

## System Flammotect 2 x 60 mm

### Ablacyjne uszczelnienie z płyt z włókien mineralnych

Mieszane przejścia instalacyjne wykonane z płyt z włókien mineralnych i z materiału o działaniu endotermicznym do instalacji elektrycznych wszelkich rodzajów oraz rur instalacyjnych do prowadzenia kabli, rur palnych/niepalnych i innych instalacji.

Klasa odporności ogniowej EI 90 (maks. EI 120) zgodna z EN 13501-2 i wg ETA-22/0052.



## System Flammotect 2 x 60 mm

### Spis treści

| Temat  | Strona    |
|--|-----------|
| <b>1. Uwagi wstępne / omówienie</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 Grupa docelowa   | 4         |
| 1.2 Stosowanie instrukcji  | 4         |
| 1.2.1 Zasady bezpieczeństwa  | 4         |
| 1.3 Elementy budowlane   | 5         |
| <b>2. Dopuszczalne obciążenie</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1 Kable/ rury instalacyjne do prowadzenia kabli /falowody/rury speedpipe | 6         |
| 2.2 Rury palne   | 6         |
| 2.3 Rury wielowarstwowe  | 8         |
| 2.4 Rury niepalne  | 8         |
| 2.5 Pozostałe obciążenie   | 8         |
| <b>3. Grubości, rozmiary i odstępy</b>                                     | <b>9</b>  |
| <b>4. Wsporniki wstępne</b>  | <b>9</b>  |
| <b>5. Wymogi odstępów między instalacjami</b>                              | <b>10</b> |
| <b>6. Objęte wyroby</b>  | <b>11</b> |
| 6.1 Deklaracja właściwości użytkowych                                      | 13        |
| <b>7. Konstrukcja</b>  | <b>14</b> |
| 7.1 Klasy odporności ogniowej  | 14        |
| 7.2 Konfiguracje zakończeń rurowych  | 14        |
| 7.3 Konfiguracje izolacji rurowej  | 14        |
| <b>8. Warianty konstrukcyjne</b>   | <b>15</b> |
| <b>9. Środki ochrony ppoż.</b>   | <b>18</b> |
| 9.1 Kable/wiązki kablowe/systemy wsporcze kabli                            | 18        |
| 9.2 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP)                           | 20        |
| 9.2.1 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) z tworzyw sztucznych    | 20        |
| 9.2.2 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) ze stali                | 21        |
| 9.3 Kable koncentryczne i falowody   | 22        |
| 9.3.1 Konstrukcja z powłoką ppoż.  | 22        |
| 9.3.2 Konstrukcja z matą lamelową  | 23        |
| 9.4 Rury speedpipe   | 24        |
| 9.5 Rury palne   | 25        |
| 9.5.1 Konstrukcja z kołnierzem ppoż. AWM II                                | 25        |
| 9.5.2 Konstrukcja z bandażem ogniochronnym KSL-W                           | 28        |
| 9.5.3 Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym KSL-W            | 30        |
| 9.6 Rury wielowarstwowe  | 32        |
| 9.6.1 Konstrukcja z izolacją FEF ArmaFlex Protect lub matą lamelową        | 32        |
| 9.6.2 Konstrukcja z izolacją PEF lub FEF                                   | 33        |
| 9.6.3 Konstrukcja z otuliną rury z włókien mineralnych                     | 35        |
| 9.7 Rury niepalne  | 36        |
| 9.7.1 Konstrukcja z matą lamelową  | 36        |
| 9.7.2 Konstrukcja z otuliną rury z włókien mineralnych                     | 38        |
| 9.7.3 Konstrukcja z izolacją FEF wg EN 14304                               | 39        |

## System Flammotect 2 x 60 mm

---

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 9.7.4      | Konstrukcja z izolacją FEF ArmaFlex Protect ..... | 41        |
| 9.7.5      | Konstrukcja z izolacją PIR .....                  | 42        |
| 9.8        | Instalacja klimatyzacji Klimasplit .....          | 44        |
| 9.9        | Podwójne rury solarne NanoSun <sup>2</sup> .....  | 45        |
| <b>10.</b> | <b>Etapy montażowe .....</b>                      | <b>46</b> |

## System Flammotect 2 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.<br/>W przypadku intensywnego i długotrwałego narażenia należy stosować aparat oddechowy z niezależnym źródłem powietrza.<br/>Środki ochrony dróg oddechowych stosować zgodnie z normami międzynarodowymi/krajowymi.</p> |
|  | <p>Nosić rękawice odporne chemicznie.<br/>Zalecane materiały: kauczuk butylowy, kauczuk nitylowy, kauczuk fluorowy, PVC.</p>   |

Zasady bezpieczeństwa przy montażu przejść instalacyjnych w stropie

|   |  |
|---|--|
|  | <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. barierek lub kratki.</p> |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 1.3 Elementy budowlane

#### Okładzina krawędzi otworów w ścianach z płyt GK

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

#### Ściany z płyt GK

Ściany z płyt GK muszą mieć minimalną grubość  $\geq 100$  mm.

Okładzina krawędzi otworu musi składać się z minimum jednej warstwy o grubości  $\geq 12,5$  mm. Podczas montażu bez okładziny, rozmiar uszczelnienia nie może przekraczać 800 x 600 mm lub 600 x 800 mm.

Płyty GK z profilami drewnianymi należy montować z co najmniej taką samą liczbą warstw, jak w trakcie badań. Odległość pomiędzy otworem a profilami i ryglami musi wynosić  $\geq 100$  mm. Wolną przestrzeń pomiędzy uszczelnieniem a profilem/rygłem drewnianym należy uszczelnić izolacją minimum 100 mm i klasą reakcji na ogień A1 lub A2 wg EN 13501-1.

Jeśli montaż uszczelnienia wymaga przycięcia jednego lub więcej słupków należy zamontować poziome rygle.

Standardowa konstrukcja ścian z płyt GK nie jest odpowiednia dla konstrukcji na bazie płyt warstwowych lub ścian z płyt GK z okładziną jednostronną (ściany szybów).

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

#### Ściany masywne

Murowane, z betonu, żelbetu lub gazobetonu o gęstości  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>.

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

#### Stropy masywne

Wykonane z betonu, żelbetu lub gazobetonu o gęstości  $\geq 550$  kg/m<sup>3</sup>.

Stropy 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 badanemu stropowi, 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


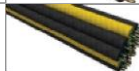







Ściany z płyt warstwowych PAROC AST-S/F o grubości  $\geq 120$  mm.

## System Flammotect 2 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 18.


#### 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   | ✓                                      |  |
|    | EIP pojedyncze  | z tworzyw sztucznych                   | ≤ 16   |
|   |   | ze stali                               | ≤ 16   |
|   | Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP z tworzyw sztucznych, elastyczne lub masywne | pojedyncze                             | ≤ 63, z kablami lub bez                              |
|  |   | w wiązkach                             | ≤ 100, EIP $\varnothing \leq 32$ , z kablami lub bez |
|  | Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP ze stali                                     | pojedyncze                             | ≤ 32   |
|  | Kable koncentryczne i falowody  | CommScope HELIAX®                      | ≤ 51,1   |
|   |   | RFS CELLFLEX®                          | ≤ 50,3   |
|   |   | RFS RADIAFLEX®                         | ≤ 48,2   |
|  | rury typu speedpipe   | ≤ 50, pojedyncze $\varnothing \leq 14$ |  |

#### 2.2 Rury palne

| Rury standardowe      |   |               |                     |
|-----------------------|---|---------------|---------------------|
| Materiał rur          | zgodny z normą  | Średnica [mm] | Grubość ścianek rur |
| PVC-U, PVC-C          | EN 1329-1, EN 1452-2, EN 1453-1, EN ISO 15493,                                      | ≤ 160         | 1,8-14,6            |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC | EN 1519-1, EN 12201-2, EN ISO 15494, EN 12666-1, EN 1455-1, EN ISO 15493, EN 1565-1 | ≤ 160         | 1,8-14,6            |
| PP                    | EN 1451-1, EN ISO 15874, EN ISO 15494   | ≤ 160         | 1,8-14,6            |


## System Flammotect 2 x 60 mm




| Rury niestandardowe       |               |
|---------------------------|---------------|
| Rodzaj rury               | Średnica [mm] |
| REHAU RAUPIANO LIGHT      | ≤ 160         |
| REHAU RAUPIANO PLUS       | ≤ 160         |
| REHAU RAUSILENTO          | ≤ 160         |
| CONEL DRAIN               | ≤ 160         |
| Geberit Silent-db20       | ≤ 160         |
| Geberit Silent-PP         | ≤ 160         |
| Geberit Silent-Pro        | ≤ 160         |
| POLO-KAL NG / POLO-KAL XS | ≤ 160         |
| POLO-KAL 3S               | ≤ 110         |
| Wavin AS                  | ≤ 160         |
| Wavin AS+                 | ≤ 160         |
| Wavin SiTech              | ≤ 110         |
| Wavin SiTech+             | ≤ 160         |
| GF Silenta Premium        | ≤ 160         |
| Hakan Silenta Premium     | ≤ 160         |
| Valsir Triplus            | ≤ 160         |
| Pipelife MASTER 3         | ≤ 110         |
| Pipelife MASTER 3 PLUS    | ≤ 160         |
| KE KELIT PHONEX AS        | ≤ 160         |
| Ostendorf Skolan dB       | ≤ 135         |

## System Flammotect 2 x 60 mm



### 2.3 Rury wielowarstwowe

|  |               |
|---|---------------|
| Rodzaj rury   | Średnica [mm] |
| Henco   | ≤ 63          |
| Geberit Mepla   | ≤ 75          |
| REHAU RAUTITAN stabil   | ≤ 40          |
| KE KELIT KELOX  | ≤ 75          |

### 2.4 Rury niepalne

|  |               |
|---|---------------|
| Materiał rur  | Średnica [mm] |
| Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo  | ≤ 108,0       |
| Stal, stal nierdzewna, żeliwo   | ≤ 323,9       |

### 2.5 Inne obłożenie

| Zastosowanie   | Wymiary   |
|--|---|
|  Układy HVAC typu split                     | Rura miedziana ≤ 2 x Ø 18 mm,<br>+ 9 mm izolacji PE,<br>+ 1 rura PVC-U Ø ≤ 25,0, x 1,5 mm,<br>+ ≤ 3 x kabel Ø ≤ 14,0 mm |
|  Podwójne rury solarne NanoSun <sup>2</sup> | DN 40   |



## System Flammotect 2 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                   | ≥ 150                   | ≥ 120                          |
| Grubość przejścia instalacyjnego                 | ≥ 120   | ≥ 150                    | ≥ 100                   | ≥ 150                   | ≥ 120                          |
| Maksymalne wymiary otworu (szerokość x wysokość) | 1400 x 2000 / 2000 x 1400, bez okładziny krawędzi otworu: 600 x 800/800 x 600 | 1400 x 2000 / 910 x 8700 | 600 x 1000 / 1000 x 600 | 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.

### 4. 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, EIP pojedyncze                         | ≤ 650 mm     |
| Kable koncentryczne i falowody  | ≤ 250 mm     |
| Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP  | ≤ 250 mm     |
| Rury palne  | ≤ 500 mm     |
| Rury wielowarstwowe Henco   | ≤ 650 mm     |
| Rury niepalne z izolacją odcinkową w formie otulin rurowych lub mat z włókien mineralnych | ≤ 650 mm     |
| Rury niepalne z izolacją odcinkową FEF  | ≤ 500 mm     |
| Rury niepalne z izolacją odcinkową PIR  | ≤ 500 mm     |
| Podwójne rury solarne NanoSun <sup>2</sup>  | ≤ 500 mm     |
| Rury speedpipe do kabli z włókna szklanego lub mikrokabli                                 | ≤ 250 mm     |
| Instalacja klimatyzacji Klimasplit  | ≤ 250 mm     |

5. Wymogi odstępów między instalacjami

**UWAGA:**  
 W przypadku elementów drewnianych i ścian z płyt warstwowych, instalacje należy montować w odległości  $\geq 100$  mm od krawędzi otworu.

| Wymogi dot. odstępów w ścianach i stropach |  |                          |            |  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | Krawędź otworu |            |            |
|--|--|--------------------------|------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|  |  |                          |            |  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | Góra           | Dół        | Bok        |
|  | Kable pojedyncze   |                          | $\geq 0$   |  | $\geq 100$ | $\geq 25$  | $\geq 75$  | $\geq 100$ | $\geq 75$  | $\geq 20$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 50$  | $\geq 50$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 30$      |            | $\geq 0$   |
|  | Wiązki kablowe   |                          | $\geq 0$   |  | $\geq 100$ | $\geq 25$  | $\geq 75$  | $\geq 100$ | $\geq 75$  | $\geq 20$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 50$  | $\geq 50$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 30$      |            | $\geq 0$   |
|  | Kablone systemy wsporcze   | $\geq 0$                 |            | $\geq 0$ (poziomo)<br>$\geq 100$ (pionowo) | $\geq 100$ | $\geq 25$  | $\geq 75$  | $\geq 100$ | $\geq 75$  | $\geq 20$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 50$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 30$      |            | $\geq 0$   |
|  | Kable koncentryczne i falowody   |                          | $\geq 100$ |  | $\geq 50$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     |            | $\geq 25$  |
|  | rury typu speedpipe  |                          | $\geq 25$  |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     |            | $\geq 25$  |
|  | Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów EIP z tworzyw sztucznych, pojedyncze/wiązkowe | z bandażem ogniochronnym | $\geq 75$  |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 0$   | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $> 100$        | $\geq 100$ | $\geq 25$  |
|  |  | z kołnierzem ppoż.       | $\geq 100$ |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 0$   | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     | $\geq 100$ | $\geq 100$ |
|  | Rury instalacyjne do prowadzenia kabli ze stali  |                          | $\geq 75$  |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 0$   | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     |            | $\geq 0$   |
|  | Rury palne   | z kołnierzem ppoż.       | $\geq 20$  |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 50$  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     |            | $\geq 25$  |
|  |  | z bandażem ogniochronnym | $\geq 100$ |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     | $\geq 100$ |            |
|  | Rury wielowarstwowe  |                          | $\geq 100$ |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 0$   | $\geq 0$   | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     |            | $\geq 25$  |
|  | Rury niepalne z izolacją FEF   |                          | $\geq 0$   |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 0$   | $\geq 0$   | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$     |            | $\geq 25$  |
|  | Rury niepalne z izolacją z mat lamelowych  |                          | $\geq 0$   |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 0$   | $\geq 0$   | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $> 50$         |            | $\geq 25$  |
|  | Rury niepalne z izolacją PIR   |                          | $\geq 100$ |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 36$  | $\geq 100$ | $\geq 100$     |            | $\geq 100$ |
|  | Instalacja klimatyzacji Klimasplit   |                          | $\geq 100$ |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 0$   | $\geq 0$   | $\geq 100$ | $\geq 50$  | $\geq 25$      |            | $\geq 25$  |
|  | Podwójne rury solarne NanoSun²   |                          | $\geq 30$  |  | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $\geq 100$ | $> 50$     | $\geq 100$ | $\geq 25$  | $\geq 100$ |                |            | $\geq 100$ |

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

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 6. Objęte wyroby



#### FLAMMOTECT-A Farba

Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155131



#### FLAMMOTECT-A Farba stała

Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155136



#### FLAMMOTECT-A Masa

Wiadro 12,5 kg – Art. nr 01155134  
Kartusz 310 ml – Art. nr 01155115



#### NBR-plus Bandaż ogniochronny

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



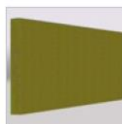
#### KSL-W Bandaż ogniochronny

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



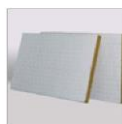
#### Wełna mineralna A1

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



#### Płyta z włókien mineralnych wg EN 13162

Kryteria: gęstość  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>  
Klasa reakcji na ogień A1 wg  
EN 13501:1  
Temperatura topnienia  $\geq 1000$  °C.  
(TR10) wytrzymałość na rozciąganie pionowo  
do powierzchni płyty  $\geq 10$  kPa zgodnie z EN  
1607 Grubość  $\geq 60$  mm



#### Płyty z włókien mineralnych


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

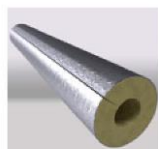


#### Etykieta

1 szt. – Art. nr 14003

## System Flammotect 2 x 60 mm

|  | <b>Kołnierz ppoż. AWM II</b><br>Ø 32 mm – Ø 160 mm |                        |                         |                   |          |
|---|--|------------------------|-------------------------|-------------------|----------|
| Wymiary [mm]  | Ø wewn. kołnierza [mm]                             | Ø zewn. kołnierza [mm] | Wysokość całkowita [mm] | Liczba kłapek [n] | Art. nr  |
| 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<sup>3</sup>  
Temperatura topnienia ≥ 1000 °C

np.:

| Nazwa   | Nominalna gęstość obj. [kg/m <sup>3</sup> ] | abP/DWU                                |
|---|---|--|
| Mata lamelowa Rockwool „KLIMAROCK”<br>Rolka, 3,05 m <sup>2</sup> – Art. nr 01187100 | 40–50                                       | DE0628031801 z 14.03.2018              |
| Rockwool ProRox PS 960<br>(dawniej Rockwool Lapimus 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,<br>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 2 x 60 mm

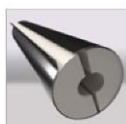


### Izolacje ochronne i odcinkowe

z elastycznej pianki elastomerowej (FEF)  
zgodna z EN 14304

np.:

| Nazwa                    | abP/DWU   |
|--------------------------|---|
| ArmaFlex Protect         | (0543-CPR-2016-001, 1.04.2015)                          |
| AF/ArmaFlex              | 0543-CPR-2016-001, 1.04.2015                            |
| AF/ArmaFlex Evo          | 0543-CPR-2020-101                                       |
| SH/ArmaFlex              | 0543-CPR-2013-013, 1.01.2015                            |
| NH/ArmaFlex              | 0552-CPR-2013-015, 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, 1.03.2018                    |
| FEF Kaiflex HTplus       | DWU HTplus s1 01032018001, 1.03.2018                    |
| K-Flex R90               | P-2300/871/16-MPA BS, 4.10.2016                         |
| flexen Heizungskautschuk | LE_5258006015_00_M_flexen_Heizungskautschuk, 30.06.2013 |
| flexen Kaltekautschuk    | LE_0869806006_00_M_flexen_Kaltekautschuk, 30.06.2013    |
| EUROBATEX                | 01/20190610   |
| EUROBATEX HF             | 03/20171201   |



### Otuliny rurowe PIR

z poliizocyanuratu

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <b>Producent</b>                               | swisspor AG, CH-6312 Steinhausen |
| <b>Gęstość objętościowa</b>                    | ~32 kg/m <sup>3</sup>            |
| <b>DWU</b>                                     | LE-013.1.0-HT-15.2               |
| lub otuliny rur PIR o równoważnych parametrach |                                  |

### 6.1 Deklaracja Właściwości Użytkowych (DWU)

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

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

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 7. Konstrukcja

#### 7.1 Klasy odporności ogniowej

System Flammotect 2 x 60 mm spełnia wymogi maks. klasy EI 120, 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.

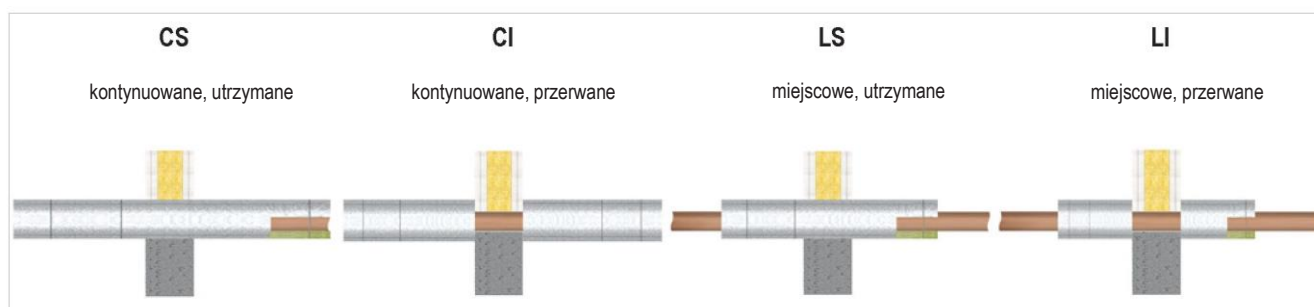
| Element budowlany                                | Klasa odporności ogniowej |
|--|---------------------------|
| Ściana z płyt GK                                 | maks. EI 120              |
| Ściana z płyt GK (bez okładziny krawędzi otworu) | maks. EI 90               |
| Ściana masywna                                   | maks. EI 120              |
| Strop masywny                                    | maks. EI 120              |
| Ściana drewniana (CLT)                           | maks. EI 90               |
| Strop drewniany (CLT)                            | maks. EI 90               |
| Ściana z płyt warstwowych                        | maks. EI 120              |

#### 7.2 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        | -            | -   | -   | ✓   |

#### 7.3 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 2 x 60 mm

### 8. Warianty konstrukcyjne

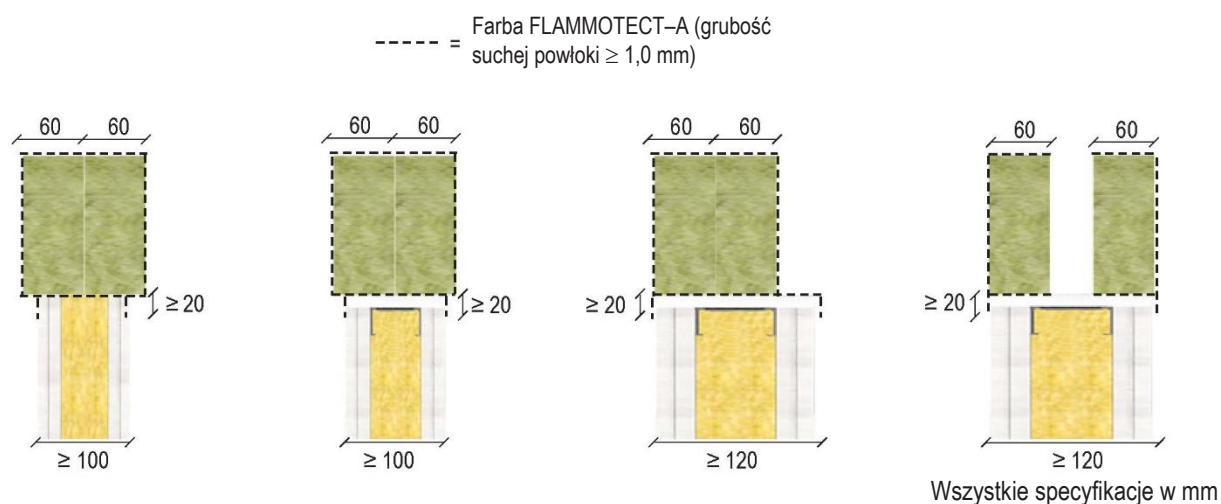
System uszczelniający można stosować do zamykania otworów bez instalacji (przejście rezerwowe do zastosowania w przyszłości). Nie jest konieczna okładzina otworu w ścianach z płyt GK. W takim przypadku, maksymalne wymiary uszczelnienia spadają do 600 x 800 mm lub 800 x 600 mm (patrz rozdział „Grubości, rozmiary i odstępy” na stronie 9).

Elementy płyt z włókien mineralnych muszą być pokryte FLAMMOTECT-A, aby sklejały się ze sobą. Krawędzie płyt z włókien mineralnych i/lub krawędź otworu należy pokryć FLAMMOTECT-A, aby płyty przyklejały się do elementu budowlanego.

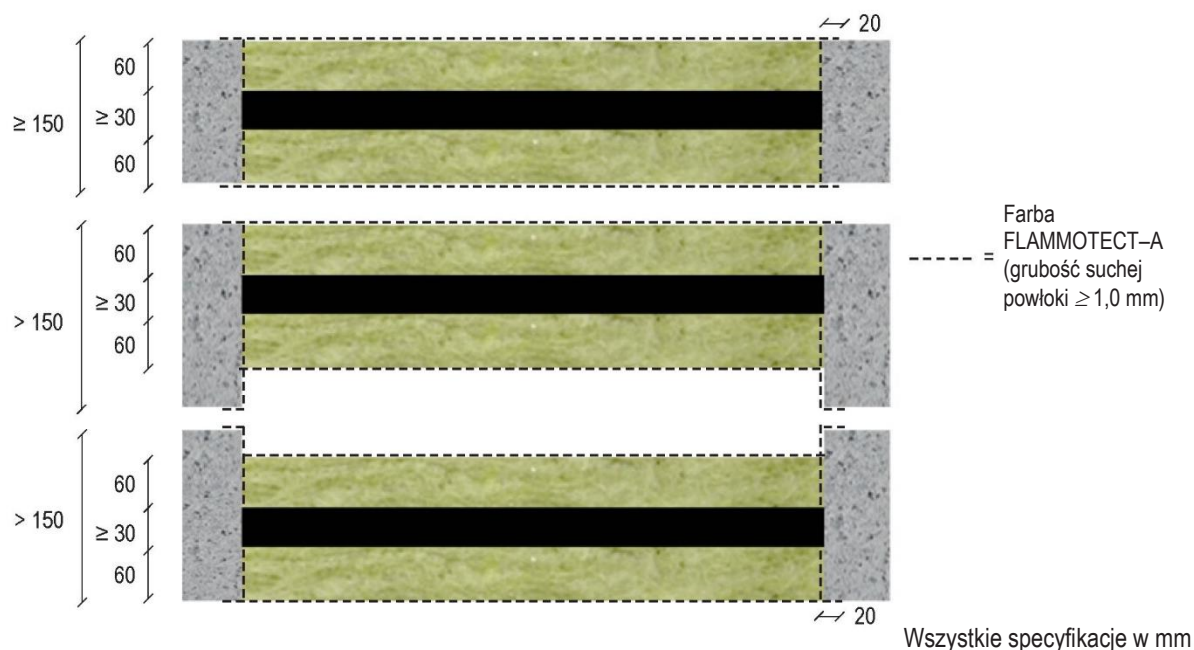
Powłoka końcowa FLAMMOTECT-A (grubość suchej powłoki 1,0 mm) na zewnętrznej powierzchni płyty i  $\geq 20$  mm otaczającego obszaru. Nie jest konieczne klejenie warstw płyty razem.

Uszczelnianie otworu pierścieniowego:  $\leq 5$  mm wypełniając całą głębokość FLAMMOTECT-A,  $> 5$  mm poprzez wypełnienie luźną wełną mineralną i nałożenie FLAMMOTECT-A (grubość suchej powłoki  $\geq 1$  mm).

#### Warianty konstrukcyjne dla ścian GK i masywnych



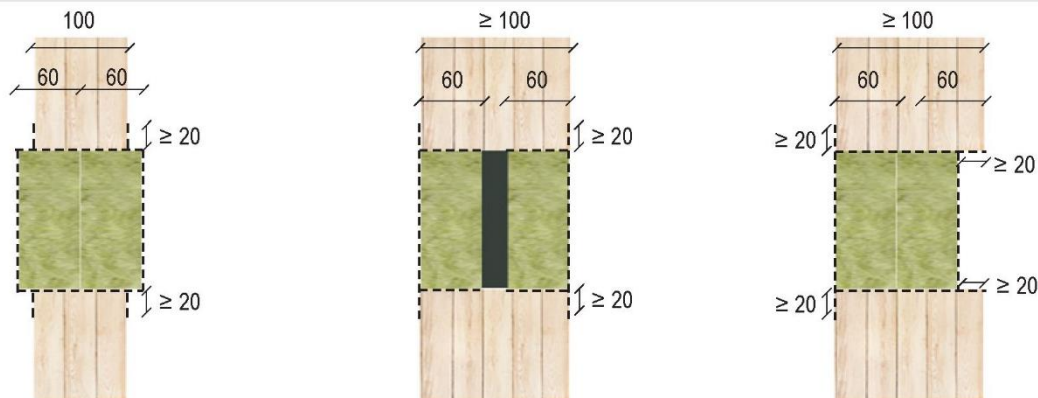
#### Warianty konstrukcyjne dla stropów masywnych



## System Flammotect 2 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”).

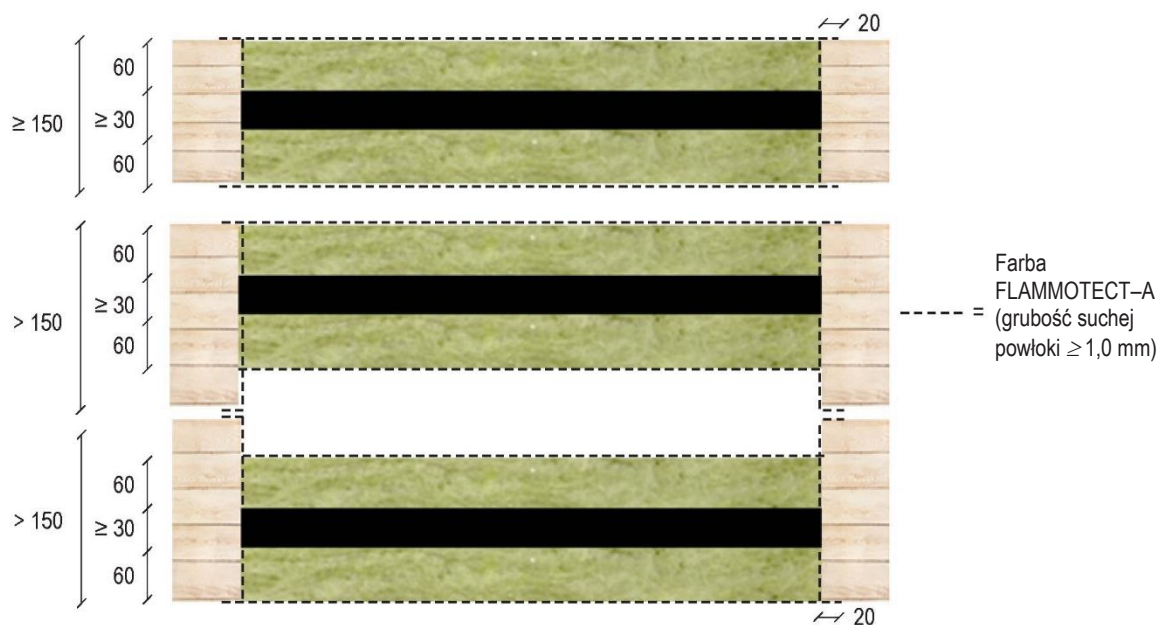
### Warianty konstrukcyjne w ścianach drewnianych



----- = Farba FLAMMOTECT-A (grubość suchej powłoki  $\geq 1,0$  mm)

Wszystkie specyfikacje w mm

### Warianty konstrukcyjne w stropach drewnianych



Farba  
FLAMMOTECT-A  
(grubość suchej  
powłoki  $\geq 1,0$  mm)

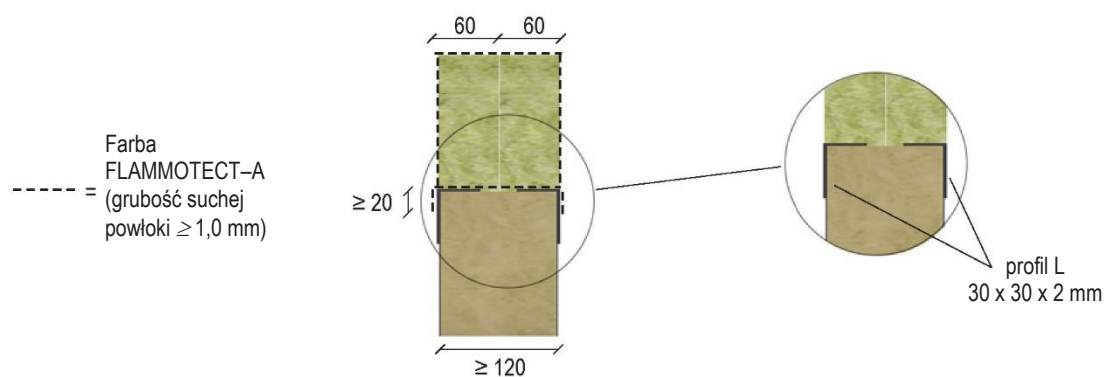
Wszystkie specyfikacje w mm



## System Flammotect 2 x 60 mm

Po obu stronach uszczelnienia, wzdłuż krawędzi otworu, należy zamocować profile L o wymiarach 30 x 30 x 2 mm. W przypadku ścian z płyt warstwowych, odstęp pomiędzy instalacjami i krawędzią otworu musi wynosić minimum 100 mm (patrz rozdział „Wymogi odstępów między instalacjami”).

### Warianty konstrukcyjne w ścianach z płyt warstwowych



Wszystkie specyfikacje w mm

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9. Środki ochrony ppoż.

#### 9.1 Kable/wiązki kablowe/systemy wsporcze kabli

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

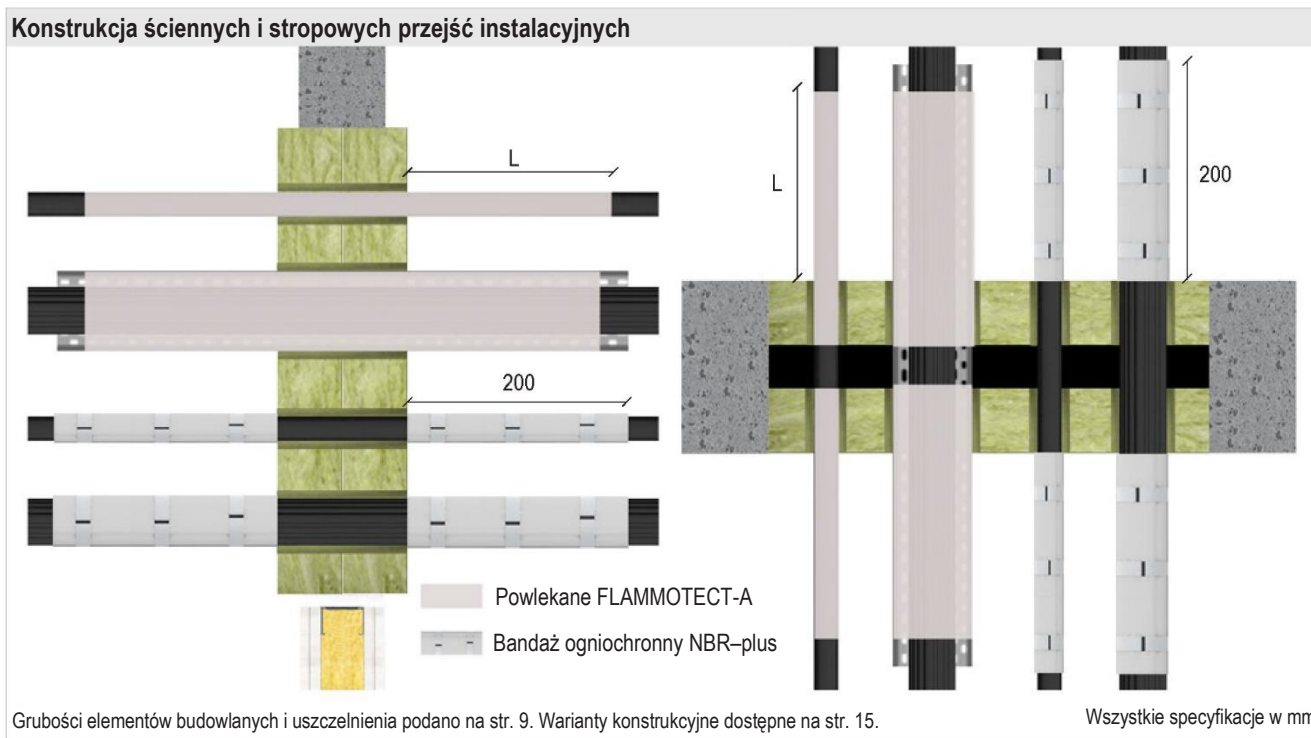
Wiązki kablowe można montować w uszczelnieniu nieotwarte. Nie jest konieczne wypełnianie szczelin w wiązках równoległe biegnących kabli, które są ciasno upakowane, wiązane, zszywane lub zespawane.

Wszystkie kable na obszarze przejścia (wewnątrz płyty z włókien mineralnych) należy pokryć FLAMMOTECT-A (grubość suchej powłoki

$\geq 1,0$  mm). Nie jest wymagane powlekanie kabli pojedynczych  $\varnothing \leq 21$  mm.

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.



## System Flammotect 2 x 60 mm

| Zastosowanie                                      | Średnica [mm]        | Powłoka ppoż. FLAMMOTECT-A  |  | Klasa odporności ogniowej |            |            |
|---|----------------------|-----------------------------|--|---------------------------|------------|------------|
|   |                      | Grubość suchej powłoki [mm] | Długość powłoki przed uszczelnieniem, L [mm] | Ściana                    | Strop      |            |
| Kable pojedyncze                                  | ≤ 21                 | –                           | –  | EI 120                    | EI 120     |            |
|   |                      | ≥ 1                         | ≥ 100  | EI 120                    | EI 120     |            |
|   | ≤ 50                 | ≥ 1                         | ≥ 100  | EI 90 / E 120             | EI 90      |            |
|   |                      | ≥ 1                         | ≥ 150  | –                         | EI 120     |            |
|   |                      | ≥ 2                         | ≥ 200  | EI 120                    | EI 120     |            |
|   | ≤ 80                 | ≥ 1                         | ≥ 100  | EI 90 / E 120             | EI 90      |            |
|   |                      | ≥ 1                         | ≥ 150  | –                         | EI 120     |            |
| ≥ 2   |                      | ≥ 200                       | EI 120                                       | EI 120                    |            |            |
| Wiązki kablowe z kablami $\varnothing \leq 21$ mm | ≤ 100                | ≥ 1                         | ≥ 100  | EI 120                    | EI 120     |            |
| EIP pojedyncze                                    | ze stali             | ≤ 16                        | ≥ 1  | ≥ 100                     | EI 120 U/C | EI 120 U/C |
|   | z tworzyw sztucznych | ≤ 16                        | ≥ 1  | ≥ 100                     | EI 120 U/U | EI 120 U/U |

| Zastosowanie                                      | Średnica | Bandaż ogniochronny NBR-plus   | Klasa odporności ogniowej |       |
|---|----------|--|---------------------------|-------|
|   |          |  | Ściana                    | Strop |
| Kable   | ≤ 21     | 2 x 125 mm po obu stronach (25 mm zakładki bocznej),<br>2 warstwy z zakładką 45 mm | EI 120 U/U                |       |
|   | ≤ 50     |  | EI 120 U/U                |       |
|   | ≤ 80     |  | EI 120 U/U                |       |
| Wiązki kablowe z kablami $\varnothing \leq 21$ mm | ≤ 100    |  | EI 120 U/U                |       |

## System Flammotect 2 x 60 mm

9.2 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP)

9.2.1 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) z tworzyw sztucznych

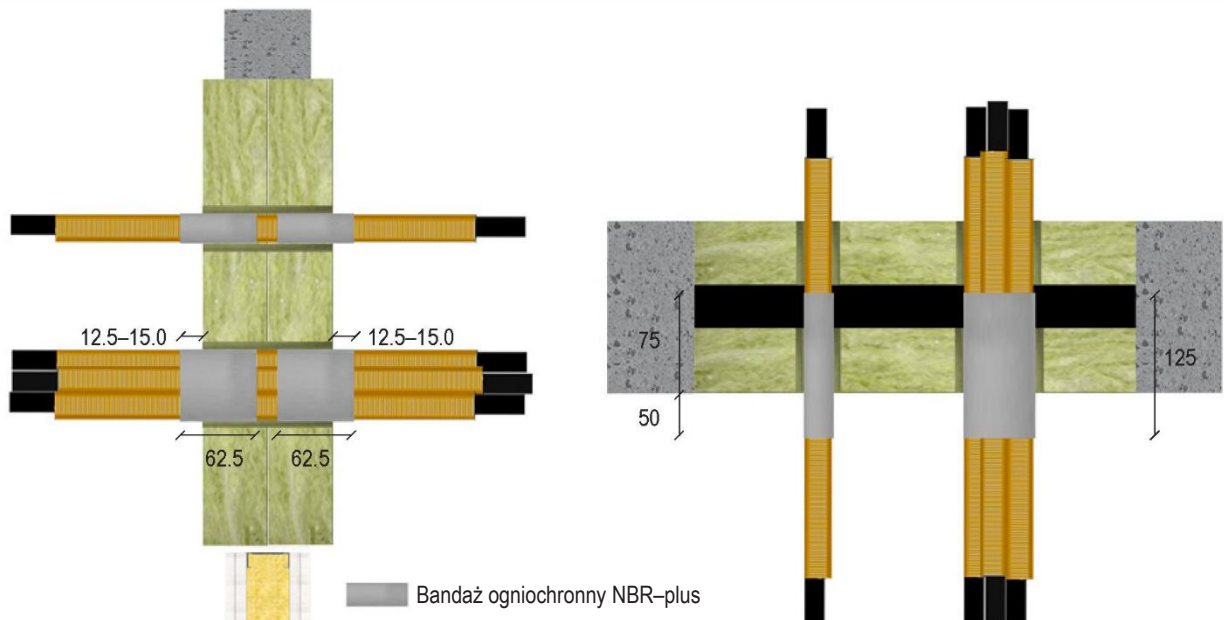
Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) z tworzyw sztucznych muszą wystawać poza uszczelnienie na co najmniej 200 mm.

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



Grubości elementów budowlanych i uszczelnień podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

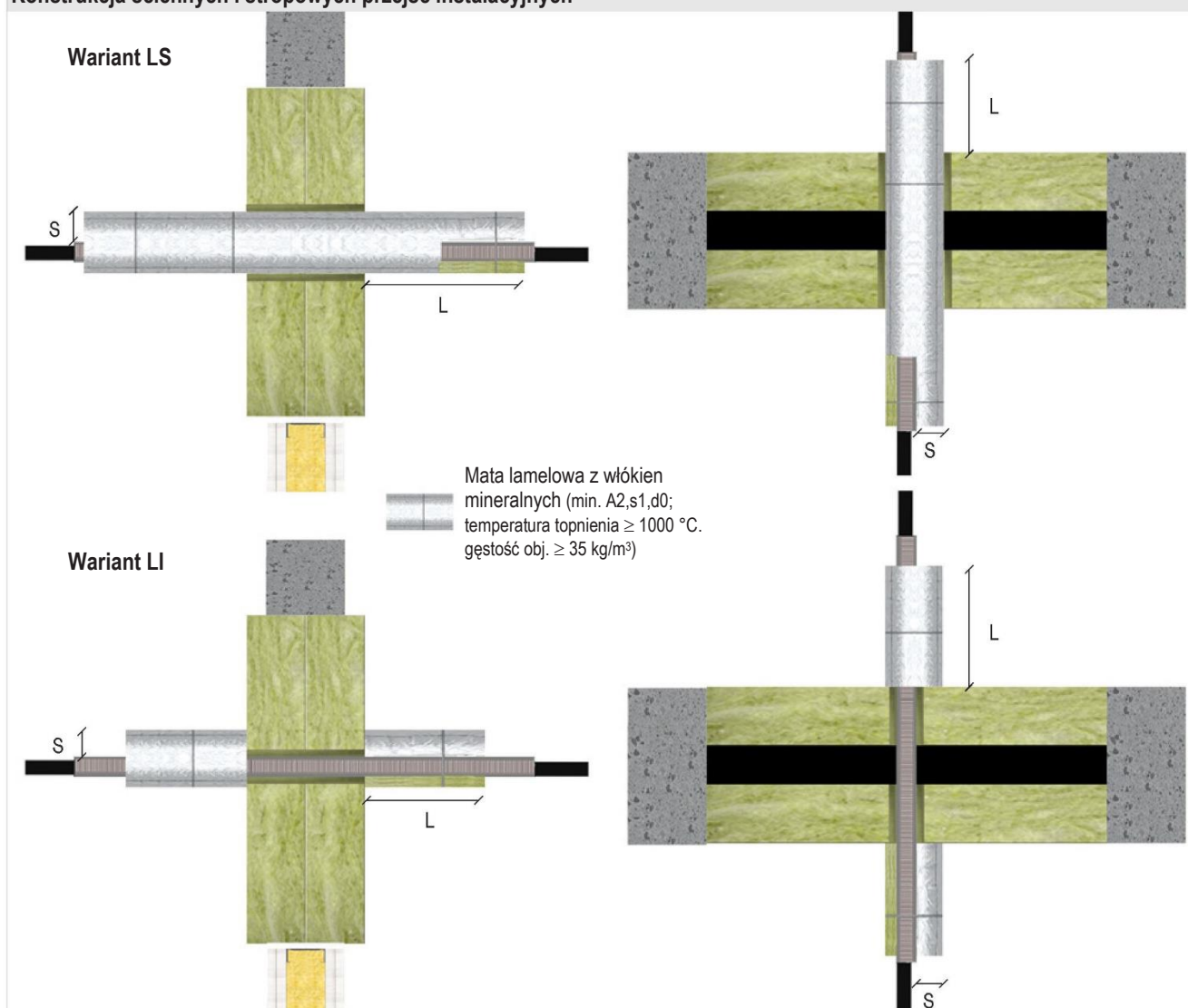
| Zastosowanie  | Wymiary   | Bandaż ogniochronny NBR-plus    |                   | Klasa odporności ogniowej |                         |
|---|---|---------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
|   |   | Liczba owinięć x szerokość [mm] | Liczba warstw [n] | Ściana                    | Strop                   |
| EIP z tworzyw sztucznych, elastyczne lub masywne – pojedyncze | $\varnothing \leq 32$<br>z/bez kabli ( $\varnothing \leq 21$ )                              | 1 x 125<br>lub<br>2 x 62,5      | 1                 | EI 120 U/U                | EI 120 U/U              |
|   | $\varnothing \leq 63$<br>z/bez kabli ( $\varnothing \leq 21$ )                              |                                 | 2                 | EI 120 U/U                | EI 90 U/U /<br>E120 U/U |
| EIP z tworzyw sztucznych, elastyczne lub masywne – wiązki     | $\varnothing \leq 32$<br>wiązka $\square \leq 100$<br>z/bez kabli ( $\varnothing \leq 21$ ) |                                 | 2                 | EI 120 U/U                | EI 120 U/U              |
|   | $\leq 3$ EIR $\varnothing \leq 32$<br>z/bez kabli ( $\varnothing \leq 21$ )                 |                                 | 1                 | EI 120 U/U                | EI 120 U/U              |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.2.2 Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) ze stali

Rury instalacyjne do prowadzenia kabli (EIP) ze stali muszą być uszczelnione po obu stronach ściany i od spodu w stropach, wełną mineralną na głębokość 15 mm i FLAMMOTECT-A. EIP ze stali muszą wystawać poza uszczelnienie na co najmniej 350 mm. Mata lamelowa musi być zabezpieczona drutem nawojowym przed wypadnięciem.

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

| Zastosowanie  | Wymiary   | Mata lamelowa                                       |                 | Klasa odporności ogniowej |            |
|---|---|---|-----------------|---------------------------|------------|
|   |   | Długość przed uszczelnieniem, L [mm]                | Grubość, S [mm] | Ściana                    | Strop      |
|   |   |   |                 |                           |            |
| EIP ze stali - pojedyncze                                 | $\varnothing \leq 32$<br>z/bez kabli ( $\varnothing \leq 21$ )              | $\geq 200$ (wariant LS),<br>$\geq 250$ (wariant LI) | 30              | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| EIP ze stali – przejście wielorurkowe w układzie liniowym | $\leq 3$ EIR $\varnothing \leq 32$<br>z/bez kabli ( $\varnothing \leq 21$ ) |   |                 | EI 90 / E 120 U/C         | EI 120 U/C |

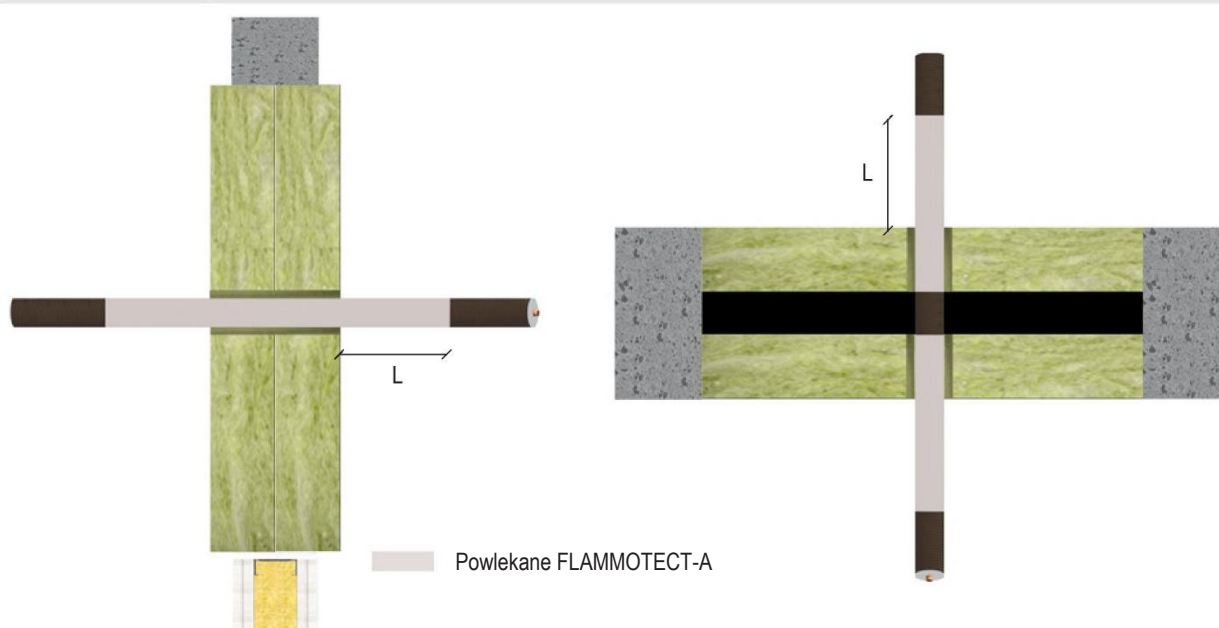
## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.3 Kable koncentryczne i falowody

#### 9.3.1 Konstrukcja z powłoką ppoż.

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. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

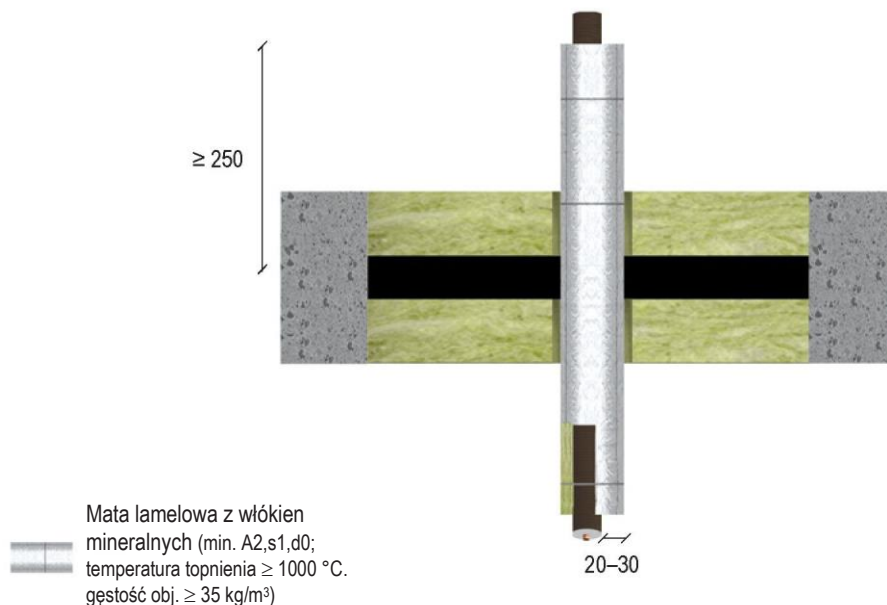
| Zastosowanie                                | Powłoka przeciwpożarowa FLAMMOTECT-A |  | Klasa odporności ogniowej |            |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------|------------|
|   | Grubość suchej powłoki [mm]          | Długość powłoki przed uszczelnieniem, L [mm] | Ściana                    | Strop      |
| CommScope Heliac $\varnothing \leq 51,1$ mm | $\geq 1,0$                           | $\geq 100$                                   | EI 120 U/C                | -          |
|   |                                      | $\geq 200$                                   | -                         | EI 120 U/C |
| RFS Cellflex $\varnothing \leq 50,3$ mm     |                                      | $\geq 100$                                   | EI 120 U/C                | -          |
|   |                                      | $\geq 200$                                   | -                         | EI 120 U/C |
| RFS Radiaflex $\varnothing \leq 28,5$ mm    |                                      | $\geq 200$                                   | -                         | EI 120 U/C |
| RFS Radiaflex $\varnothing \leq 48,2$ mm    |                                      | $\geq 100$                                   | EI 120 U/C                | -          |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.3.2 Konstrukcja z matą lamelową

Mata lamelowa musi być zabezpieczona drutem nawojowym przed wypadnięciem.

#### Konstrukcja stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

| Zastosowanie                                | Izolacja lokalna w formie maty lamelowej |              | Klasa odporności ogniowej |            |
|---|--|--------------|---------------------------|------------|
|   | Długość [mm]                             | Grubość [mm] | Ściana                    | Strop      |
| CommScope Heliac $\varnothing \leq 51,1$ mm | $\geq 250$                               | 20–30        | –                         | EI 120 U/C |
| RFS Cellflex $\varnothing \leq 50,3$ mm     |  |              | –                         | EI 120 U/C |
| RFS Radiaflex $\varnothing \leq 28,5$ mm    |  |              | –                         | EI 120 U/C |

## System Flammotect 2 x 60 mm

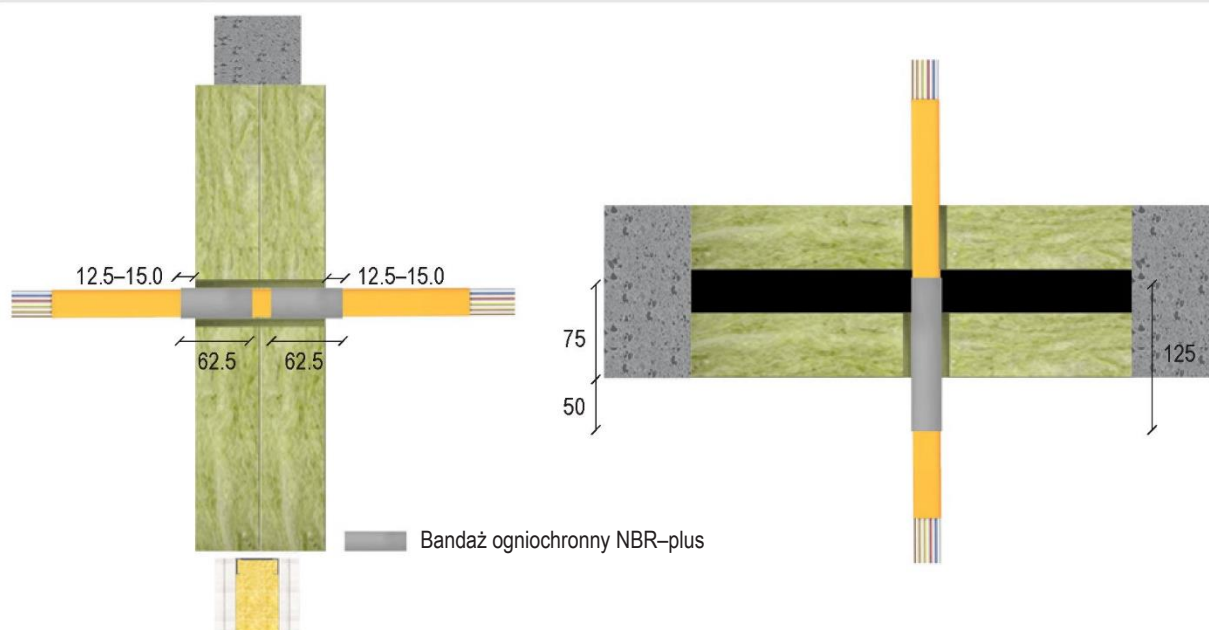
### 9.4 Rury speedpipe

Rury typu speedpipe należy owinać 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. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

| Układ  | Bandaż ogniochronny NBR-plus       | Klasa odporności ogniowej |            |
|--|------------------------------------|---------------------------|------------|
|  |                                    | Ściana                    | Strop      |
| Wiązka $\varnothing \leq 50$ mm<br>Poj. $\varnothing \leq 14$ mm | 1 x 125 lub 2 x 62,5,<br>1 warstwa | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |



## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.5 Rury palne

#### 9.5.1 Konstrukcja z kołnierzem ppoż. AWM II

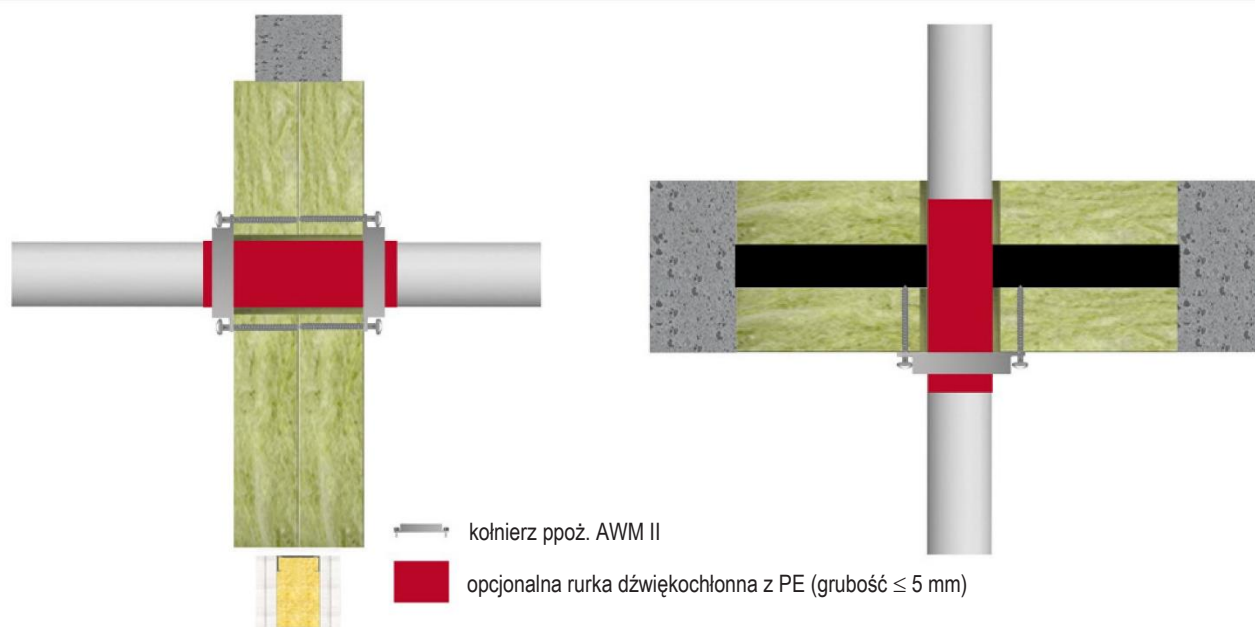
Kołnierz ppoż. musi być mocowana po obu stronach w ścianach i od dolnej strony w stropach. Należy zawsze stosować najmniejszą pasującą kołnierz.

Kołnierze muszą być mocowane do uszczelnienia następującymi śrubami z grubym gwintem:

- Wurth ASSY D (8 x 70 mm)
- HECO-TOPIX-plus (8 x 80 mm)
- SPAX T-STAR plus (8 x 80 mm)

lub odpowiednik

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

## System Flammotect 2 x 60 mm

| Material/rodzaj rury   | Ø zewn. rury [mm] | Grubość ścianek rur [mm] | Kołnierz ppoż. AWM II                             | Klasa odporności ogniowej |            |
|------------------------|-------------------|--------------------------|---|---------------------------|------------|
|                        |                   |                          |   | Ściana                    | Strop      |
| PVC-U, PVC-C           | 32,0–50,0         | 1,8–5,6                  | po obu stronach w ścianach,<br>od dołu w stropach | EI 90 U/U                 | EI 90 U/U  |
|                        |                   | 1,8–8,4                  |   | EI 90 U/U                 | EI 90 U/U  |
|                        | 90,0              | 1,8–10,0                 |   | EI 90 U/U                 | EI 90 U/U  |
|                        | 110,0             | 1,8–12,3                 |   | EI 90 U/U                 | EI 90 U/U  |
|                        |                   | 1,8                      |   | EI 90 U/U                 | EI 120 U/U |
|                        | 125,0             | 2,5                      |   | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
|                        |                   | 2,5–9,3                  |   | EI 120 U/U                | –          |
|                        | 140,0–160,0       | 3,2–11,9                 |   | –                         | EI 90 U/U  |
|                        |                   | 3,2                      |   | –                         | EI 120 U/U |
|                        |                   | 4,0–14,6                 |   | EI 90 U/U                 | –          |
| PE-HD, ABS,<br>SAN+PVC | 32,0–50,0         | 1,8–4,6                  | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 4,6                      | EI 120 U/U  | EI 90 U/U                 |            |
|                        | 63,0–75,0         | 2,2–6,9                  | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
|                        | 75,0              | 3,8–4,5                  | EI 120 U/U  | EI 90 U/U                 |            |
|                        | 90,0–110,0        | 2,7–4,3                  | EI 120 U/U  | EI 90 U/U                 |            |
|                        | 90,0              | 2,4–8,2                  | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
|                        | 110,0             | 2,7–10,0                 | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 3,1                      | EI 120 U/U  | EI 90 U/U                 |            |
|                        | 125,0             | 3,1–4,2                  | EI 120 U/U  | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 4,0–14,6                 | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
| PP                     | 32,0–50,0         | 1,8–4,6                  | –   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 1,8                      | EI 90 U/U   | EI 120 U/U                |            |
|                        | 63,0–75,0         | 2,2–5,2                  | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 2,2–6,9                  | –   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 2,2                      | EI 90 U/U   | EI 120 U/U                |            |
|                        | 90,0              | 2,4–7,3                  | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 2,4–8,2                  | –   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 2,4                      | EI 90 U/U   | EI 120 U/U                |            |
|                        | 110,0             | 2,7–10,0                 | EI 90 U/U   | EI 90 U/U                 |            |
|                        |                   | 10,0                     | EI 120 U/U  | EI 120 U/U                |            |
| 125,0                  | 3,1–11,4          | –                        | EI 90 U/U   |                           |            |
|                        | 3,1               | EI 90 U/U                | EI 120 U/U  |                           |            |
| 140,0–160,0            | 4,0–14,6          | EI 90 U/U                | EI 90 U/U   |                           |            |

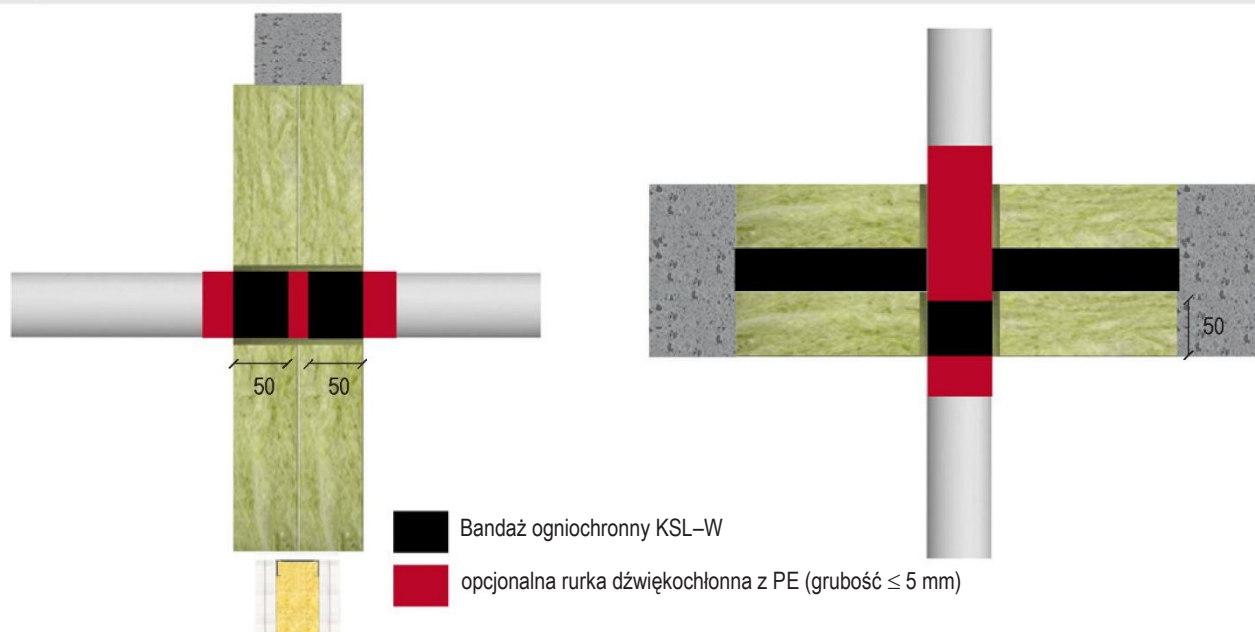
## System Flammotect 2 x 60 mm

| Materiał/rodzaj rury      | Ø zewn. rury [mm] | Kołnierz ppoż. AWM II                             | Klasa odporności ogniowej |           |
|---------------------------|-------------------|---|---------------------------|-----------|
|                           |                   |   | Ściana                    | Strop     |
| REHAU RAUPIANO LIGHT      | ≤ 110,0           | po obu stronach w ścianach,<br>od dołu w stropach | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| REHAU RAUSILENTO          | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| REHAU RAUPIANO PLUS       | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| CONEL DRAIN               | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
| Geberit Silent-db20       | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 90 U/U                 | -         |
| Geberit Silent-Pro        | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| Geberit Silent-PP         | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| POLO-KAL NG / POLO-KAL XS | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| POLO-KAL 3S               | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| Wavin AS                  | ≤ 160,0           |   | EI 90 U/U                 | -         |
| Wavin AS+                 | ≤ 160,0           |   | EI 90 U/U                 | -         |
| Wavin SiTech+             | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
| GF Silenta Premium        | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| Hakan Silenta Premium     | ≤ 110,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
|                           | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| Valsir Triplus            | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | EI 90 U/U |
| Pipelife MASTER 3 PLUS    | ≤ 160,0           |   | EI 120 U/U                | -         |
| KE KELIT PHONEX AS        | ≤ 160,0           | EI 90 U/U   | -                         |           |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.5.2 Konstrukcja z bandażem ogniochronnym KSL-W

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

| Ø zewn. rury [mm]          | Grubość ścianek rur [mm] | Bandaż ogniochronny KSL-W |               | Klasa odporności ogniowej |            |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|------------|
|                            |                          | Liczba owinięć x warstwy  |               | Ściana                    | Strop      |
|                            |                          | Ściana                    | Strop         |                           |            |
| <b>PVC-U, PVC-C</b>        |                          |                           |               |                           |            |
| 32-50                      | 1,8-5,6                  | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| 63-110                     | 1,8-12,3                 | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>PE-HD, ABS, SAN+PVC</b> |                          |                           |               |                           |            |
| 32-50                      | 1,8-4,6                  | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| 63-110                     | 1,8-10,0                 | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>PP</b>                  |                          |                           |               |                           |            |
| 32-50                      | 1,8-4,6                  | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| 63-110                     | 1,8-10,0                 | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |

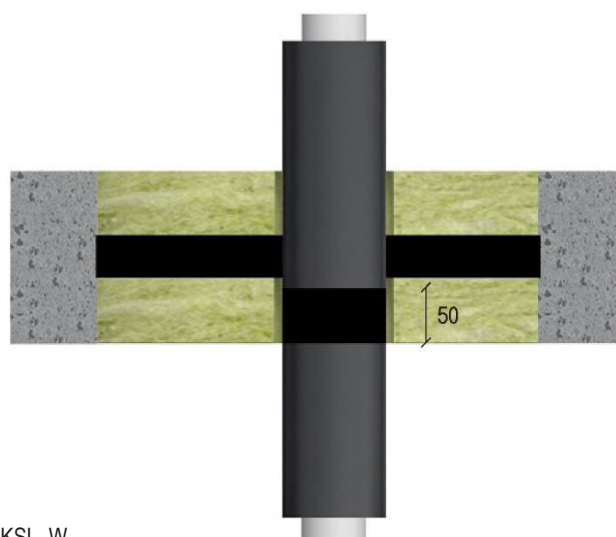
## System Flammotect 2 x 60 mm



| Ø zewn. rury [mm]                | Bandaż ogniochronny KSL-W |               | Klasa odporności ogniowej |            |
|----------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|------------|
|                                  | Liczba owinięć x warstwy  |               | Ściana                    | Strop      |
|                                  | Ściana                    | Strop         |                           |            |
| <b>Geberit Silent-PP</b>         |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>Geberit Silent-Pro</b>        |                           |               |                           |            |
| ≤ 75,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>Geberit Silent-db20</b>       |                           |               |                           |            |
| ≤ 56,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>KE KELIT PHONEX AS</b>        |                           |               |                           |            |
| ≤ 56,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>Pipelife MASTER 3</b>         |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>POLO-KAL NG / POLO-KAL XS</b> |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>REHAU RAUPIANO LIGHT</b>      |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>REHAU RAUPIANO PLUS</b>       |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | -             | EI 120 U/U                | -          |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>REHAU RAUSILENTO</b>          |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>CONEL DRAIN</b>               |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>Wavin SiTech+</b>             |                           |               |                           |            |
| ≤ 50,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>GF Silenta Premium</b>        |                           |               |                           |            |
| ≤ 58,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 90 U/U  |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| <b>Hakan Silenta Premium</b>     |                           |               |                           |            |
| ≤ 58,0                           | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/U                | EI 90 U/U  |
| ≤ 110,0                          | 2 x 4 warstwy             | 1 x 4 warstwy | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.5.3 Konstrukcja z izolacją FEF i bandażem ogniochronnym KSL-W

#### Konstrukcja stropowych przejść instalacyjnych



-  Bandaż ogniochronny KSL-W
-  Izolacja FEF wg EN 14304 (B-s3, d0) - CS

Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

| Instalacje w stropach      |              |                           |                           |
|----------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| Wymiary                    | Izolacja FEF | Bandaż ogniochronny KSL-W | Klasa odporności ogniowej |
| Ø zewn. rury [mm]          | Grubość [mm] | Liczba owinięć x warstwy  |                           |
| <b>Geberit Silent-db20</b> |              |                           |                           |
| 56,0                       | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                    | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 90 U/U                 |
| 135,0                      | 18,5         | 1 x 5 warstw              | EI 120 U/U                |
| 160,0                      | 19,0         | 1 x 6 warstw              | EI 120 U/U                |
| <b>Geberit Silent-PP</b>   |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                     | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                    | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 125,0                    | 18,5         | 1 x 5 warstw              | EI 120 U/U                |
| <b>Geberit Silent-Pro</b>  |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                     | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                    | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| <b>Ostendorf Skolan dB</b> |              |                           |                           |
| ≤ 58,0                     | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 135,0                    | 18,5         | 1 x 5 warstw              | EI 120 U/U                |

## System Flammotect 2 x 60 mm

| Instalacje w stropach            |              |                           |                           |
|----------------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| Wymiary                          | Izolacja FEF | Bandaż ogniochronny KSL-W | Klasa odporności ogniowej |
| Ø zewn. rury [mm]                | Grubość [mm] | Liczba owinięć x warstwy  |                           |
| <b>Pipelife MASTER 3 PLUS</b>    |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| <b>POLO-KAL NG / POLO-KAL XS</b> |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| <b>REHAU RAUPIANO PLUS</b>       |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| <b>REHAU RAUPIANO LIGHT</b>      |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 125,0                          | 18,5         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 160,0                          | 19,0         | 1 x 6 warstw              | EI 90 U/U                 |
| <b>REHAU RAUSILENTO</b>          |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 125,0                          | 18,5         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 160,0                          | 19,0         | 1 x 6 warstw              | EI 90 U/U                 |
| <b>CONEL DRAIN</b>               |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 125,0                          | 18,5         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 160,0                          | 19,0         | 1 x 6 warstw              | EI 90 U/U                 |
| <b>Wavin SiTech</b>              |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| <b>Wavin SiTech+</b>             |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| <b>Wavin AS+</b>                 |              |                           |                           |
| ≤ 50,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| <b>Hakan Silenta Premium</b>     |              |                           |                           |
| ≤ 58,0                           | 17,0         | 1 x 2 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 110,0                          | 18,0         | 1 x 4 warstwy             | EI 120 U/U                |
| ≤ 135,0                          | 18,5         | 1 x 5 warstw              | EI 120 U/U                |

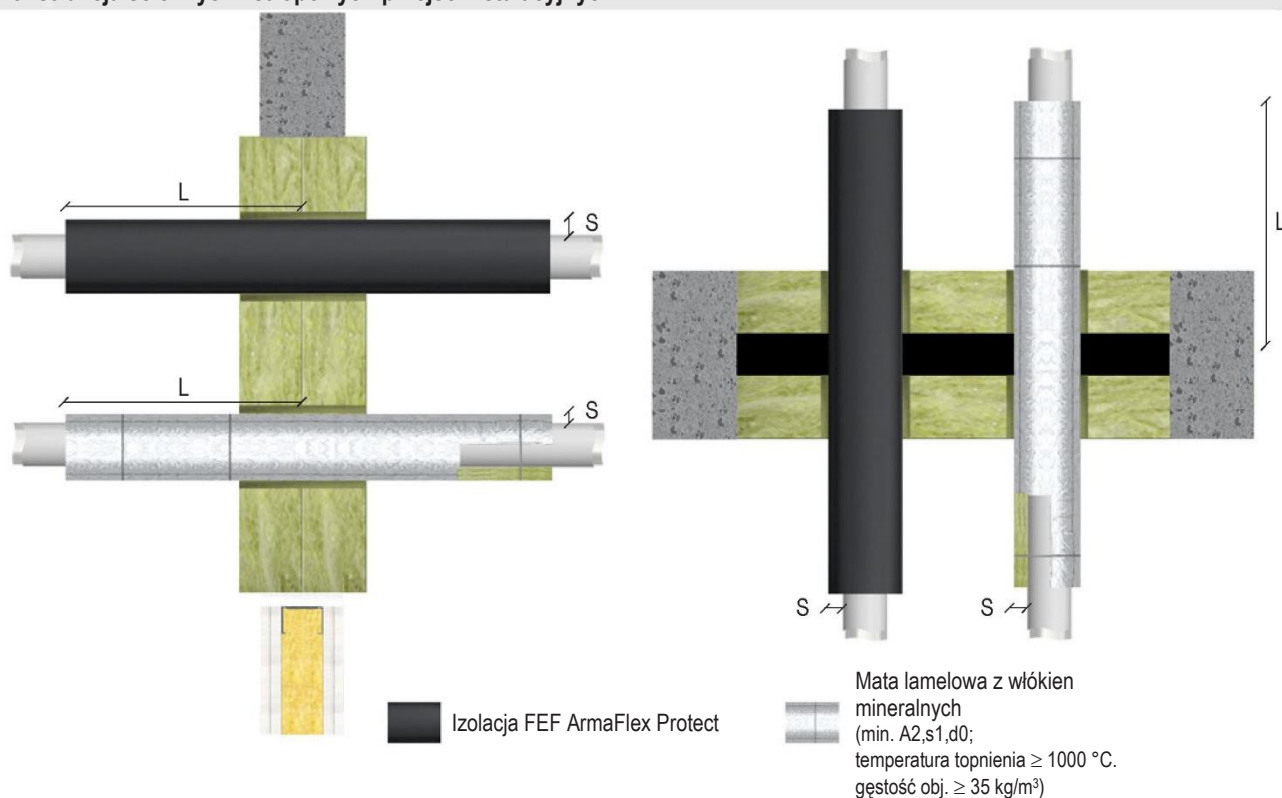
## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.6 Rury wielowarstwowe

#### 9.6.1 Konstrukcja z izolacją FEF ArmaFlex Protect lub matą lamelową

Mata lamelowa musi być zabezpieczona drutem nawojowym przed wypadnięciem.

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

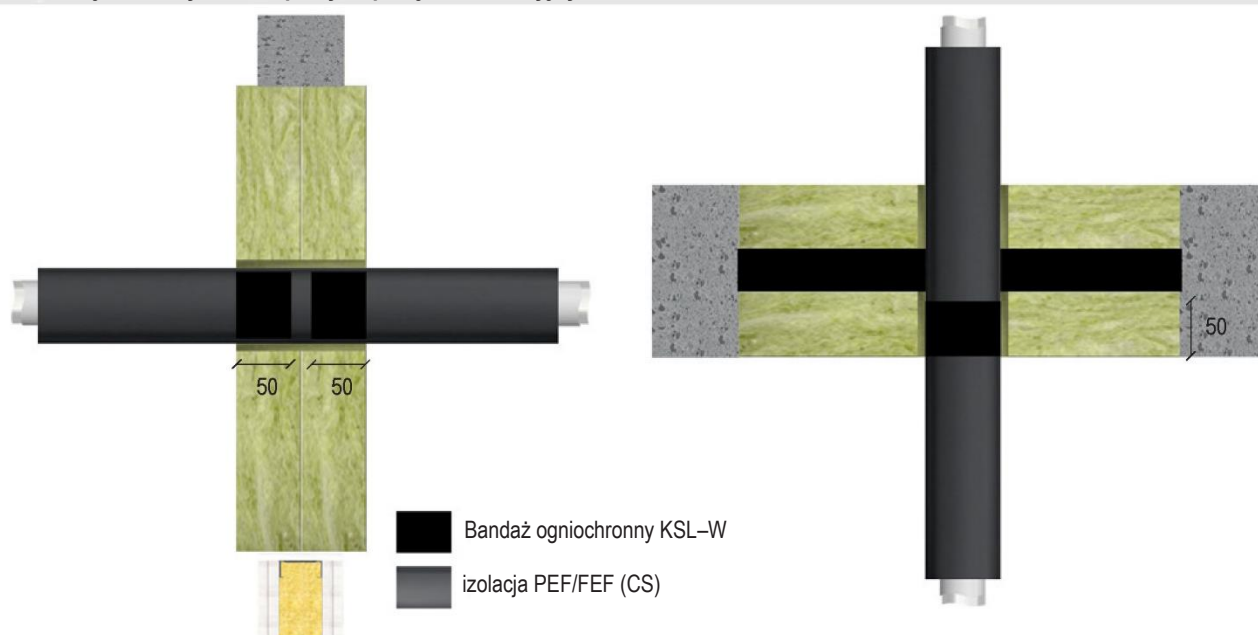
| Zastosowanie      |                          | Izolacja         |                 |                    | Klasa odporności ogniowej |            |
|-------------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|------------|
| Ø zewn. rury [mm] | Grubość ścianek rur [mm] | Typ              | Długość, L [mm] | Grubość, S [mm]    | Ściana                    | Strop      |
| <b>Henco</b>      |                          |                  |                 |                    |                           |            |
| $\leq 12$         | $\geq 1,6$               | ArmaFlex Protect | $\geq 240$      | $\geq 13$          | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |
| $\leq 32$         | $\geq 3,0$               | mata lamelowa    | $\geq 250$      | $\geq 20$          | EI 120 U/U                | –          |
|                   |                          |                  | $\geq 500$      | $\geq 20$          | –                         | EI 120 U/U |
| $\leq 63$         | $\geq 4,5$               | mata lamelowa    | $\geq 250$      | $\geq 30$          | EI 120 U/U                | –          |
|                   |                          | mata lamelowa    | $\geq 500$      | $\geq 30$          | –                         | EI 120 U/U |
|                   |                          | ArmaFlex Protect | $\geq 240$      | $\geq 26$ (2 x 13) | EI 120 U/U                | EI 120 U/U |



## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.6.2 Konstrukcja z izolacją PEF lub FEF

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

#### Instalacja z izolacją FEF wg EN 14304 (B-s3, d0)

| Ø zewn. rury<br>[mm]         | Grubość ścianek<br>rur [mm] | Izolacja FEF<br>Grubość [mm] | Bandaż ogniochronny KSL-W |               | Klasa odporności ogniowej |            |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|------------|
|                              |                             |                              | Liczba owinięć x warstwy  |               | Ściana                    | Strop      |
|                              |                             |                              | Ściana                    | Strop         |                           |            |
| <b>Geberit Mepla</b>         |                             |                              |                           |               |                           |            |
| 16                           | 2,25                        | 8,0–32,0                     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 1 warstwa | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 20                           | 2,50                        | 8,0–32,0                     |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 26                           | 3,00                        | 8,5–35,0                     |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 32                           | 3,00                        | 9,0–35,0                     |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 40                           | 3,50                        | 9,0–35,0                     | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 50                           | 4,00                        | 9,0–35,0                     |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 63                           | 4,50                        | 9,0–39,0                     |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 75                           | 4,70                        | 9,5                          |                           |               | EI 90 U/C                 | EI 90 U/C  |
|                              |                             | > 9,5 – 40,5                 |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| <b>REHAU RAUTITAN stabil</b> |                             |                              |                           |               |                           |            |
| 16                           | 2,60                        | 8,0–32,0                     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 1 warstwa | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 20                           | 2,90                        | 8,0–32,0                     |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 25                           | 3,70                        | 8,5–35,0                     |                           |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 32                           | 4,70                        | 9,0–35,0                     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 2 warstwy | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 40                           | 6,00                        | 9,0–35,0                     | 2 x 2 warstwy             |               | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |

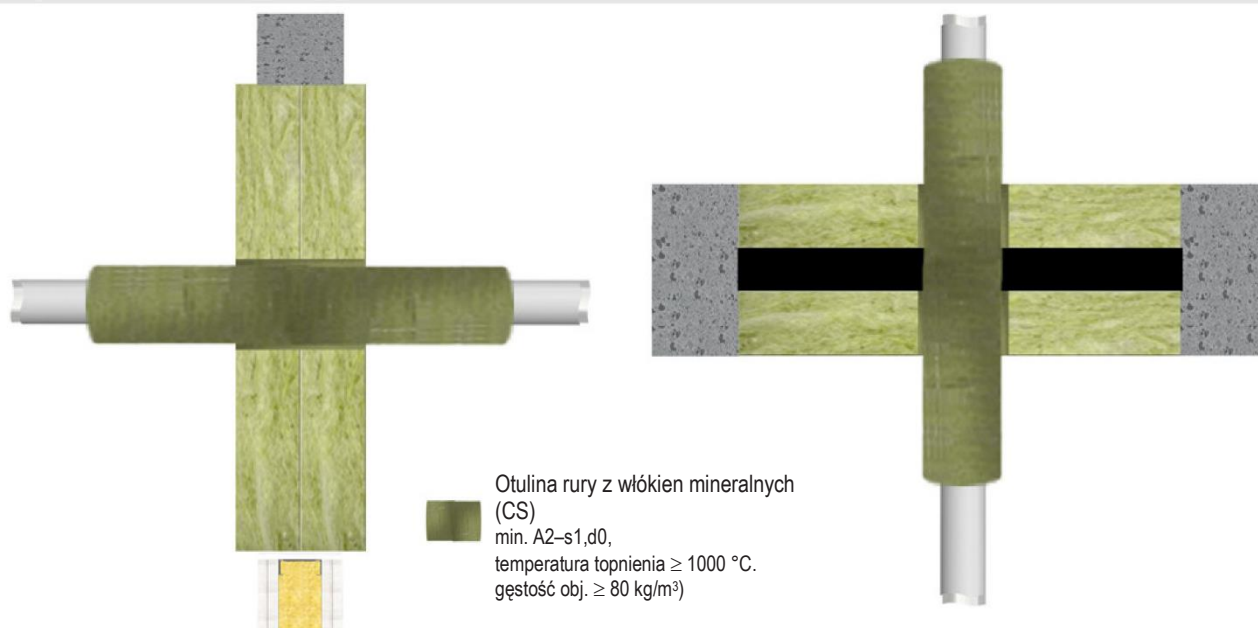
## System Flammotect 2 x 60 mm

| Instalacja z izolacją FEF wg EN 14304 (B-s3, d0) |                          |              |                           |                          |                           |            |
|--|--------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|
| Ø zewn. rury [mm]                                | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja FEF | Bandaż ogniochronny KSL-W |                          | Klasa odporności ogniowej |            |
|  |                          |              | Grubość [mm]              | Liczba owinięć x warstwy |                           | Ściana     |
|  |                          | Ściana       |                           | Strop                    |                           |            |
| <b>KE KELIT KELOX</b>                            |                          |              |                           |                          |                           |            |
| 16   | 2,00                     | 8,0–32,0     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 1 warstwa            | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 18   | 2,00                     |              |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 20   | 2,25                     |              |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 25   | 2,50                     |              |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 32   | 3,00                     |              |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 40   | 4,00                     | 9,5–35,0     | 2 x 2 warstwy             | 1 x 2 warstwy            | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 50   | 4,50                     |              |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 63   | 6,00                     |              |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 75   | 7,50                     |              |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| <b>Henco</b>                                     |                          |              |                           |                          |                           |            |
| 20   | 2,0–3,0                  | 8,0–32,0     | 2 x 1 warstwa             | –                        | EI 120 U/C                | –          |
| 32   | 3,0                      | 8,0–32,0     |                           | –                        | EI 120 U/C                | –          |
| <b>Instalacja z izolacją PEF</b>                 |                          |              |                           |                          |                           |            |
| Ø zewn. rury [mm]                                | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja FEF | Bandaż ogniochronny KSL-W |                          | Klasa odporności ogniowej |            |
|  |                          |              | Grubość [mm]              | Liczba owinięć x warstwy |                           | Ściana     |
|  |                          | Ściana       |                           | Strop                    |                           |            |
| <b>Geberit Mepla</b>                             |                          |              |                           |                          |                           |            |
| 16   | 2,25                     | 6,0–13,0     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 1 warstwa            | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 20   | 2,50                     | 6,0–13,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 26   | 3,00                     | 6,0–13,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 32   | 3,00                     | 6,0–13,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| <b>REHAU RAUTITAN stabil</b>                     |                          |              |                           |                          |                           |            |
| 16   | 2,60                     | 4,0–26,0     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 1 warstwa            | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 20   | 2,90                     | 4,0–26,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 25   | 3,70                     | 4,0–26,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | –          |
|  |                          | 26,0         |                           |                          | –                         | EI 120 U/C |
| 32   | 4,70                     | 4,0–26,0     | 2 x 1 warstwa             | EI 120 U/C               | –                         |            |
|  |                          | 26,0         |                           | –                        | EI 120 U/C                |            |
| <b>KE KELIT KELOX</b>                            |                          |              |                           |                          |                           |            |
| 18   | 2,00                     | 4,0–13,0     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 1 warstwa            | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 20   | 2,25                     | 4,0–13,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 25   | 2,50                     | 4,0–13,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 32   | 3,00                     | 4,0–13,0     |                           |                          | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| <b>Henco</b>                                     |                          |              |                           |                          |                           |            |
| 20   | 2,0–3,0                  | 6,0–13,0     | 2 x 1 warstwa             | 1 x 1 warstwa            | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 32   | 3,0                      | 6,0–13,0     |                           | –                        | EI 120 U/C                | –          |
|  |                          | 13,0         |                           | 1 x 1 warstwa            | –                         | EI 120 U/C |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.6.3 Konstrukcja z otuliną rurową z włókien mineralnych

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

| Ø zewn. rury [mm]    | Grubość izolacji [mm] | Klasa odporności ogniowej |            |
|----------------------|-----------------------|---------------------------|------------|
|                      |                       | Ściana                    | Strop      |
| <b>Geberit Mepla</b> |                       |                           |            |
| 16                   | 20–30                 | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 20                   |                       | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 26                   | 20–40                 | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 32                   | 20–50                 | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 40                   |                       | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 50                   |                       | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 63                   | 20–60                 | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |
| 75                   | 20–80                 | EI 120 U/C                | EI 120 U/C |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.7 Rury niepalne

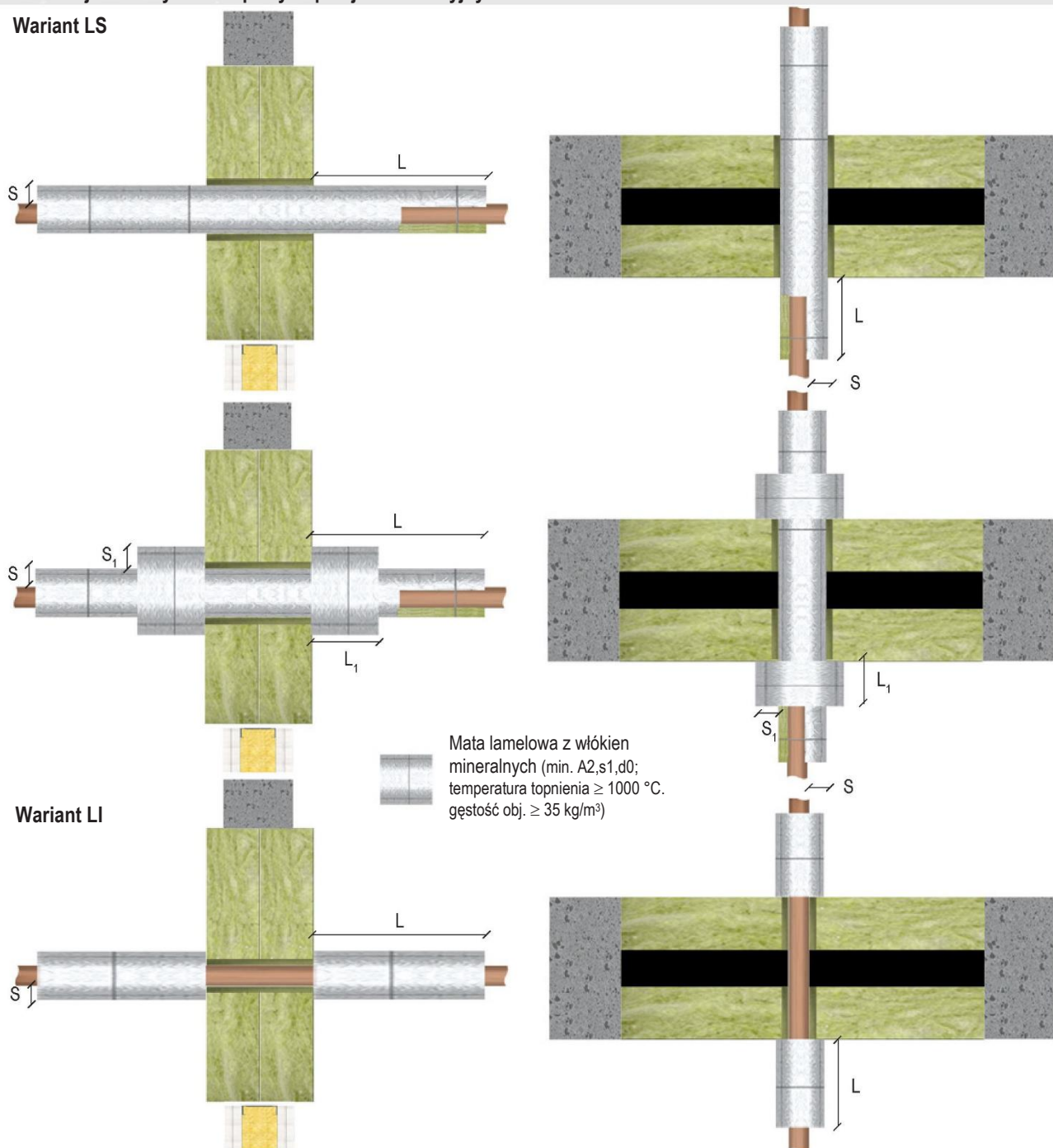
#### 9.7.1 Konstrukcja z matą lamelową

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

Matą lamelową musi być zabezpieczona drutem nawojowym przed wypadnięciem.

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych

##### Wariant LS



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

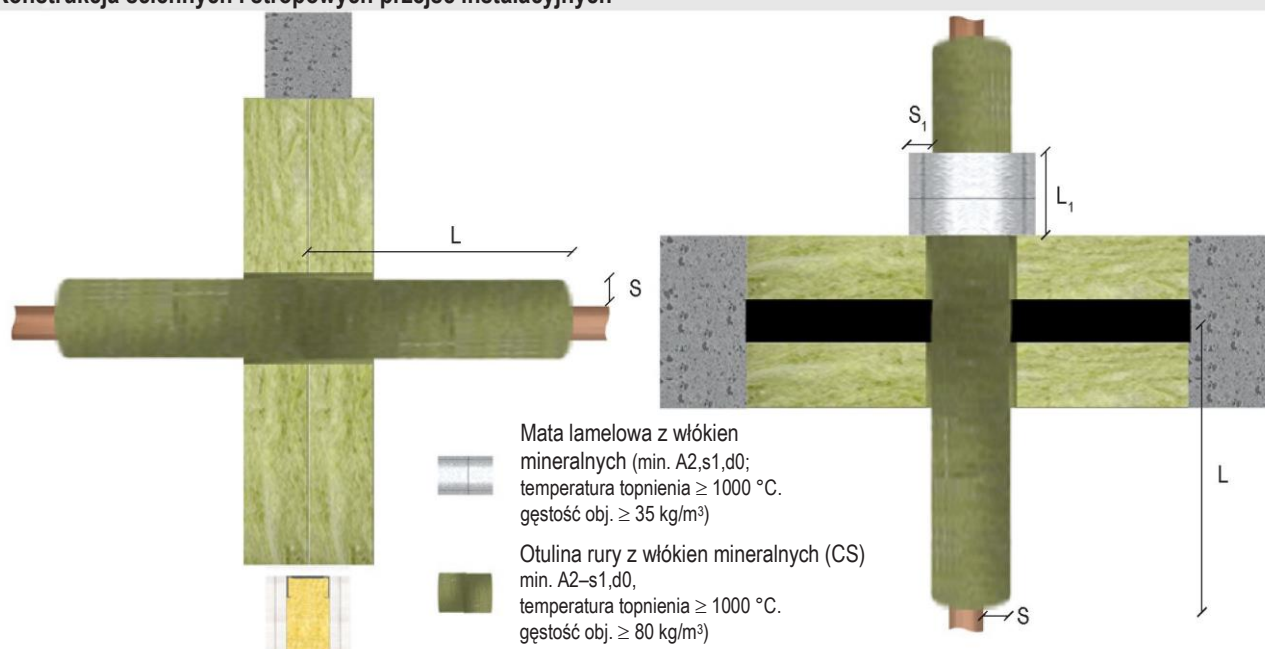
## System Flammotect 2 x 60 mm

| Instalacje w ścianach                       |                          |  |                 |   |                              |                           |
|---|--------------------------|--|-----------------|---|------------------------------|---------------------------|
| Ø zewn. rury [mm]                           | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja lokalna w formie maty lamelowej |                 | Izolacja ochronna w formie maty lamelowej |                              | Klasa odporności ogniowej |
|   |                          | Długość, L [mm]                          | Grubość, S [mm] | Długość, L <sub>1</sub> [mm]              | Grubość, S <sub>1</sub> [mm] |                           |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                          |  |                 |   |                              |                           |
| ≤ 15,0                                      | 0,8–14,2                 | ≥ 250                                    | 20              | –   | –                            | EI 120 C/U                |
| ≤ 22,0                                      | 0,6–14,2                 | ≥ 450                                    | 20–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 22,0 – ≤ 60,0                             |                          | ≥ 200                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 60,0 – ≤ 88,9                             |                          | ≥ 450                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| ≤ 108,0                                     | 2,1/2,5–14,2             | ≥ 1000                                   | 30              | ≥ 500                                     | 30                           | EI 120 C/U                |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                          |  |                 |   |                              |                           |
| ≤ 42,0                                      | 1,8–14,2                 | ≥ 200                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 42,0 – ≤ 114,3                            | 1,8/3,2–14,2             | ≥ 450                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 114,3 – ≤ 159,0                           | 3,2/4,0–14,2             | ≥ 1200                                   | 100             | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 114,3 – ≤ 170,0                           | 2,6/2,9–14,2             | ≥ 1000                                   | 40              | > 500                                     | 60                           | EI 120 C/U                |
|   |                          | ≥ 1000                                   | 60              | > 500                                     | 30                           | EI 120 C/U                |
| > 114,3 – ≤ 219,1                           | 3,2/4,5–14,2             | ≥ 1200                                   | 30–100          | –   | –                            | EI 90 U/C                 |
| <b>Instalacje w stropach</b>                |                          |  |                 |   |                              |                           |
| Ø zewn. rury [mm]                           | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja lokalna w formie maty lamelowej |                 | Izolacja ochronna w formie maty lamelowej |                              | Klasa odporności ogniowej |
|   |                          | Długość, L [mm]                          | Grubość, S [mm] | Długość, L <sub>1</sub> [mm]              | Grubość, S <sub>1</sub> [mm] |                           |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                          |  |                 |   |                              |                           |
| ≤ 22,0                                      | 0,6–14,2                 | ≥ 425                                    | 20–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
|   |                          | ≥ 175                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
|   |                          | ≥ 425                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 22,0 – ≤ 42,0                             | 1,3/1,5–14,2             | ≥ 750                                    | 30              | ≥ 500                                     | 30                           | EI 120 C/U                |
| > 42,0 – ≤ 54,0                             |                          | ≥ 675                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 90 U/C                 |
| > 42,0 – ≤ 88,9                             |                          | 0,6–14,2                                 | ≥ 675           | 30–100                                    | –                            | –                         |
| > 54,0 – ≤ 108,0                            | 1,6/2,5–14,2             | ≥ 1000                                   | 30              | ≥ 500                                     | 30                           | EI 120 C/U                |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                          |  |                 |   |                              |                           |
| ≤ 42,0                                      | 1,8–14,2                 | ≥ 125                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 42,0 – ≤ 114,3                            | 1,8/3,2–14,2             | ≥ 425                                    | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 114,3 – ≤ 159,0                           | 3,2/4,0–14,2             | ≥ 1175                                   | 30–100          | –   | –                            | EI 120 U/C                |
| > 159,0 – ≤ 170,0                           | 2,9–14,2                 | ≥ 1000                                   | 40              | ≥ 500                                     | 60                           | EI 120 C/U                |
| > 114,3 – ≤ 219,1                           | 3,2/4,5–14,2             | ≥ 1175                                   | 30              | –   | –                            | EI 120 U/C                |
|   |                          | ≥ 1175                                   | 30–100          | –   | –                            | EI 90 U/C                 |
| > 170,0 – ≤ 323,9                           | 2,9/7,5–14,2             | ≥ 1250                                   | 60              | ≥ 1000                                    | 60                           | EI 120 C/U                |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.7.2 Konstrukcja z otuliną rurową z włókien mineralnych

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

| Ø zewn. rury [mm]                           | Grubość ścianek rur [mm] | Otulina rury    | Izolacja ochronna z mat lamelowych |                              | Klasa odporności ogniowej |            |
|---|--------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------|
|   |                          | Grubość, S [mm] | Długość, L <sub>1</sub> [mm]       | Grubość, S <sub>1</sub> [mm] | Ściana                    | Strop      |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                          |                 |                                    |                              |                           |            |
| ≤ 15,0                                      | 0,8–14,2                 | 20–30           | –                                  | –                            | EI 120 C/U                | EI 120 C/U |
|   |                          | 20–40           | –                                  | –                            | –                         | EI 120 C/U |
| ≤ 28,0                                      | 1,0–14,2                 | 20–30           | –                                  | –                            | EI 120 C/U                | EI 120 C/U |
|   |                          | 20–40           | –                                  | –                            | –                         | EI 120 C/U |
| ≤ 42,0                                      | 1,2–14,2                 | 20–30           | –                                  | –                            | EI 120 C/U                | EI 120 C/U |
|   |                          | 20–40           | –                                  | –                            | –                         | EI 120 C/U |
| ≤ 54,0                                      | 1,5–14,2                 | 20–30           | –                                  | –                            | EI 120 C/U                | EI 120 C/U |
|   |                          | 20–40           | –                                  | –                            | –                         | EI 120 C/U |
| ≤ 88,9                                      | 2,0–14,2                 | 20–30           | –                                  | –                            | EI 120 C/U                | EI 120 C/U |
|   |                          | 20–40           | –                                  | –                            | –                         | EI 120 C/U |
| ≤ 108,0                                     | 2,5–14,2                 | 30–40           | –                                  | –                            | EI 120 C/U                | EI 120 C/U |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                          |                 |                                    |                              |                           |            |
| ≤ 170,0                                     | 3,0–14,2                 | ≥ 40            | ≥ 500                              | ≥ 30                         | –                         | EI 120 C/U |

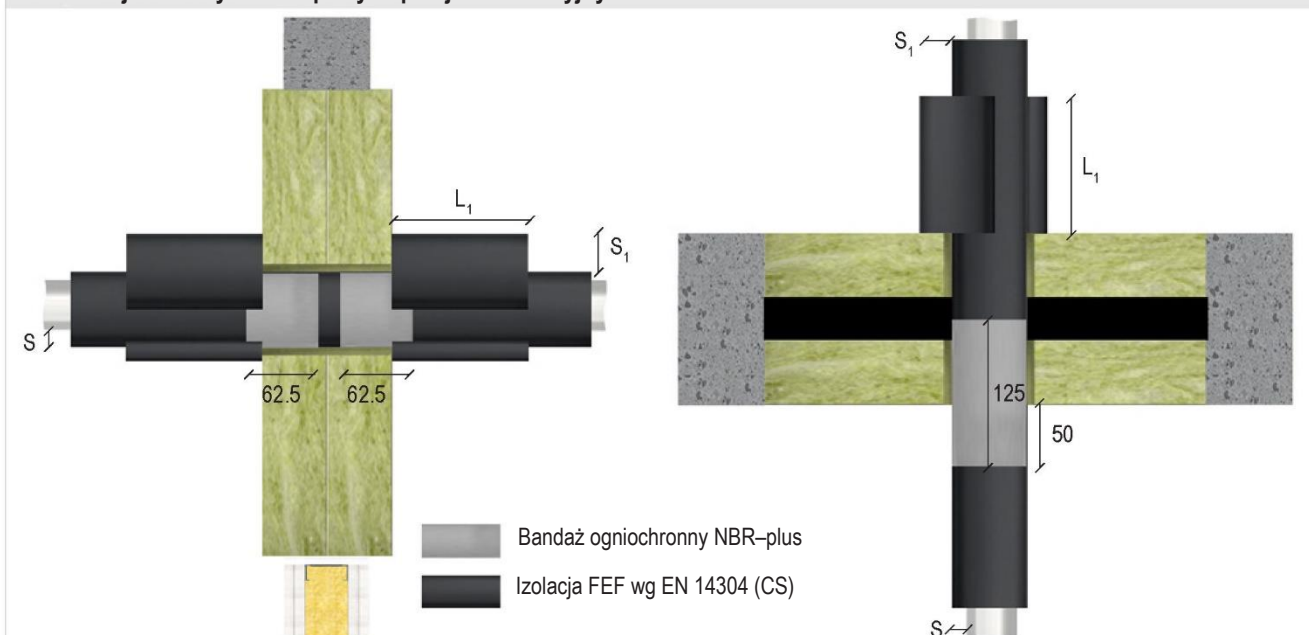
## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.7.3 Konstrukcja z izolacją FEF wg EN 14304

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. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

#### Instalacje w ścianach

| Ø zewn. rury [mm]                           | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja lokalna FEF | Izolacja ochronna FEF        |                              | Bandaż ogniochronny NBR-plus    |                   | Klasa odporności ogniowej |
|---|--------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------|
|   |                          | Grubość, S [mm]      | Długość, L <sub>1</sub> [mm] | Grubość, S <sub>1</sub> [mm] | Liczba owinięć x szerokość [mm] | Liczba warstw [n] |                           |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                          |                      |                              |                              |                                 |                   |                           |
| ≤ 15,0                                      | 0,8–14,2                 | 10                   | –                            | –                            | 2 x 62,5                        | 1                 | EI 120 U/C                |
| > 15,0 – ≤ 54,0                             |                          | 19–38                | –                            | –                            |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| ≤ 42,0                                      |                          | 10                   | –                            | –                            |                                 | 1                 | EI 90 U/C                 |
| > 42,0 – ≤ 88,9                             |                          | 19–38                | –                            | –                            |                                 | 2                 | EI 90 U/C                 |
| > 54,0 – ≤ 88,9                             |                          | 25                   | –                            | –                            |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                          |                      |                              |                              |                                 |                   |                           |
| ≤ 15,0                                      | 0,8–14,2                 | 10–38                | –                            | –                            | 2 x 62,5                        | 2                 | EI 120 U/C                |
| > 15,0 – ≤ 88,9                             |                          | 19–38                | –                            | –                            |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| > 88,9 – ≤ 114,3                            |                          | 19–38                | 250                          | 19                           |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| > 114,3 – ≤ 159,0                           |                          | 25–38                | 250                          | 19                           |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| > 159,0 – ≤ 219,1                           |                          | 25–38                | 600                          | 38                           |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |

## System Flammotect 2 x 60 mm

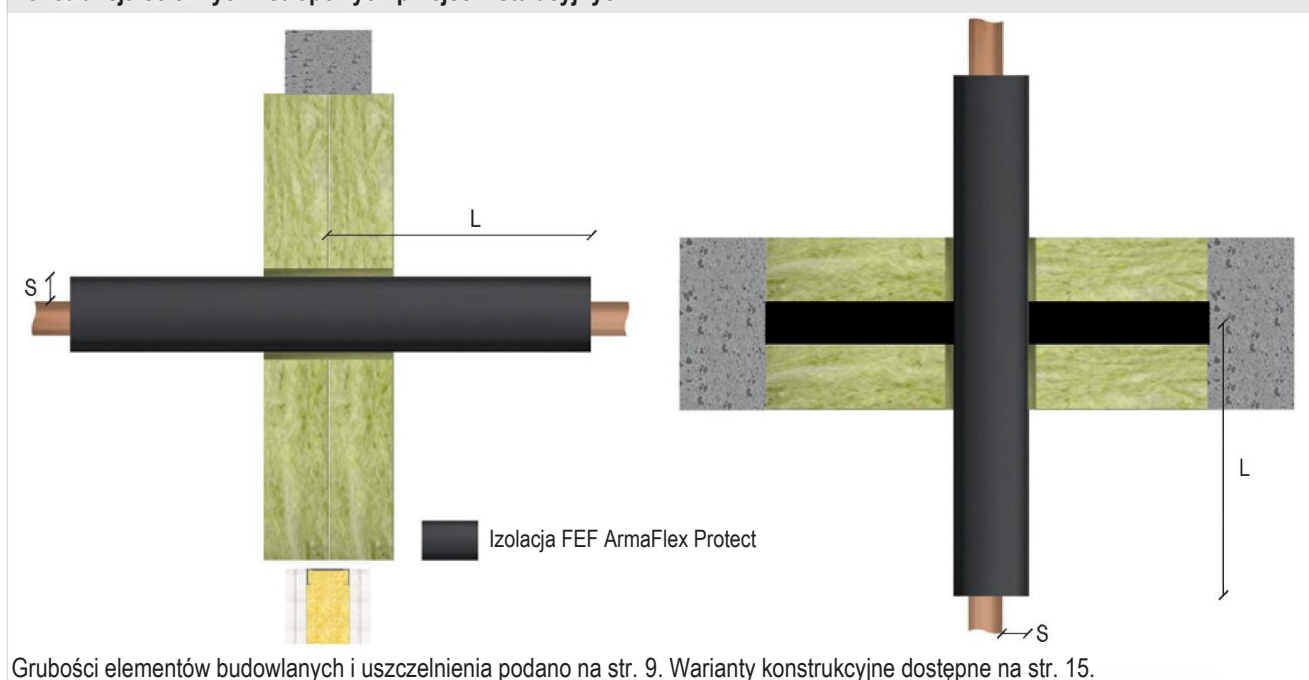
| Instalacje w stropach                       |                          |                      |                              |                              |                                 |                   |                           |
|---|--------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------|
| Śr. zewn. rury [mm]                         | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja lokalna FEF | Izolacja ochronna FEF        |                              | Bandaż ogniochronny NBR-plus    |                   | Klasa odporności ogniowej |
|   |                          | Grubość, S [mm]      | Długość, L <sub>1</sub> [mm] | Grubość, S <sub>1</sub> [mm] | Liczba owinięć x szerokość [mm] | Liczba warstw [n] |                           |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                          |                      |                              |                              |                                 |                   |                           |
| ≤ 42,0                                      | 0,6–14,2                 | 9–40                 | –                            | –                            | 1 x 125                         | 2                 | EI 90 U/C                 |
|   |                          | 10                   | –                            | –                            |                                 | 1                 | EI 90 U/C                 |
| ≤ 60,0                                      |                          | 13–40                | –                            | –                            |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| > 60,0 – ≤ 88,9                             |                          | 19–38                | –                            | –                            |                                 | 2                 | EI 90 U/C                 |
|   |                          | 25                   | –                            | –                            |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| ≤ 88,9                                      |                          | 9–32                 | 500                          | 30                           |                                 | 2                 | EI 120 U/C                |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                          |                      |                              |                              |                                 |                   |                           |
| ≤ 159,0                                     | 0,6–14,2                 | 25–38                | 250                          | 25                           | 1 x 125                         | 2                 | EI 90 U/C                 |
| > 159,0 – ≤ 219,1                           |                          | 25–38                | 250                          | 38                           |                                 | 2                 | EI 90 U/C                 |



## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.7.4 Konstrukcja z izolacją FEF ArmaFlex Protect

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

| Ø zewn. rury [mm]                           | Izolacja FEF ArmaFlex Protect |                 | Klasa odporności ogniowej |                   |
|---|-------------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------|
|   | Długość, L [mm]               | Grubość, S [mm] | Ściana                    | Strop             |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                               |                 |                           |                   |
| ≤ 8,0                                       | ≥ 1000                        | 16              | EI 120 C/U                | EI 120 C/U        |
| ≤ 10,0                                      | ≥ 1000                        | 16              | EI 120 C/U                | -                 |
| ≤ 15,0                                      | ≥ 1000                        | 19              | EI 90 / E 120 C/U         | EI 120 C/U        |
| ≤ 22,0                                      | ≥ 1000                        | 20              | EI 120 C/U                | EI 120 C/U        |
| ≤ 28,0                                      | ≥ 1000                        | 25              | EI 60 / E 120 C/U         | EI 120 C/U        |
| ≤ 35,0                                      | ≥ 1000                        | 25              | EI 90 / E 120 C/U         | EI 90 / E 120 C/U |
| ≤ 54,0                                      | ≥ 1000                        | 25              | EI 90 / E 120 C/U         | EI 90 / E 120 C/U |
| ≤ 88,9                                      | ≥ 1000                        | 25              | EI 60 / E 120 C/U         | EI 60 / E 120 C/U |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                               |                 |                           |                   |
| ≤ 170,0                                     | ≥ 1000                        | 26 (2 x 13)     | EI 90 / E 120 C/U         | EI 90 / E 120 C/U |

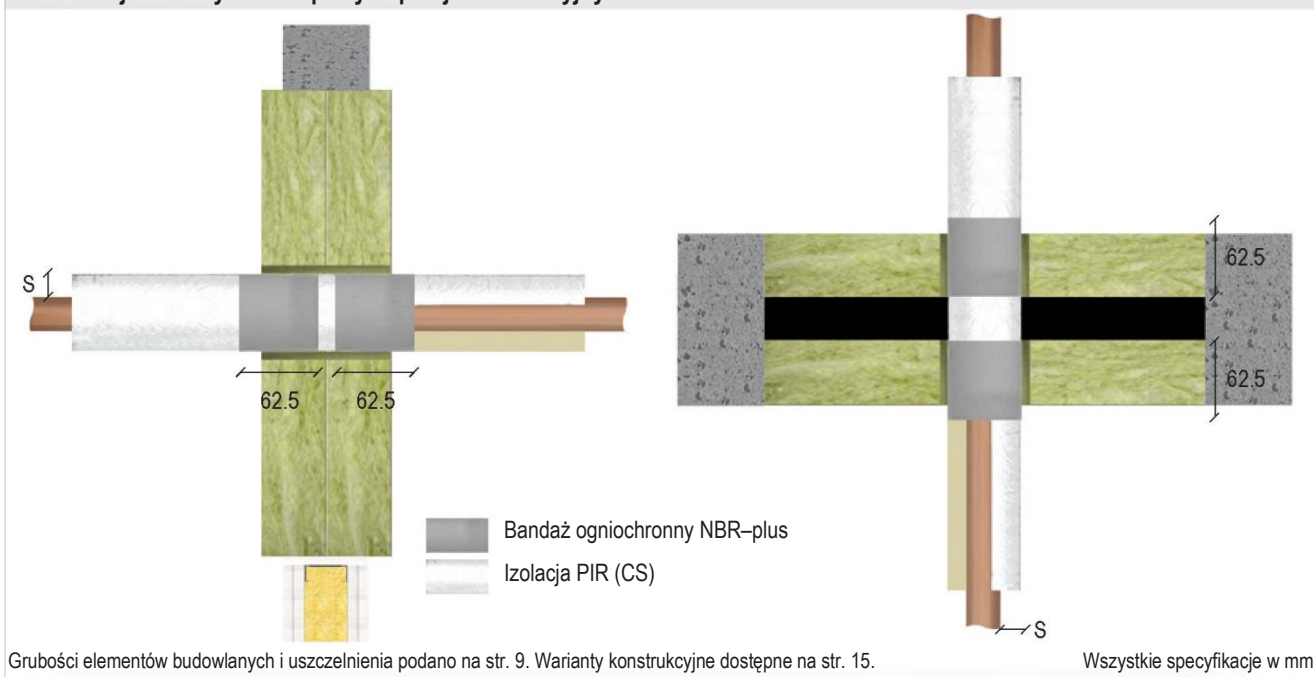
## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.7.5 Konstrukcja z izolacją PIR

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



## System Flammotect 2 x 60 mm

| Instalacje w ścianach                       |                          |                 |                                 |                   |                           |           |
|---|--------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------|
| Ø zewn. rury [mm]                           | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja PIR    | Bandaż ogniochronny NBR-plus    |                   | Klasa odporności ogniowej |           |
|   |                          | Grubość, S [mm] | Liczba owinięć x szerokość [mm] | Liczba warstw [n] |                           |           |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                          |                 |                                 |                   |                           |           |
| ≤ 28  | 1,0–14,2                 | 20              | 2 x 62.5                        | 2                 | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 50              |                                 | 3                 | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 42  | 1,2–14,2                 | 20              |                                 | 2                 | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 60              |                                 | 3                 | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 54  | 1,5–14,2                 | 20              |                                 | 2                 | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 80              |                                 | 4                 | EI 60 C/U                 |           |
| ≤ 88,9                                      | 2,0–14,2                 | 40              |                                 | 2                 | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 100             |                                 | 4                 | EI 120 C/U                |           |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                          |                 |                                 |                   |                           |           |
| ≤ 88,9                                      | 2,9–14,2                 | 20              |                                 | 2 x 62.5          | 2                         | EI 90 C/U |
|   |                          | 100             | 4                               |                   | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 133,0                                     | 3,6–14,2                 | 30              | 2                               |                   | EI 60 C/U                 |           |
|   |                          | 40              | 2                               |                   | EI 60 C/U                 |           |
|   |                          | 100             | 4                               |                   | EI 90 C/U                 |           |
| ≤ 219,1                                     | 4,5–14,2                 | 40              | 2                               |                   | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 60              | 4                               |                   | EI 120 C/U                |           |
|   |                          | 100             | 4                               |                   | EI 120 C/U                |           |
| <b>Instalacje w stropach</b>                |                          |                 |                                 |                   |                           |           |
| Ø zewn. rury [mm]                           | Grubość ścianek rur [mm] | Izolacja PIR    | Bandaż ogniochronny NBR-plus    |                   | Klasa odporności ogniowej |           |
|   |                          | Grubość, S [mm] | Liczba owinięć x szerokość [mm] | Liczba warstw [n] |                           |           |
| <b>Miedź, stal, stal nierdzewna, żeliwo</b> |                          |                 |                                 |                   |                           |           |
| ≤ 28  | 1,0–14,2                 | 30              | 2 x 62.5                        | 2                 | EI 120 C/U                |           |
|   |                          | 50              |                                 | 3                 | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 42  | 1,2–14,2                 | 30              |                                 | 2                 | EI 120 C/U                |           |
|   |                          | 60              |                                 | 3                 | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 54  | 1,5–14,2                 | 30              |                                 | 2                 | EI 120 C/U                |           |
|   |                          | 80              |                                 | 4                 | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 88,9                                      | 2,0–14,2                 | 40              |                                 | 2                 | EI 120 C/U                |           |
|   |                          | 50              |                                 | 3                 | EI 120 C/U                |           |
|   |                          | 100             |                                 | 4                 | EI 90 C/U                 |           |
| <b>Stal, stal nierdzewna, żeliwo</b>        |                          |                 |                                 |                   |                           |           |
| ≤ 88,9                                      | 2,9–14,2                 | 30              | 2 x 62.5                        | 2                 | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 100             |                                 | 4                 | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 133,0                                     | 3,6–14,2                 | 40              |                                 | 2                 | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 100             |                                 | 4                 | EI 120 C/U                |           |
| ≤ 219,1                                     | 4,5–14,2                 | 40              |                                 | 2                 | EI 90 C/U                 |           |
|   |                          | 60              |                                 | 3                 | EI 120 C/U                |           |
|   |                          | 100             |                                 | 4                 | EI 120 C/U                |           |

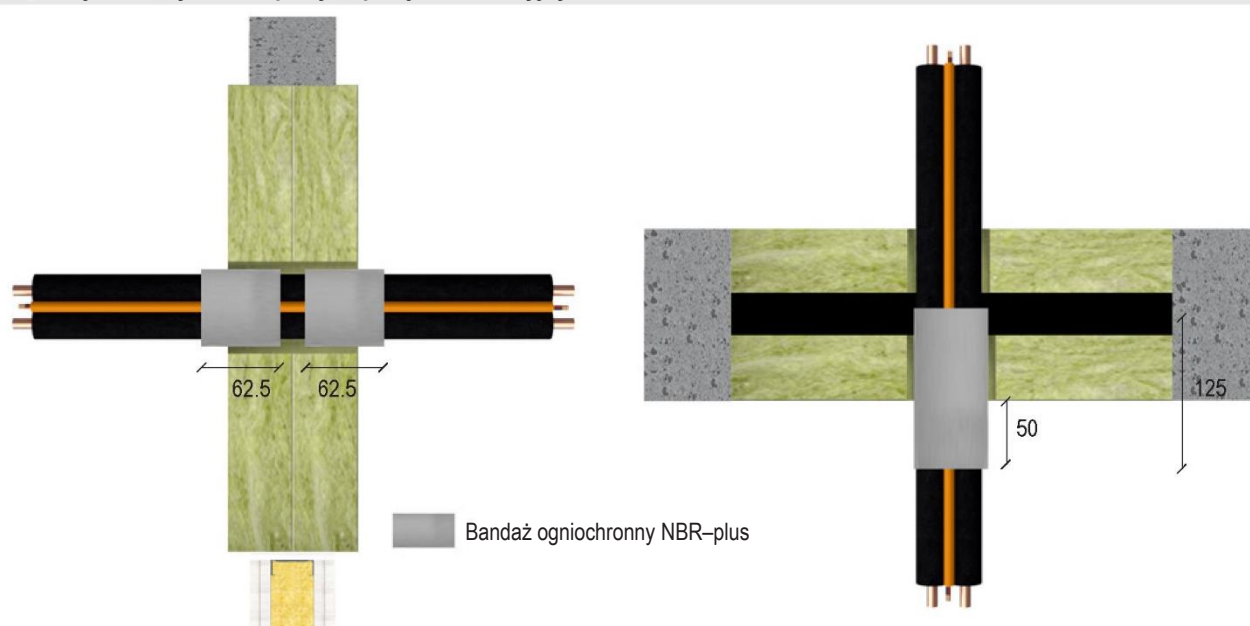
## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.8 Instalacja klimatyzacji Klimasplit

Bandaż ogniochronny NBR-plus jest powlekana z jednej strony i wyposażona w warstwę ochronną. Warstwę należy zdjąć przed nałożeniem bandaży 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. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

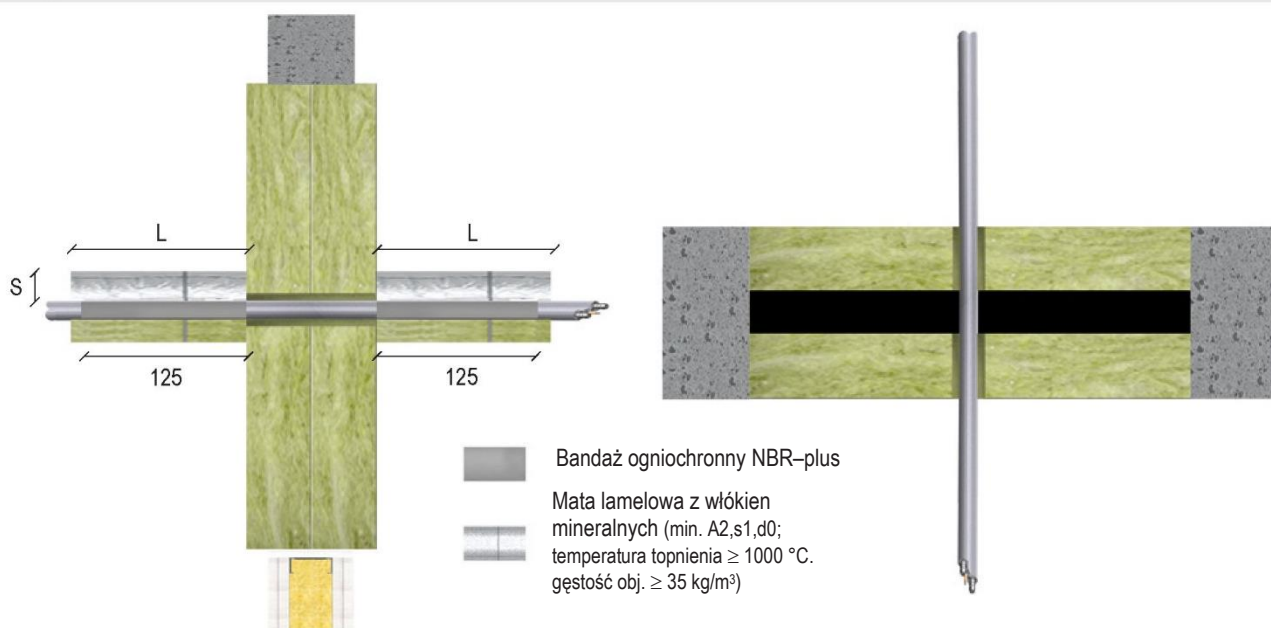
Wszystkie specyfikacje w mm

| Kombinacje  | Bandaż ogniochronny NBR-plus          |                   | Klasa odporności ogniowej |
|---|---------------------------------------|-------------------|---------------------------|
|   | Liczba owinięć x szerokość [mm]       | Liczba warstw [n] |                           |
| Rura miedziana $\leq 2 \times \varnothing 18$ mm,<br>+ 9 mm izolacji PE,<br>+ 1 rura PVC-U/PVC-C $\varnothing \leq 25,0 \times 1,5$ mm,<br>+ $\leq 3 \times$ kable $\varnothing \leq 14,0$ mm | 2 x 62,5 (ściana),<br>1 x 125 (strop) | 2                 | EI 120                    |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 9.9 Podwójne rury solarne NanoSun<sup>2</sup>

#### Konstrukcja ściennych i stropowych przejść instalacyjnych



Grubości elementów budowlanych i uszczelnienia podano na str. 9. Warianty konstrukcyjne dostępne na str. 15.

Wszystkie specyfikacje w mm

| Wymiary | Bandaż ogniochronny NBR-plus                          |   | Mata lamelowa   |                 | Klasa odporności ogniowej |            |
|---------|---|---|-----------------|-----------------|---------------------------|------------|
|         | Liczba owinięć i warstw                               |   | Długość, L [mm] | Grubość, S [mm] | Ściana                    | Strop      |
| DN 40   | 125 mm z każdej strony,<br>1 warstwa z zakładką 25 mm |   | $\geq 250$      | $\geq 30$       | EI 120 U/U                | -          |
|         | -   | - | -               | -               | -                         | EI 120 U/U |

## System Flammotect 2 x 60 mm

### 10. Etapy montażowe

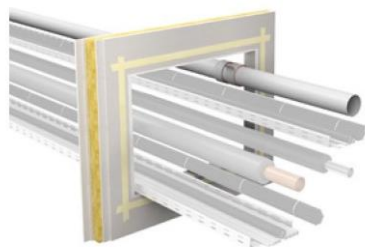
1. Oczyszczyć krawędź otworu. Podczas montażu w ścianach z płyt warstwowych, po obu stronach uszczelnienia, wzdłuż krawędzi otworu należy mocować profile L o wymiarach 30 x 2 mm.



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.



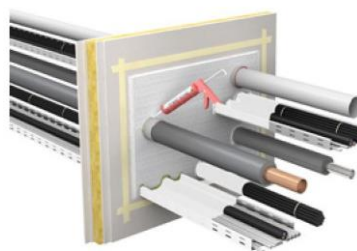
4. Dociąć płyty z włókien mineralnych na wymiar (wykonać wycięcia na instalacje).



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 2 x 60 mm

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



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

