

System Flammotect 1 x 60 mm

Ablacyjne uszczelnienie z płyty z włókien mineralnych

Mieszane przejścia instalacyjne wykonane z jednej płyty z włókien mineralnych (60 mm) i z materiału o działaniu endotermicznym do instalacji elektrycznych wszelkich rodzajów oraz rur palnych, niepalnych i innych zastosowań.

Klasa odporności ogniowej EI 30 – EI 60 (maks. EI 90) zgodna z EN 13501-2 i wg ETA-22/0052, KB 321100704-A Wer. 2.



System Flammotect 1 x 60 mm

Spis treści

Temat	Strona
1. Uwagi wstępne / omówienie	4
1.1 Grupa docelowa	4
1.2 Stosowanie instrukcji	4
1.2.1 Zasady bezpieczeństwa	4
1.3 Elementy budowlane	5
2. Dopuszczalne obłożenie	6
2.1 Kable/rury instalacyjne do prowadzenia kabli /falowody/rury speedpipe	6
2.2 Rury palne	6
2.3 Rury wielowarstwowe	7
2.4 Rury niepalne	7
2.5 Inne obłożenie	7
3. Grubości, rozmiary i odstępy	8
3.1 Wsporniki wstępne	8
4. Wymogi odstępów między instalacjami	9
5. Objęte wyroby	10
5.1 Deklaracja właściwości użytkowych	12
6. Konstrukcja	13
6.1 Klasy odporności ogniowej	13
6.2 Konfiguracje zakończeń rurowych	13
6.3 Konfiguracje izolacji rurowej	13
7. Warianty konstrukcyjne	14
8. Środki ochrony ppoż.	16
8.1 Kable/wiązki kablowe/systemy wsporcze kabli	16
8.2 Kable koncentryczne i falowody	18
8.2.1 Konstrukcja z powłoką ppoż.	18
8.2.2 Konstrukcja z matą lamelową	19
8.3 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP)	20
8.4 Rury speedpipe	21
8.5 Rury palne	22
8.5.1 Konstrukcja z kołnierzem ppoż.	22
8.5.2 Konstrukcja z bandażem ogniochronnym KSL-W	24
8.5.3 Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym KSL-W	27
8.6 Rury wielowarstwowe	28
8.6.1 Konstrukcja z matą lamelową lub izolacją FEF ArmaFlex Protect	28
8.6.2 Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym KSL-W	30
8.6.3 Konstrukcja z izolacją PEF i bandażem ogniochronnym KSL-W	32
8.6.4 Konstrukcja z otulinami rur	33
8.7 Rury niepalne	34
8.7.1 Konstrukcja z izolacją lokalną w formie maty lamelowej	34

System Flammotect 1 x 60 mm

8.7.2	Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym NBR-plus	37
8.7.3	Konstrukcja z izolacją FEF ArmaFlex Protect	40
8.7.4	Konstrukcja z izolacją PIR	41
8.8	Instalacja klimatyzacji Klimasplit	43
8.9	Podwójne rury solarne NanoSun ²	45
9.	Etapy montażowe	46

System Flammotect 1 x 60 mm

1. Uwagi wstępne / omówienie

1.1 Grupa docelowa

Instrukcja montażu przeznaczona jest wyłącznie dla personelu przeszkolonego w zakresie ochrony ppoż.

1.2 Stosowanie instrukcji

Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję przynajmniej raz. Szczególną uwagę zwrócić na poniższe zasady bezpieczeństwa.

Właściciel upoważnienia nie ponosi odpowiedzialności za szkody wywołane nieprzestrzeganiem tych zasad.

Ilustracje służą jedynie jako przykłady. Wyniki montażu mogą się różnić.

O ile nie stwierdzono inaczej, wszystkie długości podano w mm.





Wszelkie informacje w niniejszym dokumencie przedstawiają stan wiedzy aktualny w momencie tworzenia lub zgodny z aktualną wersją normy.

Na życzenie, firma Flamro chętnie przedstawi stosowne ramy prawne i techniczne oraz specyfikacje producentów każdego indywidualnego przypadku.



1.2.1 Zasady bezpieczeństwa

Należy zapoznać się ze stosownymi informacjami w zakresie bezpieczeństwa dotyczącymi poszczególnych elementów przejścia instalacyjnego.

Środki ochrony osobistej:

	<p>Nosić odzież ochronną i obuwie antypoślizgowe.</p>
	<p>Stosować okulary ochronne.</p>
	<p>W przypadku narażenia krótkotrwałego lub na niski poziom stężenia, stosować filtr cząstek P2. Środki ochrony dróg oddechowych stosować zgodnie z normami międzynarodowymi/krajowymi.</p>
	<p>Nosić rękawice odporne chemicznie. Zalecane materiały: kauczuk butylowy, kauczuk nitylowy, kauczuk fluorowy, PVC.</p>

Zasady bezpieczeństwa przy montażu przejść instalacyjnych w stropach

	<p>Zabezpieczyć przestrzeń bezpośrednio pod zabudową przejścia instalacyjnego w stropie przed przemieszczaniem się osób postronnych (taśma i znak ostrzegawczy: ostrzeżenie o spadających przedmiotach, nie wolno wchodzić na obszar, roboty uszczelniające w otworach stropowych).</p>
	<p>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).</p>

System Flammotect 1 x 60 mm

1.3 Elementy budowlane

Ściany GK ze stalową konstrukcją nośną

Do konstrukcji słupowych i okładziny dwustronnej, z co najmniej 2 warstwami 12,5 mm cementu lub płyt gipsowych, z klasą reakcji na ogień A1 lub A2, zgodnie z EN 13501-1.

Konstrukcja słupowa musi być uzupełniona dodatkowymi rozporami i ryglami ściennymi, tworzącymi krawędź otworu. Ściany muszą posiadać wymaganą klasę odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2.

Ściany GK z drewnianą konstrukcją nośną

Do konstrukcji słupowych i okładziny dwustronnej, z co najmniej 2 warstwami 12,5 mm cementu lub płyt gipsowych, z klasą reakcji na ogień A1 lub A2, zgodnie z EN 13501-1.

Odległość pomiędzy otworem a profilami i ryglami musi wynosić ≥ 100 mm, a szczeliny pomiędzy okładziną ścienną, profilami i ryglami a otworem muszą być dokładnie uszczelnione na głębokość ≥ 100 mm, z zastosowaniem wełny mineralnej, z klasą reakcji na ogień A1 lub A2, zgodnie z EN 13501-1.

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

Okładzina krawędzi otworów przejść instalacyjnych w ścianach z płyt GK

Wzdłuż krawędzi otworu, odpowiadającej okładzinie ściennej, z co najmniej jedną warstwą 12,5 mm cementu lub płyt gipsowych, z klasą reakcji na ogień A1 lub A2, zgodnie z EN 13501-1.

Ściany masywne

Wykonane z betonu lub żelbetu, o gęstości ≥ 2200 (± 500) kg/m³.

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

Stropy masywne

Wykonane z betonu lub żelbetu o gęstości ≥ 550 kg/m³.

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

Ściany i stropy drewniane

Wykonane z drewna klejonego krzyżowo (CLT) przez 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 zostać uznana za równoważną badanej ścianie lub stropie, jeśli spełnione zostaną poniższe wymagania.

- Konstrukcja ściany/stropu jest identyczna.
- Klasa odporności ogniowej ściany/stropu jest identyczna lub wyższa.
- Konstrukcja certyfikowana zgodnie z EN 13501-2.
- Konstrukcja oparta na tych samych płytach z drewna litego, jak przebadane.
- Płyty z drewna litego należą do tej samej kategorii lub wyższej, materiałów budowlanych, jak badane.
- Klasa wytrzymałości płyt z drewna litego wg EN 338 odpowiada klasie badanych płyt lub jest wyższa.
- Masowa szybkość spalania płyt z drewna litego (wg EN 1995-1-2) jest równoważna lub wyższa niż płyt badanych.
- Grubość płyt z drewna litego jest co najmniej równa grubości testowanej płyty.

Ponieważ badania tej konstrukcji objęły szczególnie krytyczne ściany i stropy, nasze systemy uszczelniające mogą również być stosowane do elementów drewnianych innych producentów, jak KLH, Mayr-Melnhof, Binderholz i inni. Nasz serwis techniczny z chęcią pomoże Państwu w jakiegokolwiek kwestii.

Ściany z płyt warstwowych







Ściany z płyt warstwowych PAROC AST-S/F o grubości ≥ 100 mm.

System Flammotect 1 x 60 mm

2. Dopuszczalne obłożenie

Konkretne klasy odporności ogniowej oraz konfiguracje zakończeń rurowych w zależności od pomiarów i środków ppoż. znajdują się w odpowiednich rozdziałach dotyczących wariantów konstrukcyjnych, począwszy od strony 14.

2.1 Kable/rury instalacyjne do prowadzenia kabli/falowody/rury speedpipe

Zastosowanie		średnica maks. [mm]	
	Kable	≤ 80	
	Wiązki kablowe	≤ 100, kabel $\varnothing \leq 21$	
	Korytka kablowe	✓	
	Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) z tworzyw sztucznych	pojedyncze	≤ 32, z kablami lub bez
		w wiązkach	≤ 100, EIP $\varnothing \leq 32$, z kablami lub bez
	Kable koncentryczne i falowody	CommScope HELIAX®	≤ 51,1
		RFS CELLFLEX®	≤ 50,3
		RFS RADIAFLEX®	≤ 48,2
	Rury typu speedpipe	≤ 40, pojedyncze $\varnothing \leq 14$	


2.2 Rury palne

Rury standardowe			
Materiał rur	zgodny z normą	Średnica [mm]	Grubość ścianek rur
PVC-U	EN 1329-1, EN 1452-2, EN 1453-1, EN ISO 15493	32,0-160,0	1,8-11,8
PVC-C	EN 1566-1, EN ISO 15493, EN ISO 15877	32,0-160,0	1,8-11,8
PE-HD	EN 1519-1, EN 12201-2, EN ISO 15494, EN 12666-1	32,0-160,0	1,8-14,6
PP-H	EN 1451-1, EN ISO 15874, EN 15494	32,0-160,0	1,8-14,6
ABS	EN 1455-1, EN ISO 15493	32,0-160,0	1,8-14,6
SAN + PVC	EN 1565-1	32,0-160,0	1,8-14,6
PE 100	EN 1555-2, EN 12201-2+A1	32,0-110,0	1,8-10,0

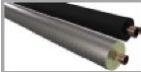
System Flammotect 1 x 60 mm

Rury niestandardowe	
Rodzaj rury	Średnica [mm]
Geberit Silent-PP	≤ 160,0
Geberit Silent-Pro	≤ 160,0
Geberit Silent-dB20	≤ 160,0
POLOPLAST POLO-KAL NG	≤ 160,0
POLOPLAST POLO-KAL XS	≤ 160,0
POLOPLAST POLO-KAL 3S	≤ 160,0
CONEL DRAIN	≤ 110,0
Wavin AS+	≤ 160,0
REHAU RAUPIANO PLUS	≤ 160,0
REHAU RAUPIANO LIGHT	≤ 110,0



2.3 Rury wielowarstwowe

	
Rodzaj rury	Średnica [mm]
Rury Henco	≤ 63,0
Rura Uponor MLC Rohr biała S	≤ 110,0
Geberit FlowFit	≤ 75,0
Geberit Mepla	≤ 75,0
Rura Geberit Mepla System ML	≤ 63,0

2.4 Rury niepalne

	
Materiał rur	Średnica [mm]
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 88,9
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 219,1

2.5 Inne obłożenie

Zastosowanie	Wymiary
 Instalacja klimatyzacji Klimasplit	Rura miedziana \varnothing 2 x 22 mm + 9 mm izolacji PE + 1 rura PVC-U \varnothing ≤ 25,0 + 2 kable \varnothing ≤ 21,0 mm lub 3 kable \varnothing ≤ 14,0 mm
 Podwójne rury solarne NanoSun ²	DN 16–40

System Flammotect 1 x 60 mm

3. Grubości, rozmiary i odstępy

Wymiary					
	Ściana GK, ściana masywna [mm]	Strop masywny [mm]	Ściana drewniana [mm]	Strop drewniany [mm]	Ściana z płyt warstwowych [mm]
Grubość elementu budowlanego	≥ 100	≥ 150	≥ 100	≥ 140	≥ 100
Grubość przejścia instalacyjnego	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60
Maksymalne wymiary otworu (szerokość x wysokość)	2000 x 1224 / 1224x2000	10 000 x 1000	600 x 1000 / 1000x600	600 x 1000 / 420 x 3500	1000 x 1000
Odległość od innych przejść instalacyjnych	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100
Odległość od innych otworów lub instalacji	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200

Całkowity dopuszczalny przekrój poprzeczny instalacji (wymiarzy zewnętrzne) wynosi <60% otworu budowlanego.

3.1 Wsporniki wstępne

Instalacje przechodzące muszą być podpierane w odstępach podanych w tabeli poniżej. W przypadku konstrukcji ściennych, podparcie wymagane po obu stronach. W przypadku konstrukcji stropowych, podparcie wymagane w górnej części stropu. Kluczowe elementy wsporników muszą być niepalne.

Wsporniki wstępne	Ściana/strop
Kable/wiązki kablowe/konstrukcje wsporcze kabli	≤ 350
Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP)	≤ 500
Kable koncentryczne i falowody	≤ 350
Rury speedpipe do kabli z włókna szklanego lub mikrokabli	≤ 500
Rury palne z kołnierzem ppoż.	≤ 500
Rury palne z bandażem ogniochronnym	≤ 500
Rury wielowarstwowe z izolacją lokalną FEF lub PEF	≤ 650
Rury wielowarstwowe z izolacją lokalną w formie mat z włókien mineralnych	≤ 850
Rury niepalne z izolacją lokalną FEF	≤ 650
Rury niepalne z izolacją lokalną PIR	≤ 650
Instalacja klimatyzacji Klimasplit	≤ 250
Podwójne rury solarne NanoSun ²	≤ 500

Wszystkie specyfikacje w mm

4. Wymogi odstępów między instalacjami



UWAGA:

W przypadku elementów drewnianych i ścian z płyt warstwowych, instalacje należy montować w odległości > 100 mm od krawędzi otworu.

Wymogi dot. odstępów w ścianach i stropach

															Krawędź otworu		
		Kable pojedyncze	Wiązki kablowe	Kablowe systemy wsporcze	Kable koncentryczne i falowody	rury typu speedpipe	Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) z tworzyw sztucznych, pojedyncze/wiązkowane	Rury palne	Rury niepalne z izolacją FEF	Rury niepalne z izolacją z mat lamelowych	Rury niepalne; izolacja PIR	Rury wielowarstwowe	Instalacja klimatyzacji Klimasplit	Podwójne rury solarne NanoSun ²	Góra	Dół	Bok
	Kable pojedyncze	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 40	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 25	≥ 70	≥ 100	≥ 10	≥ 25	≥ 25	≥ 0		
	Wiązki kablowe		≥ 0	≥ 0	≥ 40	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 25	≥ 70	≥ 100	≥ 10	≥ 25	≥ 25	≥ 0		
	Kablowe systemy wsporcze			≥ 0 (poziomo) ≥ 50 (pionowo)	≥ 40	≥ 25	≥ 0	≥ 50	≥ 25	≥ 70	≥ 100	≥ 10	≥ 25	≥ 25	≥ 0		
	Kable koncentryczne i falowody				≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25		
	rury typu speedpipe					≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) z tworzyw sztucznych, pojedyncze/wiązkowane						≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25		
	Rury palne							≥ 25	≥ 50	≥ 25	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25		
	Rury niepalne z izolacją FEF								≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Rury niepalne z izolacją z mat lamelowych									≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Rury niepalne; izolacja PIR										≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Rury wielowarstwowe											≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Instalacja klimatyzacji Klimasplit													≥ 0	≥ 100	≥ 0	
	Podwójne rury solarne NanoSun ²														≥ 0	≥ 0	

Wszystkie wymiary w mm. Wszystkie specyfikacje odnoszą się do odległości pomiędzy odpowiednią izolacją i środkami dodatkowymi, jeśli są.

System Flammotect 1 x 60 mm

5. Objęte wyroby



FLAMMOTECT-A

Farba

Wiadro 5 kg – Art. nr 01155132
Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155131



FLAMMOTECT-A

Farba stała

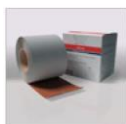
Wiadro 5 kg – Art. nr 01155121
Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155136



FLAMMOTECT-A

Masa

Wiadro 5 kg – Art. nr 01155135
Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155134
Kartusz 310 ml – Art. nr 01155115
flow-pack 600 ml – Art. nr 01155153



NBR-plus

Bandaż ogniochronny

Rolka, 5 m x 125 mm
(dzielona na 2 x 62,5 mm)
– Art. nr 0760150133
Rolka, 10 m x 125 mm
(dzielona na 2 x 62,5 mm)
– Art. nr 01261941



KSL-W

Bandaż ogniochronny

Rolka, 10 m x 50 mm, samoprzylepna
– Art. nr 15510
Rolka, 20 m x 50 mm, samoprzylepna
– Art. nr 15520
Rolka, 10 m x 100 mm, samoprzylepna
– Art. nr 15530



Wetna mineralna A1

Klasa reakcji na ogień wg
EN 13501-1: A1
Temperatura topnienia ≥ 1000 °C
Worek 10 kg – Art. nr 01183000



Płyta z włókien mineralnych wg EN 13162

Kryteria: gęstość ≥ 150 kg/m³
Klasa reakcji na ogień A1 wg
EN 13501:1
Temperatura topnienia ≥ 1000 °C.
(TR10) wytrzymałość na rozciąganie pionowo
do powierzchni płyty ≥ 10 kPa wg EN 1607
Grubość ≥ 60 mm



Płyty z włókien mineralnych

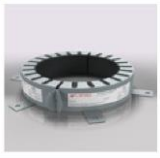
wstępnie powlekane po obu stronach
FLAMMOTECT-A
Wymiary 1000 x 600 x 60 mm
Pudło z 4 szt. – Art. nr 01182165




Etykieta

1 szt. – Art. nr 14003

System Flammotect 1 x 60 mm

	Kołnierz ppoż. AWM II Ø 32 mm – Ø 160 mm				
	Wymiary [mm]	Ø wewn. kołnierza [mm]	Ø zewn. kołnierza [mm]	Wys. całkowita [mm]	Liczba kłapek [n]
32	36–40	50–54	26,0	2	01142032
40	44–48	58–62	26,0	2	01142040
50	54–57	68–71	26,0	2	01142050
63	67–70	94–97	26,0	4	01142063
75	79–83	106–110	26,0	4	01142075
90	94–100	132–138	26,6	4	01142090
110	114–120	155–161	26,6	4	01142110
125	129–135	172–178	40,0	4	01142125
140	144–152	200–206	40,0	6	01142140
160	164–169	220–225	40,0	6	01142160

	Mata lamelowa lub otulina rury z włókien mineralnych Klasyfikacja: A2–S1, d0 lub A1 wg EN 13501–1 Minimalna gęstość objętościowa: 35 kg/m ³ Temperatura topnienia ≥ 1000 °C				
---	--	--	--	--	--

np.:

Nazwa	Nominalna gęstość obj. [kg/m ³]	abP/DWU
Mata lamelowa Rockwool „KLIMAROCK” Rolka, 3,05 m ² – Art. nr 01187100	40–50	DE0628031801 z 14.03.2018
Rockwool ProRox PS 960 (dawniej Rockwool Lapimus Rohrschale 880)	95–150	PROPS960NL–03
Rockwool 800	90–115	DE0721011801 z 15.01.2018
Rockwool ProRox WM 950 (dawniej WM 80/RTD–2)	85	PROWM950D–03 z 4.05.2017
Rockwool ProRox WM WM 960 (dawniej WM 100/ RBM)	100	PROWM960D–03 z 4.05.2017
Rockwool Conlit 150 U	150	P–NDS04–417
Isover Schalen Protect 1000 S, Isover Schalen Protect 1000 S Alu	70–90	DE0002–Pipe_Sections 001 z 10.06.2013
Mata z włókien mineralnych Isover MD2 i MD2/A	80	DE0002–Protect_EN14303 002 z 9.02.2015
Mata z włókien mineralnych Isover mineral MDD i MDD/A	115	
PAROC Hvac Section AluCoat T	85–120	40361
PAROC Pro Section 100	100	40080
PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat Fix	50	40236

System Flammotect 1 x 60 mm



Izolacje ochronne i lokalne
z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) zgodna z EN 14304

np.:

Nazwa	abP/DWU
ArmaFlex Protect	(0543-CPR-2016-001 z 1.04.2015)
AF/ArmaFlex	0543-CPR-2016-001 z 1.04.2015
AF/ArmaFlex Evo	0543-CPR-2020-101
SH/ArmaFlex	0543-CPR-2013-013 z 1.01.2015
NH/ArmaFlex	0552-CPR-2013-015 z 8.08.2018
NH/ArmaFlex Smart	0543-CPR-2020-102
ArmaFlex LS	0551-CPR-2016-066
ArmaFlex Ultima	0543-CPR-2016-017
FEF Kaiflex KKplus s1	DWU KKplus s1 01032018001 z 1.03.2018
FEF Kaiflex HTplus	DWU HTplus s1 01032018001 z 1.03.2018
K-Flex R90	P-2300/871/16-MPA BS z 4.10.2016
flexen Heizungskautschuk	LE_5258006015_00_M_flexen_Heizungskautschuk z 30.06.2013
flexen KalteKautschuk	LE_0869806006_00_M_flexen_KalteKautschuk z 30.06.2013
EUROBATEX	01/20190610
EUROBATEX HF	03/20171201



Tuleje rurowe PIR
wykonane z poliizocyanoranu wg EN 14308

Producent	swisspor AG, CH-6312 Steinhausen
Gęstość objętościowa	32 kg/m ³
Deklaracja Właściwości Użytkowych	LE-013.1.0-HT-15.2
lub tuleje rurowe PIR o równoważnych parametrach	

5.1 Deklaracja Właściwości Użytkowych (DWU)

Deklaracja właściwości użytkowych prezentowanych wyrobów dostępna jest do pobrania z naszej strony internetowej:

<https://flamro.com/eu/downloads/>

System Flammotect 1 x 60 mm

6. Konstrukcja

6.1 Klasy odporności ogniowej

System Flammotect 1 x 60 mm spełnia wymogi maks. klasy EI 90, zgodnie z EN 13501-2.

Klasa odporności ogniowej systemu uszczelniającego obniżana jest do klasy odporności ogniowej zamontowanej instalacji wykazującej najniższą klasę odporności.

Klasa odporności ogniowej systemu uszczelniającego obniżana jest do maksymalnej klasy odporności ogniowej otaczającego elementu budowlanego.

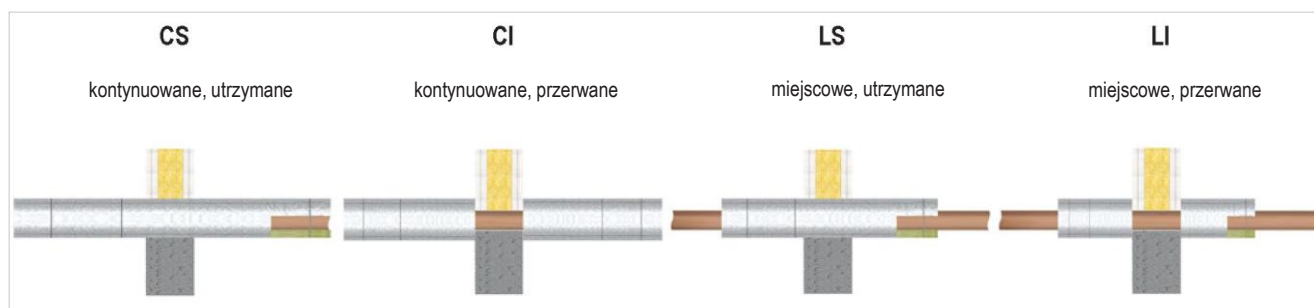
Element budowlany	Klasa odporności ogniowej
Ściana z płyt GK	maks. EI 90
Ściana masywna	maks. EI 90
Strop masywny	maks. EI 90
Ściana drewniana (CLT)	maks. EI 60
Strop drewniany (CLT)	maks. EI 60
Ściana z płyt warstwowych	maks. EI 60

6.2 Konfiguracje zakończeń rurowych

Rury niepalne				
zbadano	konfiguracje			
	U/U	U/C	C/U	C/C
U/U	✓	✓	✓	✓
U/C	-	✓	✓	✓
C/U	-	-	✓	✓
C/C	-	-	-	✓

Rury palne				
zbadano	konfiguracje			
	U/U	U/C	C/U	C/C
U/U	✓	✓	✓	✓
U/C	-	✓	-	✓
C/U	-	✓	✓	✓
C/C	-	-	-	✓

6.3 Konfiguracje zakończeń rurowych



Wyniki dla izolacji LS mają również zastosowanie do izolacji CS.
Wyniki dla izolacji LI mają również zastosowanie do izolacji CI.

System Flammotect 1 x 60 mm

7. Warianty konstrukcyjne

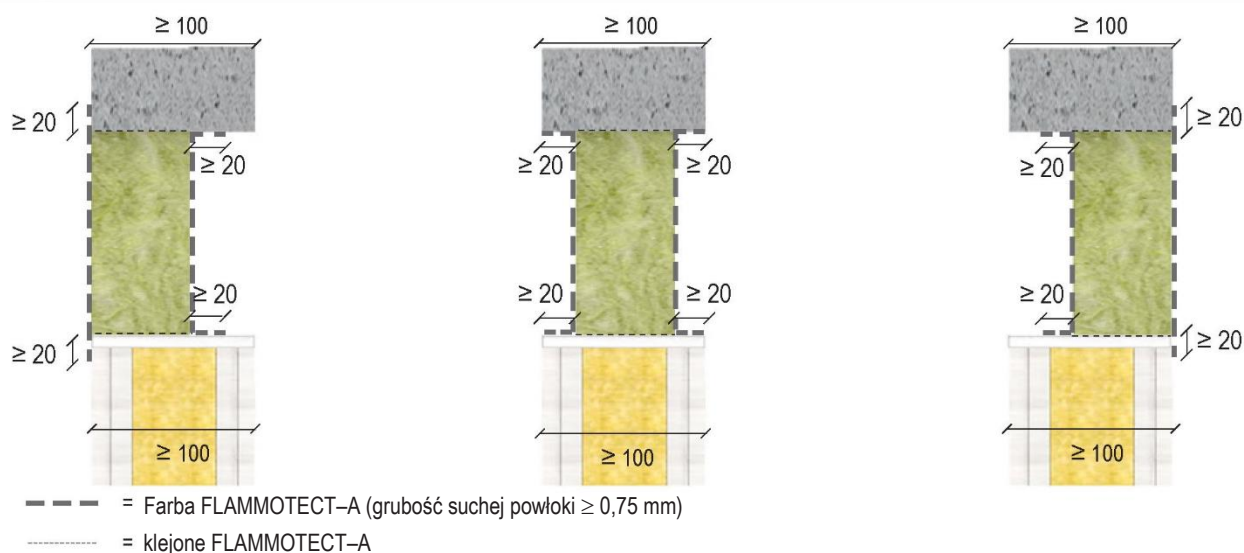
System uszczelniający można stosować do zamykania otworów bez instalacji (przejście rezerwowe do zastosowania w przyszłości). Elementy płyt z włókien mineralnych muszą być pokryte FLAMMOTECT-A, aby sklejały się ze sobą. Krawędzie płyty z włókien mineralnych i/lub krawędź otworu należy pokryć FLAMMOTECT-A, aby płyta przykleiła się do elementu budowlanego. Powłoka końcowa FLAMMOTECT-A (grubość suchej powłoki 0,75 mm) na zewnętrznej powierzchni płyty i >20 mm otaczającego obszaru.

Uszczelnianie otworu pierścieniowego:

≤ 5 mm poprzez wypełnienie całej szczeliny FLAMMOTECT-A,

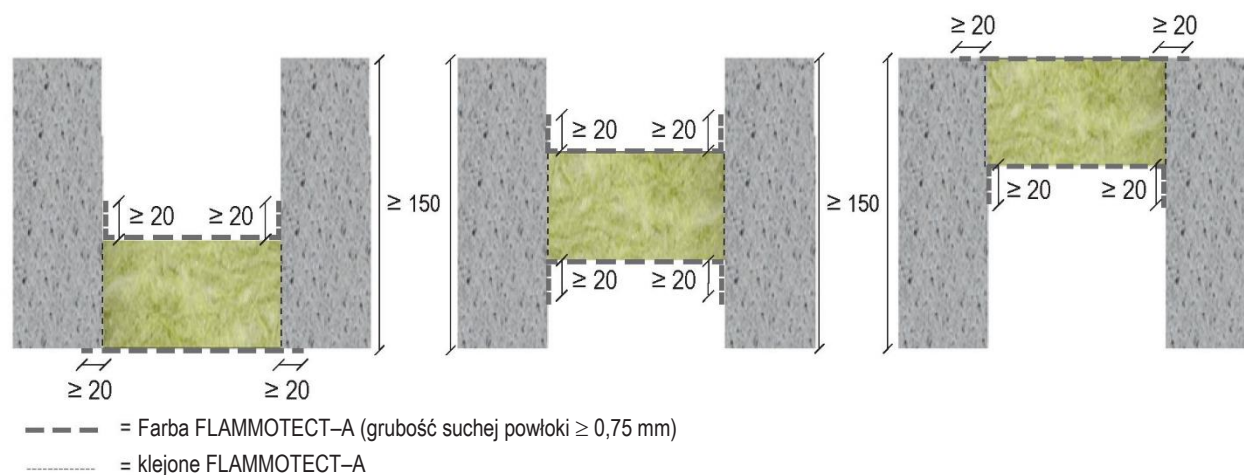
> 5 mm poprzez wypełnienie wełny mineralnej luzem FLAMMOTECT-A (grubość suchej powłoki ≥ 0,75 mm).

Warianty konstrukcyjne dla ścian GK i masywnych



Wszystkie specyfikacje w mm

Warianty konstrukcyjne dla stropów masywnych



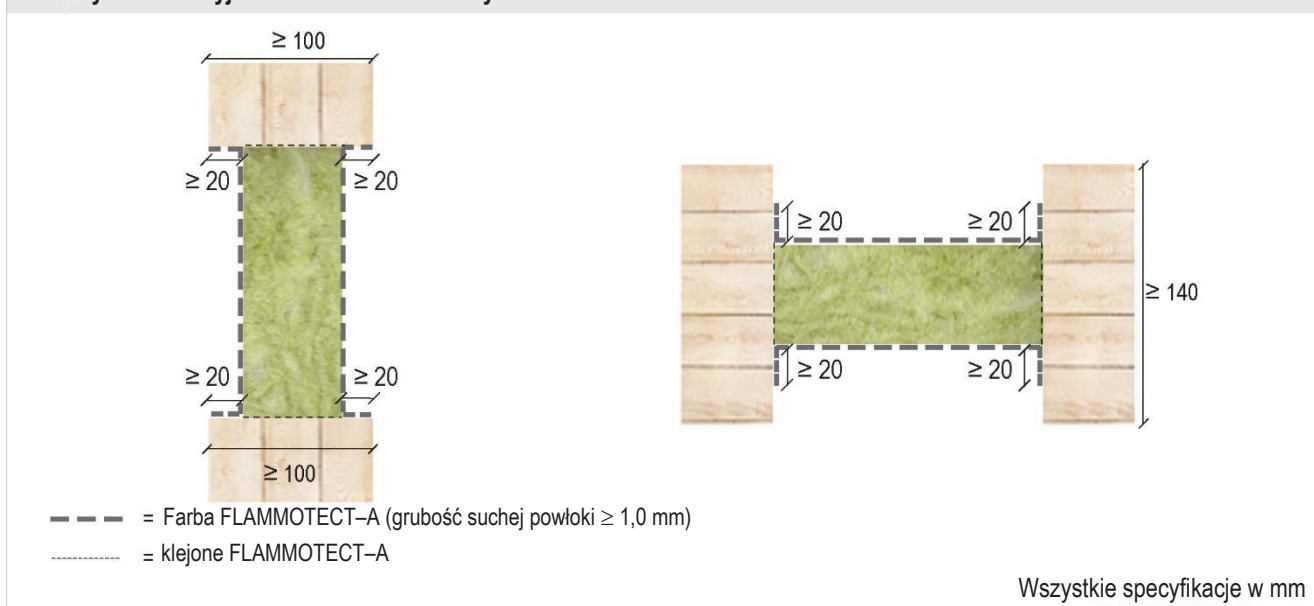
Wszystkie specyfikacje w mm

System Flammotect 1 x 60 mm

W przypadku ścian i stropów drewnianych, odstęp pomiędzy instalacjami i krawędzią otworu musi wynosić minimum 100 mm (patrz rozdział „Wymogi odstępów między instalacjami” na stronie 9).

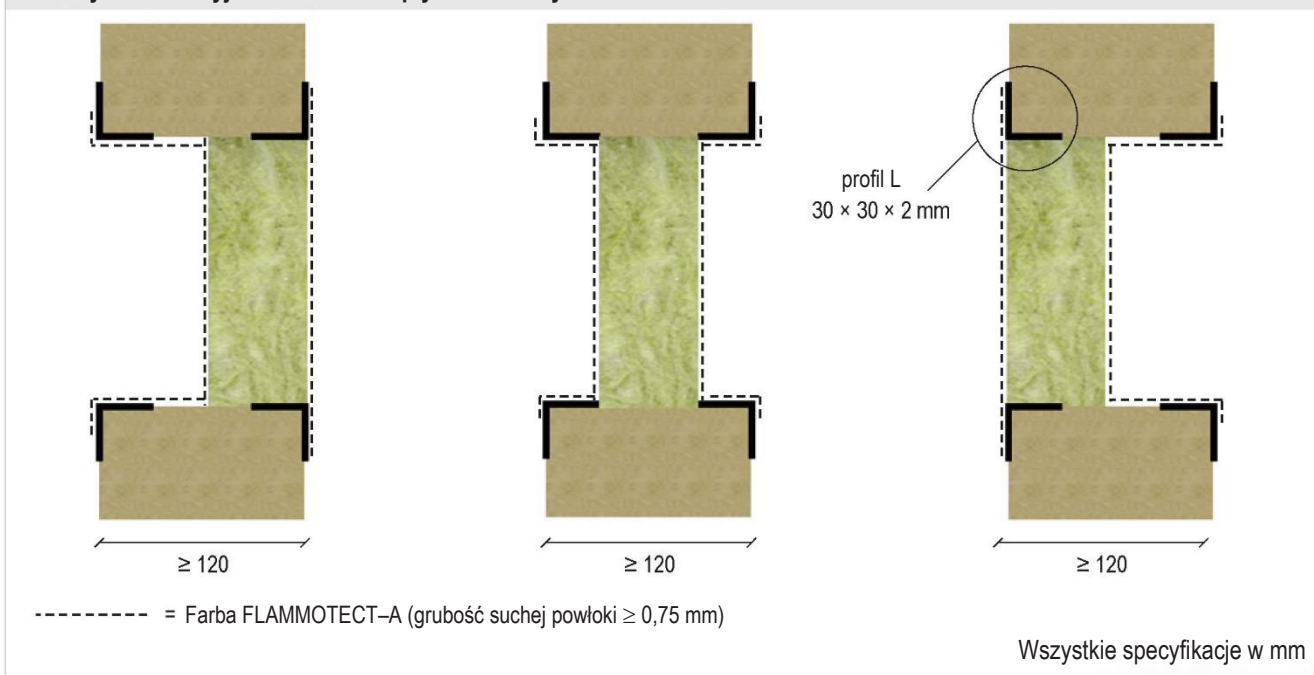
W przypadku ścian i stropów drewnianych, przejście instalacyjne musi zawsze znajdować się po środku.

Warianty konstrukcyjne w ścianach drewnianych



Po obu stronach uszczelnienia, wzdłuż krawędzi otworu, należy zamocować profile L o wymiarach 30 x 30 x 2 mm.

Warianty konstrukcyjne w ścianach z płyt warstwowych



System Flammotect 1 x 60 mm

8. Środki ochrony ppoż.

8.1 Kable/wiązki kablowe/systemy wsporcze kabli

Kable i wiązki kablowe można montować z lub bez korytek kablowych.

Wiązki kablowe można montować w uszczelnieniu nieotwarte. Nie jest konieczne wypełnianie szczelin w wiązках równoległe biegnących kabli, które są ciasno upakowane, wiązane, zszywane lub zespawane.

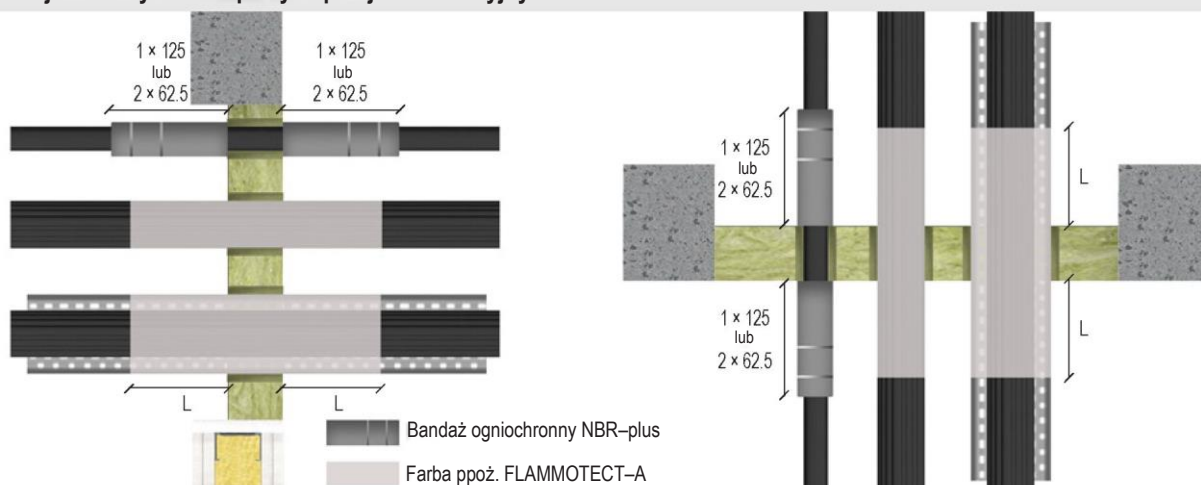
Konstrukcje wsporcze korytek kablowych należy tak zaprojektować, aby przejście instalacyjne nie było poddawane dodatkowym naprężeniom mechanicznym w przypadku pożaru.

Wszystkie kable na obszarze przejścia (wewnątrz płyty z włókien mineralnych) należy pokryć FLAMMOTECT-A (wymagana wartość grubości suchej powłoki podana jest w tabeli poniżej).

Zamiast malowania, instalacje można pokryć również bandażem ogniochronnym NBR-plus.

Bandaż ogniochronny NBR-plus jest powlekana z jednej strony i wyposażona w warstwę ochronną. Warstwę ochronną należy zdjąć przed nakładaniem Bandaża. Bandaż nakłada się powlekaną stroną do wewnątrz i mocuje stalowymi drutami.

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Wszystkie specyfikacje w mm

System Flammotect 1 x 60 mm

Zastosowania	Wymiary [mm]	Powlekane FLAMMOTECT-A			Klasa odporności ogniowej	
		Grubość suchej powłoki [mm]	Uszczelnienie wewn. [mm]	Przed uszczelnieniem [mm]	Ściana	Strop
Kable	$\varnothing \leq 21$ (bez otworów w korytku kablowym)	$\geq 0,75$	60	≥ 100	-	EI 90
	$\varnothing \leq 21$	$\geq 0,75$		≥ 100	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90
	$\varnothing > 21$ do ≤ 50	$\geq 0,75$		≥ 100		
	$\varnothing > 50$ do ≤ 80	$\geq 0,75$		≥ 100		
Wiązki kablowe	$\varnothing \leq 100$	$\geq 0,75$		≥ 100	EI 90	
	$\varnothing \leq 100$	$\geq 1,00$		≥ 150		

Zastosowania	Wymiary [mm]	Bandaż ogniochronny NBR-plus	Klasa odporności ogniowej	
			Ściana	Strop
Kable	$\varnothing \leq 21$ (bez otworów w korytku kablowym)	z obu stron 1 x 125 mm, 1 warstwa z zakładką 45 mm	EI 90	EI 90
	$\varnothing \leq 21$		EI 60 / E 90	EI 60 / E 90
	$\varnothing > 21$ do ≤ 50			
	$\varnothing > 50$ do ≤ 80			
Wiązki kablowe	$\varnothing \leq 100$			

System Flammotect 1 x 60 mm

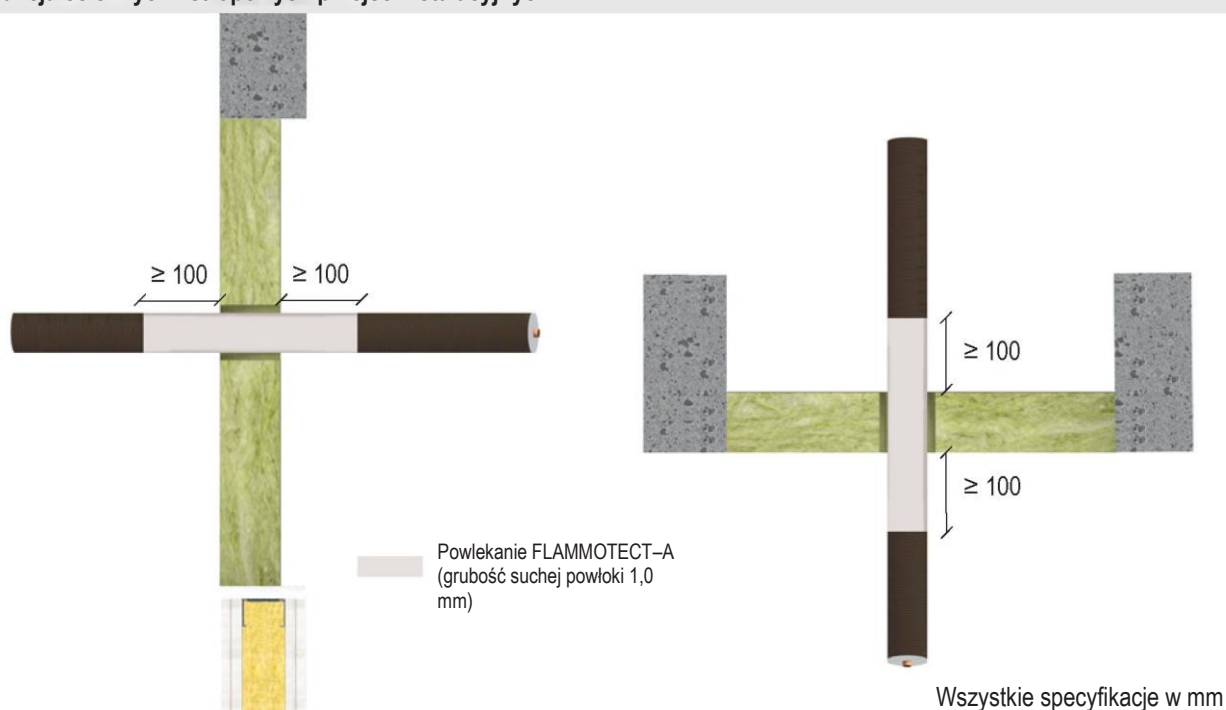
8.2 Kable koncentryczne i falowody

8.2.1 Konstrukcja z powłoką ppoż.

Wszystkie kable koncentryczne i falowody należy po obu stronach uszczelnienia powlekać FLAMMOTECT-A na długości ≥ 100 mm (mierzonej od powierzchni uszczelnienia).

Wszystkie kable koncentryczne i falowody na obszarze przejścia (wewnątrz płyty z włókien mineralnych) należy pokryć FLAMMOTECT-A (grubość suchej powłoki $\geq 1,0$ mm).

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



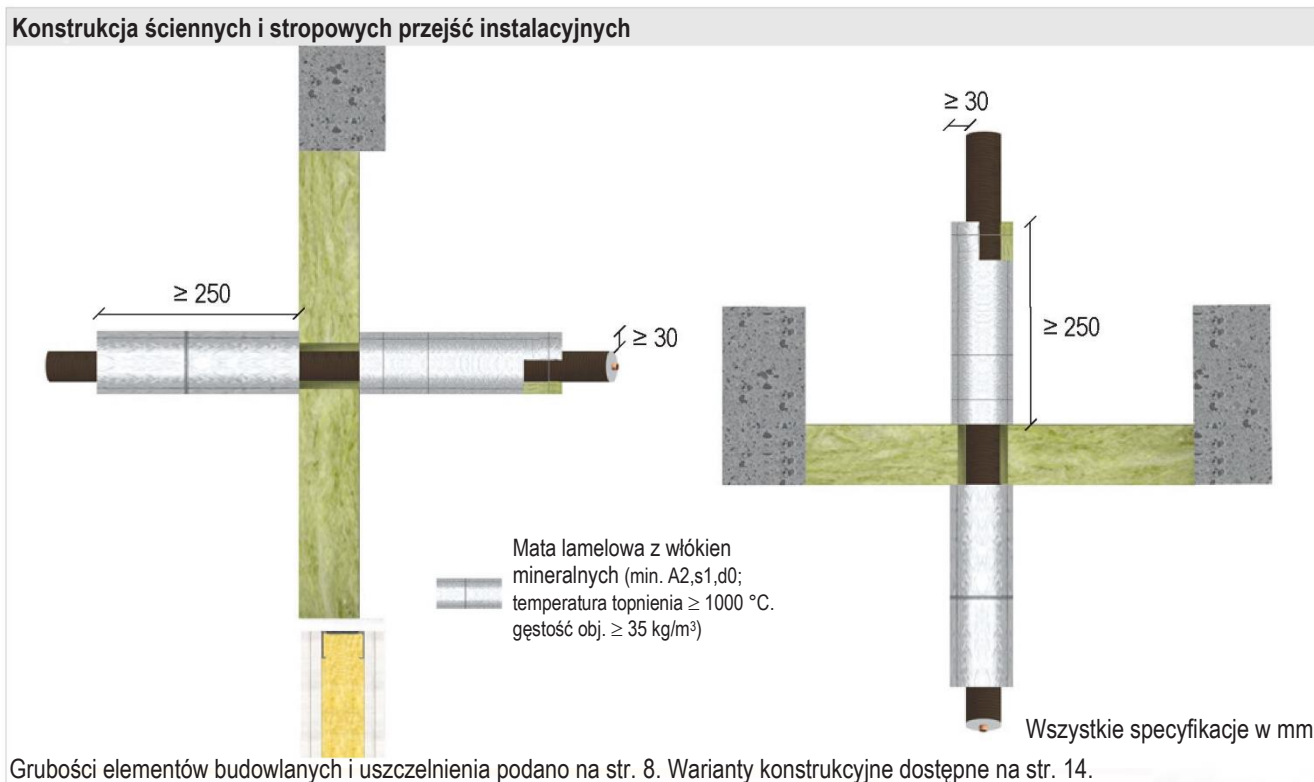
Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Zastosowanie	Powlekane FLAMMOTECT-A		Klasa odporności ogniowej	
	Uszczelnienie wewn. [mm]	Przed uszczelnieniem [mm]	Ściana	Strop
CommScope HELIAX®, $\varnothing \leq 51.1$	60	≥ 100	EI 45 U/C / E 90 U/C	EI 45 U/C / E 90 U/C
RFS CELLFLEX®, $\varnothing \leq 50.3$			EI 60 U/C / E 90 U/C	EI 45 U/C / E 90 U/C
RFS RADIAFLEX®, $\varnothing \leq 48.2$			EI 60 U/C / E 90 U/C	EI 60 U/C / E 90 U/C

System Flammotect 1 x 60 mm

8.2.2 Konstrukcja z matą lamelową

Mata lamelowa musi być zabezpieczona drutem nawojowym przed wypadnięciem.



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Zastosowanie	Izolacja lokalna w formie maty lamelowej		Klasa odporności ogniowej	
	Długość	Grubość	Ściana	Strop
CommScope HELIAX®, $\varnothing \leq 51.1$	≥ 250	≥ 30	EI 60 U/C / E 90 U/C	EI 60 U/C / E 90 U/C
RFS CELLFLEX®, $\varnothing \leq 50.3$			EI 45 U/C / E 90 U/C	EI 60 U/C / E 90 U/C
RFS CELLFLEX®, $\varnothing 28,0$			EI 60 U/C / E 90 U/C	EI 60 U/C / E 90 U/C
RFS RADIAFLEX®, $\varnothing \leq 48.2$			EI 60 U/C / E 90 U/C	EI 90 U/C

System Flammotect 1 x 60 mm

8.3 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP)

Istnieje możliwość zastosowania zarówno pojedynczych, jak i wiązkowych EIC, z kablami lub bez.

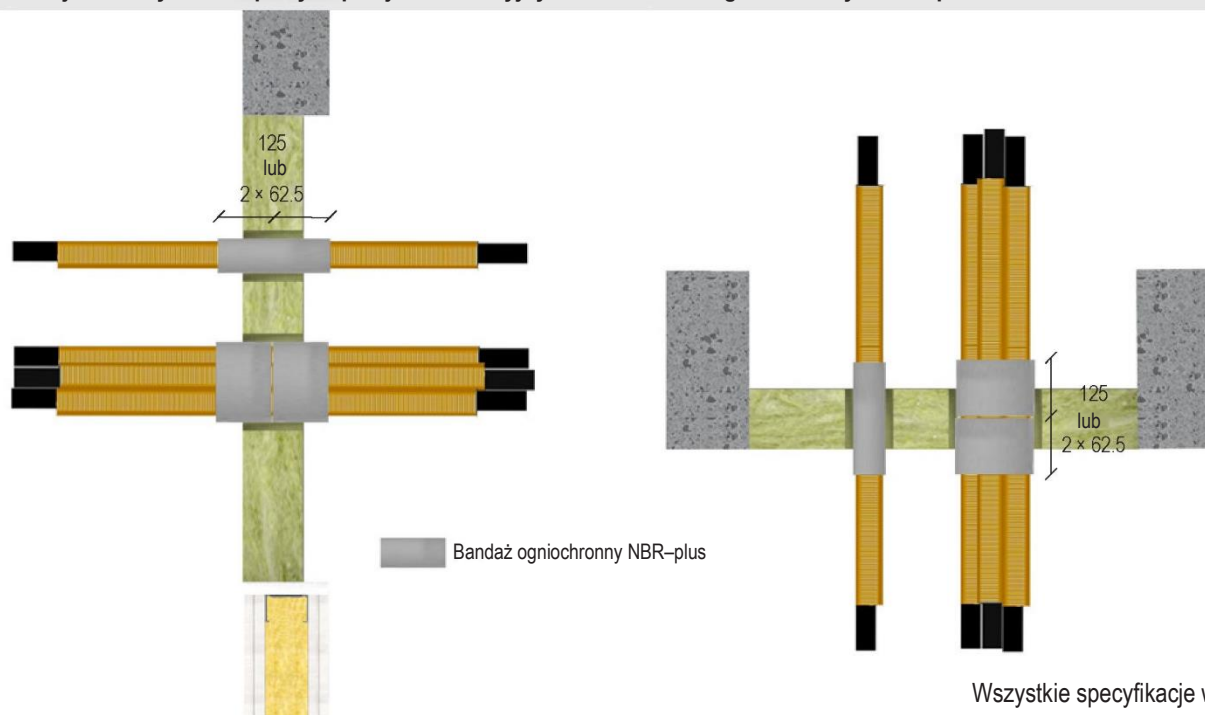
Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) muszą wystawać poza uszczelnienie na co najmniej 150 mm.

Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) muszą być owinięte bandażem ogniochronnym NBR-plus.

Bandaż ogniochronny NBR-plus jest powlekana z jednej strony i wyposażona w warstwę ochronną. Warstwę należy zdjąć przed nałożeniem bandaża stroną powlekaną do wewnątrz.

Dla łatwiejszego montażu, bandaż można zabezpieczyć przed wypadnięciem za pomocą taśmy klejącej lub drutu nawojowego.

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych z bandażem ogniochronnym NBR-plus



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Zastosowanie	Wymiary	Bandaż ogniochronny NBR-plus		Klasa odporności ogniowej	
		Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	Ściana	Strop*
EIP z tworzyw sztucznych, pojedyncze (z/bez kabli)	$\varnothing \leq 32$	1 x 125 lub 2 x 62,5	2	EI 60 / E 90 U/U	EI 90 U/U
EIP z tworzyw sztucznych, w wiązkach (pojedyncze EIP $\varnothing < 32$ z/bez kabli)	$\varnothing \leq 70,0$			EI 60 / E 90 U/U	EI 90 U/U
	$\varnothing \leq 80,0$			EI 60 / E 90 U/U	EI 60 U/U
	$\varnothing \leq 100,0$			EI 45 U/U / E 90 U/U	

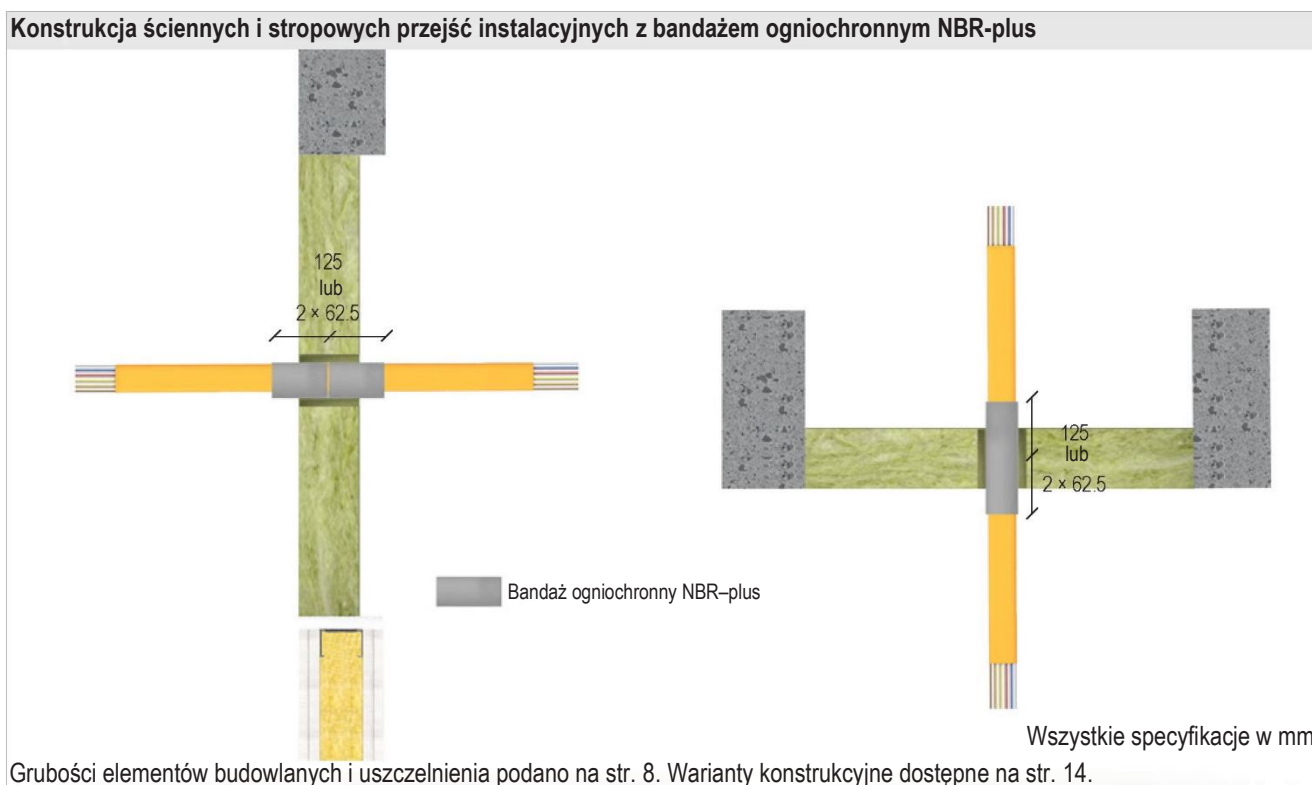
* wg KB 321100704-A Wer. 2

System Flammotect 1 x 60 mm

8.4 Rury speedpipe

Bandaż ogniochronny NBR-plus jest powlekana z jednej strony i wyposażona w warstwę ochronną. Warstwę należy zdjąć przed nałożeniem bandaża stroną powlekaną do wewnątrz.

Dla łatwiejszego montażu, bandaż można zabezpieczyć przed wypadnięciem za pomocą taśmy klejącej lub drutu nawojowego.



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Konfiguracja	Bandaż ogniochronny NBR-plus		Klasa odporności ogniowej	
	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	Ściana	Strop
Wiązka $\varnothing \leq 40$ mm Poj. $\varnothing \leq 14$ mm	1 x 125 lub 2 x 62,5	1	EI 60 U/U / E 90 U/U	EI 90 U/U
Wiązka $\varnothing \leq 40$ mm Poj. $\varnothing \leq 7$ mm			EI 90 U/U	EI 90 U/U

System Flammotect 1 x 60 mm

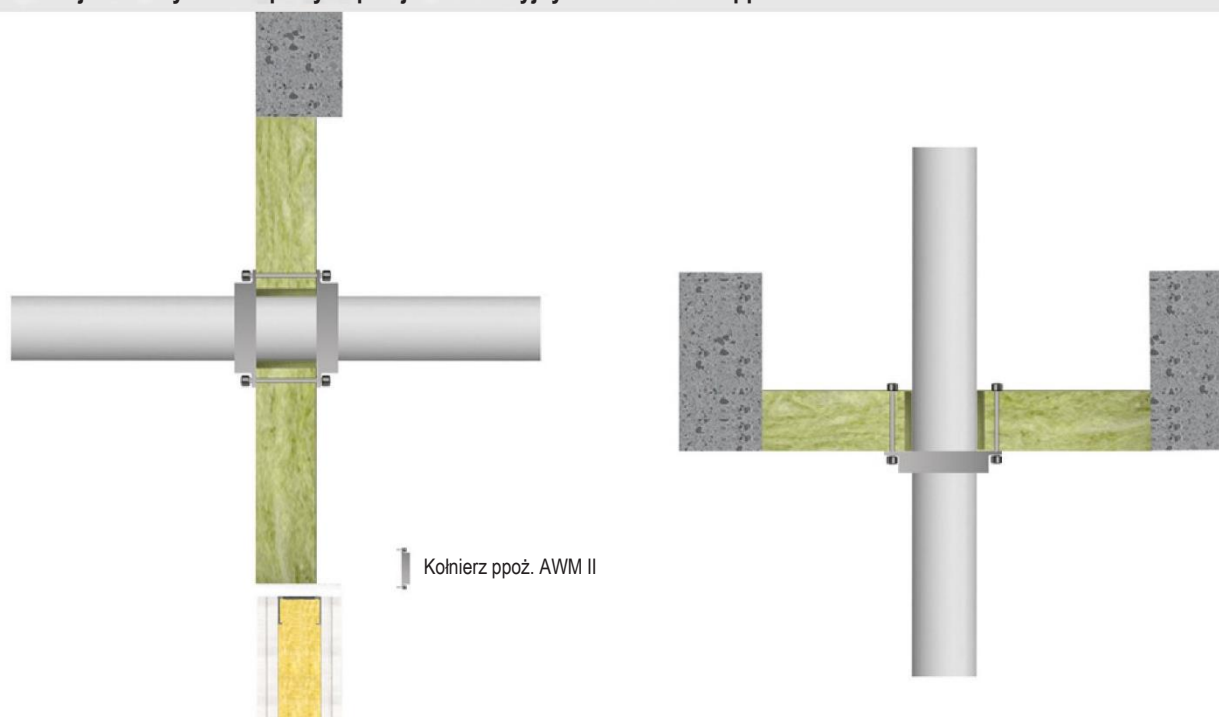
8.5 Rury palne

8.5.1 Konstrukcja z kołnierzem ppoż.

Kołnierze muszą być mocowane po obu stronach w ścianach i od dolnej strony w stropach. Należy zawsze stosować najmniejszy kołnierz pasujący do średnicy rury.

Kołnierze muszą być mocowane do uszczelnienia za pomocą prętów gwintowanych na całej długości \varnothing M6–M8, podkładek i nakrętek.

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych z kołnierzem ppoż. AWM II



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Ściana					
Materiał rury	Średnica rury [mm]	Grubość rury [mm]	Kołnierz ppoż. AWM II	Klasa odporności ogniowej	
PVC-U, PVC-C	32,0–50,0	1,5–5,6	z obu stron	EI 90 U/U	
	63,0–75,0	1,6–6,6			
	90,0–110,0	1,8–8,1			
	125,0–160,0	3,2–11,8			
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0–50,0	1,8–4,6		z obu stron	EI 90 U/U
		2,2–6,6			EI 60 U/U / E 90 U/U
	63,0–75,0	5,1–6,6			EI 90 U/U
		2,7–10,0			EI 60 U/U / E 90 U/U
	90,0–110,0	10,0			EI 90 U/U
		4,0–14,6			EI 90 U/U
PP-H	32,0–50,0	1,8–4,6		z obu stron	EI 90 U/U
		2,2–6,6			
	90,0–110,0	2,7–10,0			
	125,0–160,0	4,0	EI 60 U/U / E 90 U/U		
		4,0–14,6			

System Flammotect 1 x 60 mm

Ściana			
Rodzaj rury	Średnica zewn. [mm]	Kołnierz ppoż. AWM II	Klasa odporności ogniowej
REHAU RAUPIANO LIGHT, CONEL DRAIN	≤ 75,0	z obu stron	EI 90 U/U
	90,0		EI 60 U/U / E 90 U/U
	110,0		EI 90 U/U
Geberit Silent–db20	≤ 160,0		EI 90 U/U
Geberit Silent–PP	≤ 160,0		EI 90 U/U
Geberit Silent–Pro	≤ 160,0		EI 90 U/U
POLOPLAST POLO–KAL 3S*	≤ 160,0		EI 90 U/U*
POLOPLAST POLO–KAL NG POLOPLAST POLO–KAL XS	≤ 160,0		EI 90 U/U
REHAU RAUPIANO PLUS	50,0		EI 90 U/U
	75,0		EI 60 U/U / E 90 U/U
	≤ 160,0		EI 90 U/U
Wavin AS+	≤ 160,0		EI 90 U/U

Strop				
Materiał rur	Średnica rury [mm]	Grubość rury [mm]	Kołnierz ppoż. AWM II	Klasa odporności ogniowej
PVC–U, PVC–C	32,0–50,0	1,5–5,6	od dołu	EI 60 U/U / E 90 U/U
	63,0–75,0	1,6–6,6		EI 60 U/U / E 90 U/U
	90,0–110,0	1,8–7,0/8,1		EI 60 U/U / E 90 U/U
	125	2,5–9,2		EI 60 U/U / E 90 U/U
	140,0–160,0	3,2–11,8		EI 60 U/U / E 90 U/U
PE–HD, ABS, SAN + PVC	32,0–50,0	1,8–4,6		EI 60 U/U
	63,0–75,0	2,3–6,6		EI 90 U/U
	90,0	2,8–8,2		EI 90 U/U
	110,0	3,4–10,0		EI 90 U/U
	140,0– ≤ 160,0	4,0–14,6		EI 60 U/U
PP–H	32,0–50,0	1,8–4,6		EI 60 U/U
	63,0–75,0	1,9–8,6		EI 90 U/U
	90,0	2,2–8,2		EI 90 U/U
	110,0	2,7–10,0		EI 90 U/U
	125,0	3,1–3,9		EI 90 U/U
	125,0–160,0	4,0–14,6	EI 60 U/U	

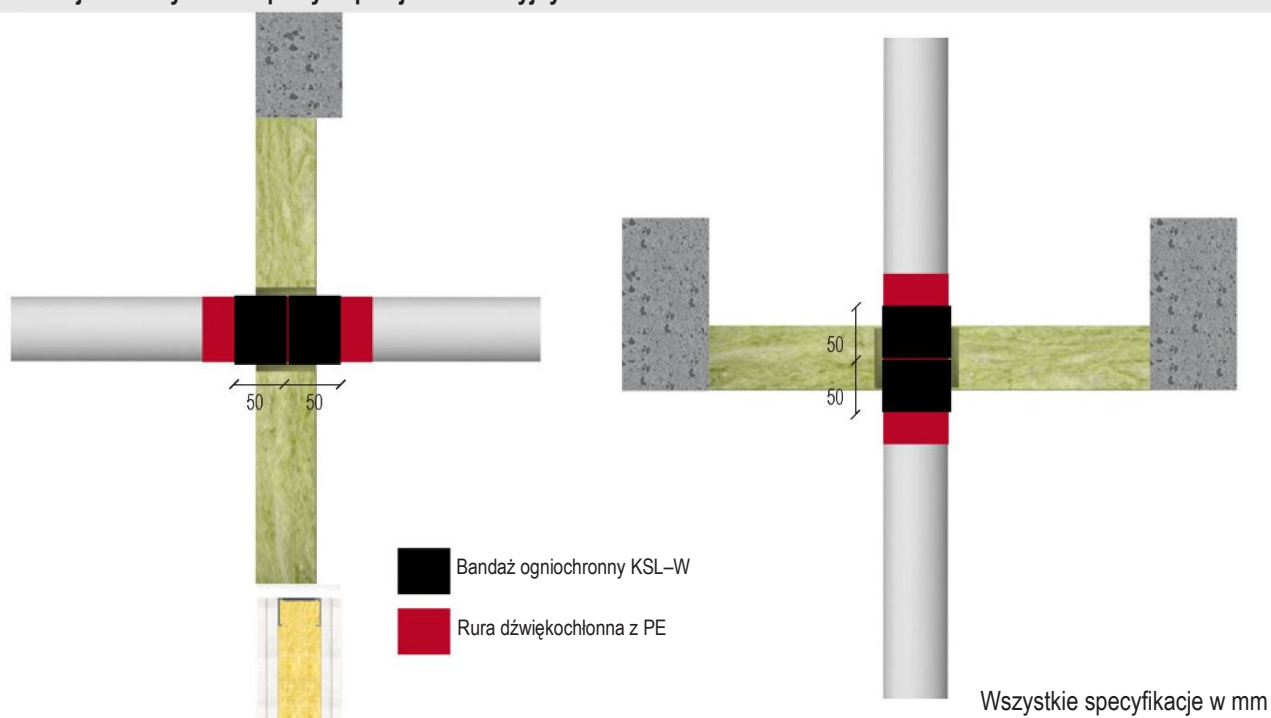
Strop			
Rodzaj rury	Średnica zewn. [mm]	Kołnierz ppoż. AWM II	Klasa odporności ogniowej
Geberit Silent–db20	≤ 160	od dołu	EI 90 U/U
Geberit Silent–PP	≤ 160		EI 90 U/U
Geberit Silent–Pro	≤ 110		EI 90 U/U
	≤ 160		EI 60 U/U / E 90 U/U

* wg KB 321100704–A Wer. 2

System Flammotect 1 x 60 mm

8.5.2 Konstrukcja z bandażem ogniochronnym KSL-W

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Ściana					
Materiał rur	Średnica zewn. [mm]	Grubość ścianki [mm]	Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
			Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
PVC-U, PVC-C	32,0-50,0	2,4-5,6	2 x 50	2	EI 60 U/U
	63,0-75,0	2,8-4,6		3	EI 60 U/U
	90,0-110,0	3,2		4	EI 60 U/U
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0-50,0	1,8-4,6		2	EI 60 U/U
	63,0-75,0	2,2-5,4		3	EI 60 U/U
		> 5,4-6,9		4	EI 30 U/U
		2,7-6,6		4	EI 60 U/U
	90,0-110,0	> 6,6-10,0		4	EI 30 U/U
				4	EI 60 U/U
PP-H	32,0-50,0	2,0-6,9		2	EI 90 U/U
	63,0-75,0	2,2-8,1	3	EI 60 U/U	
		2,6-5,5	3	EI 90 U/U	
	90,0	2,9-4,5	4	EI 90 U/U	
	90,0-110,0	2,7-10,0	4	EI 60 U/U	
	110,0	3,4	4	EI 90 U/U	

System Flammotect 1 x 60 mm

Ściana				
Rodzaj rury	Średnica zewn. [mm]	Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
		Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
REHAU RAUPIANO LIGHT, CONEL DRAIN	50	2 x 50	2	EI 90 U/U
	≤ 110,0		4	EI 90 U/U
Geberit Silent-db20	56		2	EI 90 U/U
	≤ 110,0		4	
Geberit Silent-PP	50		2	EI 60 U/U / E 90 U/U
	≤ 110,0		4	
Geberit Silent-Pro	50		2	EI 60 U/U / E 90 U/U
	≤ 110,0		4	
POLOPLAST POLO-KAL 3S	75,0		3	EI 60 U/U / E 90 U/U
	≤ 110,0		4	
POLOPLAST POLO-KAL NG POLOPLAST POLO-KAL XS	50		2	EI 90 U/U
	≤ 110,0		4	
REHAU RAUPIANO PLUS	50,0		2	EI 90 U/U
	≤ 110,0		4	EI 90 U/U
Wavin AS+	50		2	EI 90 U/U
	≤ 110,0		4	

Strop					
Materiał rur	Średnica zewn. [mm]	Grubość ścianki [mm]	Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
			Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
PVC-U, PVC-C	32,0-50,0	2,4	2 x 50	2	EI 60 U/U
		2,4-3,7			EI 30 U/U
	63,0	3,7-5,5		3	EI 30 U/U
	75,0	4,8-5,5		3	EI 30 U/U
	90,0	6,0-6,5		4	EI 30 U/U
110,0	8,1	4		EI 30 U/U	
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0-50,0	1,8-4,6		2	EI 90 U/U
	63,0-75,0	2,2-6,9		3	EI 90 U/U
	90,0-110,0	2,7-10,0		4	EI 90 U/U
PP-H	32,0	6,9		2	EI 90 U/U
	32,0-50,0	2,0-6,9	2	EI 60 U/U / E 90 U/U	
		2,3-8,1	3	EI 60 U/U / E 90 U/U	
	63,0-75,0	5,1-6,7	3	EI 90 U/U	
		2,7-6,3	4	EI 90 U/U	
	90,0-110,0	2,7-10,0	4	EI 60 U/U / E 90 U/U	

System Flammotect 1 x 60 mm

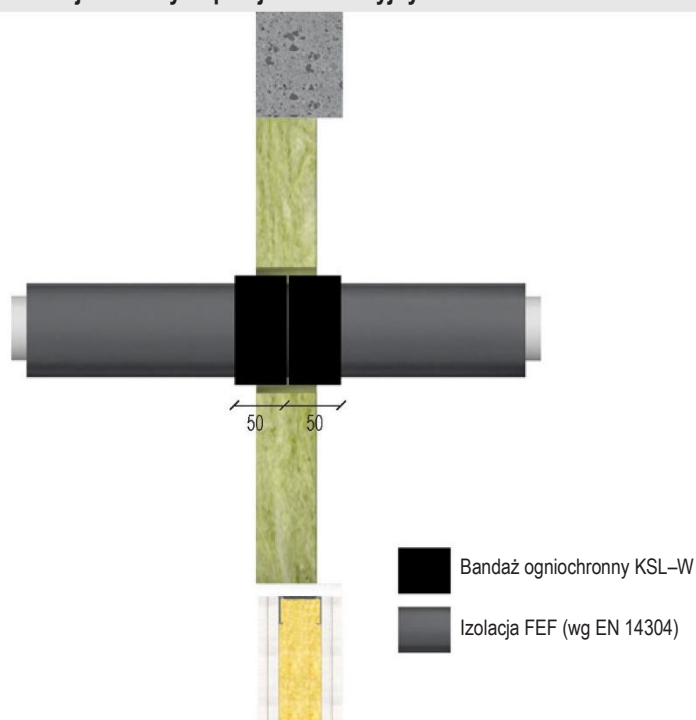
Strop				
Rodzaj rury	Średnica zewn. [mm]	Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
		Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
REHAU RAUPIANO LIGHT, CONEL DRAIN	50	2 x 50	2	EI 60 U/U / E 90 U/U
Geberit Silent-db20	56		2	EI 90 U/U
	≤ 110		4	EI 90 U/U
Geberit Silent-PP	50		2	EI 60 U/U / E 90 U/U
	≤ 110		4	EI 60 U/U / E 90 U/U
Geberit Silent-Pro	50		2	EI 90 U/U
	≤ 110		4	EI 90 U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S	75		3	EI 60 U/U / E 90 U/U
	≤ 110		4	EI 60 U/U / E 90 U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG	50		2	EI 60 U/U
POLOPLAST POLO-KAL XS	≤ 110		4	EI 60 U/U
REHAU RAUPIANO PLUS	50		2	EI 60 U/U / E 90 U/U
Wavin AS+	50		2	EI 90 U/U
	≤ 110		4	EI 90 U/U

* wg KB 321100704-A Wer. 2

System Flammotect 1 x 60 mm

8.5.3 Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym KSL-W

Konstrukcja ściennych przejść instalacyjnych



Wszystkie specyfikacje w mm

Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Rury palne wykonane z PVC-U, PVC-C, PP-H

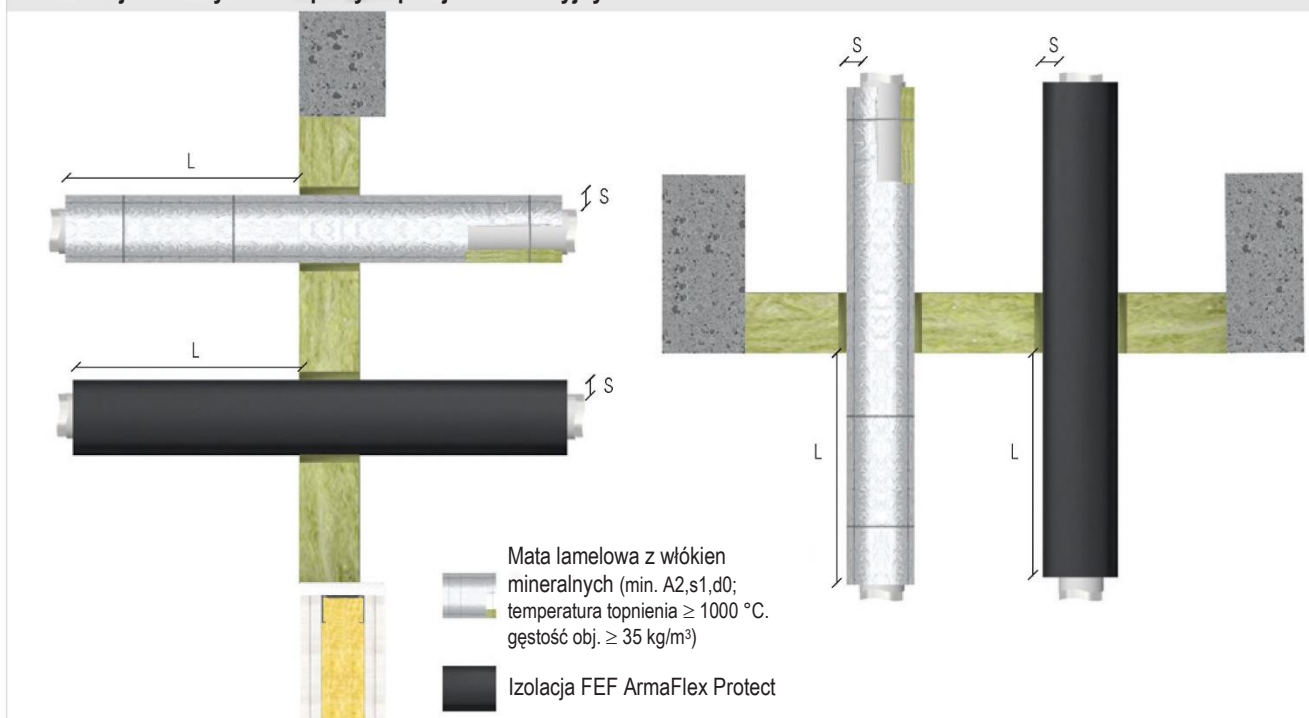
Wymiary		Izolacja FEF	Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej
Ø zewn. rury [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Długość	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	Ściana
40-50	1,5-4,6	9,0-20,5	2 x 50	2	EI 60 U/U / E 90 U/U
				3	EI 90 U/U
50-75	1,9-8,2	9,0-22,0		2	EI 60 U/U / E 90 U/U
				3	EI 90 U/U

System Flammotect 1 x 60 mm

8.6 Rury wielowarstwowe

8.6.1 Konstrukcja z matą lamelową lub izolacją FEF ArmaFlex Protect

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Ściana

Izolacyjna mata lamelowa

Rodzaj rury	Ø zewn. rury [mm]	Dł. izolacji, L [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	Klasa odporności ogniowej
Henco	$\leq 32,0$	≥ 250 z każdej strony	$\geq 20,0$	EI 30 U/C
	$\leq 63,0$		$\geq 30,0$	EI 30 U/C
Geberit Mepla	16,0		20,0–60,0	EI 90 U/C
	$\leq 75,0$		30,0–60,0	EI 60 / E 90 U/C
Geberit FlowFit	$\leq 40,0$		20,0–60,0	EI 90 U/C
	$\leq 75,0$		30,0–60,0	
KE KELIT KELOX KM 100	$\leq 32,0$		20,0–80,0	EI 90 U/C
KE KELIT KELOX KM 110	$\leq 75,0$		30,0–80,0	
Izolacja FEF ArmaFlex Protect				
Henco	≤ 12	≥ 240 z każdej strony	≥ 13	EI 30 U/C
	≤ 32		≥ 13	
	≤ 63		≥ 26 (2 x 13)	

System Flammotect 1 x 60 mm

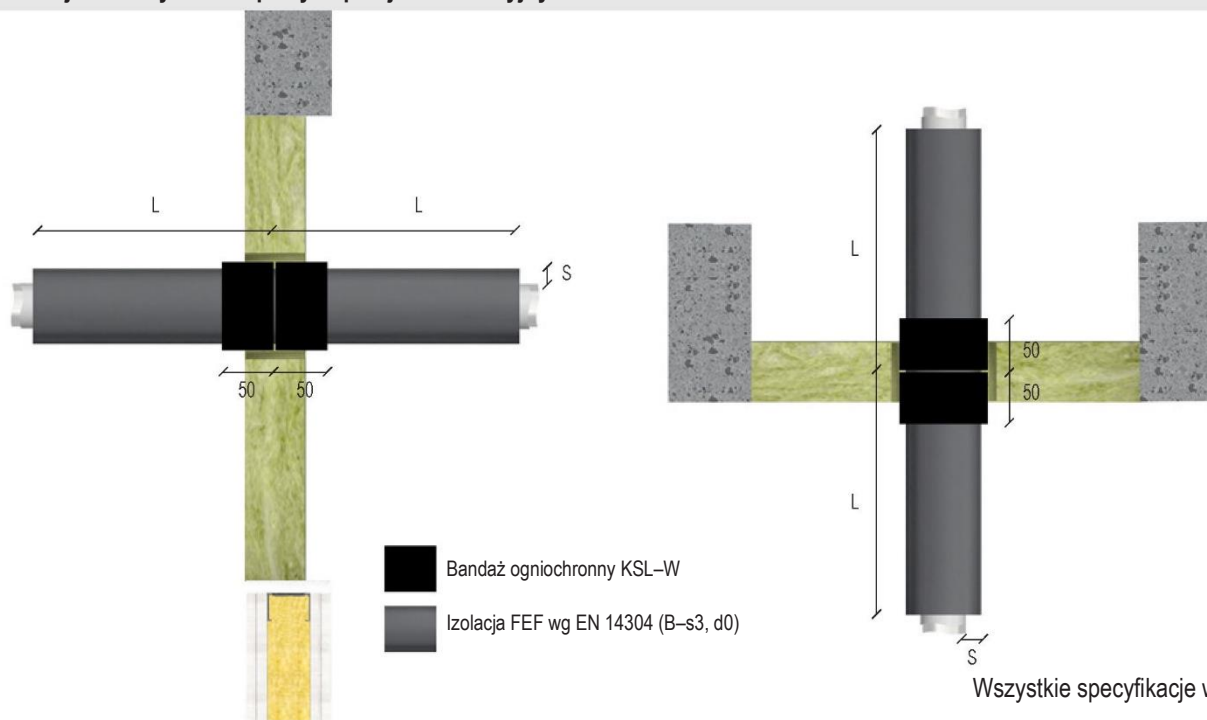
Strop				
Izolacyjna mata lamelowa				
Rodzaj rury	Ø zewn. rury [mm]	Dł. izolacji, L [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	Klasa odporności ogniowej
Henco	≤ 32,0	≥ 250 z każdej strony	≥ 20,0	EI 90 U/C
	≤ 63,0		≥ 30,0	
Geberit Mepla*	16,0		20,0–60,0	EI 90 U/C
	≤ 75,0		30,0–60,0	
Geberit FlowFit*	≤ 20,0		20,0–60,0	EI 90 U/C
	≤ 75,0		30,0–60,0	
Rura Uponor MLC biała S	≤ 110,0		≥ 30,0	EI 60 / E 90 U/C
Izolacja FEF ArmaFlex Protect				
Henco	≤ 12	≥ 240 z każdej strony	≥ 13	EI 90 U/C
	≤ 32		≥ 13	
	≤ 63		≥ 26 (2 x 13)	
Rura Uponor MLC biała S	≤ 110		≥ 26	EI 60 U/C

* wg KB 321100704–A Wer. 2

System Flammotect 1 x 60 mm

8.6.2 Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym KSL-W

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

System Flammotect 1 x 60 mm

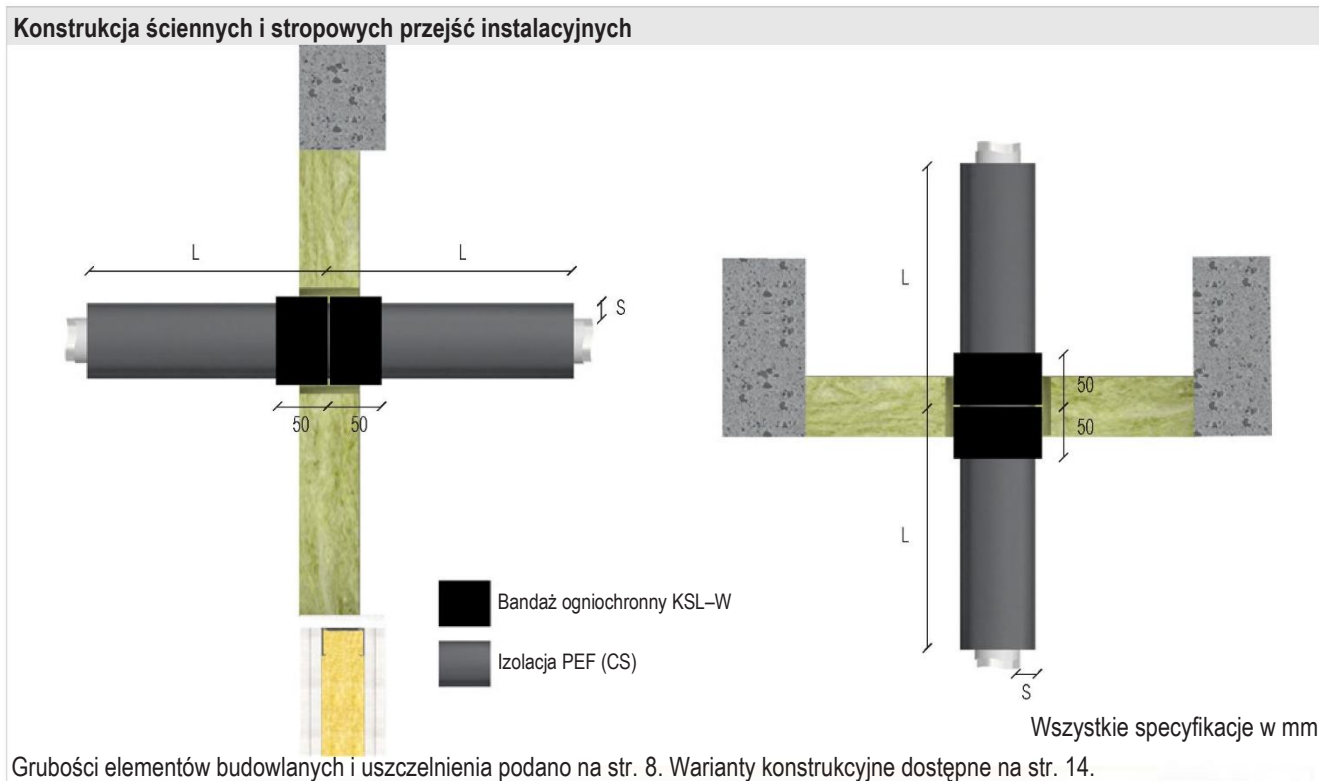
Ściana						
Rodzaj rury	Ø zewn. [mm]	Izolacja FEF wg EN 14304 (B-s3,d0)		Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
		Dł. izolacji, L [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
Geberit Mepla	≤ 16,0	CS	8,0–35,0	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 32,0		16,0–35,0		1	
	≤ 75,0		14,0–39,0		2	
Geberit FlowFit	16,0	500	8,5–33,5	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 32,0		13,0–35,0		1	
	≤ 63,0	750	17,0–40,5		2	
	≤ 75,0		17,5–40,5		2	
KE KELIT KELOX KM 100, KE KELIT KELOX KM 110	16,0	220	8,0–35,0	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 32,0	250	9,0–35,0		1	
	≤ 75,0	500	13,0–40,5		2	

Strop						
Rodzaj rury	Ø zewn. [mm]	Izolacja FEF wg EN 14304 (B-s3,d0)		Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
		Dł. izolacji, L [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
Geberit Mepla	≤ 32,0	CS	8,0–35,0	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 63,0		14,0–40,5		2	
	≤ 75,0		17,0–40,5		2	
Geberit FlowFit	≤ 20,0	250	8,5–35,0	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 32,0		13,0–35,0		1	
	≤ 75,0	500	17,5–40,5		2	

* wg KB 321100704-A Wer. 2

System Flammotect 1 x 60 mm

8.6.3 Konstrukcja z izolacją PEF i bandażem ogniochronnym KSL-W



Ściana						
Rodzaj rury	Ø zewn. [mm]	Izolacja PEF		Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
		Dł. izolacji, L [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
Geberit Mepla	≤ 20,0	CS	6,0–26,0	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 26,0		6,0–13,0		1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 26,0		6,0–26,0		1	EI 30 U/C / E 90 U/C
Geberit FlowFit	≤ 25,0	CS	6,0–26,0	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
KE KELIT KELOX KM 100, KE KELIT KELOX KM 110	≤ 25,0	250	4,0–13,0	2 x 50	1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 32,0	250	9,0–13,0		1	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≤ 32,0	250	4,0–13,0		1	EI 30 U/C / E 90 U/C

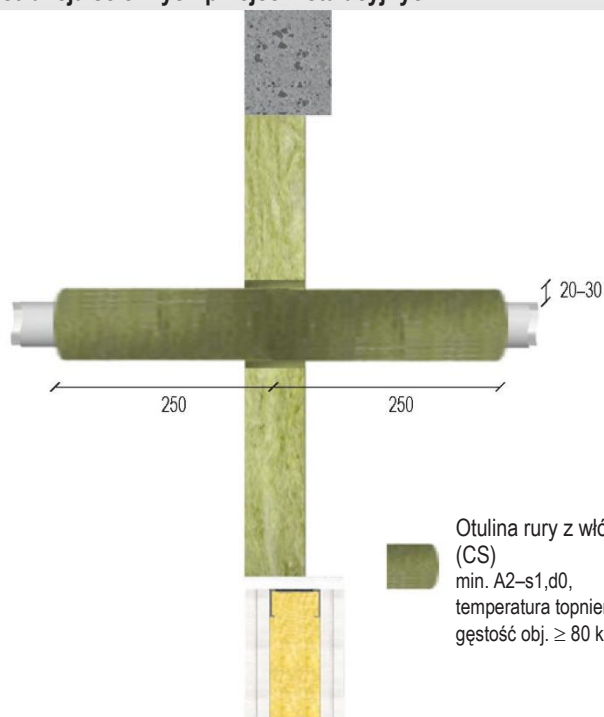
Strop						
Rodzaj rury	Ø zewn. [mm]	Izolacja PEF		Bandaż ogniochronny KSL-W		Klasa odporności ogniowej*
		Dł. izolacji, L [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
Geberit Mepla	≤ 26,0	CS	6,0–26,0	2 x 50	1	EI 90 U/C
Geberit FlowFit	≤ 25,0	CS	6,0–26,0	2 x 50	1	EI 90 U/C

* wg KB 321100704–A Wer. 2

System Flammotect 1 x 60 mm

8.6.4 Konstrukcja z otuliną rury

Konstrukcja ściennych przejść instalacyjnych



Wszystkie specyfikacje w mm

Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Wielowarstwowe rury Geberit Mepla System ML

Ø zewn. rury [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Otulina rury		Klasa odporności ogniowej	
		Długość [mm]	Grubość izolacji [mm]	Ściana	Strop
≤ 63	2,25-4,5	≥ 250 z obu stron	20-30	EI 60 U/C / E 90 U/C	-

System Flammotect 1 x 60 mm

8.7 Rury niepalne

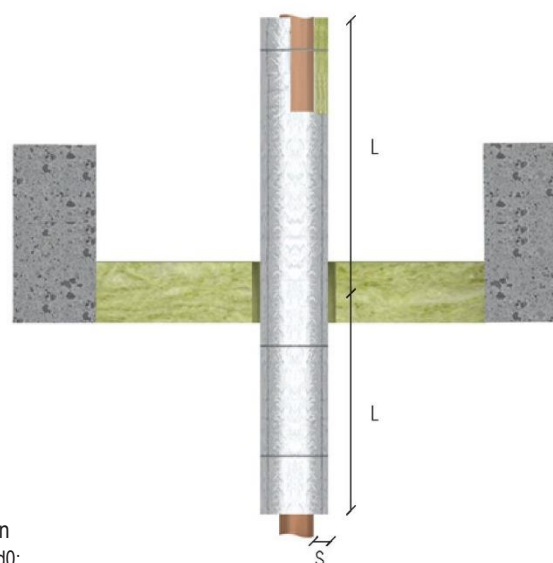
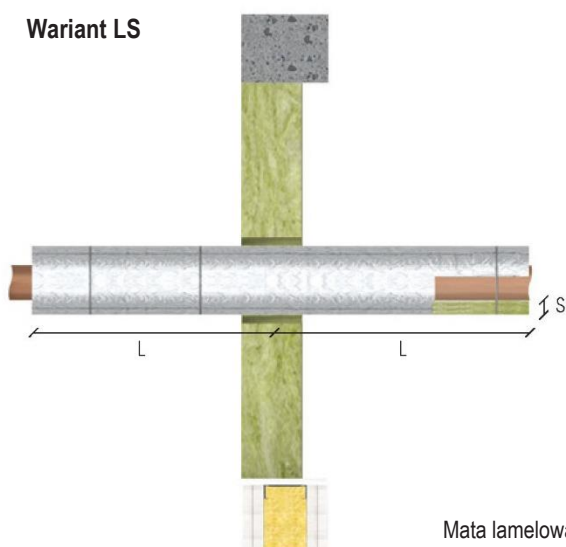
8.7.1 Konstrukcja z izolacją lokalną w formie maty lamelowej

Rury można układać pod dowolnym kątem w zakresie 45°-90°.

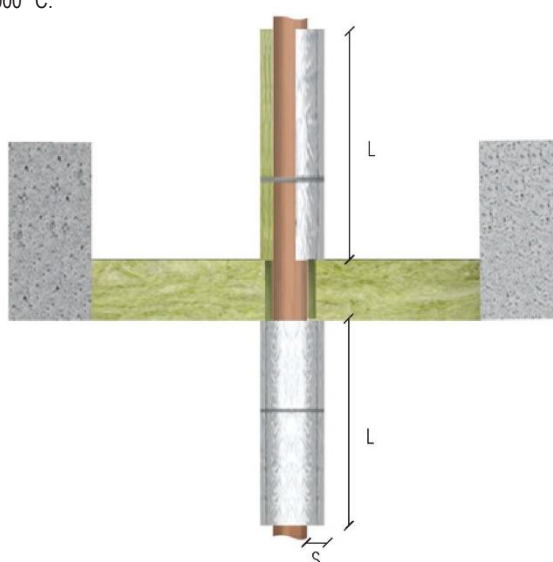
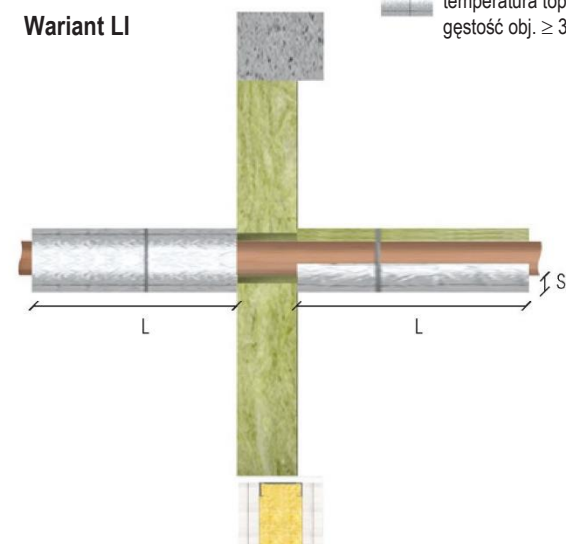
Mata lamelowa musi być zabezpieczona drutem nawojowym przed wypadnięciem.

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych

Wariant LS



Wariant LI



Mata lamelowa z włókien mineralnych (min. A2,s1,d0; temperatura topnienia ≥ 1000 °C. gęstość obj. ≥ 35 kg/m³)

Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

System Flammotect 1 x 60 mm

Ściana					
Materiał rur	Ø zewn. [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Izolacja lokalna w formie maty lamelowej		Klasa odporności ogniowej
			Długość izolacji, L (LS/LI) [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 60,0	0,6–14,2	≥ 470,0 z obu stron	30,0–100,0	EI 60 U/C / E 90 U/C
	≥ 60,0 – 88,9	0,6 / 2,0–14,2	≥ 720,0 z obu stron		
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	≥ 60,0 – < 114,3	0,6 / 2,8–14,2	≥ 470,0 z obu stron		
	≥ 114,3 – < 219,1	2,8–14,2	≥ 470,0 z obu stron		
		2,8 / 4,5–14,2	≥ 970,0 z obu stron		
	219,1	4,5–14,2	≥ 970,0 z obu stron		
Przejście wieloprzewodowe					
Do trzech rur z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa	≤ 22,0	1,0–14,2	≥ 470,0 z obu stron	30,0	EI 60 U/C / E 90 U/C

System Flammotect 1 x 60 mm

Strop					
Materiał rur	Ø zewn. [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Izolacja lokalna w formie maty lamelowej		Klasa odporności ogniowej
			Długość izolacji, L (LS/LI) [mm]	Grubość izolacji, S [mm]	
90 minut					
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 42,0	1,0–14,2	≥ 470,0 z obu stron	30,0	EI 90 U/C
	≥ 42,0 – ≤ 88,9	1,0 / 2,0–14,2	≥ 970,0 z obu stron		
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 63,5	0,8 / 2,3–14,2	≥ 220,0 z obu stron	30,0–100,0	
	≥ 63,5 – ≤ 114,3	2,3 / 3,2–14,2	≥ 470,0 z obu stron		
	≥ 114,3 – ≤ 159,0	2,3 / 3,6–14,2	≥ 970,0 z obu stron		
60 minut					
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 15,0	0,8–14,2	≥ 220,0 z obu stron	30,0–100,0	EI 60 U/C
	≥ 15,0 – ≤ 42,0	1,0–14,2	≥ 470,0 z obu stron		
	≥ 42,0 – ≤ 88,9	1,0 / 2,0–14,2	≥ 970,0 z obu stron		
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	≥ 159,0 – ≤ 219,1	3,6 / 4,0–14,2	≥ 970,0 z obu stron		
Przejście wieloprzewodowe					
Do trzech rur z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa	≤ 22,0	1,0–14,2	≥ 425,0 z obu stron	30,0	EI 45 U/C / E 90 U/C

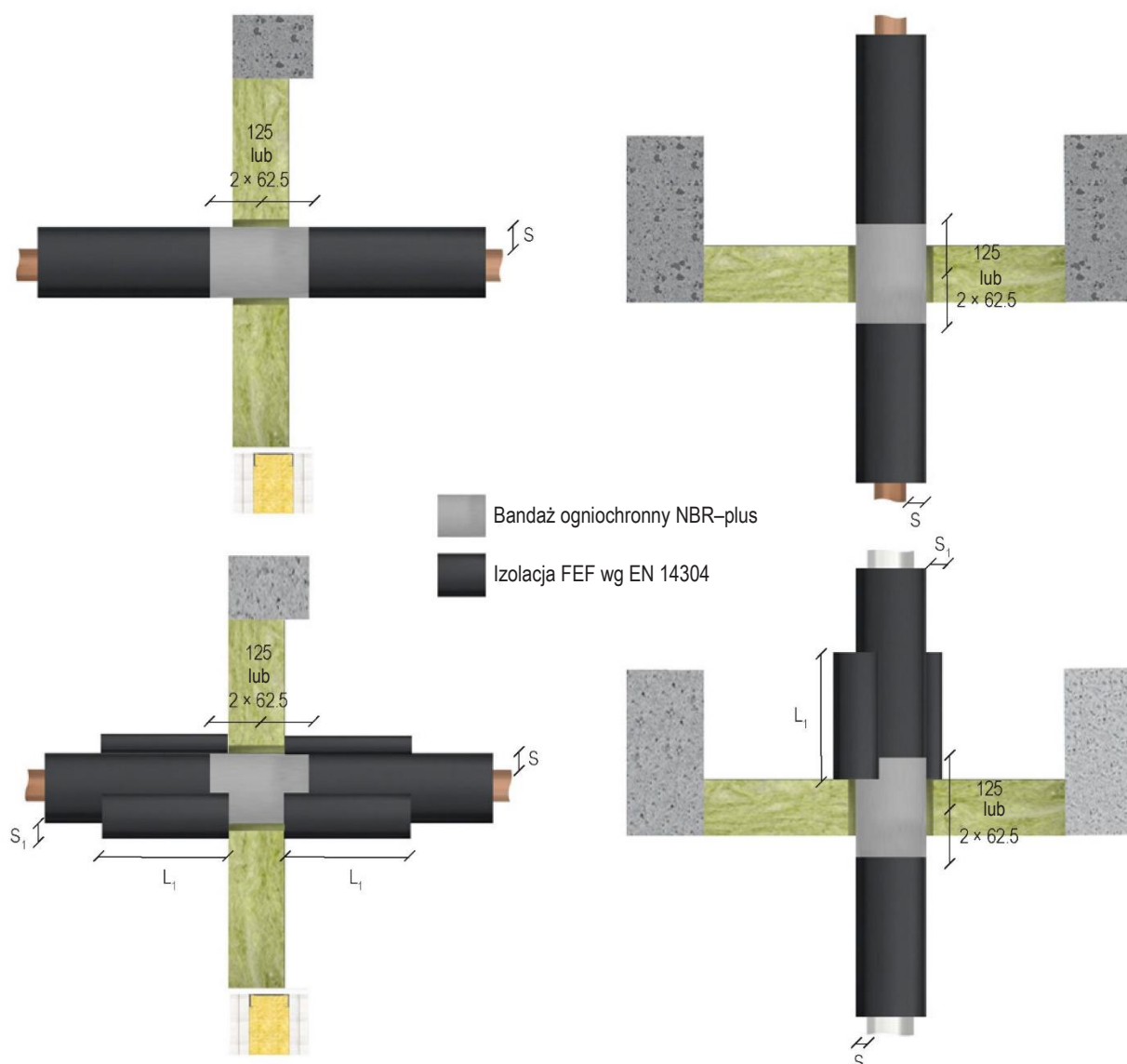
System Flammotect 1 x 60 mm

8.7.2 Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym NBR-plus

Bandaż ogniochronny NBR-plus jest powlekana z jednej strony i wyposażona w warstwę ochronną. Warstwę należy zdjąć przed nałożeniem bandaża stroną powlekaną do wewnątrz.

Dla łatwiejszego montażu, bandaż można zabezpieczyć przed wypadnięciem za pomocą taśmy klejącej lub drutu nawojowego.

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14. Wszystkie specyfikacje w mm

System Flammotect 1 x 60 mm

Ściana													
Materiał rur	Ø zewn. [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		NBR-plus		Klasa odporności ogniowej				
			Długość	Grubość, S [mm]	Długość, L ₁ [mm]	Grubość, S ₁ [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]					
60 minut													
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 15,0	0,6–14,2	CS	10,0–38,0	–	–	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	EI 60 U/C				
	≤ 42,0			12,0–38,0	–	–		2					
	≤ 60,0			19,0–38,0	–	–		2					
	≤ 88,9			22,5–38,0	–	–		2					
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 88,9					15,5–38,0		–		–		2	
	≤ 114,3					15,0–38,0		–		–		2	
	≤ 159,0					25,0–38,0		250,0		19,0		2	
	≤ 219,1					25,0–38,0		250,0		38,0		2	
30 minut													
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 42,0	0,6–14,2	CS	10,0–38,0	–	–	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	EI 30 U/C				
	≤ 88,9			18,0–38,0	–	–		2					

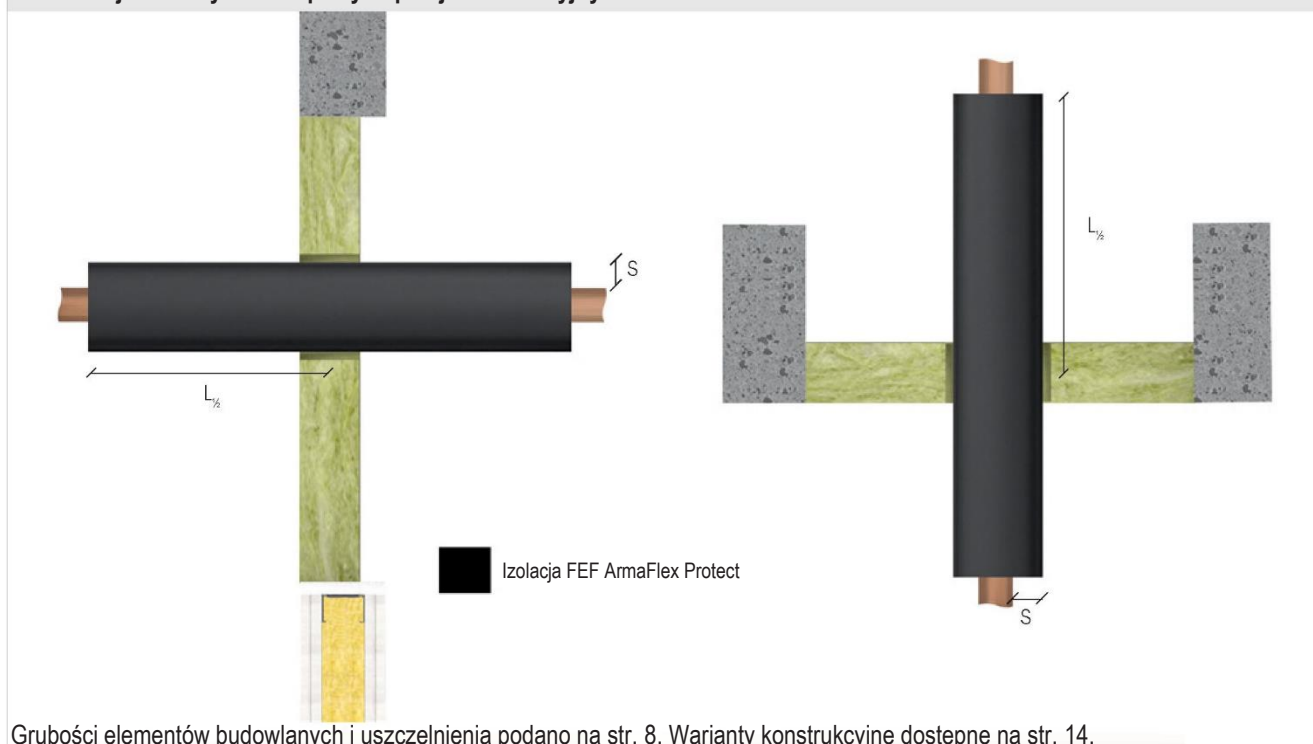
System Flammotect 1 x 60 mm

Strop									
Materiał rur	Ø zewn. [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Izolacja lokalna		Izolacja ochronna		NBR-plus		Klasa odporności ogniowej
			Długość	Grubość, S [mm]	Długość, L ₁ [mm]	Grubość, S ₁ [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
60 minut									
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 15,0	0,6–14,2	CS	10,0–38,0	–	–	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	EI 60 U/C
	≤ 42,0			12,0–38,0	–	–		2	
	> 42,0 – ≤ 88,9			19,0	–	–		2	
	≤ 88,9			22,5–38,0	–	–		2	
Stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 15,0	3,2–14,2	CS	10,0–38,0	–	–	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	
	≤ 42,0			15,0–38,0	–	–		2	
	≤ 88,9			18,5–38,0	–	–		2	
	≤ 114,3	3,2–14,2		18,5–38,0	–	–		2	
	≤ 159,0	4,0–14,2		25,0–38,0	250,0	19,0		2	
	≤ 219,1	4,5–14,2		25,0–38,0	250,0	38,0		2	
30 minut									
Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo	≤ 42,0	0,6–14,2	CS	10,0–38,0	–	–	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	EI 30 U/C
	≤ 88,9			19,0–38,0	–	–		2	

System Flammotect 1 x 60 mm

8.7.3 Konstrukcja z izolacją FEF ArmaFlex Protect

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa

Ø zewn. rury [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Izolacja FEF ArmaFlex Protect		Klasa odporności ogniowej	
		Długość, $L_{\frac{1}{2}}$ [mm]	Grubość, S [mm]	Ściana	Strop
≤ 88,9	≥ 0,8	≥ 500	25–51	EI 60 / E 90 C/U	EI 60 / E 90 C/U

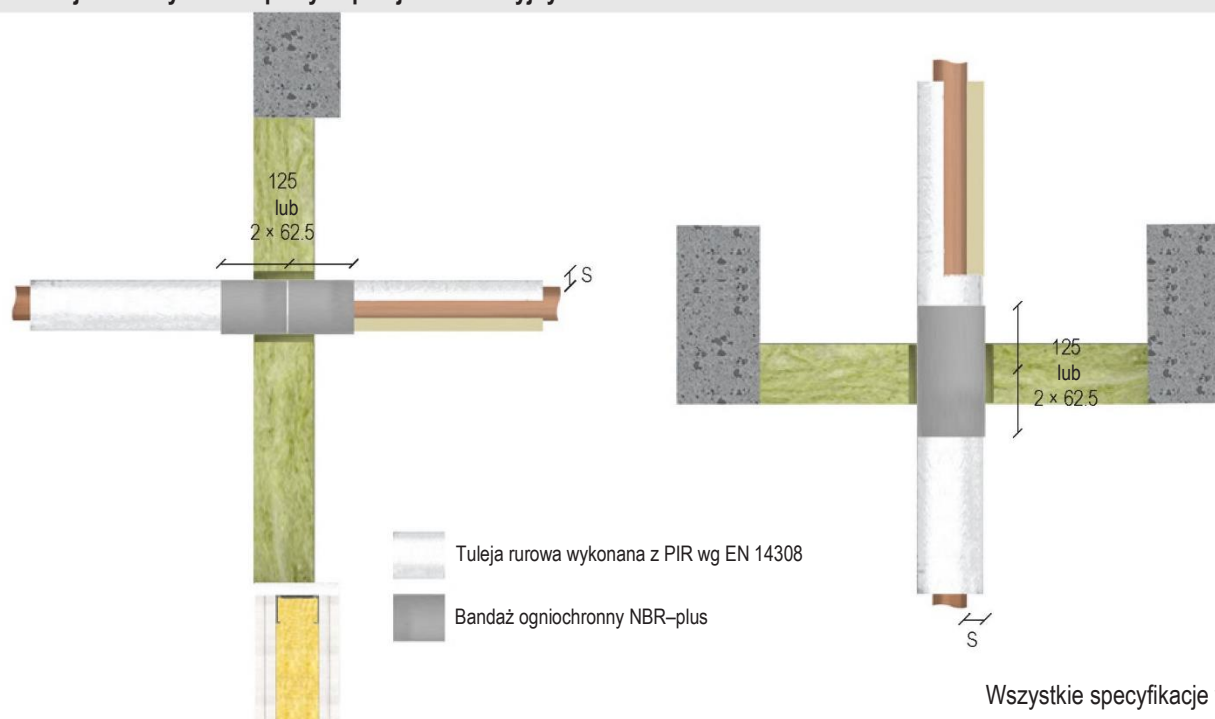
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa

≤ 170	≥ 3,0	≥ 1000	26–52	EI 90 C/U	EI 60 / E 90 C/U
-------	-------	--------	-------	-----------	------------------

System Flammotect 1 x 60 mm

8.7.4 Konstrukcja z izolacją PIR

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Wszystkie specyfikacje w mm

Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Ściana						
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa						
Ø zewn. rury [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Izolacja PIR		Bandaż ogniochronny NBR-plus		Klasa odporności ogniowej
		Grubość izolacji, S [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]		
≤ 28,0	≥ 1,0 – ≤ 14,2	30	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	EI 60 C/U	
		50		3		
≤ 88,9	≥ 1,5 – ≤ 14,2	80		4		
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa						
≤ 88,9	≥ 2,9 – ≤ 14,2	100	2 x 62,5 lub 1 x 125	4	EI 60 C/U	
≤ 133,0	≥ 3,6 – ≤ 14,2			4		
≤ 219,1	≥ 4,5 – ≤ 14,2	60		3		
		100		4		

System Flammotect 1 x 60 mm

Strop					
Rury niepalne z miedzi, stali, stali nierdzewnej lub żeliwa					
Ø zewn. rury [mm]	Grubość ścianek rur [mm]	Izolacja PIR	Bandaż ogniochronny NBR-plus		Klasa odporności ogniowej
		Grubość izolacji, S [mm]	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	
≤ 28,0	≥ 1,0 – ≤ 14,2	20	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	EI 60 C/U
		50		3	EI 90 C/U
≤ 42,0	≥ 1,2 – ≤ 14,2	30		2	EI 60 C/U
		60		3	
≤ 54,0	≥ 1,5 – ≤ 14,2	30		2	
		80		4	
≤ 88,9	≥ 2,0 – ≤ 14,2	40		2	
		50		3	
		100		4	
Rury niepalne ze stali, stali nierdzewnej lub żeliwa					
≤ 88,9	≥ 2,9 – ≤ 14,2	30	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	EI 60 C/U
		100		4	
≤ 133,0	≥ 3,6 – ≤ 14,2	40		2	
		100		4	
≤ 219,1	≥ 4,5 – ≤ 14,2	40		2	
		60		3	
		100		4	

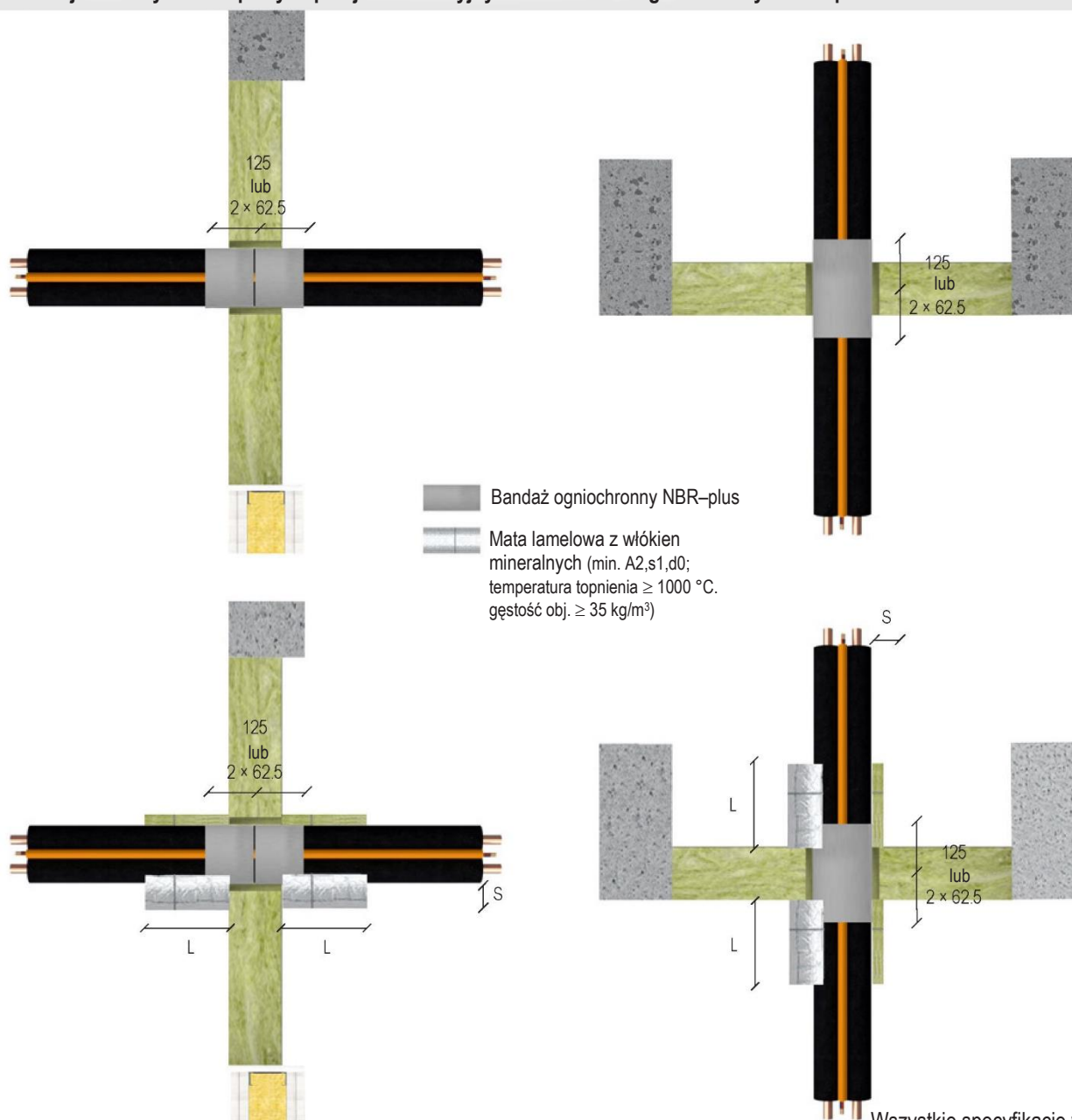
System Flammotect 1 x 60 mm

8.8 Instalacja klimatyzacji Klimasplit

Bandaż ogniochronny NBR-plus jest powlekana z jednej strony i wyposażona w warstwę ochronną. Warstwę należy zdjąć przed nałożeniem bandaża stroną powlekaną do wewnątrz.

Dla łatwiejszego montażu, bandaż można zabezpieczyć przed wypadnięciem za pomocą taśmy klejącej lub drutu nawojowego.

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych z bandażem ogniochronnym NBR-plus



Wszystkie specyfikacje w mm
Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

System Flammotect 1 x 60 mm

Konfiguracja	Bandaż ogniochronny NBR-plus		Izolacja ochronna w formie maty lamelowej		Klasa odporności ogniowej	
	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	Długość, L [mm]	Grubość, S [mm]	Ściana	Strop
Rura miedziana $2 \times \varnothing 18 \text{ mm}$, + 9 mm izolacji PE, + 1 rura PVC-U $\varnothing \leq 25, \varnothing \times 1,5 \text{ mm}</math>,+ \leq 3 \times kable \varnothing \leq 14,0 \text{ mm}</math>$	2 x 62,5 lub 1 x 125	2	-	-	EI 60	EI 60
Rura miedziana $2 \times \varnothing 22 \text{ mm}</math>+ 9 mm izolacji PE,+ 1 rura PVC-U \varnothing \leq 25,0</math>+ 2 x kable \varnothing \leq 21,0 \text{ mm}</math>$			> 250	> 30	EI 30	EI 90

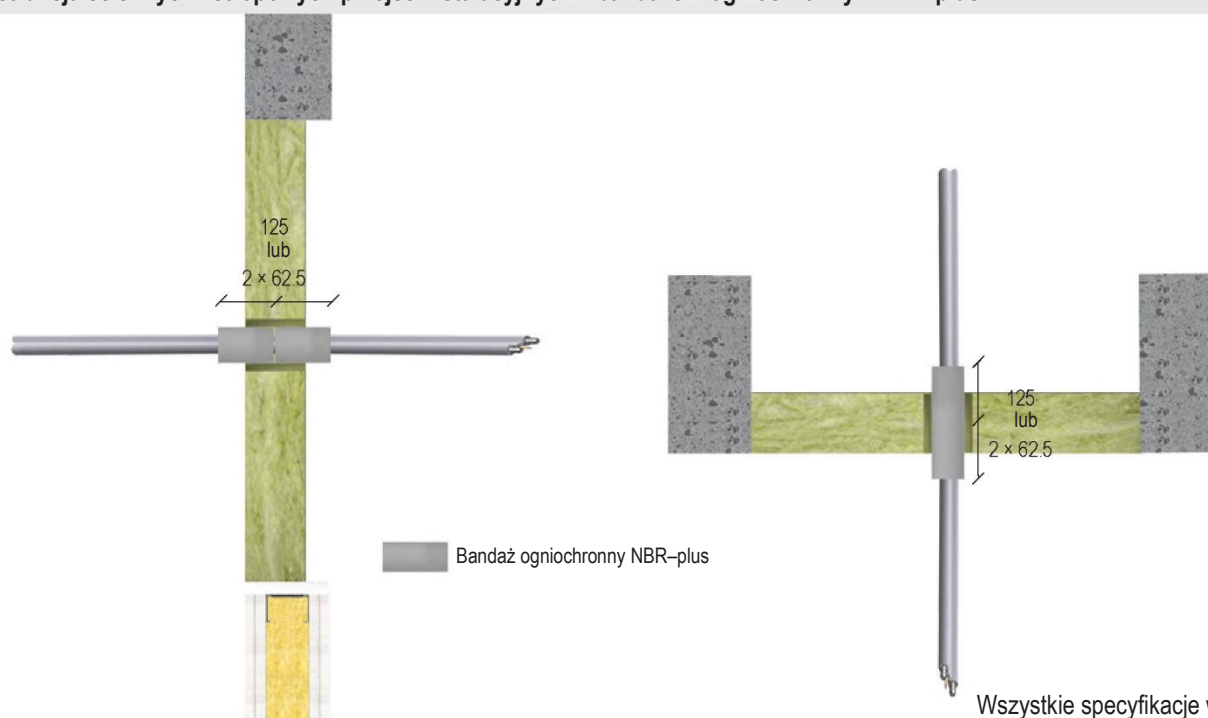
System Flammotect 1 x 60 mm

8.9 Podwójne rury solarne NanoSun²

Bandaż ogniochronny NBR-plus jest powlekana z jednej strony i wyposażona w warstwę ochronną. Warstwę należy zdjąć przed nałożeniem bandaża stroną powlekaną do wewnątrz.

Dla łatwiejszego montażu, bandaż można zabezpieczyć przed wypadnięciem za pomocą taśmy klejącej lub drutu nawojowego.

Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych z bandażem ogniochronnym NBR-plus



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 8. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 14.

Szerokość nominalna	Bandaż ogniochronny NBR-plus			Klasa odporności ogniowej	
	Liczba owinięć x szerokość [mm]	Liczba warstw [n]	Zakładka [mm]	Ściana	Strop
DN 16	2 x 62,5 lub 1 x 125	1	25	EI 90	EI 60
DN 40				EI 30 / E 90 U/U	EI 60

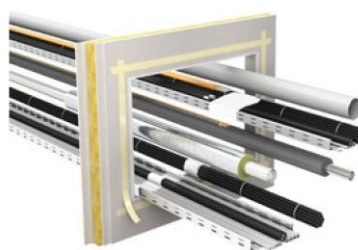
System Flammotect 1 x 60 mm

9. Etapy montażowe

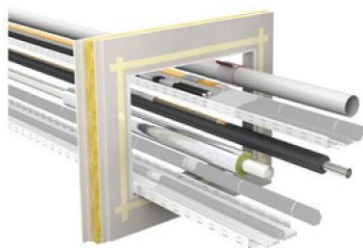
1. Oczyszczyć krawędź otworu. (Krawędź otworu musi być osłonięta.) Podczas montażu w ścianach z płyt warstwowych, po obu stronach uszczelnienia, wzdłuż krawędzi otworu należy mocować profile L o wymiarach 30 x 30 x 2 mm.



2. Otwór należy zakryć ze wszystkich stron maskującą taśmą krepowaną, zachowując odstęp 20 mm od krawędzi. Kable powlekać FLAMMOTECT-A lub alternatywnie, bandażem ogniochronnym



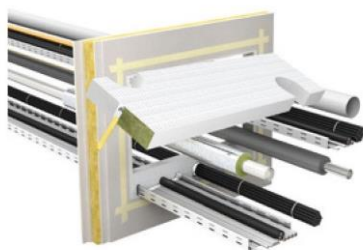
3. W razie potrzeby, na instalacje nałożyć bandaż ogniochronny.



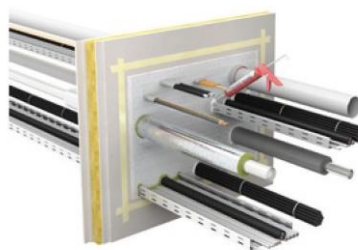
4. Dociąć płyty z włókien mineralnych na wymiar (wykonać wycięcia na instalacje).



5. Pokryć krawędzie płyt z włókien mineralnych środkiem FLAMMOTECT-A i dopasować w odpowiednim miejscu.

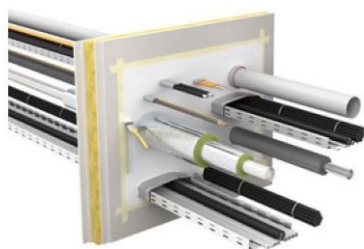


6. Pozostałe otwory/złącza uszczelnić włóknem mineralnym lub wypełnić je FLAMMOTECT-A.



System Flammotect 1 x 60 mm

7. Powłoka końcowa FLAMMOTECT-A. W razie potrzeby zamontować kołnierze rurowe.



8. W razie potrzeby oznaczyć przejście instalacyjne. Etykietę wypełnić starannie i przymocować ją do / nad (nie na) przejściem instalacyjnym.

