 120 C/U

* Izolacja ochronna ArmaFlex Protect



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.



PYRO-SAFE®

Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w stropie											
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Długość izolacji (L) × grubość izolacji (T) [mm]	Owiniecie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej
				Szer. owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Wewn. przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Długość L ₁ [mm]	Grubość T ₁ [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 10	≥ 0.8	≥ 500 × 9-19	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 U/C
	Ø ≤ 15		≥ 750 × 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U
			≥ 750 × 9-19	125	2	1	50	75	250*	13*	EI 120 U/C
	Ø ≤ 28	≥ 1.0	≥ 750 × 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 U/C
	Ø ≤ 42	≥ 1.2	≥ 750 × 10-50	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 U/C
			≥ 750 × 10-50	125	2	1	50	75	250*	26 (2×13)*	EI 120 U/C
	Ø ≤ 54	≥ 1.5	≥ 1000 × 25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 U/C
	Ø ≤ 88.9	≥ 2.0	≥ 1000 × 25	125	2	1	50	75	250	40	EI 90 U/C
			≥ 1000 × 89	125	2	1	50	75	250	40	EI 90 U/C
Ø ≤ 108	≥ 2.5	≥ 1000 × 57	125	1	1	125**	0**	1000**	40**	EI 90 C/U	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170	≥ 2.9	≥ 1000 × 50-89	125	2	1	50	75	750	60	EI 90 U/C

* Izolacja ochronna ArmaFlex Protect

** Owiniecie zainstalować z licem płyty; instalacja izolacji ochronnej tylko od góry przejścia w stropie



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

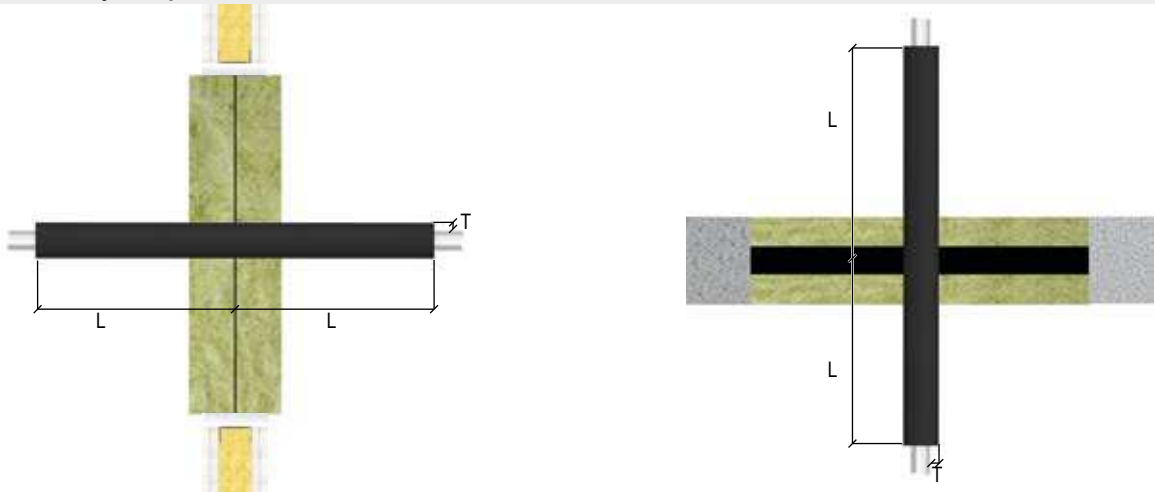


PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.6.4 Lokalna izolacja FEF „Armaflex Protect”

Izolację lokalną z FEF należy zainstalować tak, aby przechodziła bez przerw przez otwór przejścia instalacyjnego.

Przejście przez ścianę i strop



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm



PYRO-SAFE[®] Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w ścianie				
Material	Rura		Izolacja	Klasa odporności ogniowej
	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Długość L [mm] × grubość T [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 10.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 16	EI 120 C/U
	Ø ≤ 15.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 19	EI 90 / E 120 C/U
	Ø ≤ 22.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 20	EI 120 C/U
	Ø ≤ 28.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 25	EI 60 / E 120 C/U
	Ø ≤ 35.0	≥ 1.5	≥ 1000 × 25	EI 90 / E 120 C/U
	Ø ≤ 54.0	≥ 1.5	≥ 1000 × 25	EI 90 / E 120 C/U
Ø ≤ 88.9	≥ 2.0	≥ 1000 × 25	EI 60 / E 120 C/U	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170.0	≥ 3.0	≥ 1000 × 26 (2× 13)	EI 90 / E 120 C/U

Montaż w stropie				
Material	Rura		Izolacja	Klasa odporności ogniowej
	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Długość L [mm] × grubość T [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 8.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 16	EI 120 C/U
	Ø ≤ 15.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 19	EI 120 C/U
	Ø ≤ 22.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 20	EI 120 C/U
	Ø ≤ 28.0	≥ 1.0	≥ 1000 × 25	EI 120 C/U
	Ø ≤ 35.0	≥ 1.5	≥ 1000 × 25	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54.0	≥ 1.5	≥ 1000 × 25	EI 90 / E 120 C/U
Ø ≤ 88.9	≥ 2.0	≥ 1000 × 25	EI 60 / E 120 C/U	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170.0	≥ 3.0	≥ 1000 × 26 (2× 13)	EI 90 / E 120 C/U

**UWAGA:**

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.6.5 Lokalna izolacja FEF „Kaiflex ST”

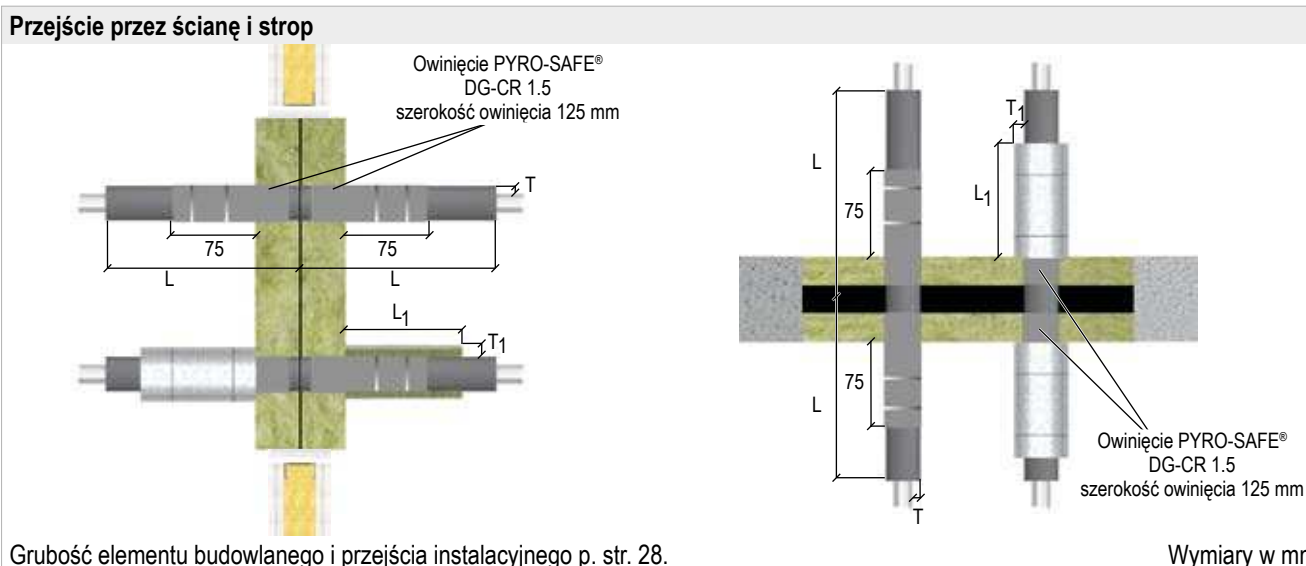
Izolację lokalną z FEF należy zainstalować tak, aby przechodziła bez przerw przez otwór przejściowy instalacyjny.

Rury należy 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.

W zależności od średnicy rury należy dodatkowo wykonać izolację ochronną z FEF lub z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat Klimarock”.

Izolację ochronną należy zamontować po obu stronach przejścia; a przy przejściach przez strop należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie izolacji przed jej obsunięciem.





PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w ścianie

Rura			Długość izolacji (L) × grubość izolacji (T) [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej			
Material	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem L [mm]	Długość L ₁ [mm]		Grubość T ₁ [mm]		
Miedz, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 8.0	≥ 1.0	≥ 2000 × 9–18	125	2	1	–	50	75	500	30	EI 120 C/U		
	Ø ≤ 22.0	≥ 1.0	≥ 2000 × 32			2							–	EI 120 C/U
	Ø ≤ 88.9	≥ 1.5 / 2.0	≥ 2000 × 32										EI 120 C/U	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170.0	≥ 3.0	≥ 2000 × 10–32									EI 90 / E 120 C/U		

Montaż w stropie

Rura			Długość izolacji (L) × grubość izolacji (T) [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej			
Material	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem L [mm]	Długość L ₁ [mm]		Grubość T ₁ [mm]		
Miedz, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 8.0	≥ 1.0	≥ 2000 × 9–18	125	2	1	–	50	75	500	30	EI 120 C/U		
	Ø ≤ 88.9	≥ 1.5 / 2.0	≥ 2000 × 9–32			2							–	EI 120 C/U
	Ø ≤ 170.0	≥ 3.0	≥ 2000 × 10–32										EI 90 / E 120 C/U	



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

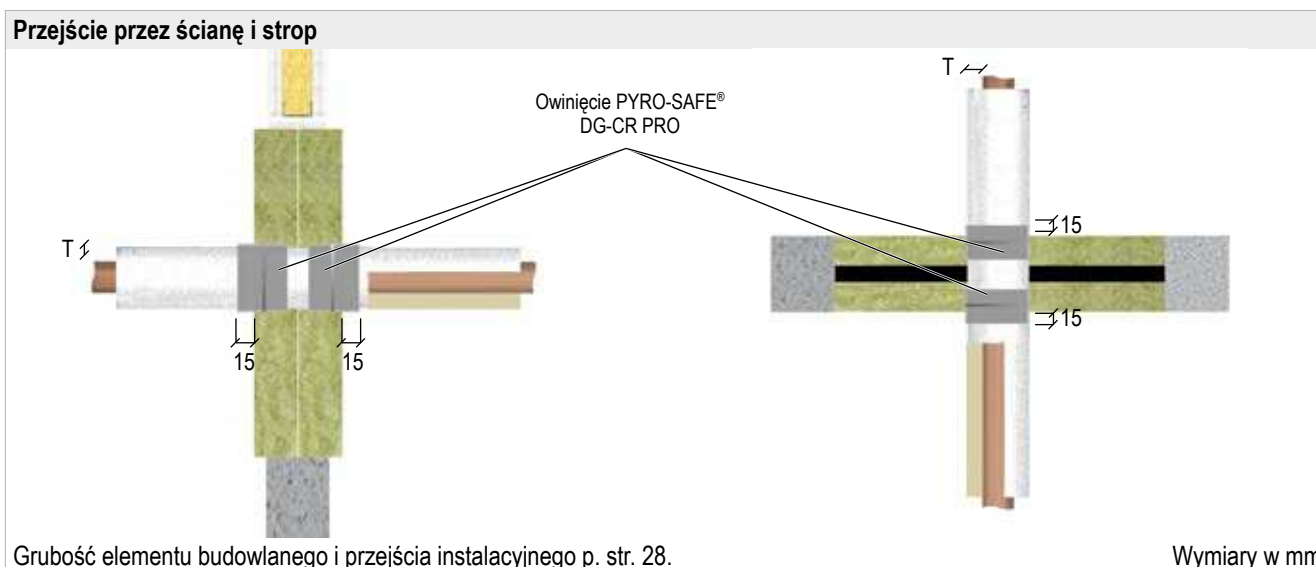
PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy



B.6.6 Lokalna izolacja z PIR

Rury należy obustronnie owinać materiałem PYRO-SAFE® DG-CR PRO.

Bandaż PYRO-SAFE® DG-CR PRO posiada centralne nacięcie wstępne, dzięki czemu można go podzielić wzdłuż, na dwie części o szerokości 62,5 mm każda, za pomocą noża do tektury. Na bandaż PYRO-SAFE® DG-CR PRO 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.





PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w ścianie

Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej, żeliwa

Rura		Izolacja PIR	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR PRO						Klasa odporności ogniowej
Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Grubość T [mm]	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ 28.0	≥ 1.0 – ≤ 14.2	20	62.5	2	2	25	47.5	15	EI 90 C/U
		50			3				EI 120 C/U
≤ 42.0	≥ 1.2 – ≤ 14.2	20			2				EI 90 C/U
		60			3				EI 120 C/U
≤ 54.0	≥ 1.5 – ≤ 14.2	20			2				EI 90 C/U
		80			4				EI 60 C/U
≤ 88.9	≥ 2.0 – ≤ 14.2	40			2				EI 90 C/U

Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej, żeliwa

Rura		Izolacja PIR	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR PRO						Klasa odporności ogniowej
Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Grubość T [mm]	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ 88.9	≥ 2.9 – ≤ 14.2	20	62,5	2	2	25	47,5	15	EI 90 C/U
		100			4				EI 120 C/U
≤ 133.0	≥ 3.6 – ≤ 14.2	30			2				EI 60 C/U
		40			2				EI 60 C/U
		100			4				EI 90 C/U
≤ 219.1	≥ 2.0 – ≤ 14.2	100			4				EI 120 C/U
		40			2				EI 90 C/U
		60			3				EI 120 C/U



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Montaż w stropie

Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej, żeliwa

Rura		Izolacja PIR	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR PRO						Klasa odporności ogniowej
Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Grubość T [mm]	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ 28.0	≥ 1.0 – ≤ 14.2	30	62,5	2	2	0	60	2,5	EI 120 C/U
		50			3				EI 120 C/U
≤ 42.0	≥ 1.2 – ≤ 14.2	30			2				EI 120 C/U
		60			3				EI 120 C/U
≤ 54.0	≥ 1.5 – ≤ 14.2	30			2				EI 120 C/U
		80			4				EI 120 C/U
		40			2				EI 120 C/U
		50			3				EI 120 C/U
≤ 88.9	≥ 2.0 – ≤ 14.2	100			4				EI 120 C/U

Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej, żeliwa

Rura		Izolacja PIR	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR PRO						Klasa odporności ogniowej
Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Grubość T [mm]	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ 88.9	≥ 2.9 – ≤ 14.2	30	62.5	2	2	25	47.5	15	EI 90 C/U
		100			4				EI 120 C/U
≤ 133.0	≥ 3.6 – ≤ 14.2	40			2				EI 90 C/U
		100			4				EI 120 C/U
≤ 219.0	≥ 4.5 – ≤ 14.2	100			4				EI 120 C/U
≤ 219.1		40			2				EI 90 C/U
		60			3				EI 120 C/U



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

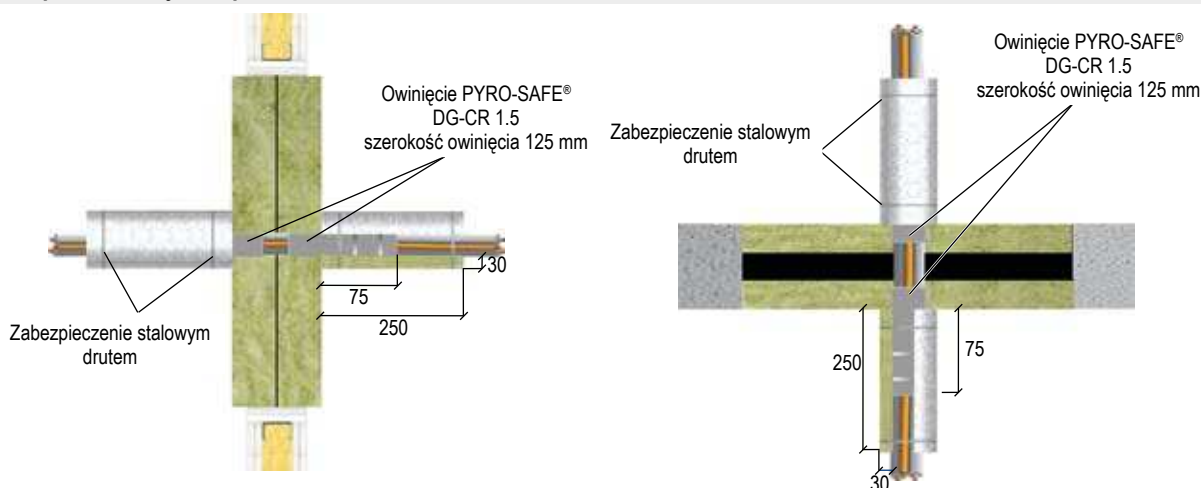
8.7 Instalacja klimatyzacji Klimasplit

Instalację klimatyzacji Klimasplit należy zabezpieczyć przez obustronne owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 oraz izolacją ochronną z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat“ (≥ 250 mm x ≥ 30 mm).

Izolację ochronną należy zamontować po obu stronach przejścia; a przy przejściach przez strop należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie izolacji przed jej obsunięciem.

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.

Przejście przez ścianę i strop



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm

Montaż w ścianie													
Material	Rura				Liczba kabli towarzyszących $\varnothing \leq 21$ mm [n]	Rura towarzysząca z PE \varnothing [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
	Średnica zewn. \varnothing [mm]	Grubość ścianki [mm]	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji [mm]			Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
Miedź	6-10	1.0	PEF	9	3 (maks. 5×1.5 mm ²)	≤ 25 (grubość ścianki 1.8-3.5)	125	2	1	-	50	75	EI 120 U/U
	i												
	6-18												
	6-22												

Montaż w stropie													
Material	Rura				Liczba kabli towarzyszących $\varnothing \leq 21$ mm [n]	Rura towarzysząca z PE \varnothing [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
	Średnica zewn. \varnothing [mm]	Grubość ścianki [mm]	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji [mm]			Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
Miedź	6-22	1.0	PEF	9	4	≤ 25 (grubość ścianki 1.8-3.5)	125	1	2	-	50	75	EI 90 C/U
	i												
	8-22												
	6-22												



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

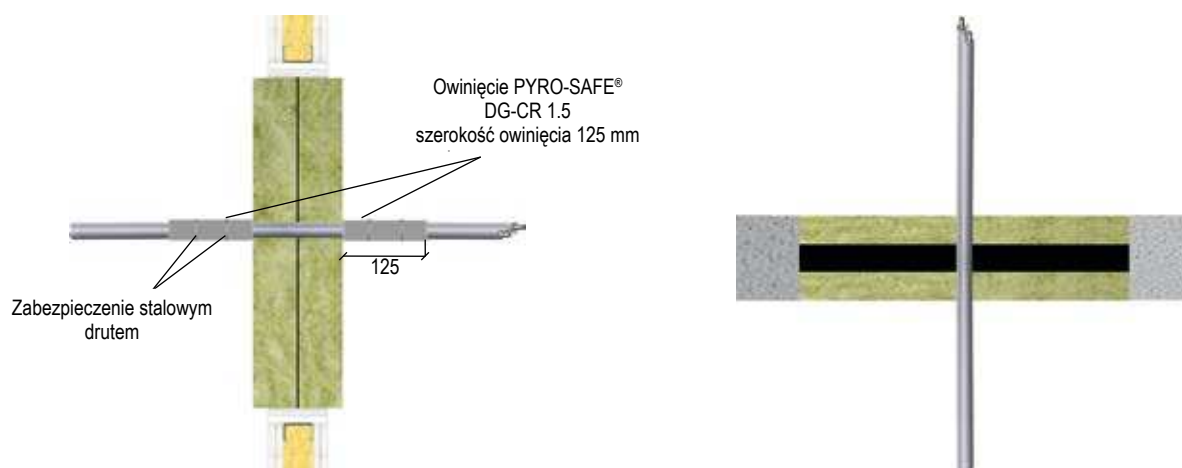
PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

8.8 Podwójne rury solarne „NanoSUN2“

Instalację podwójnych rur solarnych „NanoSUN2” w przejściu przez ściany należy zabezpieczyć przez obustronne owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 oraz izolacją ochronną z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat” (DN 40, EI 120 U/U).

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.

Przejście przez ścianę i strop



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 28.

Wymiary w mm

Montaż w ścianie

Śr. zewn. Ø [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ DN 25	125	2	1	–	–	125	EI 120 C/U
≤ DN 40	125	2	1	25	0	125	EI 60 E 120 U/U
	125	2	1	25	0	125	EI 120 U/U*

* Wymagana dodatkowa izolacja „Lamella Mat” (≥ 250 mm × ≥ 30 mm)

Montaż w stropie

Śr. zewn. Ø [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	
≤ DN 25				–			EI 120 C/U
≤ DN 40				–			EI 120 C/U



UWAGA:

W elementach drewnianych klasa odporności ogniowej zostaje obniżona do maks. EI 90.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

9. Przedstawienie montażu

9.1 Kable

1. Oczyszczyć wewnętrzne krawędzie otworu przejścia (krawędzie wzmocnione płytami). W przypadku montażu w ścianach z płyt warstwowych należy zamocować wzdłuż ościeży profile L o wymiarach 30 × 30 × 2 mm (po obu stronach przejścia).



2. Okleić taśmą zewnętrzne krawędzie otworu przejścia instalacyjnego w odległości 20 mm od krawędzi. Kable pomalować farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A; alternatywnie zastosować owinięcie.



3. Przyciąć odpowiednie kawałki płyty z wełny mineralnej (wykonać wycięcia pod instalacje).



4. Pomalować wszystkie krawędzie płyty z wełny mineralnej farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A i zamontować ją szczelnie w otworze przejścia instalacyjnego.



5. Wszelkie nieszczelności uszczelnić luźną wełną mineralną lub zaspachlować materiałem PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



6. Alternatywnie do zastosowania powłoki: kable, wiązki kablowe i trasy kablowe owinać materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5





PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Kable

7. Pomalować powierzchnie zewnętrzne płyty farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



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



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

9.2 Rury

1. Oczyszczyć wewnętrzne krawędzie otworu przejścia (krawędzie wzmocnione płytami). W przypadku montażu w ścianach z płyt warstwowych należy zamocować wzdłuż ościeży profile L o wymiarach 30 × 30 × 2 mm (po obu stronach przejścia).



2. Okleić taśmą zewnętrzne krawędzie otworu przejścia instalacyjnego w odległości 20 mm od krawędzi.



3. Rury palne zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR BS zgodnie z zasadami podanymi na str. 36.



4. Rury niepalne z palną izolacją zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 zgodnie z zasadami podanymi na str. 44.



5. Przyciąć odpowiednie kawałki płyty z wełny mineralnej (wyciąć w nich miejsca na instalacje).



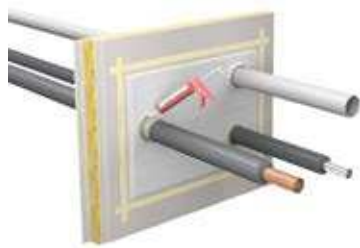
6. Pomalować wszystkie krawędzie płyty z wełny mineralnej farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A i zamontować ją szczelnie w otworze przejścia instalacyjnego.



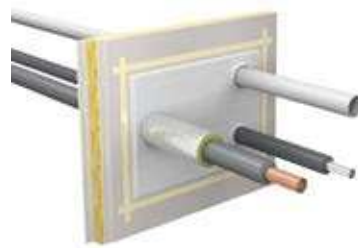
PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Rury

7. Wszelkie nieszczelności uszczelnić luźną wełną mineralną lub zaszpachlować materiałem PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



8. Jeżeli jest to wymagane założyć izolację ochronną na rury.



9. Pomalować powierzchnie zewnętrzne płyty farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



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



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

9.3 Mieszane przejście instalacyjne

1. Oczyszczyć wewnętrzne krawędzie otworu przejścia (krawędzie wzmocnione płytami). W przypadku montażu w ścianach z płyt warstwowych należy zamocować wzdłuż ościeży profile L o wymiarach 30 × 30 × 2 mm (po obu stronach przejścia).



2. Okleić taśmą zewnętrzne krawędzie otworu przejścia instalacyjnego w odległości 20 mm od krawędzi. Kable pomalować farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A; alternatywnie zastosować owinięcie.



3. Rury palne zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR BS zgodnie z zasadami podanymi na str. 36.



4. Rury niepalne z palną izolacją zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 zgodnie z zasadami podanymi na str. 44.



5. Przyciąć odpowiednie kawałki płyty z wełny mineralnej (wyciąć w nich miejsca na instalacje).



6. Pomalować wszystkie krawędzie płyty z wełny mineralnej farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A i zamontować ją ściśle w otworze przejścia instalacyjnego.



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Mieszane przejście instalacyjne

7. Wszelkie nieszczelności uszczelnić luźną wełną mineralną lub zaszpachlować materiałem PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



8. Jeżeli jest to wymagane założyć izolację ochronną „Lamella Mat” na rury zgodnie z zasadami podanymi na str. 49.



9. Alternatywnie do powłoki zastosować owinięcie kabli, wiązek kablowych i tras kablowych materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5.



10. Pomalować powierzchnie zewnętrzne płyty farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



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

