

PYRO-SAFE®

Flammotect Dwuwarstwowy

Instrukcja montażu

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-14/0418.





PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Spis treści

Temat	Strona
1. Informacje wstępne.....	3
1.1 Przeznaczenie instrukcji montażu.....	3
1.2 Zastosowanie instrukcji montażu.....	3
1.3 Środki bezpieczeństwa.....	3
1.4 Zakres zastosowania.....	4
1.5 Elementy budowlane.....	5
1.6 Klasa odporności ogniowej.....	6
1.7 Zakres zastosowania (grubość elementów budowlanych i przejścia instalacyjnego, odległości).....	11
2. Dopuszczalne obłożenie.....	12
2.1 Kable / wiązki kablowe / konstrukcje nośne kabli / rury instalacyjne (EIP) / instalacje z PE.....	12
2.2 Rury palne.....	12
2.3 Rury warstwowe „HENCO pipes“.....	13
2.4 Rury niepalne.....	13
2.5 Pozostałe dopuszczalne obłożenie.....	14
3. Wymagane odległości.....	15
4. Zastosowane produkty.....	17
5. Zasady i warianty wykonania przejścia instalacyjnego.....	18
5.1 Pierwsze zamocowanie / podpora.....	19
6. Montaż przejścia instalacyjnego.....	20
6.1 Kable / wiązki kablowe / trasy kablowe.....	20
6.2 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedynczo lub w wiązkach.....	21
6.3 PE-przewody „speed pipes“.....	22
6.4 Rury palne.....	23
6.5 Rury warstwowe „HENCO pipes“.....	24
6.6 Rury niepalne – z lokalną izolacją z maty wełny mineralnej „Lamella Mat Klimarock“.....	25
6.7 Rury niepalne – z lokalną izolacją z otulin wełny mineralnej „ProRox PS 960“.....	26
6.8 Rury niepalne – z lokalną izolacją FEF „NH/Armaflex“.....	27
6.9 Rury niepalne – z lokalną izolacją FEF „Armaflex Protect“.....	29
6.10 Rury niepalne – z lokalną izolacją FEF „Kaiflex ST“.....	30
6.11 Instalacja klimatyzacji Klimasplit.....	31
6.12 Podwójne rury solarne „NanoSUN ² “.....	32
7. Przedstawienie montażu.....	33
7.1 Kable.....	33
7.2 Rury.....	35
7.3 Mieszane przejście instalacyjne.....	37
8. Deklaracja Właściwości Użytkowych.....	39

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.

1.3 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 Filtr przeciwpylowe 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 nadeptnięciem w postaci np. barierki lub kratki.



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

1.4 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 C-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1; płyty z wełny mineralnej „Hardrock 040”, luźna wełna mineralna oraz 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

Nie dotyczy

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

1.5 Elementy budowlane

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.

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 13501-1.

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 w lekkiej ścianie działowej

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

Ściana masywna

Murowane, betonowe, z betonu zbrojonego o gęstości ≥ 450 kg/m³.

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

Strop masywny

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

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

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

1.6 Klasa odporności ogniowej

Klasa odporności ogniowej					
	Zabezpieczenie	Ściana		Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Oдноśnik*	Klasa odporności ogniowej	Oдноśnik*
Kable, wiązki kablowe, trasy kablowe z powłoką "PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A"					
Kable-Ø ≤ 21 mm przez przewiert	≥ 230 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1	-	
Kable-Ø ≤ 21 mm	≥ 100 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1	-	
	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	-		EI 120	1
Kable-Ø ≤ 50 mm	≥ 200 mm, grubość warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 120	1	-	
	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 2 mm	-		EI 120	1
Kable-Ø ≤ 80 mm	≥ 250 mm, grubość warstwy suchej ≥ 2 mm	EI 120	1	EI 120	1
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	≥ 100 mm, grubość warstwy suchej ≥ 1 mm	EI 120	1	-	
	≥ 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-Ø ≤ 21 mm przez przewiert	2x 2-warstwy, 45-60 mm zakładka	EI 120	1, 2	EI 120	3
Kable-Ø ≤ 80 mm	2x 2-warstwy, 45-60 mm zakładka	EI 120	1, 2	EI 120	1, 3
Wiązki kablowe-Ø ≤ 100 mm	2x 2-warstwy, 45-60 mm zakładka	EI 120	1	EI 120	1, 3
Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP z owinięciem "PYRO-SAFE® DG-CR 1.5" – Szerokość owinięcia 125 mm					
EIP pojedyncze-Ø ≤ 32 mm	2x 2-warstwy	EI 90 U/U	4	EI 90 U/U	4
	2x 3-warstwy	EI 120 U/U	1	-	
EIP wiązka-Ø ≤ 100 mm	2x 2-warstwy	EI 90 U/U	4	EI 90 U/U	4
	2x 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 owinicia 125 mm					
maks. 24 szt. śr. zewn.-Ø ≤ 7 maks. 7 szt. śr. zewn.-Ø ≤ 10 maks. 5 szt. śr. zewn.-Ø ≤ 12	2x 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.-Ø ≤ 50 mm	2x 1-warstwa	EI 120 U/U	1	EI 120 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 80 mm	2x 2-warstwy	EI 120 U/U	1	EI 120 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 110 mm	2x 3-warstwy	EI 120 U/U	1	EI 120 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 160 mm	2x 4-warstwy	EI 120 U/C	1	EI 120 U/C	1
Rury palne z PE-100 z owinięciem "PYRO-SAFE® DG-CR BS" – Szerokość owinięcia 100 mm					
Śr. zewn.-Ø ≤ 50 mm	2x 1-warstwa	EI 120 U/U	1	EI 120 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 80 mm	2x 2-warstwy	EI 120 U/U	1	EI 120 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 110 mm	2x 3-warstwy	EI 120 U/U	1	EI 120 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 160 mm	2x 4-warstwy	EI 120 U/C	1	EI 90 U/C	1
Rury palne z PP-H z owinięciem "PYRO-SAFE® DG-CR BS" – Szerokość owinięcia 100 mm					
Śr. zewn.-Ø ≤ 50 mm	2x 1-warstwa	EI 120 U/U	1	EI 90 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 80 mm	2x 2-warstwy	EI 120 U/U	1	EI 90 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 110 mm	2x 3-warstwy	EI 120 U/U	1	EI 90 U/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 160 mm	2x 4-warstwy	EI 120 U/C	1	EI 90 U/C	1
Rury warstwowe "Henco pipes" z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat"					
Śr. zewn.-Ø ≤ 32 mm	≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1	-	
	≥ 500 mm x ≥ 20 mm	-		EI 120 U/C	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 63 mm	≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 120 U/C	1	-	
	≥ 500 mm x ≥ 30 mm	-		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

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Klasa odporności ogniowej					
	Zabezpieczenie	Ściana		Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Odkośnik*	Klasa odporności ogniowej	Odkośnik*
Rury warstwowe "HENCO pipes" z palną izolacją "Armaflex Protect"					
Śr. zewn.-Ø ≤ 12 mm	≥ 240 mm x 13 mm	EI 120 U/C	1	EI 120 U/C	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 63 mm	≥ 240 mm x 26 mm (2 x 13 mm)	EI 120 U/C	1	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.-Ø ≤ 14 mm, grubość izolacji 6 mm	2x 1-warstwa, 25 mm zakładka + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1	EI 120 U/C	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 26 mm, grubość izolacji 13 mm	2x 1-warstwa, 25 mm zakładka + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1	EI 120 U/C	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 32 mm, grubość izolacji 6-10 mm	2x 1-warstwa, 25 mm zakładka + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 U/C	1	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.-Ø ≤ 15.0 mm	≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 28.0 mm	≥ 500 mm x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 42.0 mm	≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 54.0 mm	≥ 750 mm x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
	≥ 750 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	-		EI 120 C/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 88.9 mm	≥ 750 mm x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
	≥ 1000 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 108.0 mm	≥ 1000 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją z mat wełny mineralnej „Lamella Mat"					
Śr. zewn.-Ø ≤ 114.3 mm	≥ 1000 mm x ≥ 30 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 170.0 mm	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 60 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 C/U	1
	≥ 1000 mm x ≥ 60 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 120 C/U	1	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 323.9 mm	≥ 1250 mm x ≥ 60 mm + „Lamella Mat” ≥ 1000 mm x ≥ 60 mm	-		EI 120 C/U	1
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją "ProRox PS 960"					
Śr. zewn.-Ø ≤ 22.0 mm	≥ 1000 mm x ≥ 30 mm	EI 90 / E 120 C/U	2	-	
	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	-		EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 54.0 mm	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm	EI 90 / E 120 C/U	2	-	
	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	-		EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 88.9 mm	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm	EI 60 / E 120 C/U	2	-	
	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	-		EI 120 C/U	3
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z niepalną izolacją "ProRox PS 960"					
Śr. zewn.-Ø ≤ 170.0 mm	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm	EI 60 / E 120 C/U	2	-	
	≥ 1000 mm x ≥ 40 mm + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 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

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Klasa odporności ogniowej					
	Zabezpieczenie	Ściana		Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*	Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z pełną izolacją „NH/Armaflex“ z owinięciem „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – Szerokość owinięcia 125 mm					
Śr. zewn.-Ø ≤ 10.0 mm	≥ 500 mm x 9- 19 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 U/C	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 15.0 mm	≥ 750 mm x 9- 25 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 90 / E 120 C/U	1	EI 120 U/C	1
	≥ 750 mm x 9- 19 mm + Armaflex Protect ≥ 250 mm x 13 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 U/C	1
	Izolacja ciągła x 9 - 50 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	5	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 28.0 mm	≥ 750 mm x 9- 25 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 90 / E 120 C/U	1	EI 120 U/C	1
	Izolacja ciągła x 10 - 50 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	5	-	
	Izolacja ciągła x 89 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 42.0 mm	≥ 750 mm x 10- 50 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 U/C	1
	≥ 750 mm x 10- 50 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + warstwa Armaflex ≥ 250 mm x 2 x 13 mm	EI 120 C/U	1	EI 120 U/C	1
	Izolacja ciągła x 89 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 54.0 mm	≥ 1000 mm x 25 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 90 / E 120 C/U	1	EI 120 U/C	1
	Izolacja ciągła x 25 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 20 mm	EI 120 C/U	5	-	
	≥ 1000 mm x 29- 57 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 90 C/U	4	-	
	Izolacja ciągła x 89 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 88.9 mm	≥ 1000 mm x 25- 89 mm + owinięcie 2x 2-warstwy + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 90 C/U	4	-	
	Izolacja ciągła x 89 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 40 mm	EI 120 C/U	5	-	
	≥ 1000 mm x 25 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 40 mm	-		EI 90 U/C	1
	≥ 1000 mm x 89 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 40 mm	-		EI 90 U/C	1
Śr. zewn.-Ø ≤ 108.0 mm	≥ 1000 mm x 57 mm + owinięcie 2x 2-warstwy + „Lamella Mat” ≥ 750 mm x ≥ 40 mm	EI 90 C/U	4	-	
	≥ 1000 mm x 57 mm + owinięcie 1x 2-warstwy + „Lamella Mat” ≥ 1000 mm x ≥ 40 mm	-		EI 90 C/U	4
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z pełną izolacją „NH/Armaflex“ z owinięciem „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“ – Szerokość owinięcia 125 mm					
Śr. zewn.-Ø ≤ 170.0 mm	≥ 1000 mm x 50-89 mm + owinięcie 2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 750 mm x ≥ 60 mm	EI 120 C/U	1	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/Z00NPZ



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Klasa odporności ogniowej					
	Zabezpieczenie	Ściana		Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*	Klasa odporności ogniowej	Oдноśnik*
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.-Ø ≤ 8.0 mm	≥ 2000 mm x 9 - 18 mm + owinięcie 2x 1-warstwa	EI 120 C/U	2	EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 22.0 mm	≥ 2000 mm x 32 mm + owinięcie 2x 2-warstwy	EI 120 C/U	2	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 88.9 mm	≥ 2000 mm x 9 - 32 mm + owinięcie 2x 2-warstwy + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	-		EI 120 C/U	3
	≥ 2000 mm x 32 mm + owinięcie 2x 2-warstwy + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 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.-Ø ≤ 170.0 mm	≥ 2000 mm x 10 - 32 mm + owinięcie 2x 2-warstwy + „Lamella Mat” ≥ 500 mm x ≥ 30 mm	EI 90 / E 120 C/U	2	EI 90 / E 120 C/U	3
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Armaflex Protect“					
Śr. zewn.-Ø ≤ 8,0 mm	≥ 1000 mm x 16 mm	-		EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 10,0 mm	≥ 1000 mm x 16 mm	EI 120 C/U	2	-	
Śr. zewn.-Ø ≤ 15,0 mm	≥ 1000 mm x 19 mm	EI 90 / E 120 C/U	2	EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 22,0 mm	≥ 1000 mm x 20 mm	EI 120 C/U	2	EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 28,0 mm	≥ 1000 mm x 25 mm	EI 60 / E 120 C/U	2	EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 35,0 mm	≥ 1000 mm x 25 mm	EI 90 / E 120 C/U	2	EI 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 54,0 mm	≥ 1000 mm x 25 mm	EI 90 / E 120 C/U	2	EI 90 / E 120 C/U	3
Śr. zewn.-Ø ≤ 88,9 mm	≥ 1000 mm x 25 mm	EI 60 / E 120 C/U	2	EI 60 / E 120 C/U	3
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa z palną izolacją „Armaflex Protect“					
Śr. zewn.-Ø ≤ 170,0 mm	≥ 1000 mm x 26 mm (2x 13 mm)	EI 90 / E 120 C/U	2	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



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Klasa odporności ogniowej					
	Zabezpieczenie	Ściana		Strop	
		Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*	Klasa odporności ogniowej	Odnośnik*
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	2x 1-warstwa + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 120 U/U	1	-	
Podwójne- (6-22/8-22 mm) lub pojedyncze rury miedziane (6-22 mm) + rura PE-HD ≤ 25 mm + maks. 4 kable ≤ 21 mm	1x 2-warstwy + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 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	2x 1-warstwa	EI 120 C/U	2	-	
	-	-		EI 120 C/U	3
≤ DN 40	2x 1-warstwa, 25 mm zakładka	EI 60 / E 120 U/U	1	-	
	2x 1-warstwa, 25 mm zakładka + „Lamella Mat” ≥ 250 mm x ≥ 30 mm	EI 120 U/U	1	-	
	-	-		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

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

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

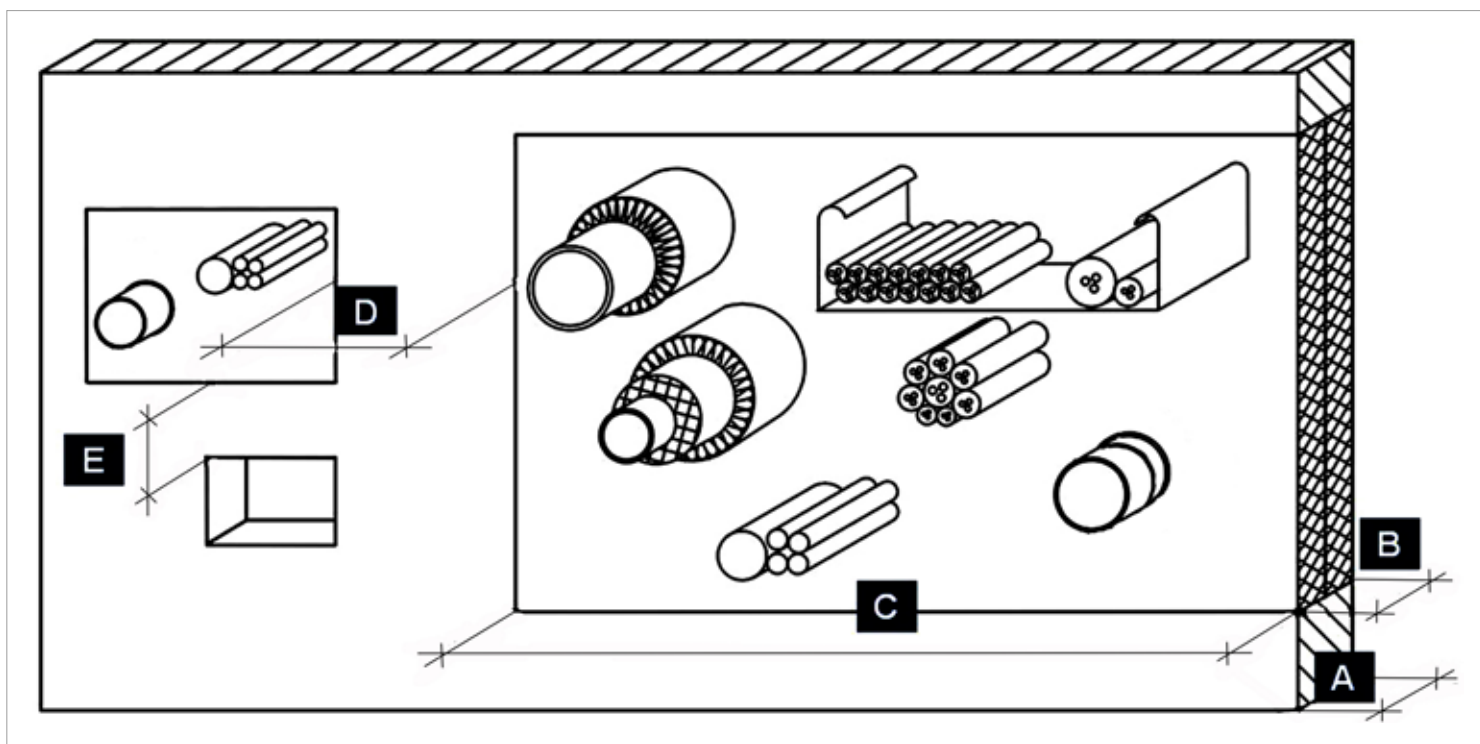
Wymiary			
Poz.	Oznaczenie	Ściana [mm]	Strop [mm]
A	Grubość elementu budowlanego	≥ 100	≥ 150
B	Grubość przejścia instalacyjnego	≥ 120	≥ 150
C	Maksymalne wymiary otworu przejścia instalacyjnego (szerokość x wysokość)	1400 x 2000	1400 x 2000*
D	Odległość do innych otworów	≥ 200	≥ 200
E	Zredukowana odległość do innych otworów przejść instalacyjnych w przypadku rozmiarów otworu przejścia nieprzekraczających 400 mm x 400 mm	≥ 100	≥ 100

* Wymiary badanego przejścia instalacyjnego w stropie wynoszą 1400 x 2000 mm (szer. x dł.). Stosunek długości obwodu do pola powierzchni badanego przejścia instalacyjnego C_{bad} wynosi 2,428 m⁻¹.

Maksymalna dopuszczalna szerokość przejścia w stropie wynosi 1400 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 823 mm długość jest nieograniczona.



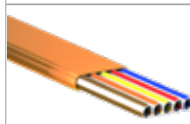
Maksymalne dopuszczalne obłożenia przejścia instalacyjnego nie może przekroczyć 60% jego powierzchni.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

2. Dopuszczalne obłożenie

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

	Wszelkiego rodzaju kable (również światłowody) 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.												
<table><tr><th>Śr. zewn.-$\varnothing$ [mm]</th><th>Maks. liczba rur [szt.]</th><th>Grubość ścianki [mm]</th></tr><tr><td>≤ 7</td><td>24</td><td>$\leq 1,5$</td></tr><tr><td>≤ 10</td><td>7</td><td>$\leq 2,0$</td></tr><tr><td>≤ 12</td><td>5</td><td>$\leq 2,0$</td></tr></table>		Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Maks. liczba rur [szt.]	Grubość ścianki [mm]	≤ 7	24	$\leq 1,5$	≤ 10	7	$\leq 2,0$	≤ 12	5	$\leq 2,0$
Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Maks. liczba rur [szt.]	Grubość ścianki [mm]											
≤ 7	24	$\leq 1,5$											
≤ 10	7	$\leq 2,0$											
≤ 12	5	$\leq 2,0$											

2.2 Rury palne



Rury palne

Owinięcie z materiału pęczniejącego 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

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

2.3 Rury warstwowe „HENCO pipes“



Rury warstwowe „HENCO pipes“

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

2.4 Rury niepalne



Rury niepalne Rury z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa.		Grubość ścianki [mm]
Materiał rury / izolacja	Śr. zewn.- $\varnothing$ [mm]	Min. / max.
Miedź z niepalną izolacją z wełny mineralnej np. „Klimarock”	$\leq 108,0$	0,8 - 2,5
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z niepalną izolacją z wełny mineralnej np. „Klimarock”	$\leq 323,9^*$	2,9 - 7,1
Miedź z izolacją z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	$\leq 88,9$	1,0 - 2,0
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z izolacją z otulin z wełny mineralnej „ProRox PS 960”	$\leq 170,0$	3,0
Miedź z palną izolacją „Armaflex Protect”	$\leq 88,9$	1,0 - 2,0
Miedź z palną izolacją „NH/Armaflex”	$\leq 108,0$	0,8 - 2,9
Miedź z palną izolacją „Kaiflex ST”	$\leq 88,9$	1,0 - 2,0
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z palną izolacją „Armaflex Protect”	$\leq 170,0$	3,0
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z palną izolacją „NH/Armaflex”		2,9
Stal, stal nierdzewna, żeliwo z palną izolacją „Kaiflex ST”		3,0

* w ścianach do średnicy zewn. - $\varnothing$ 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 $\geq 1049^{\circ}\text{C}$.

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

2.5 Pozostałe dopuszczalne obłożenie



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 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.

3. Wymagane odległości

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy. Wymagane odległości – Ściana																		
Protect your values. 																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”	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	Podwójne rury solarne „NanoSUN2”	Rury PE "speed pipes"	Góra	Dolna	Boczna
	Kable	≥ 0			≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 0	≥ 30	≥ 25	≥ 0		
	Wiązki kablowe	≥ 0			≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 0	≥ 30	≥ 25	≥ 0		
	Trasy kablowe	≥ 0			≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 0	≥ 60	≥ 75	≥ 25	≥ 90	≥ 0	≥ 30	≥ 25	≥ 0		
	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach	≥ 25			≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25		
	Rury palne	≥ 25			≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Rury warstwowe	≥ 20			≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Rury niepalne w izolacji z mat z wełny mineralnej „Lamella Mat”	≥ 0			≥ 60	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 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	≥ 10		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”	≥ 75			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 0	≥ 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	≥ 0		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”	≥ 90			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50		
	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	≥ 0			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 25	≥ 100	≥ 0		
	Podwójne rury solarne „NanoSUN2”	≥ 30			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury PE "speed pipes"	≥ 25			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100		

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy. Wymagane odległości – Strop

Protect your values. svt																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”	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”	Podwójne rury solarne „NanoSUN2+”	Rury PE „speed pipes”	Przednia	Tyłna	Boczna
			Kable	≥ 0	≥ 0 (≥ 100 w odniesieniu do kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	-	≥ 0		
	Wiązki kablowe		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 w odniesieniu do kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	-	≥ 0		
	Trasy kablowe		≥ 0		≥ 0 (≥ 100 w odniesieniu do kabli > 21)	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 60	≥ 75	≥ 0	≥ 90	≥ 100	≥ 100	-	≥ 0		
	Rury instalacyjne EIP pojedyncze lub w wiązkach		≥ 0 (≥ 100 w odniesieniu do kabli > 21)		≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		≥ 25		
	Rury palne		≥ 25		≥ 100	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100		≥ 0		
	Rury warstwowe		≥ 0		≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 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	≥ 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		≥ 10		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Armaflex Protect”		≥ 75		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		≥ 20		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „NH/Armaflex”		≥ 0		≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 70	≥ 100	≥ 100		≥ 0		
	Rury niepalne w izolacji z FEF „Kaiflex ST”		≥ 90		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		≥ 50		
	Instalacja klimatyzacji „Klimasplit”		≥ 50		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25		≥ 0		
	Podwójne rury solarne „NanoSUN2+”		≥ 100		≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	≥ 100		≥ 100		
	Rury PE „speed pipes”	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

4. Zastosowane produkty

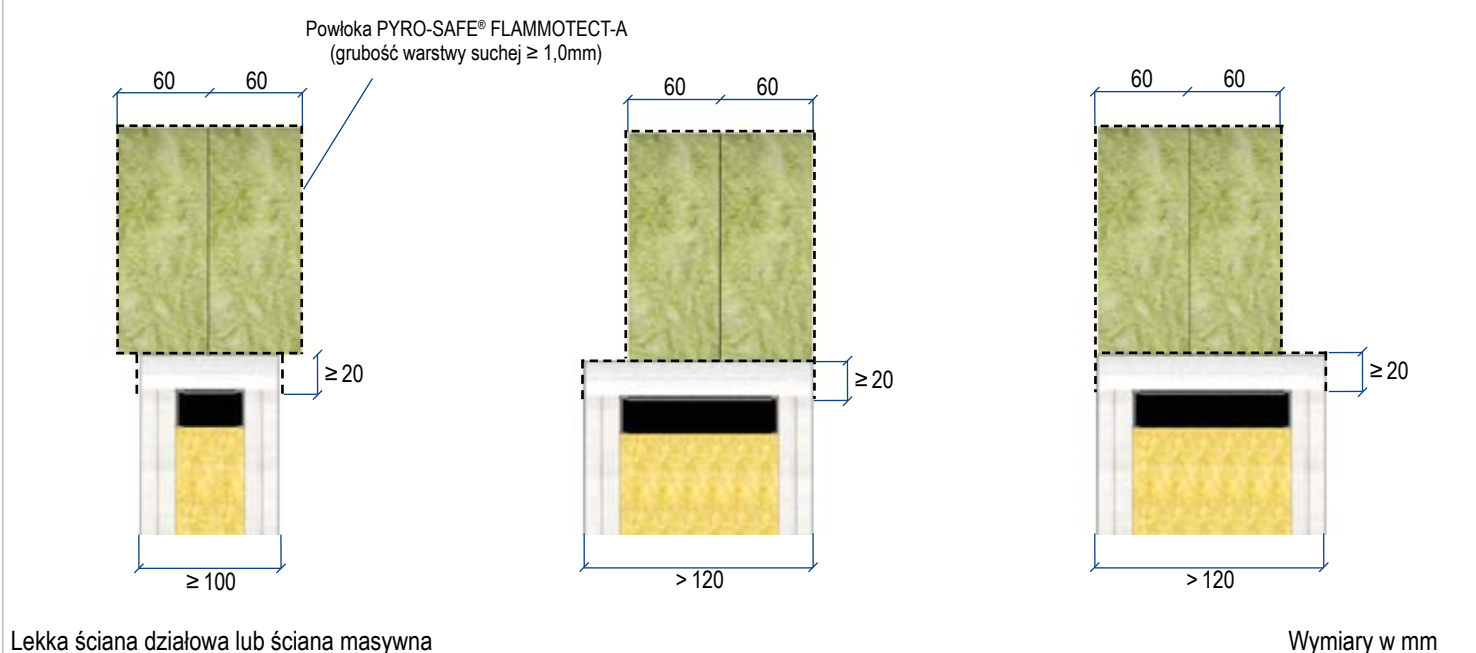
	PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Farba zgodnie z ETA-14/0418 12,5 kg wiadro – Art. nr 01155101 15,0 kg wiadro – Art. nr 01155105		Luźna wełna mineralna Klasa reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1 Temp. topnienia włókien ≥ 1000 °C 10 kg worek – Art. nr 01183000								
	PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Farba stała zgodnie z ETA-14/0418 12,5 kg wiadro – Art. nr 01155106 15,0 kg wiadro – Art. nr 01155107										
	PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Masa szpachlowa zgodnie z ETA-14/0418 12,5 kg wiadro – Art. nr 01155104 15,0 kg wiadro – Art. nr 01155109										
	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 materiał pęczniejący zgodnie z ETA-16/0268 Rolka długości 10 m x 125 mm Art. nr 01261125		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 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 BS materiał pęczniejący zgodnie z ETA-16/0268 Rolka długości 10 m x 100 mm Art. nr 01264100		Otulina „ProRox PS 960“ Gęstość ≥ 100 kg/m³ Deklaracja Właściwości Użytkowych: PROPS960NL-03								
			Tabliczka do oznakowania 1 sztuka – Art. nr 01229000								
	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		Zalecane narzędzia Szpachelka, pędzel, taśma Nóż i piłka Ewentualnie folia, drabinka Kleszcze, drut stalowy ocynkowany								
	Płyta z wełny mineralnej Jednostronnie powleczone PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Wymiary: 1000 x 600 x 60 mm Opakowanie: 4 szt. – Art. nr 01181160		Izolacja lokalna, izolacja ochronna z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) zgodnie z DIN EN 14304								
		<table><tr><th>Nazwa</th><th>DIN/ abZ/abP</th></tr><tr><td>NH/Armaflex</td><td>DIN EN 14304</td></tr><tr><td>Kaiflex ST</td><td>DIN EN 14304</td></tr><tr><td>Armaflex Protect</td><td>DIN EN 14304</td></tr></table>		Nazwa	DIN/ abZ/abP	NH/Armaflex	DIN EN 14304	Kaiflex ST	DIN EN 14304	Armaflex Protect	DIN EN 14304
Nazwa	DIN/ abZ/abP										
NH/Armaflex	DIN EN 14304										
Kaiflex ST	DIN EN 14304										
Armaflex Protect	DIN EN 14304										

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

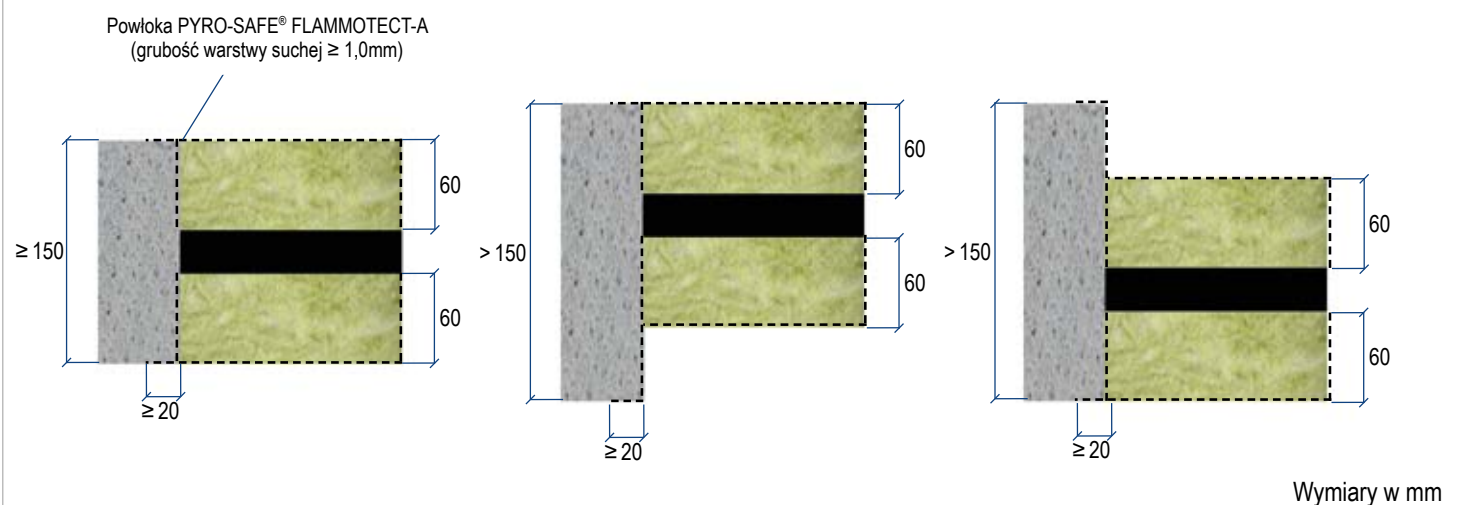
5. Zasady i warianty wykonania przejścia instalacyjnego

- 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 nadeptaniem 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 ścianie



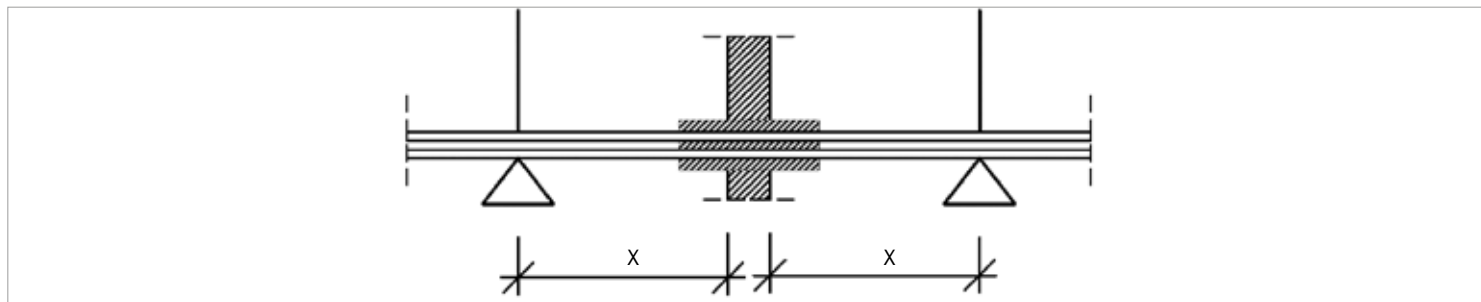
Warianty wykonania przejścia w stropie



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

5.1 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	$\leq 500 \text{ mm}$
	Strop	$\leq 250 \text{ mm}$
Rury instalacyjne do prowadzenie przewodów (EIP)		$\leq 500 \text{ mm}$
Rury palne		$\leq 400 \text{ mm}$
Rury warstwowe "HENCO pipes"		$\leq 550 \text{ mm}$
Rury niepalne – z lokalną izolacją wykonaną z mat lub otulin z wełny mineralnej		$\leq 650 \text{ mm}$
Rury niepalne – izolacja lokalna z FEF		$\leq 550 \text{ mm}$
Rury solarne "NanoSUN"		$\leq 500 \text{ mm}$
Wiązki mikrorur „speed pipes” dla światłowodów i mikrokabli		Odległości podane przez producenta
Instalacja klimatyzacji Klimasplit		$\leq 500 \text{ mm}$

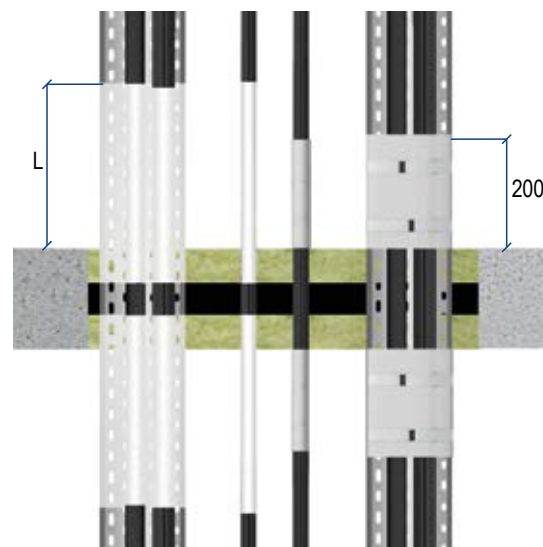
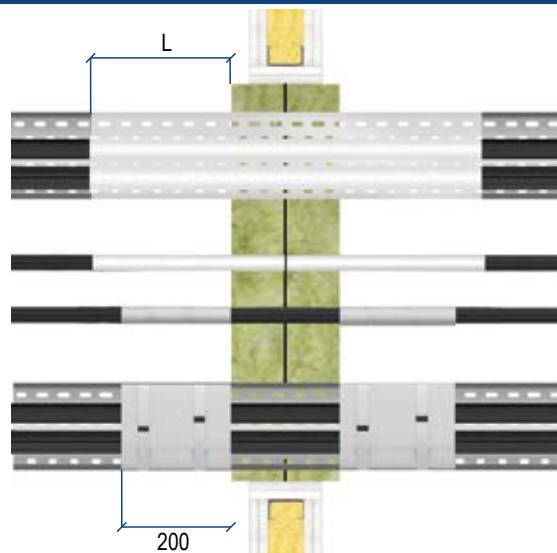
PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6. Montaż przejścia instalacyjnego

6.1 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.
- 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.

Przejście przez ścianę i strop



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 18

Wymiary w mm

	Wymiary [mm]	Powłoka PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (z każdej strony przejścia)			Klasa odporności ogniowej	
		Gr. warstwy suchej [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem L [mm]	Ściana	Strop
Kable	$\varnothing \leq 21$ (przez przewiert)	$\geq 1,0$	0	≥ 200	EI 120	-
	$\varnothing \leq 21$	$\geq 1,0$	60	≥ 100	EI 120	-
		$\geq 1,0$		≥ 250	-	EI 120
	$\varnothing \leq 80$	$\geq 2,0$		≥ 200	EI 120	-
		$\geq 2,0$		≥ 250	-	EI 120
		$\geq 2,0$		≥ 250	-	EI 120
Wiązki kablowe	$\varnothing \leq 100$	$\geq 1,0$		≥ 100	EI 120	-
		$\geq 1,0$		≥ 250	-	EI 120

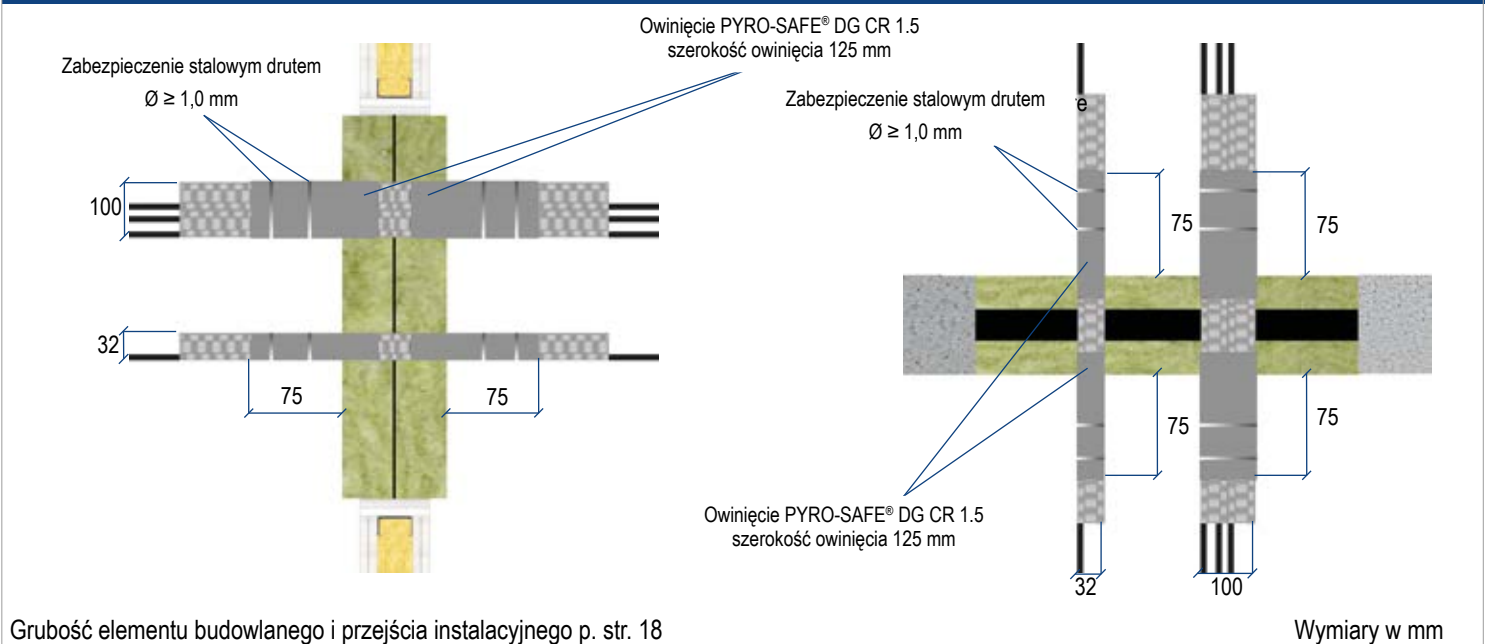
	Wymiary [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	Strop
Kable	$\varnothing \leq 21$ (przez przewiert)	200	2	2	≥ 45	0	200	EI 120	EI 120
	$\varnothing \leq 80$							EI 120	EI 120
Wiązki kablowe	$\varnothing \leq 100$							EI 120	EI 120

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.2 Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów (EIP) pojedynczo 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.

Przejście przez ścianę i strop



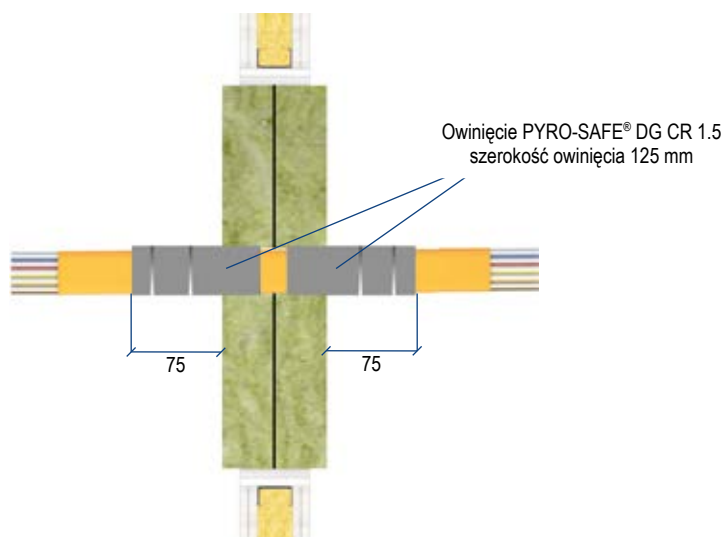
	Wymiary [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	Strop
Pojedyncze EIP z tworzywa sztucznego	$\varnothing \leq 32$ (z/bez kabli $\varnothing \leq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

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.3 PE-przewody „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 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.

Przejście przez ścianę



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 18

Wymiary w mm

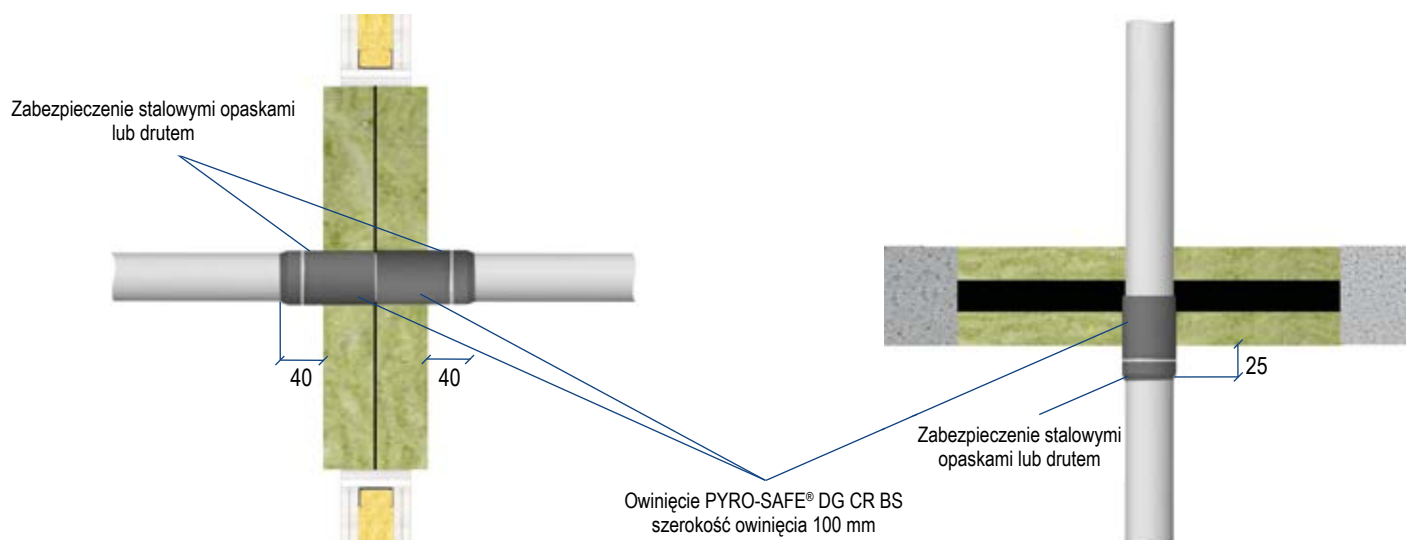
Ułożenie speed pipes	Grubość ścianki [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
		Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	Strop
Ø 7,0 mm x 24 szt.	≥ 1,5	125	2	2	0	50	75	EI 120 U/C	-
Ø 10,0 mm x 7 szt.	≥ 2,0								
Ø 12,00 mm x 5 szt.	≥ 2,0								

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.4 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



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 18

Wymiary w mm

Rury palne z PVC-U, PE-100

Wymiary [mm]	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]	Ściana	Strop
≤ Ø 50	100	2	1	0	60	40	EI 120 U/U	-
		1			75	25	-	EI 120 U/U
2		2	60		40	EI 120 U/U	-	
1			75		25	-	EI 120 U/U	
≤ Ø 80		2	3		60	40	EI 120 U/U	-
		1			75	25	-	EI 120 U/U
≤ Ø 110		2	4		60	40	EI 120 U/C	-
		1			75	25	-	EI 120 U/C (PVC-U) EI 90 U/C (PE-100)
≤ Ø 160								

Rury palne z PP-H

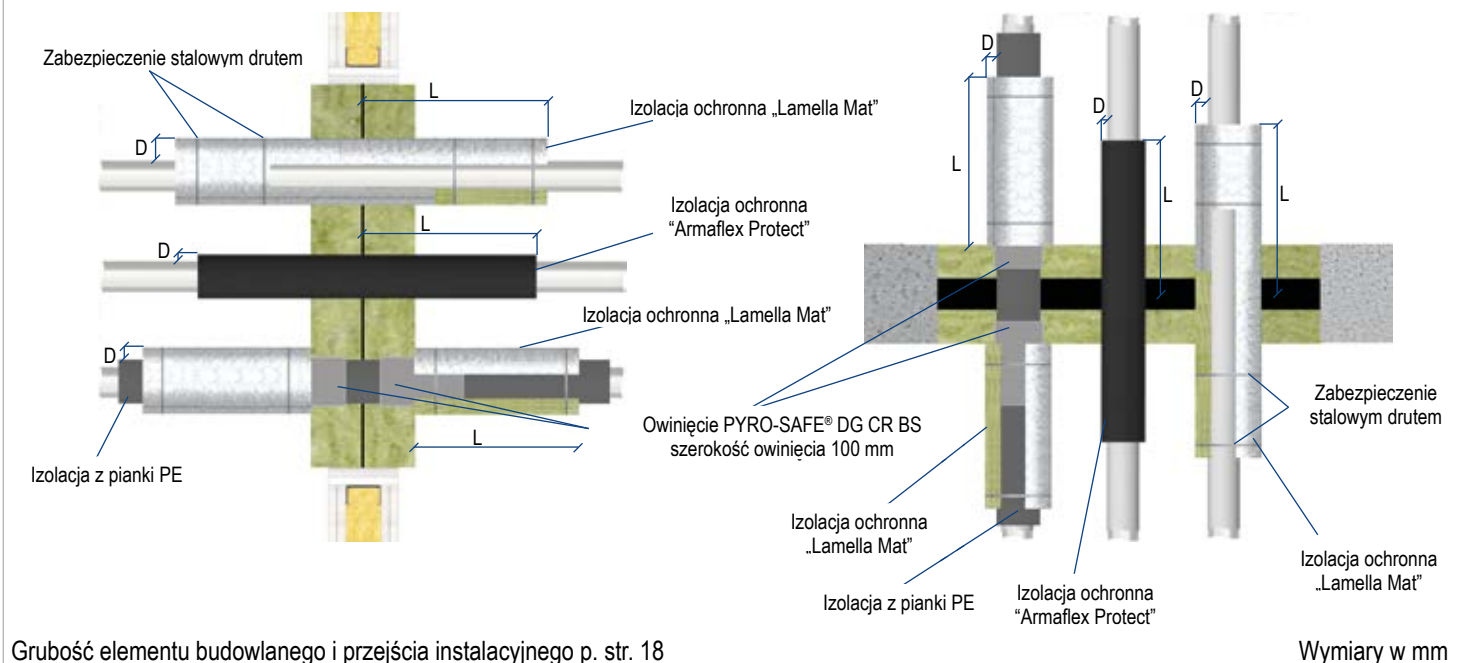
Wymiary [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR BS						Klasa odporności ogniowej	
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	Strop
≤ Ø 50	100	2	1	0	60	40	EI 120 U/U	-
		1			75	25	-	EI 90 U/U
2		2	60		40	EI 120 U/U	-	
1			75		25	-	EI 90 U/U	
2		3	60		40	EI 120 U/U	-	
1			75		25	-	EI 90 U/U	
2		4	60		40	EI 120 U/C	-	
1			75		25	-	EI 90 U/C	

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.5 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



Średnica zewn. -Ø [mm]	Uszczelnienie w	Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej	
		Długość L [mm]	Grubość D [mm]	Ściana	Strop
Rury warstwowe „HENCO STANDARD“		„Lamella Mat“			
≤ 32 mm	Ściana	≥ 250	≥ 20	EI 120 U/C	-
	Strop	≥ 500		-	EI 120 U/C
≤ 63 mm	Ściana	≥ 250	≥ 30	EI 120 U/C	-
	Strop	≥ 500		-	EI 120 U/C
Rury warstwowe „HENCO STANDARD“		„Armaflex Protect“			
≤ 12 mm	Ściana/ Strop	≥ 240	13	EI 120 U/C	EI 120 U/C
≤ 63 mm			26 (2 x 13)	EI 120 U/C	EI 120 U/C

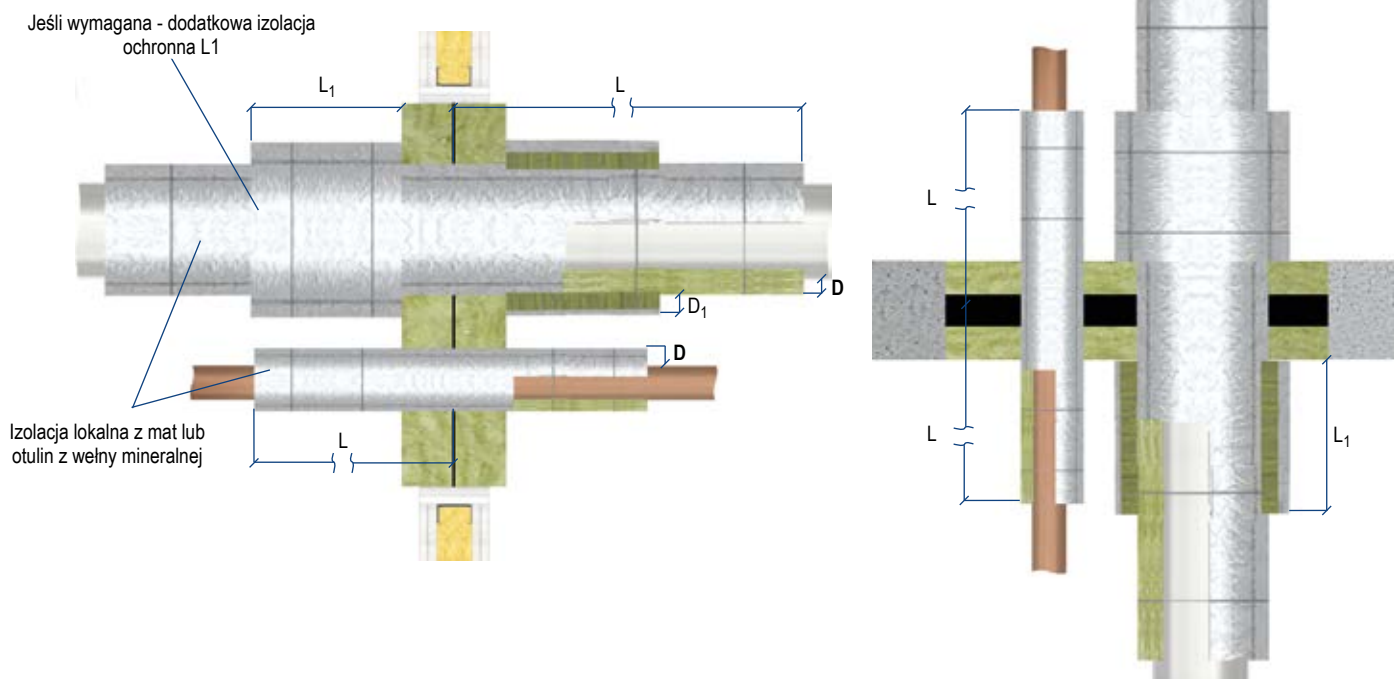
Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR BS							Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej	
Średnica zewn.-Ø [mm]	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Długość L [mm]	Grubość D [mm]	Ściana	Strop
Rury warstwowe „HENCO STANDARD“ w izolacji z pianki PE							„Lamella Mat“			
≤ 32 mm	100	2	1	≥ 25	50	50	≥ 250	≥ 20	EI 120 U/C	EI 120 U/C

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.6 Rury niepalne – z lokalną izolacją 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



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 18

Wymiary w mm

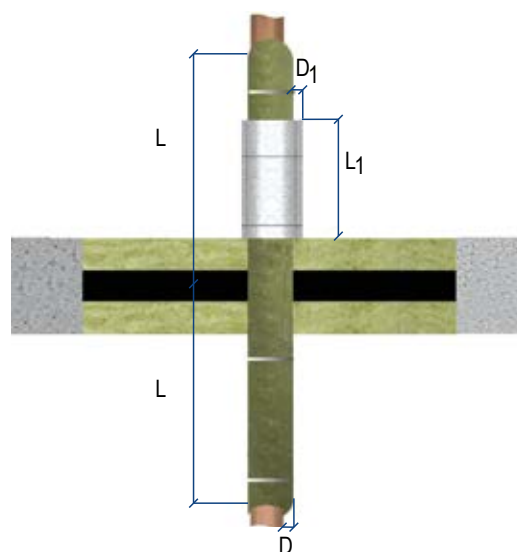
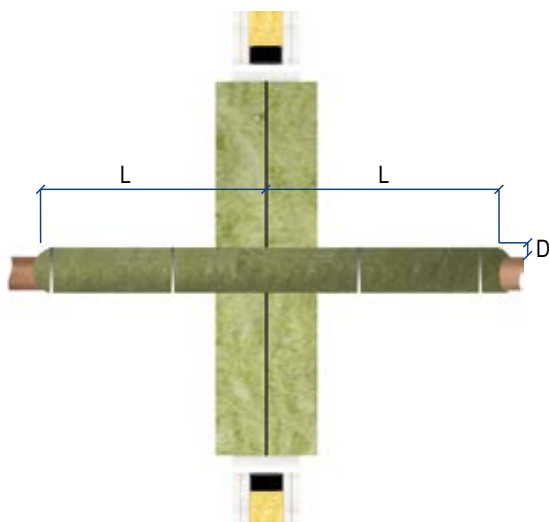
Materiał rury	Średnica zewn. -Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej	
			Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji D [mm]	Długość izolacji L1 [mm]	Grubość izolacji D1 [mm]	Ściana	Strop
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 15,0	≥ 0,8	≥ 250	≥ 20	-	-	EI 120 C/U	-
			≥ 500	≥ 20	-	-	-	EI 90 C/U
			≥ 500	≥ 20	≥ 250	≥ 20	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 28,0	≥ 1,0	≥ 500	≥ 20	-	-	EI 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 42,0	≥ 1,2	≥ 500	≥ 30	-	-	EI 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54,0	≥ 1,5	≥ 750	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	EI 120 C/U
			≥ 750	≥ 30	≥ 500	≥ 30	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 88,9	≥ 2,0	≥ 750	≥ 40	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	EI 120 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 108,0	≥ 2,5	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	EI 120 C/U
			≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 114,3	≥ 3,6	≥ 1000	≥ 30	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 170,0	≥ 2,9	≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 60	EI 120 C/U	EI 120 C/U
			≥ 1000	≥ 60	≥ 500	≥ 30	EI 120 C/U	-
	Ø ≤ 323,9	≥ 7,1	≥ 1250	≥ 60	≥ 1000	≥ 60	-	EI 120 C/U

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.7 Rury niepalne – z lokalną izolacją 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. 18

Wymiary w mm

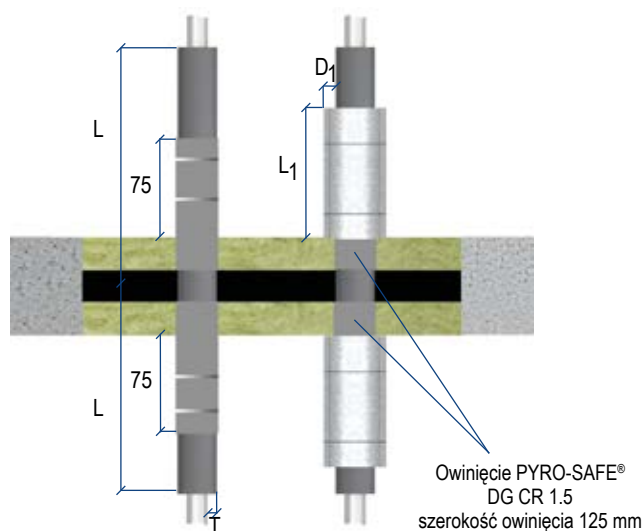
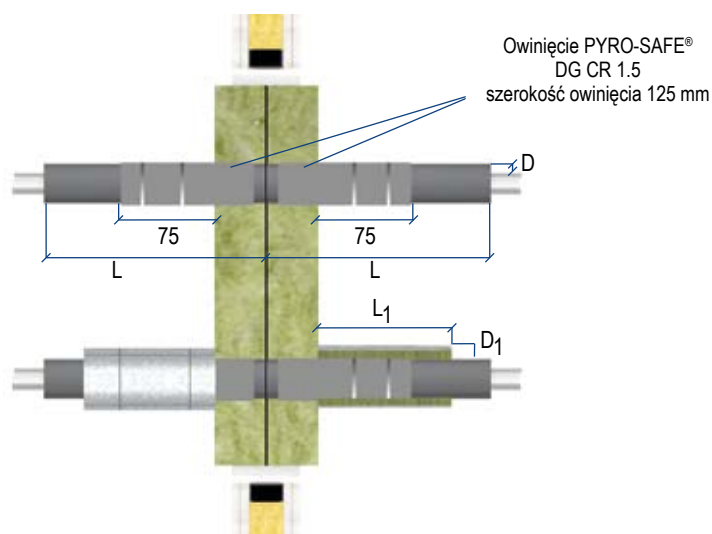
Materiał rury	Średnica zewn. -Ø [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej	
			Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji D [mm]	Długość izolacji L1 [mm]	Grubość izolacji D1 [mm]	Ściana	Strop
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 22,0	≥ 1,0	≥ 1000	≥ 30	-	-	EI 90 / E 120 C/U	-
			≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54,0	≥ 1,5	≥ 1000	≥ 40	-	-	EI 90 / E 120 C/U	-
			≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 88,9	≥ 2,0	≥ 1000	≥ 40	-	-	EI 60 / E 120 C/U	-
			≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	-	EI 120 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170,0	≥ 3,0	≥ 1000	≥ 40	-	-	EI 60 / E 120 C/U	-
			≥ 1000	≥ 40	≥ 500	≥ 30	-	EI 120 C/U

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.8 Rury niepalne – z lokalną izolacją 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



Grubość elementu budowlanego i przejścia instalacyjnego p. str. 18

Wymiary w mm

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

Rury niepalne – z lokalną izolacją FEF „NH/Armaflex“

Rura			Długość izolacji L x grubość izolacji D [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					Izolacja ochronna		Klasa odporności ogniowej	
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki [mm]		Sze-rokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Wewnątrz przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Długość L1 [mm]	Grubość D1 [mm]	Ściana	Strop
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 10	≥ 0,8	≥ 500 x 9-19	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	EI 120 U/C
	Ø ≤ 15		≥ 750 x 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 90 / E 120 C/U	EI 120 C/U
			Izolacja ciągła x 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	-
			≥ 750 x 9-19	125	2	1	50	75	250*	13*	EI 120 C/U	EI 120 U/C
	≥ 1,0	Izolacja ciągła x 10-50	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	-	
	Ø ≤ 28	≥ 1,0	≥ 750 x 9-25	125	2	1	50	75	250	20	EI 90 / E 120 C/U	EI 120 U/C
			Izolacja ciągła x 25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	-
		≥ 1,2	Izolacja ciągła x 10-50	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	-
		≥ 2,0	Izolacja ciągła x 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U	-
	Ø ≤ 42	≥ 1,2	≥ 750 x 10-50	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	EI 120 U/C
			≥ 750 x 10-50	125	2	1	50	75	250*	26 (2x13)*	EI 120 C/U	EI 120 U/C
		≥ 2,0	Izolacja ciągła x 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U	-
	Ø ≤ 54	≥ 1,5	≥ 1000 x 25	125	2	1	50	75	250	20	EI 90 / E 120 C/U	EI 120 U/C
			Izolacja ciągła x 25	125	2	1	50	75	250	20	EI 120 C/U	-
			≥ 1000 x 29-57	125	2	1	50	75	500	30	EI 90 C/U	-
		≥ 2,0	Izolacja ciągła x 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U	-
	Ø ≤ 88,9	≥ 2,0	≥ 1000 x 25-89	125	2	2	50	75	500	30	EI 90 C/U	-
			Izolacja ciągła x 89	125	2	1	50	75	500	40	EI 120 C/U	-
			≥ 1000 x 25	125	2	1	50	75	250	40	-	EI 90 U/C
			≥ 1000 x 89	125	2	1	50	75	250	40	-	EI 90 U/C
	Ø ≤ 108	≥ 2,5	≥ 1000 x 57	125	2	2	50	75	750	40	EI 90 C/U	-
			≥ 1000 x 57	125	1	1	125**	0**	1000**	40**	-	EI 90 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170	≥ 2,9	≥ 1000 x 50-89	125	2	1	50	75	750	60	EI 120 C/U	EI 90 U/C

* Izolacja ochronna z „Armaflex Protect“

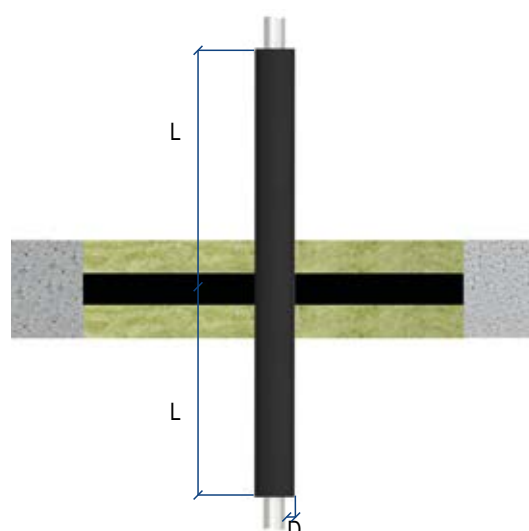
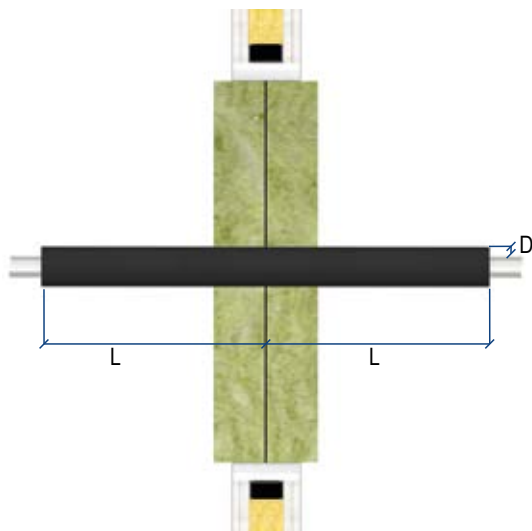
** Owiniecie zainstalować z licem płyty; instalacja izolacji ochronnej tylko od góry przejścia w stropie

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.9 Rury niepalne – z lokalną izolacją 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. 18

Wymiary w mm

Rura			Długość izolacji L x grubość izolacji D [mm]	Klasa odporności ogniowej	
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki [mm]		Ściana	Strop
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 8,0	≥ 1,0	≥ 1000 x 16	-	EI 120 C/U
	Ø ≤ 10,0	≥ 1,0	≥ 1000 x 16	EI 120 C/U	-
	Ø ≤ 15,0	≥ 1,0	≥ 1000 x 19	EI 90 / E 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 22,0	≥ 1,0	≥ 1000 x 20	EI 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 28,0	≥ 1,0	≥ 1000 x 25	EI 60 / E 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 35,0	≥ 1,5	≥ 1000 x 25	EI 90 / E 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 54,0	≥ 1,5	≥ 1000 x 25	EI 90 / E 120 C/U	EI 90 / E 120 C/U
	Ø ≤ 88,9	≥ 2,0	≥ 1000 x 25	EI 60 / E 120 C/U	EI 60 / E 120 C/U
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170	≥ 3,0	≥ 1000 x 26 (2x 13)	EI 90 / E 120 C/U	EI 90 / E 120 C/U

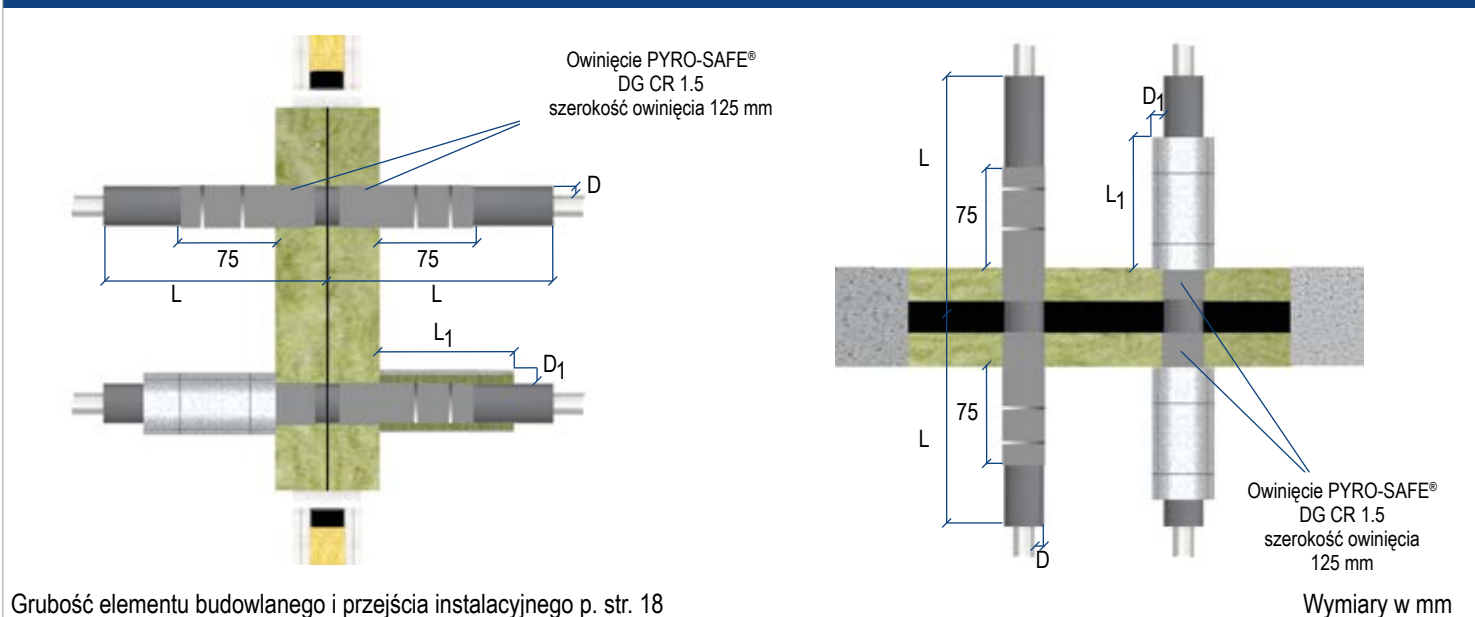
* Izolacja z „Armaflex Protect”

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.10 Rury niepalne – z lokalną izolacją FEF „Kaiflex ST”

- Izolację lokalną z FEF należy zainstalować tak, aby przechodziła bez przerw 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.
- 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.

Przejście przez ścianę i strop



Rura			Długość izolacji L x grubość izolacji D [mm]	Owinięcie „PYRO-SAFE® DG-CR 1.5“						Izolacja		Klasa odporności ogniowej	
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki [mm]		Sze- rokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewn. przejścia [mm]	Przed przej- ściem [mm]	Długość L1 [mm]	Grubość D1 [mm]	Ściana	Strop
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 8,0	≥ 1,0	≥ 2000 x 9-18	125	2	1	-	50	75	500	30	EI 120 C/U	EI 120 C/U
	Ø ≤ 22,0	≥ 1,0	≥ 2000 x 32			-						EI 120 C/U	-
	Ø ≤ 88,9	≥ 1,5 / 2,0	≥ 2000 x 9-32			-						EI 120 C/U	
			≥ 2000 x 32			-						EI 120 C/U	-
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	Ø ≤ 170,0	≥ 3,0	≥ 2000 x 10-32									EI 90 / E 120 C/U	EI 90 / E 120 C/U

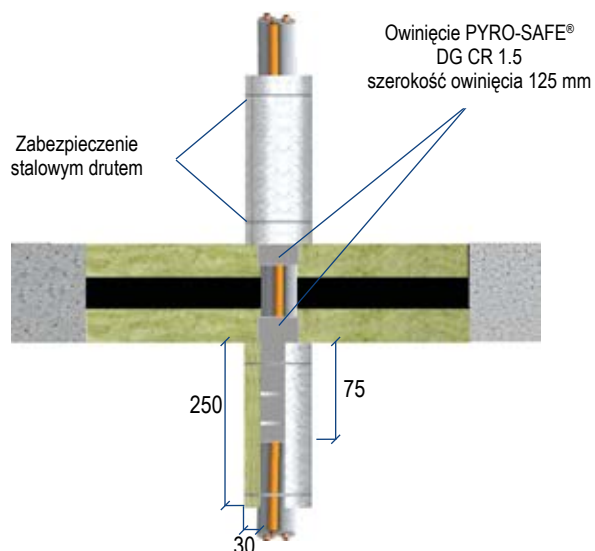
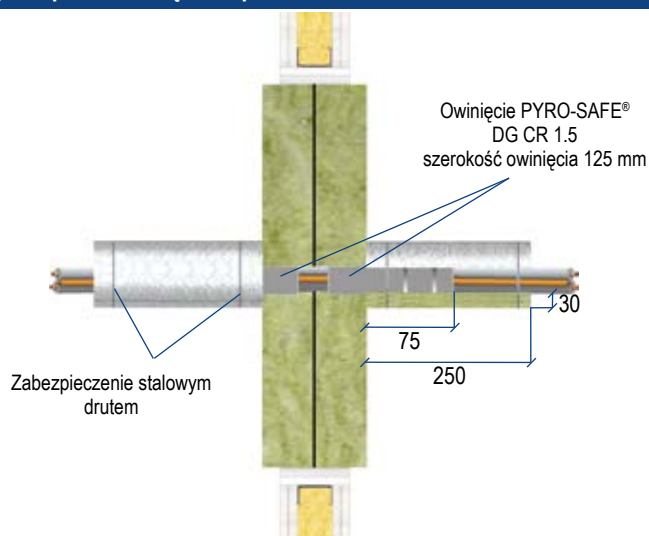
* Izolacja z „Armaflex Protect”

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.11 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” ($\geq 250 \text{ mm} \times \geq 30 \text{ mm}$).
- 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. 18

Wymiary w mm

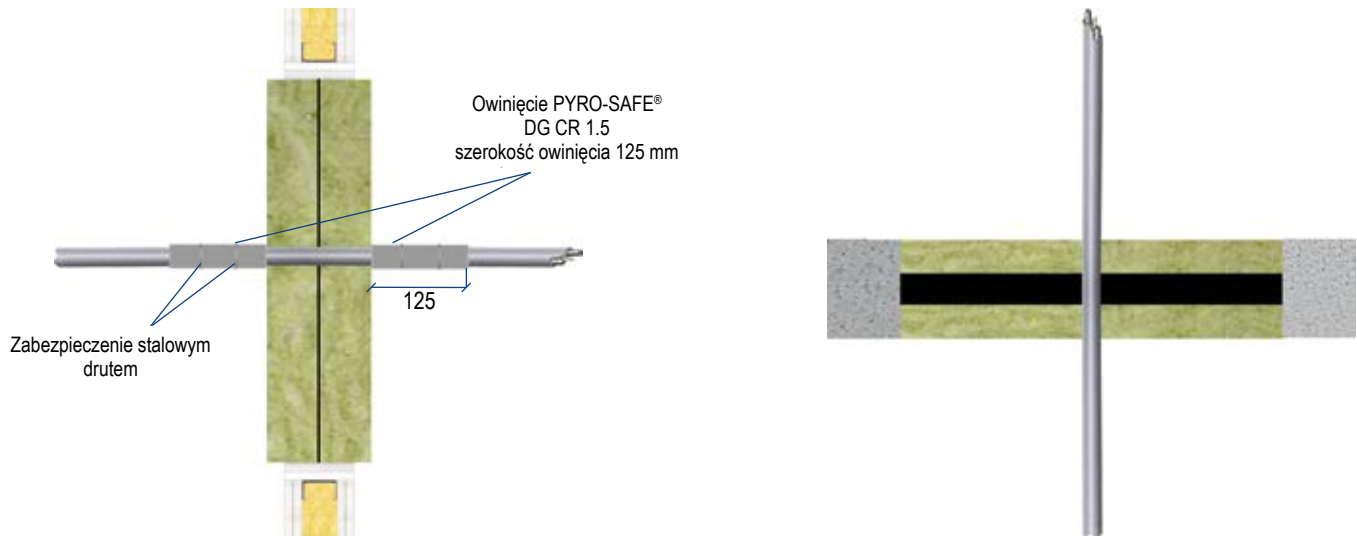
Rura					Liczba kabli towarzyszących Ø ≤ 21 mm [n]	Rura towarzysząca z PE Ø [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
Materiał rury	Średnica zewn. Ø [mm]	Grubość ścianki [mm]	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji D [mm]			Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewn. przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	Strop
Miedź	6 - 10 i 6 - 18	1,0	PEF	9	3 (max. 5x 1,5 mm²)	≤ 25 (grubość ścianki 1,8 - 3,5)	125	2	1	-	50	75	EI 120 U/U	-
	6 - 22				1			2	-				EI 90 C/U	
	6-22 i 8-22													
	6 - 22													

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

6.12 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. 18

Wymiary w mm

Średnica zewn. Ø [mm]	Owinięcie PYRO-SAFE® DG-CR 1.5						Klasa odporności ogniowej	
	Szerokość owinięcia [mm]	Liczba owinięć [n]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Wewn. przejścia [mm]	Przed przejściem [mm]	Ściana	Strop
≤ DN 25	125	2	1	-	-	125	EI 120 C/U	-
	-						-	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*	-
	-						-	EI 120 C/U

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

PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

7. Przedstawienie montażu

7.1 Kable

1. Otwór przejścia z instalacjami.



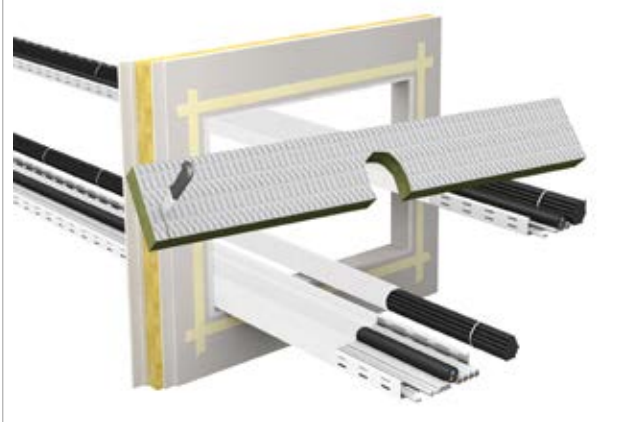
2. Oczyszczyć wewnętrzne krawędzie otworu przejścia (krawędzie wzmocnione płytami).



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



4. Przyciąć odpowiednie kawałki płyty z wełny mineralnej (wyciąć w nich miejsca dla kabli, wiązek kablowych i tras kablowych).



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

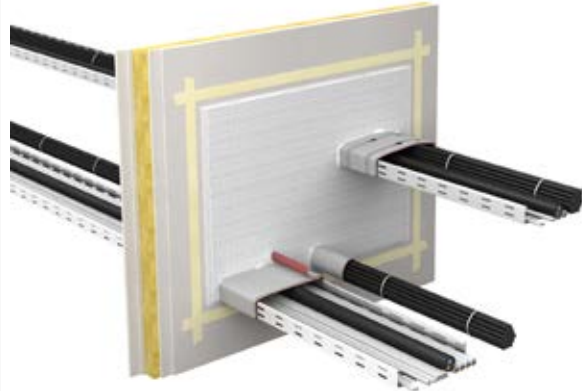


6. Wszelkie nieszczelności uszczelnić luźną wełną mineralną oraz zaszpachlować materiałem PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.

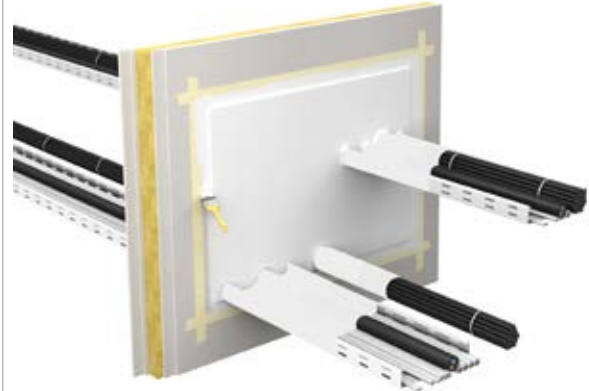


PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

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



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



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



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

7.2 Rury

1. Otwór przejścia z instalacjami.



2. Oczyszczyć wewnętrzne krawędzie otworu przejścia (krawędzie wzmocnione płytami).



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



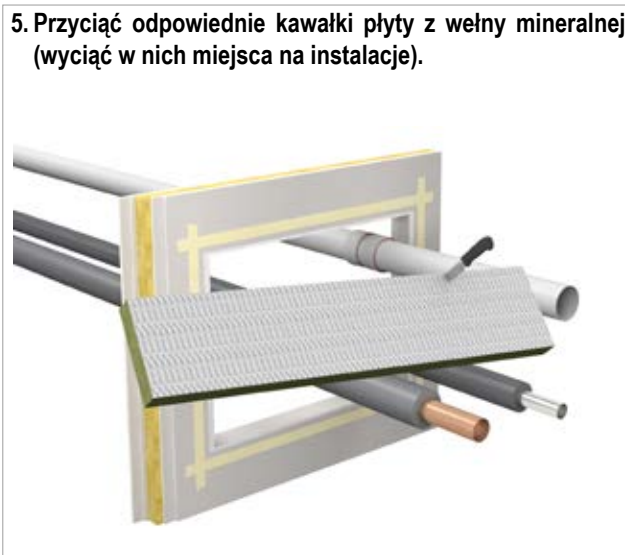
4. Rury palne zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR BS zgodnie z zasadami podanymi na str. 23.



4a. Rury niepalne z palną izolacją zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 zgodnie z zasadami podanymi na str. 27.

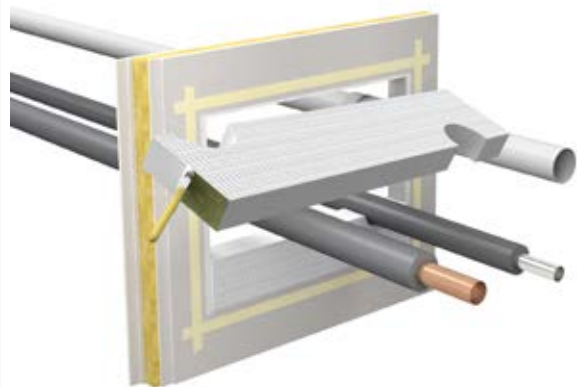


5. Przyciąć odpowiednie kawałki płyty z wełny mineralnej (wyciąć w nich miejsca na instalacje).

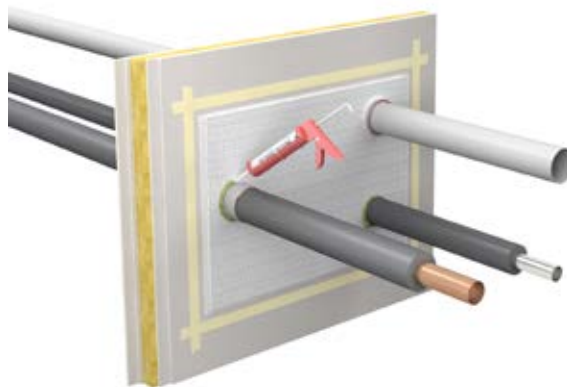


PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

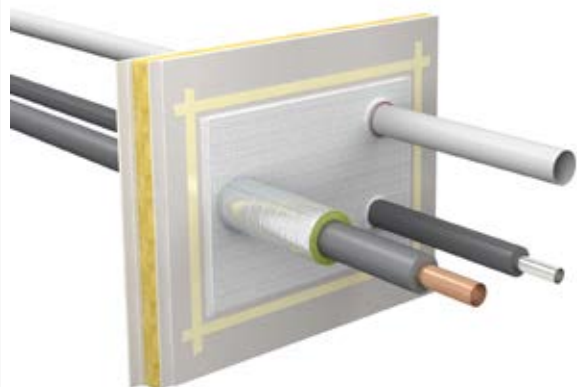
6. Pomalować wszystkie krawędzie płyty z wełny mineralnej farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A i zamontować ją szczelnie w otworze przejścia instalacyjnego.



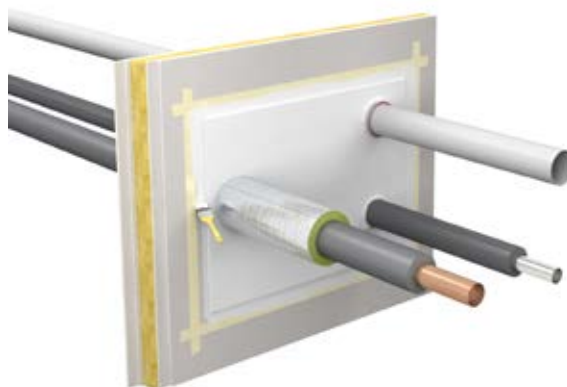
7. Wszelkie nieszczelności uszczelnić luźną wełną mineralną oraz zaspachlować materiałem PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



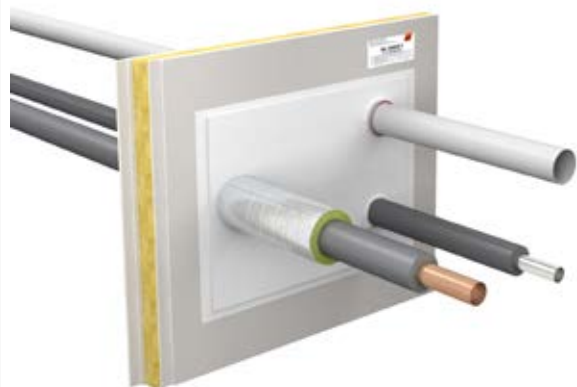
8. Jeżeli jest to wymagane założyć izolację ochronną na rury.



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

7.3 Mieszane przejście instalacyjne

1. Otwór przejścia z instalacjami.



2. Oczyszczyć wewnętrzne krawędzie otworu przejścia (krawędzie wzmocnione płytami).



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



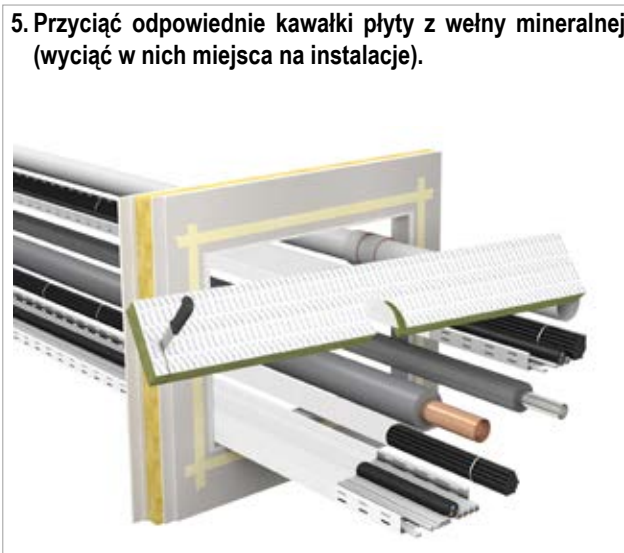
4. Rury palne zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR BS zgodnie z zasadami podanymi na str. 23.



4a. Rury niepalne z palną izolacją zabezpieczyć przez owinięcie materiałem PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 zgodnie z zasadami podanymi na str. 27.



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



PYRO-SAFE® Flammotect Dwuwarstwowy

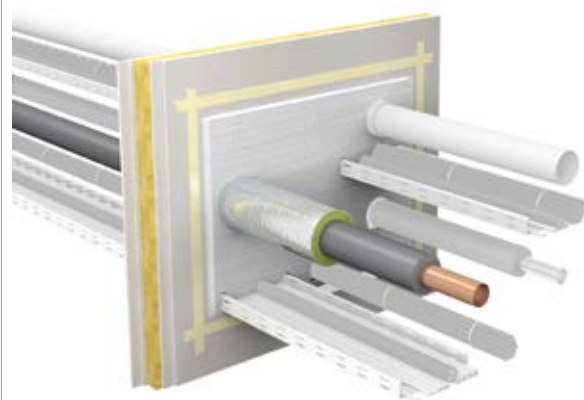
6. Pomalować wszystkie krawędzie płyty z wełny mineralnej farbą PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A i zamontować ją szczelnie w otworze przejścia instalacyjnego.



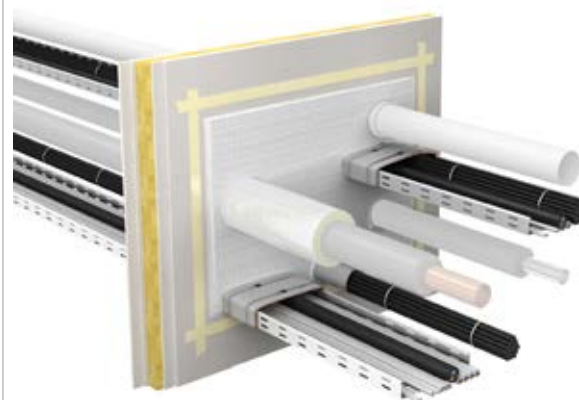
7. Wszelkie nieszczelności uszczelnić luźną wełną mineralną oraz zaspachlować materiałem PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A.



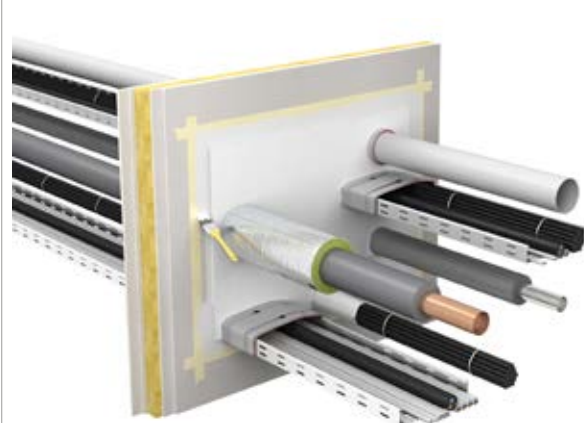
8. Jeżeli jest to wymagane założyć izolację ochronną „Lamella Mat” na rury zgodnie z zasadami podanymi na str. 30.



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.





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 Seebet

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 / Private Label

i.A. Daniel Bernhardt
Dokumentacja techniczna