

**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**  
PL 00-611 WARSZAWA  
ul. Filtrowa 1  
tel.: (+48 22) 825-04-71  
(+48 22) 825-76-55  
fax: (+48 22) 825-52-86  
[www.itb.pl](http://www.itb.pl)



Członek



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA-16/0732  
z 30/09/2016**

### Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej  
wydająca Europejską Ocena Techniczną**

Instytut Techniki Budowlanej

**Nazwa handlowa wyrobu budowlanego**

Flame Cabel Farba  
Flame Cabel Pasta I  
Flame Cabel Pasta A

**Grupa wyrobów, do której wyrób  
budowlany należy**

Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ogniochronnego. Uszczelnienia przejść instalacyjnych

**Producent**

CARBOLINE POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Przeclawska 5  
PL 03-879 Warszawa  
Polska

**Zakład produkcyjny**

Zakład produkcyjny nr C001

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
zawiera**

67 stron, w tym 3 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej Oceny

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
została wydana zgodnie z  
Rozporządzeniem (EU) Nr 305/2011,  
na podstawie**

Wytuczne do Europejskich Aprobac Technicznych "Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ogniochronnego – Część 2: Uszczelnienia przejść instalacyjnych" ETAG 026-2, wydanie z sierpnia 2011, stosowe jako Europejski Dokument Oceny (EAD)

*Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.*

*Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.*

## Część szczegółowa

### 1 Opis techniczny wyrobu

Wyrób Flame Cabel Farba jest farbą pęczniącą koloru białego. Wyrób Flame Cabel Pasta I jest masą pęczniącą koloru szarego. Wyrób Flame Cabel Pasta A jest akrylową masą ablacijną. Wyroby te są stosowane do ogniochronnego uszczelniania pojedynczych lub mieszanych przejść instalacyjnych rur palnych, pojedynczych kabli lub wiązek kabli oraz rur metalowych z izolacją lub bez izolacji, przez ściany i stropy.

Farba Flame Cabel Farba, masa Flame Cabel Pasta I oraz masa Flame Cabel Pasta A są dostarczane w formie płynnej, w 10-kilogramowych pojemnikach.

Dodatkowym wyrobem, stosowanym do wykonywania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, jest kołnierz ogniochronny CarboCollar CC, objęty ETA-16/0189.

### 2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

#### 2.1 Zamierzone zastosowanie

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A są przeznaczone do przywracania odporności ogniowej ścian podatnych i sztywnych oraz stropów sztywnych w przypadku, gdy są przez nie przeprowadzane przejścia instalacyjne rur palnych, rur metalowych, kabli pojedynczych lub wiązek kabli.

Elementami konstrukcyjnymi, w których można wykonywać uszczelnienia przejść instalacyjnych z wykorzystaniem wyrobów Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A są następujące przegrody:

Ściany sztywne: Ściany wykonane z betonu, betonu zbrojonego, betonu komórkowego, cegły pełnej, dziurawki lub kratówki, o grubości nie mniejszej niż 125 mm lub 150 mm i gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m<sup>3</sup>.

Ściany podatne: Ściany o grubości nie mniejszej niż 125 mm, o konstrukcji szkieletowej z kształtowników stalowych lub drewnianych, z obustronną okładziną z co najmniej dwóch płyt gipsowo-kartonowych typu F lub DF wg EN 520, o grubości nie mniejszej niż 12,5 mm każda. W ścianach o konstrukcji szkieletowej z kształtowników drewnianych żaden element przejścia ogniochronnego nie powinien znajdować się bliżej niż 100 mm od kształtownika, a wolna przestrzeń pomiędzy uszczelnionym przejściem ogniochronnym a kształtownikiem powinna być w całości wypełniona izolacją klasy A1 lub A2 reakcji na ogień wg EN 13501-1, o szerokości nie mniejszej niż 100 mm.

Stropy sztywne: Stropy wykonane z betonu lub betonu zbrojonego, o grubości nie mniejszej niż 150 mm i gęstości nie mniejszej niż 1700 kg/m<sup>3</sup>.

Przegrody powinny być sklasyfikowane wg EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej (nie mniejszego niż podany w Załączniku B).

Wyroby Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A są przeznaczone do wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych określonych

rodzajów rur palnych, rur metalowych, kabli pojedynczych lub wiązek kabli (wg Załączników B i C).

Szczegółowe informacje dotyczące uszczelnień pojedynczych przejść instalacyjnych podano w Załącznikach B1 + B10 oraz C1. Szczegółowe informacje dotyczące mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych podano w Załącznikach B11 + B16 oraz C2. Wymagania uzupełniające podano w Załączniku A.

Konstrukcja wsporcza rur lub kabli powinna znajdować się w odległości nie większej niż 370 mm od obydwu powierzchni ściany lub od górnej powierzchni stropu, przez które przechodzą.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 10-letniego okresu użytkowania wyrobów Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A. Założenie dotyczące okresu użytkowania wyrobów nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez Producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

## 2.2 Kategoria użytkowa

Typ Z<sub>2</sub>: przeznaczone do stosowania wewnątrz pomieszczeń, o wilgotności nie większej niż 85%, nie narażone na działanie temperatury poniżej 0°C, deszczu lub promieniowania UV.

## 3 Właściwości użytkowe wyrobu z odniesieniami do metod stosowanych do ich oceny

### 3.1 Właściwości użytkowe wyrobu

#### 3.1.1 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Odporność ogniowa	Załącznik B

#### 3.1.2 Higiena, zdrowie i środowisko (Wymaganie Podstawowe 3)

Wnioskodawca złożył pisemne oświadczenie, że produkt i/lub jego składniki nie zawierają substancji, które zostały sklasyfikowane jako niebezpieczne wg EOTA TR 034.

Z uwagi na zawartość substancji niebezpiecznych, mogą obowiązywać wymagania odnoszące się do wyrobów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień Rozporządzenia, wymagania te także powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

#### 3.1.3 Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (Wymaganie Podstawowe 4)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

### 3.1.4 Ochrona przed hałasem (Wymaganie Podstawowe 5)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

### 3.1.5 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (Wymaganie Podstawowe 6)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

### 3.1.6 Podstawowe aspekty przydatności do stosowania

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Trwałość i przydatność użytkowa	Kategoria użytkowa: Typ Z <sub>2</sub>

### 3.1.7 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (Wymaganie Podstawowe 7)

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

## 3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny przydatności wyrobów do deklarowanego zamierzonego zastosowania, z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego oraz aspektów związanych z trwałością i przydatnością użytkową dokonano zgodnie z ETAG 026-2 „Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ogniochronnego – Część 2: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”, wydanie z sierpnia 2011.

## 4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją 99/454/EC Komisji Europejskiej, znowelizowaną przez Decyzję 2001/596/EC Komisji Europejskiej, ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz: Załącznik V do Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011).

## 5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są zawarte w planie kontroli, zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 30/09/2016 przez Instytut Techniki Budowlanej



dr inż. Marcin M. Kruk  
Dyrektor ITB

**Wymagania uzupełniające dla uszczelnień pojedynczych przejść instalacyjnych:**

- Klasyfikacja podana w Załącznikach B1 – B10 obejmuje uszczelnienia pojedynczych przejść instalacyjnych.
- Klasyfikacja podana w tablicach B3.1 oraz B9.1 dotyczy rur wykonanych z PE-HD wg EN 1519-1 lub EN 12666-1, rur wykonanych z PE wg EN 12201-2, EN 1519-1 i EN 12666-1, rur wykonanych z ABS wg EN 1455-1 i rur wykonanych z SAN + PVC wg EN 1565-1.
- Klasyfikacja podana w tablicach B3.2 oraz B9.2 dotyczy rur wykonanych z PP wg EN 1451-1.
- Klasyfikacja podana w tablicach B3.3 oraz B9.3 dotyczy rur wykonanych z PVC-U wg EN 1329-1, EN 1453-1 lub EN 1452-1 i rur wykonanych z PVC-C wg EN 1566-1.
- Klasyfikacja podana w tablicach B1.1, B1.2, B1.3, B2.1, B2.2, B2.3, B6.1, B6.2, B6.3, B6.4, B7.1 oraz B7.2 dotyczy rur z izolacją lokalną i nie obejmuje rur bez izolacji. W przypadku przejść instalacyjnych, których klasyfikację podano w tablicach B1.2, B1.3, B2.1, B2.2 oraz B2.3, długość, grubość oraz gęstość izolacji lokalnej może zostać zwiększona, ale nie może zostać zmniejszona.
- Klasyfikacja podana w tablicach B1.1, B1.2, B1.3, B2.1, B2.2, B2.3, B6.1, B6.2, B6.3, B6.4, B7.1 oraz B7.2 dotyczy rur umieszczonych pod kątem 45° do 90° w stosunku do przegrody.
- Klasyfikacja podana w tablicach B1.3, B2.3 oraz B6.4 dotyczy rur stalowych typu Spiro.
- Klasyfikacja podana w tablicy B4.1 dotyczy rur wykonanych z PE-X wg EN ISO 21003.
- W przypadku klasyfikacji podanych w tablicach B1.1, B1.2, B2.1, B2.2, B4.2, B4.3, B6.1, B6.2, B6.3, B7.1, B7.2, B8.1, B8.2 oraz B8.3, materiał, z którego wykonana jest rura metalowa można zastąpić innym materiałem o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż współczynnik przewodzenia ciepła: miedzi – w przypadku rur miedzianych, stali – w przypadku rur stalowych lub żeliwa – w przypadku rur żeliwnych, pod warunkiem, że temperatura topnienia nowego materiału będzie nie mniejsza niż temperatura topnienia materiału wyjściowego oraz większa niż:
  - 739 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 15 minut,
  - 782 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 20 minut,
  - 843 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 30 minut,
  - 903 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 45 minut,
  - 946 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 60 minut,
  - 1006 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 90 minut,
  - 1049 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 120 minut.
- Rozstaw uszczelnień przejść pojedynczych instalacji przeprowadzanych przez przegrody powinien wynosić co najmniej 100 mm.
- Klasyfikacja podana w Załącznikach B5 oraz B10 dotyczy pojedynczych przejść kablowych o wymiarach nie większych niż  $a \times b = 130 \times 360$  mm, w których sumaryczna powierzchnia przekrojów kabli (wraz z izolacją) przechodzących przez przegrodę nie przekracza 60% całkowitej powierzchni uszczelnienia przejścia instalacyjnego.
- Klasyfikacja podana w Załącznikach B5 oraz B10 obejmuje wszystkie rodzaje kabli i światłowodów stosowanych w budownictwie europejskim, o średnicy nie większej niż 21 mm, za wyjątkiem wiązek kabli, falowodów i kabli bez powłoki.
- Klasyfikacja podana w Załącznikach B5 oraz B10 obejmuje kable, których wsporniki przechodzą oraz których wsporniki nie przechodzą przez uszczelnienie przejścia instalacyjnego.
- Klasyfikacja podana w Załącznikach B5 oraz B10 nie obejmuje kabli z zamykanymi korytkami / listwami instalacyjnymi, w przypadku gdy ich pokrywa przechodzi przez uszczelnienie przejścia instalacyjnego.

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Wymagania uzupełniające**

**Załącznik A**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Wymagania uzupełniające dla mieszanych uszczelnień przejść:**

- Klasyfikacja podana w Załącznikach B11 – B16 obejmuje mieszane uszczelnienia przejść instalacyjnych.
- Klasyfikacja podana w tablicach B12.1 oraz B12.4 dotyczy rur wykonanych z PE-HD wg EN 1519-1 lub EN 12666-1, rur wykonanych z PE wg EN 12201-2, EN 1519-1 i EN 12666-1, rur wykonanych z ABS wg EN 1455-1 i rur wykonanych z SAN + PVC wg EN 1565-1.
- Klasyfikacja podana w tablicach B12.2 oraz B12.5 dotyczy rur wykonanych z PP wg EN 1451-1.
- Klasyfikacja podana w tablicach B12.3 oraz B12.6 dotyczy rur wykonanych z PVC-U wg EN 1329-1, EN 1453-1 lub EN 1452-1 i rur wykonanych z PVC-C wg EN 1566-1.
- Klasyfikacja podana w tablicach B14.1, B14.2, B14.3, B15.1, B15.2 oraz B15.3 dotyczy rur z izolacją lokalną i nie obejmuje rur bez izolacji. W przypadku przejść instalacyjnych, których klasyfikację podano w tablicach B14.1, B14.2, B14.3, B15.1, B15.2 oraz B15.3, długość, grubość oraz gęstość izolacji lokalnej może zostać zwiększona, ale nie może zostać zmniejszona.
- Klasyfikacja podana w tablicach B13.1 oraz B13.2 dotyczy rur z izolacją ciągłą, bez przerw lub ubytków, wykonaną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) wg EN 14304, o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s3,d0, i nie obejmuje rur bez izolacji.
- W przypadku klasyfikacji podanych w tablicach B13.1, B13.2, B14.1, B14.2, B14.3, B15.1, B15.2, B15.3 oraz B16.1, materiał, z którego wykonana jest rura metalowa można zastąpić innym materiałem o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż współczynnik przewodzenia ciepła: miedzi – w przypadku rur miedzianych, stali – w przypadku rur stalowych lub żeliwa – w przypadku rur żeliwnych, pod warunkiem, że temperatura topnienia nowego materiału będzie nie mniejsza niż temperatura topnienia materiału wyjściowego oraz większa niż:
  - 946 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 60 minut,
  - 1049 °C w przypadku klasy odporności ogniowej wynoszącej 120 minut.
- Klasyfikacja podana w tablicach B14.1, B14.2, B14.3, B15.1, B15.2 oraz B15.3 dotyczy rur umieszczonych pod kątem 45° do 90° w stosunku do przegrody.
- Klasyfikacja podana w Załączniku B11 obejmuje:
  - wszystkie rodzaje kabli i światłowodów stosowane w budownictwie europejskim, o średnicy nie większej niż 80 mm, z wyjątkiem falowodów,
  - wiązki kabli o średnicy nie większej niż 100 mm, składające się z kabli o średnicy nie większej niż 21 mm,
  - kable bez powłoki, o średnicy nie większej niż 24 mm,
  - wszystkie rury stalowe i kanały kablowe stalowe, o średnicy nie większej niż 16 mm (konfiguracja zakończenia rury C/U, U/C oraz C/C),
  - wszystkie rury z tworzyw sztucznych i kanały kablowe z tworzyw sztucznych, o średnicy nie większej niż 16 mm (konfiguracja zakończenia rury U/C oraz C/C).
- Klasyfikacja podana w Załączniku B11 obejmuje kable, których wsporniki przechodzą oraz których wsporniki nie przechodzą przez uszczelnienie przejścia instalacyjnego.
- Klasyfikacja podana w Załączniku B11 nie obejmuje kabli z zamykanymi korytkami / listwami instalacyjnymi, w przypadku gdy ich pokrywa przechodzi przez uszczelnienie przejścia instalacyjnego.
- Klasyfikacja podana w Załącznikach B11 – B16 dotyczy mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, w których sumaryczna powierzchnia przekrojów kabli (wraz z izolacją) lub rur (wraz z otuliną) przechodzących przez przegrodę nie przekracza 60% całkowitej powierzchni uszczelnienia przejścia instalacyjnego.
- Rozstaw pomiędzy instalacjami w mieszanych uszczelnieniach przejściach instalacyjnych przeprowadzanych przez przegrody powinien spełniać poniższe wymagania:
  - a) w przypadku przejść przez ściany minimalna odległość:
    - pomiędzy kablami lub korytkami instalacyjnymi a boczną krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 25 mm,
    - pomiędzy kablami a górną krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 0 mm,
    - pomiędzy rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej a krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 25 mm,
    - pomiędzy rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) a krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 30 mm – w przypadku

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Wymagania uzupełniające**

**Załącznik A**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

<p>przejsć rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomiędzy korytkami instalacyjnymi powinna wynosić 0 mm,</li> <li>- pomiędzy kablami a korytkami instalacyjnymi powinna wynosić 100 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej powinna wynosić 30 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) powinna wynosić 0 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</li> <li>- pomiędzy kablami lub korytkami instalacyjnymi a rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej powinna wynosić 82 mm,</li> <li>- pomiędzy kablami lub korytkami instalacyjnymi a rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) powinna wynosić 60 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej a rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) powinna wynosić 30 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</li> </ul> <p>b) w przypadku przejść przez stropy minimalna odległość:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomiędzy kablami lub korytkami instalacyjnymi a krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 25 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej a krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 25 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi pokrytymi wyrobem Flame Cabel Pasta I a krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 25 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) a krawędzią uszczelnienia powinna wynosić 30 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</li> <li>- pomiędzy korytkami instalacyjnymi powinna wynosić 0 mm,</li> <li>- pomiędzy kablami a korytkami instalacyjnymi powinna wynosić 100 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej powinna wynosić 30 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi pokrytymi wyrobem Flame Cabel Pasta I powinna wynosić 100 mm,</li> <li>- pomiędzy rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) powinna wynosić 0 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</li> <li>- pomiędzy kablami lub korytkami instalacyjnymi a rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej powinna wynosić 82 mm,</li> <li>- pomiędzy kablami lub korytkami instalacyjnymi a rurami metalowymi pokrytymi wyrobem Flame Cabel Pasta I powinna wynosić 100 mm,</li> <li>- pomiędzy kablami lub korytkami instalacyjnymi a rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) powinna wynosić 60 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej a rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) powinna wynosić 30 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym,</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi z izolacją z wełny mineralnej a rurami metalowymi pokrytymi wyrobem Flame Cabel Pasta I powinna wynosić 35 mm</li> <li>- pomiędzy rurami metalowymi pokrytymi wyrobem Flame Cabel Pasta I a rurami z tworzywa sztucznego lub rurami metalowymi z izolacją z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) powinna wynosić 250 mm – w przypadku przejść rur uszczelnionych kołnierzem ogniochronnym.</li> </ul> <p>▪ Maksymalne wymiary mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych wynoszą (długość x szerokość):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1200 x 1200 mm – w przypadku przejść instalacyjnych przechodzących przez ściany,</li> <li>- 1500 x 1200 mm (lub o większej długości, pod warunkiem, że stosunek obwodu uszczelnienia do jego pola powierzchni wynosi co najmniej 3/m) – w przypadku przejść instalacyjnych przechodzących przez stropy.</li> </ul>	
<p><b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Wymagania uzupełniające</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Załącznik A</b> do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732</p>



**Spis treści (Załącznik B):****Załącznik B: Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej**

Załącznik B1: Rury metalowe z otuliną z wełny mineralnej, w ścianie sztywnej lub podatnej (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 1 w Załączniku C1	11
Załącznik B2: Pojedyncze rury metalowe z otuliną z wełny mineralnej, w ścianie sztywnej (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 2 w Załączniku C1.	13
Załącznik B3: Rury z tworzywa sztucznego, w ścianie sztywnej (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 3 w Załączniku C1.	14
Załącznik B4: Rury metalowe lub z tworzywa sztucznego, w ścianie sztywnej (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 4 w Załączniku C1.	15
Załącznik B5: Kable w korytku instalacyjnym, uszczelnione wyrobem Flame Cabel Farba w ścianie sztywnej lub podatnej (pojedyncze przejście instalacyjne), wg rys. 5 w Załączniku C1.	17
Załącznik B6: Rury metalowe z otuliną z wełny mineralnej, w stropie sztywnym (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 6 w Załączniku C1.	18
Załącznik B7: Rury metalowe z otuliną z wełny mineralnej w stropie sztywnym (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 7 w Załączniku C1.	25
Załącznik B8: Rury metalowe w stropie sztywnym (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 8 w Załączniku C1.	26
Załącznik B9: Rury z tworzywa sztucznego w stropie sztywnym (pojedyncze przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 9 w Załączniku C1.	34
Załącznik B10: Kable w korytku instalacyjnym, uszczelnione wyrobem Flame Cabel Farba w stropie sztywnym (pojedyncze przejście instalacyjne), wg rys. 10 w Załączniku C1.	35
Załącznik B11: Kable w korytku instalacyjnym, uszczelnione wyrobem Flame Cabel Farba w ścianie sztywnej (mieszane przejście instalacyjne), wg rys. 12 w Załączniku C2.	36
Załącznik B11: Kable w korytku instalacyjnym, uszczelnione wyrobem Flame Cabel Farba w stropie sztywnym (mieszane przejście instalacyjne), wg rys. 13 w Załączniku C2.	36
Załącznik B12: Rury z tworzywa sztucznego w ścianie sztywnej (mieszane przejście instalacyjne), uszczelnione kołnierzem CarboCollar CC, wg rys. 14 w Załączniku C2.	37
Załącznik B12: Rury z tworzywa sztucznego w stropie sztywnym (mieszane przejście instalacyjne), uszczelnione kołnierzem CarboCollar CC, wg rys. 15 w Załączniku C2.	37
Załącznik B13: Rury metalowe z otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), w ścianie sztywnej (mieszane przejście instalacyjne), uszczelnione kołnierzem CarboCollar CC, wg rys. 16 w Załączniku C2.	38
Załącznik B13: Rury metalowe z otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), w stropie sztywnym (mieszane przejście instalacyjne), uszczelnione kołnierzem CarboCollar CC, wg rys. 17 w Załączniku C2.	38
Załącznik B14: Rury metalowe z otuliną z wełny mineralnej, w ścianie sztywnej (mieszane przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 18 w Załączniku C2.	39
Załącznik B15: Rury metalowe z otuliną z wełny mineralnej, w stropie sztywnym (mieszane przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 19 w Załączniku C2.	43
Załącznik B16: Rury metalowe w stropie sztywnym (mieszane przejście instalacyjne), uszczelnione wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 20 w Załączniku C2.	47

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A****Wymagania uzupełniające**

**Załącznik A**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Spis treści (Załącznik C):**

**Załącznik C: Szczegóły wykonania uszczelnień przejść instalacyjnych – rysunki**

Rys. 1. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę podatną lub sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A.....	48
Rys. 2. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A .....	49
Rys. 3. Rura z tworzywa sztucznego w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I .....	50
Rys. 4. Rura metalowa lub z tworzywa sztucznego w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I .....	51
Rys. 5. Kable w korytku instalacyjnym w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę podatną lub sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba.....	52
Rys. 6. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A .....	53
Rys. 7. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A .....	54
Rys. 8. Rura metalowa izolowana w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I .....	55
Rys. 9. Rura z tworzywa sztucznego w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I .....	56
Rys. 10. Kable w korytku instalacyjnym w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba .....	57
Rys. 11. Szczegóły wykonania mieszanego uszczelnienia przejść instalacyjnych .....	58
Rys. 12. Kable w korytku instalacyjnym w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba .....	59
Rys. 13. Kable w korytku instalacyjnym w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba .....	60
Rys. 14. Rura z tworzywa sztucznego w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC .....	61
Rys. 15. Rura z tworzywa sztucznego w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC .....	62
Rys. 16. Rura metalowa izolowana otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC .....	63
Rys. 17. Rura metalowa izolowana otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC .....	64
Rys. 18. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej, w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A.....	65
Rys. 19. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej, w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A .....	66
Rys. 20. Rura metalowa w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I .....	67

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Wymagania uzupełniające**

**Załącznik A**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur metalowych izolowanych otuliną z wełny mineralnej przez ścianę podatną lub sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 1 w Załączniku C1.**

**Tablica B1.1 Rury miedziane**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Miedź	$D \leq 10,0$	$\geq 0,8$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$10 < D \leq 20$	$\geq 1,0$	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	$20 < D \leq 30$	1,2 – 14,2	
	$30 < D \leq 40$	1,4 – 14,2	
	$40 < D \leq 50$	1,6 – 14,2	
	$50 < D \leq 60$	1,9 – 14,2	
	$60 < D \leq 70$	2,1 – 14,2	
	$70 < D \leq 80$	2,3 – 14,2	
	$80 < D \leq 90$	2,5 – 14,2	
	$90 < D \leq 100$	2,7 – 14,2	
	$100 < D \leq 108$	2,87 – 14,2	

**Tablica B1.2 Rury stalowe**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal	$D \leq 10,0$	$\geq 0,8$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$10 < D \leq 20$	$\geq 1,0$	
	$20 < D \leq 30$	1,2 – 14,2	
	$30 < D \leq 40$	1,4 – 14,2	
	$40 < D \leq 50$	1,6 – 14,2	
	$50 < D \leq 60$	1,8 – 14,2	
	$60 < D \leq 70$	2,1 – 14,2	
	$70 < D \leq 80$	2,3 – 14,2	
	$80 < D \leq 90$	2,5 – 14,2	
	$90 < D \leq 100$	2,7 – 14,2	
	$100 < D \leq 110$	2,9 – 14,2	
	$110 < D \leq 120$	3,1 – 14,2	
	$120 < D \leq 130$	3,3 – 14,2	
	$130 < D \leq 140$	3,5 – 14,2	
	$140 < D \leq 150$	3,7 – 14,2	
	$150 < D \leq 160$	3,9 – 14,2	
	$160 < D \leq 170$	4,1 – 14,2	
$170 < D \leq 180$	4,4 – 14,2		

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B1**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Tablica B1.2 (c.d.) Rury stalowe**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal	180 < D ≤ 190	4,6 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	190 < D ≤ 200	4,8 – 14,2	
	200 < D ≤ 210	5,0 – 14,2	
	210 < D ≤ 220	5,2 – 14,2	
	220 < D ≤ 230	5,4 – 14,2	
	230 < D ≤ 240	5,6 – 14,2	
	240 < D ≤ 250	5,8 – 14,2	
	250 < D ≤ 260	6,0 – 14,2	
	260 < D ≤ 273	6,3 – 14,2	

**Tablica B1.3 Rury stalowe typu Spiro**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal (rura typu Spiro)	D ≤ 80	0,8 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	80 < D ≤ 160	0,8 – 14,2	EI 30 / E 120 C/U EI 30 / E 120 U/C EI 30 / E 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B1**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur metalowych izolowanych otuliną z wełny mineralnej, przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 2 w Załączniku C1.**

**Tablica B2.1 Rury miedziane**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Miedź	$D \leq 42$	1,4 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$42 < D \leq 50$	1,5 – 14,2	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	$50 < D \leq 60$	1,6 – 14,2	
	$60 < D \leq 70$	1,8 – 14,2	
	$70 < D \leq 80$	1,9 – 14,2	
	$80 < D \leq 90$	2,1 – 14,2	
	$90 < D \leq 100$	2,2 – 14,2	
	$100 < D \leq 108$	2,3 – 14,2	

**Tablica B2.2 Rury żeliwne**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Żeliwo	$D \leq 160$	4,5 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$160 < D \leq 170$	4,7 – 14,2	
	$170 < D \leq 180$	4,9 – 14,2	
	$180 < D \leq 190$	5,0 – 14,2	
	$190 < D \leq 200$	5,2 – 14,2	
	$200 < D \leq 210$	5,4 – 14,2	
	$210 < D \leq 220$	5,6 – 14,2	
	$220 < D \leq 230$	5,7 – 14,2	
	$230 < D \leq 240$	5,9 – 14,2	
	$240 < D \leq 250$	6,1 – 14,2	
	$250 < D \leq 260$	6,3 – 14,2	
	$260 < D \leq 273$	6,5 – 14,2	

**Tablica B2.3 Rury stalowe typu Spiro**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal (rura typu Spiro)	$D \leq 160$	0,8 – 14,2	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez ścianę sztywną

**Załącznik B2**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur z tworzywa sztucznego przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 3 w Załączniku C1.**

**Tablica B3.1 Rury z PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	D ≤ 40	2,4	EI 120 U/C EI 120 C/C

**Tablica B3.2 Rury z PP**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
PP	D ≤ 40	1,8	EI 120 U/C EI 120 C/C

**Tablica B3.3 Rury z PVC-U / PVC-C**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
PVC-U / PVC-C	D ≤ 40	1,9	EI 120 U/C EI 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I**  
Rura z tworzywa sztucznego – przejście przez ścianę sztywną

**Załącznik B3**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur metalowych lub z tworzywa sztucznego przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 4 w Załączniku C1.**

**Tablica B4.1 Rury z PE-X**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-X	$D \leq 17$	1,9	EI 120 U/C EI 120 C/C

**Tablica B4.2 Rury stalowe**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal	$D \leq 42,4$	4,3 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$42,4 < D \leq 50$	4,4 – 14,2	
	$50 < D \leq 60$	4,6 – 14,2	
	$60 < D \leq 70$	4,8 – 14,2	
	$70 < D \leq 80$	5,0 – 14,2	
	$80 < D \leq 90$	5,2 – 14,2	
	$90 < D \leq 100$	5,3 – 14,2	
	$100 < D \leq 110$	5,5 – 14,2	
	$110 < D \leq 120$	5,7 – 14,2	
	$120 < D \leq 130$	5,9 – 14,2	
	$130 < D \leq 140$	6,1 – 14,2	
	$140 < D \leq 150$	6,3 – 14,2	
	$150 < D \leq 159$	6,4 – 14,2	
	$159 < D \leq 170$	6,6 – 14,2	
	$170 < D \leq 180$	6,8 – 14,2	
	$180 < D \leq 190$	7,0 – 14,2	
	$190 < D \leq 200$	7,2 – 14,2	
	$200 < D \leq 210$	7,4 – 14,2	
	$210 < D \leq 220$	7,5 – 14,2	
$220 < D \leq 230$	7,7 – 14,2		
$230 < D \leq 240$	7,9 – 14,2		
$240 < D \leq 250$	7,9 – 14,2		
$250 < D \leq 260$	8,3 – 14,2		
$260 < D \leq 273$	8,5 – 14,2		

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I**  
Rura metalowa lub z tworzywa sztucznego – przejście przez ścianę sztywną

**Załącznik B4**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

Tablica B4.3 Rury żeliwne

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Żeliwo	$D \leq 50$	3,4 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$50 < D \leq 60$	3,5 – 14,2	
	$60 < D \leq 70$	3,7 – 14,2	
	$70 < D \leq 80$	3,8 – 14,2	
	$80 < D \leq 90$	4,0 – 14,2	
	$90 < D \leq 100$	4,1 – 14,2	
	$100 < D \leq 110$	4,3 – 14,2	
	$110 < D \leq 120$	4,4 – 14,2	
	$120 < D \leq 130$	4,6 – 14,2	
	$130 < D \leq 140$	4,7 – 14,2	
	$140 < D \leq 150$	4,8 – 14,2	
	$150 < D \leq 159$	5,0 – 14,2	
	$159 < D \leq 170$	5,1 – 14,2	
	$170 < D \leq 180$	5,3 – 14,2	
	$180 < D \leq 190$	5,4 – 14,2	
	$190 < D \leq 200$	5,6 – 14,2	
	$200 < D \leq 210$	5,7 – 14,2	
	$210 < D \leq 220$	6,1 – 14,2	
	$220 < D \leq 230$	6,6 – 14,2	
	$230 < D \leq 240$	7,0 – 14,2	
$240 < D \leq 250$	7,5 – 14,2		
$250 < D \leq 260$	7,9 – 14,2		
$260 < D \leq 273$	8,5 – 14,2		

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych,  
uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I**  
Rura metalowa lub z tworzywa sztucznego –  
przejście przez ścianę sztywną

**Załącznik B4**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732



**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść kabli w korytku instalacyjnym przez ścianę podatną lub sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 5 w Załączniku C1.**

**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych,  
uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba**  
Kable w korytku instalacyjnym –  
przejście przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B5**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur metalowych izolowanych otuliną z wełny mineralnej, przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 6 w Załączniku C1.**

**Tablica B6.1 Rury miedziane**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m <sup>3</sup> ]	Klasa odporności ogniowej
Miedź	D ≤ 10,0	≥ 1,0	≥ 50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 20	≥ 1,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
			≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	20 < D ≤ 30	1,3 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
			≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	30 < D ≤ 42	1,5 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
			≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	42 < D ≤ 50	1,6 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,7 – 14,2	≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	50 < D ≤ 60	1,8 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,9 – 14,2	≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	60 < D ≤ 70	1,9 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,1 – 14,2	≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	70 < D ≤ 80	2,1 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,4 – 14,2	≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B6**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

Tablica B6.1 (c.d.) Rury miedziane

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m <sup>3</sup> ]	Klasa odporności ogniowej
Miedź	80 < D ≤ 90	2,2 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,6 – 14,2	≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	90 < D ≤ 100	2,4 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,8 – 14,2	≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C
	100 < D ≤ 108	2,5 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,0 – 14,2	≥ 70	EI 90 / E 120 C/U EI 90 / E 120 U/C EI 90 / E 120 C/C

Tablica B6.2 Rury stalowe

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m <sup>3</sup> ]	Klasa odporności ogniowej
Stal	D ≤ 10	≥ 1,0	≥ 50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 17,2	1,1 – 2,4	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	10 < D ≤ 17,2	1,1 – 2,4	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 17,2	≥ 2,5	≥ 50	
	17,2 < D ≤ 30	1,3 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,4 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	30 < D ≤ 42	1,5 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,6 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B6**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

<b>Tablica B6.2 (c.d.) Rury stalowe</b>				
<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>
Stal	42 < D ≤ 50	1,6 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,8 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	50 < D ≤ 60	1,8 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,0 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	60 < D ≤ 70	1,9 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,2 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	70 < D ≤ 80	2,1 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,4 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	80 < D ≤ 90	2,2 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,6 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	90 < D ≤ 100	2,4 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,8 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	100 < D ≤ 108	2,5 – 14,2	≥ 50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,0 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	108 < D ≤ 120	3,2 – 14,2	≥ 60	
	120 < D ≤ 130	3,4 – 14,2	≥ 60	
	130 < D ≤ 140	3,6 – 14,2	≥ 60	
	140 < D ≤ 150	3,8 – 14,2	≥ 60	
	150 < D ≤ 160	4,0 – 14,2	≥ 60	
	<b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b>			
<b>Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A</b> Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny				

**Tablica B6.2 (c.d.) Rury stalowe**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m <sup>3</sup> ]	Klasa odporności ogniowej
Stal	160 < D ≤ 170	4,2 – 14,2	≥ 60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	170 < D ≤ 180	4,4 – 14,2	≥ 60	
	180 < D ≤ 190	4,6 – 14,2	≥ 60	
	190 < D ≤ 200	4,8 – 14,2	≥ 60	
	200 < D ≤ 210	5,0 – 14,2	≥ 60	
	210 < D ≤ 220	5,2 – 14,2	≥ 60	
	220 < D ≤ 230	5,4 – 14,2	≥ 60	
	230 < D ≤ 240	5,6 – 14,2	≥ 60	
	240 < D ≤ 250	5,8 – 14,2	≥ 60	
	250 < D ≤ 260	6,0 – 14,2	≥ 60	
	260 < D ≤ 273	6,3 – 14,2	≥ 60	

**Tablica B6.3 Rury żeliwne**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m <sup>3</sup> ]	Klasa odporności ogniowej	
Żeliwo	D ≤ 10	≥ 1,0	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	10 < D ≤ 17,2	1,1 – 2,4	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
	10 < D ≤ 17,2	1,1 – 2,4	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	10 < D ≤ 17,2	≥ 2,5	50		
	17,2 < D ≤ 30		1,3 – 2,8	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
			2,9 – 14,2	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
			1,4 – 14,2	60	
	30 < D ≤ 42		1,5 – 3,3	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
			3,4 – 14,2	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
			1,6 – 14,2	60	
	42 < D ≤ 50		1,6 – 3,5	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
			3,6 – 14,2	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
			1,8 – 14,2	60	

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B6**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

<b>Tablica B6.3 (c.d.) Rury żeliwne</b>					
<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>	
Żeliwo	50 < D ≤ 60	1,8 – 3,9	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,0 – 14,2	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
		2,0 – 14,2	60		
	60 < D ≤ 70	1,9 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,2 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	70 < D ≤ 80	2,1 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,4 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	80 < D ≤ 90	2,2 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,6 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	90 < D ≤ 100	2,4 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,8 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	100 < D ≤ 108	2,5 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,0 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	108 < D ≤ 120	2,8 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,2 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	120 < D ≤ 130	3,1 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,4 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	<b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b>			<b>Załącznik B6</b> do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732	
	<b>Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A</b> Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny				

<b>Tablica B6.3 (c.d.) Rury żeliwne</b>					
<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>	
Żeliwo	130 < D ≤ 140	3,4 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,6 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	140 < D ≤ 150	3,6 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,8 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	150 < D ≤ 160	3,9 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,0 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	160 < D ≤ 170	4,2 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,2 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	170 < D ≤ 180	4,5 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,4 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	180 < D ≤ 190	4,7 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,6 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	190 < D ≤ 200	5,0 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,8 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	200 < D ≤ 210	5,3 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		5,0 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	<b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b>			<b>Załącznik B6</b> do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732	
	<b>Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A</b> Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny				

Tablica B6.3 (c.d.) Rury żeliwne

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m <sup>3</sup> ]	Klasa odporności ogniowej
Żeliwo	210 < D ≤ 220	5,5 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		5,2 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	220 < D ≤ 230	5,8 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		5,4 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	230 < D ≤ 240	6,1 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		5,6 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	240 < D ≤ 250	6,3 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		5,8 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	250 < D ≤ 260	6,6 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		6,0 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	260 < D ≤ 273	7,0 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		6,3 – 14,2	60	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	274	7,0 – 14,2	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C

Tablica B6.4 Rury stalowe typu Spiro

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Gęstość otuliny z wełny mineralnej [kg/m <sup>3</sup> ]	Klasa odporności ogniowej
Stal (rura typu Spiro)	D ≤ 160	0,8 – 14,2	≥ 50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B6**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732



**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur metalowych izolowanych otuliną z wełny mineralnej, przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 7 w Załączniku C1.**

**Tablica B7.1 Rury stalowe**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal	$D \leq 17,2$	$\geq 2,5$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

**Tablica B7.2 Rury żeliwne**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Żeliwo	$D \leq 17,2$	$\geq 2,5$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$17,2 < D \leq 30$	2,9 – 14,2	
	$30 < D \leq 40$	3,3 – 14,2	
	$40 < D \leq 50$	3,6 – 14,2	
	$50 < D \leq 60$	4,0 – 14,2	

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B7**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 8 w Załączniku C1.**
**Tablica B8.1 Rury miedziane**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Miedź	$D \leq 10$	$\geq 1,0$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$10 < D \leq 20$	$\geq 1,2$	EI 45 / E 120 C/U EI 45 / E 120 U/C EI 45 / E 120 C/C
	$20 < D \leq 30$	1,3 – 14,2	
	$30 < D \leq 40$	1,5 – 14,2	
	$40 < D \leq 50$	1,6 – 14,2	
	$50 < D \leq 60$	1,8 – 14,2	
	$60 < D \leq 70$	1,9 – 14,2	
	$70 < D \leq 80$	2,1 – 14,2	
	$80 < D \leq 90$	2,2 – 14,2	
	$90 < D \leq 100$	2,4 – 14,2	
	$100 < D \leq 108$	2,1 – 14,2	

**Tablica B8.2 Rury stalowe**

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal	$D \leq 10$	$\geq 1,0$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$10 < D \leq 20$	1,2	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		$\geq 1,3$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$20 < D \leq 30$	1,4 – 1,5	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,6 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	$30 < D \leq 40$	1,6 – 1,7	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,8 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**
**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych,  
uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I  
Rura metalowa – przejście przez strop sztywny**
**Załącznik B8**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

Tablica B8.2 (c.d.) Rury stalowe

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej	
Stal	40 < D ≤ 50	1,8 – 2,1	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,2 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	50 < D ≤ 60	2,0 – 2,4	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,5 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	60 < D ≤ 70	2,1 – 2,7	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,8 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	70 < D ≤ 80	2,3 – 3,0	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,1 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	80 < D ≤ 90	2,5 – 3,3	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,4 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	90 < D ≤ 100	2,7 – 3,6	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,7 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	100 < D ≤ 108	2,9 – 3,8	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	108 < D ≤ 120	3,1 – 4,2	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,3 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A			Załącznik B8 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732
	Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I Rura metalowa – przejście przez strop sztywny			

<b>Tablica B8.2 (c.d.) Rury stalowe</b>				
<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>	
Stal	120 < D ≤ 130	3,3 – 4,5	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		3,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	130 < D ≤ 140	3,5 – 4,8	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	140 < D ≤ 150	3,7 – 5,1	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		5,2 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	150 < D ≤ 160	3,9 – 5,4	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		5,5 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	160 < D ≤ 170	4,0 – 5,7	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		5,8 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	170 < D ≤ 180	4,2 – 6,0	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		6,1 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	180 < D ≤ 190	4,4 – 6,3	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		6,4 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	190 < D ≤ 200	4,6 – 6,6	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		6,7 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	<b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b>			<b>Załącznik B8</b> do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732
	<b>Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I</b> Rura metalowa – przejście przez strop sztywny			

Tablica B8.2 (c.d.) Rury stalowe

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Stal	200 < D ≤ 210	4,8 – 6,9	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		7,0 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	210 < D ≤ 220	5,0 – 7,2	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		7,3 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	220 < D ≤ 230	5,2 – 7,5	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		7,6 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	230 < D ≤ 240	5,4 – 7,8	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		7,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	240 < D ≤ 250	5,6 – 8,1	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		8,2 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	250 < D ≤ 260	5,8 – 8,4	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		8,5 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	260 < D ≤ 273	6,0 – 8,8	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		8,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych,  
uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I  
Rura metalowa – przejście przez strop sztywny**

**Załącznik B8**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

Tablica B8.3 Rury żeliwne

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej	
Żeliwo	$D \leq 10$	$\geq 1,0$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$10 < D \leq 20$	$\geq 1,2$	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$20 < D \leq 30$	1,4	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
	$20 < D \leq 30$	1,5 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$30 < D \leq 40$	1,6	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		1,7 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$40 < D \leq 50$	1,8	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		1,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$50 < D \leq 60$	2,0	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,1 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$60 < D \leq 70$	2,1 – 2,3	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,4 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$70 < D \leq 80$	2,3 – 2,5	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,6 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	$80 < D \leq 90$	2,5 – 2,7	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		2,8 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A			Załącznik B8 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732
	Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I Rura metalowa – przejście przez strop sztywny			

Tablica B8.3 (c.d.) Rury żeliwne

Material rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Żeliwo	90 < D ≤ 100	2,7 – 2,9	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,0 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	100 < D ≤ 108	2,9 – 3,1	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,2 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	108 < D ≤ 120	3,1 – 3,4	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,5 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	120 < D ≤ 130	3,3 – 3,6	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,7 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	130 < D ≤ 140	3,5 – 3,8	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	140 < D ≤ 150	3,7 – 4,1	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		4,2 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	150 < D ≤ 160	3,9 – 4,3	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		4,4 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	160 < D ≤ 170	4,0 – 4,5	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		4,6 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych,  
uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I  
Rura metalowa – przejście przez strop sztywny

Załącznik B8  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

<b>Tablica B8.3 (c.d.) Rury żeliwne</b>				
<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>	
Żeliwo	170 < D ≤ 180	4,2 – 4,7	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		4,8 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	180 < D ≤ 190	4,4 – 5,0	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		5,1 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	190 < D ≤ 200	4,6 – 5,2	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		5,3 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	200 < D ≤ 210	4,8 – 5,4	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		5,5 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	210 < D ≤ 220	5,0 – 5,9	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		6,0 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	220 < D ≤ 230	5,2 – 6,5	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		6,6 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	230 < D ≤ 240	5,4 – 7,0	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		7,1 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	240 < D ≤ 250	5,6 – 7,6	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C	
		7,7 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C	
	<b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b>			<b>Załącznik B8</b> do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732
	<b>Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I</b> Rura metalowa – przejście przez strop sztywny			



Tablica B8.3 (c.d.) Rury żeliwne

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Klasa odporności ogniowej
Żeliwo	250 < D ≤ 260	5,8 – 8,1	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		8,2 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	260 < D ≤ 273	6,0 – 8,8	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		8,9 – 14,2	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych,  
uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I  
Rura metalowa – przejście przez strop sztywny

Załącznik B8  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa przejść pojedynczych rur z tworzywa sztucznego strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 9 w Załączniku C1.**

**Tablica B9.1 Rury z PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC**

<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	D ≤ 40	3,0	EI 120 U/C EI 120 C/C

**Tablica B9.2 Rury z PP**

<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>
PP	D ≤ 40	1,9	EI 120 U/C EI 120 C/C

**Tablica B9.3 Rury z PVC-U / PVC-C**

<b>Materiał rury</b>	<b>Średnica rury, D [mm]</b>	<b>Grubość ścianki rury, t [mm]</b>	<b>Klasa odporności ogniowej</b>
PVC-U / PVC-C	D ≤ 40	2,0	EI 120 U/C EI 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I**  
Rura z tworzywa sztucznego – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B9**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych kabli w korytku instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 10 w Załączniku C1.**

**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść instalacyjnych,  
uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba**  
Kable w korytku instalacyjnym – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B10**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść kabli w korytku instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 12 w Załączniku C2.**

**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść kabli w korytku instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 13 w Załączniku C2.**

**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba**  
Kable w korytku instalacyjnym –  
przejście przez ścianę sztywną i strop sztywny

**Załącznik B11**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść rur z tworzywa sztucznego przez ścianę sztywną, wykonanych za pomocą kołnierza CarboCollar CC, wg rys. 14 w Załączniku C2.**

**Tablica B12.1 Rury z PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC w ścianie sztywnej**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
			szerokość [mm]	grubość [mm]	
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	D ≤ 40,0	2,4	60	2,5	EI 120 U/C
	D ≤ 160,0	6,0	60	17,0	EI 120 C/C

**Tablica B12.2 Rury z PP w ścianie sztywnej**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
			szerokość [mm]	grubość [mm]	
PP	D ≤ 40,0	2,0	60	2,5	EI 120 U/C
	D ≤ 135,0	5,5	60	9,5	EI 120 C/C

**Tablica B12.3 Rury z PVC-U / PVC-C w ścianie sztywnej**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
			szerokość [mm]	grubość [mm]	
PVC-U / PVC-C	D ≤ 40,0	1,9	60	2,5	EI 120 U/C
	D ≤ 160,0	7,0	60	17,0	EI 120 C/C

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść rur z tworzywa sztucznego przez strop sztywny, wykonanych za pomocą kołnierza CarboCollar CC, wg rys. 15 w Załączniku C2.**

**Tablica B12.4 Rury z PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC w stropie sztywnym**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
			szerokość [mm]	grubość [mm]	
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	D ≤ 40,0	2,4	60	2,5	EI 120 U/C
	D ≤ 160,0	6,0	60	17,0	EI 120 C/C

**Tablica B12.5 Rury z PP w stropie sztywnym**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
			szerokość [mm]	grubość [mm]	
PP	D ≤ 40,0	2,0	60	2,5	EI 120 U/C
	D ≤ 135,0	5,5	60	9,5	EI 120 C/C

**Tablica B12.6 Rury z PVC-U / PVC-C w stropie sztywnym**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
			szerokość [mm]	grubość [mm]	
PVC-U / PVC-C	D ≤ 40,0	1,9	60	2,5	EI 120 U/C
	D ≤ 160,0	7,0	60	17,0	EI 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, wykonanych za pomocą kołnierza CarboCollar CC**  
Rura z tworzywa sztucznego –  
przejście przez ścianę sztywną i strop sztywny

**Załącznik B12**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść rur metalowych izolowanych otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), przez ścianę sztywną, wykonanych za pomocą kołnierza CarboCollar CC, wg rys. 16 w Załączniku C2.**

**Tablica B13.1 Rury stalowe in w ścianie sztywnej**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Grubość izolacji z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
				szerokość [mm]	grubość [mm]	
Stal	D ≤ 17,2	≥ 2,0	32	60	2,5	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		≥ 4,0	25	60	17,0	
	17,2 < D ≤ 108,0	4,0 – 14,2	25	60	17,0	

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść rur metalowych izolowanych otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), przez strop sztywny, wykonanych za pomocą kołnierza CarboCollar CC, wg rys. 17 w Załączniku C2.**

**Tablica B13.2 Rury stalowe w stropie sztywnym**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Grubość izolacji z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) [mm]	Materiał pęczniący kołnierza		Klasa odporności ogniowej
				szerokość [mm]	grubość [mm]	
Stal	D ≤ 17,2	≥ 2,0	32	60	2,5	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		≥ 4,0	25	60	17,0	
	17,2 < D ≤ 108,0	4,0 – 14,2	25	60	17,0	

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, wykonanych za pomocą kołnierza CarboCollar CC**  
Rura metalowa izolowana otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) – przejście przez ścianę sztywną i strop sztywny

**Załącznik B13**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść rur metalowych izolowanych otuliną z wełny mineralnej, przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 18 w Załączniku C2.**

**Tablica B14.1 Rury miedziane**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Miedź	D ≤ 10,0	≥ 0,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 20	≥ 1,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	20 < D ≤ 30	1,1 – 14,2	500	50	
	30 < D ≤ 40	1,3 – 14,2	500	50	
	40 < D ≤ 50	1,5 – 14,2	500	50	
	50 < D ≤ 60	1,7 – 14,2	500	50	
	60 < D ≤ 70	1,8 – 14,2	500	50	
	70 < D ≤ 80	2,0 – 14,2	500	50	
	80 < D ≤ 90	2,2 – 14,2	500	50	
	90 < D ≤ 100	2,4 – 14,2	500	50	
	100 < D ≤ 108	2,5 – 14,2	500	50	

**Tablica B14.2 Rury stalowe**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Stal	D ≤ 10	≥ 0,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 20	≥ 1,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	20 < D ≤ 30	1,1 – 1,2	500	50	
		1,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	30 < D ≤ 40	1,3 – 1,4	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	40 < D ≤ 50	1,5 – 1,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	50 < D ≤ 60	1,7 – 1,9	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez ścianę sztywną

**Załącznik B14**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

<b>Tablica B14.2 (c.d.) Rury stalowe</b>					
Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Stal	60 < D ≤ 70	1,8 – 2,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	70 < D ≤ 80	2,0 – 2,4	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	80 < D ≤ 90	2,2 – 2,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	90 < D ≤ 100	2,4 – 2,9	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	100 < D ≤ 110	2,6 – 3,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	110 < D ≤ 120	3,0 – 3,4	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	120 < D ≤ 130	3,4 – 3,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	130 < D ≤ 140	3,8 – 3,9	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		4,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	140 < D ≤ 150	4,1 – 4,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		4,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	150 < D ≤ 159	4,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	<b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b>				
<b>Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A</b> Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez ścianę sztywną					



<b>Tablica B14.3 Rury żeliwne</b>					
Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Żeliwo	D ≤ 10	≥ 0,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 20	≥ 1,0	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	20 < D ≤ 30	1,1	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,2 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	30 < D ≤ 40	1,3	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,4 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	40 < D ≤ 50	1,5 – 1,6	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,7 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	50 < D ≤ 60	1,7 – 1,8	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,9 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	60 < D ≤ 70	1,8 – 2,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,1 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	70 < D ≤ 80	2,0 – 2,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	80 < D ≤ 90	2,2 – 2,4	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	90 < D ≤ 100	2,4 – 2,6	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,7 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	100 < D ≤ 110	2,6 – 2,8	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,9 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
<b>Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A</b>					<b>Załącznik B14</b> do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0732
<b>Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A</b> Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez ścianę sztywną					

**Tablica B14.3 (c.d.) Rury żeliwne**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Żeliwo	110 < D ≤ 120	2,8 – 3,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,1 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	120 < D ≤ 130	3,1 – 3,3	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,4 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	130 < D ≤ 140	3,4 – 3,5	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,6 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	140 < D ≤ 150	3,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	150 < D ≤ 159	4,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez ścianę sztywną

**Załącznik B14**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść rur metalowych izolowanych otuliną z wełny mineralnej, przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A, wg rys. 19 w Załączniku C2.**

**Tablica B15.1 Rury miedziane**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Miedź	D ≤ 10	≥ 0,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 20	≥ 1,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	20 < D ≤ 30	1,1 – 14,2	500	50	
	30 < D ≤ 40	1,3 – 14,2	500	50	
	40 < D ≤ 50	1,5 – 14,2	500	50	
	50 < D ≤ 60	1,7 – 14,2	500	50	
	60 < D ≤ 70	1,8 – 14,2	500	50	
	70 < D ≤ 80	2,0 – 14,2	500	50	
	80 < D ≤ 90	2,2 – 14,2	500	50	
	90 < D ≤ 100	2,4 – 14,2	500	50	
	100 < D ≤ 108	2,5 – 14,2	500	50	

**Tablica B15.2 Rury stalowe**

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Stal	D ≤ 10	≥ 0,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 20	≥ 1,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	20 < D ≤ 30	1,1 – 1,2	500	50	
		1,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	30 < D ≤ 40	1,3 – 1,4	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	40 < D ≤ 50	1,5 – 1,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		1,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	50 < D ≤ 60	1,7 – 1,9	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B15**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

Tablica B15.2 (c.d.) Rury stalowe

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Stal	60 < D ≤ 70	1,8 – 2,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	70 < D ≤ 80	2,0 – 2,4	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	80 < D ≤ 90	2,2 – 2,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		2,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	90 < D ≤ 100	2,4 – 2,9	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	100 < D ≤ 110	2,6 – 3,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	110 < D ≤ 120	3,0 – 3,4	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	120 < D ≤ 130	3,4 – 3,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	130 < D ≤ 140	3,8 – 3,9	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		4,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	140 < D ≤ 150	4,1 – 4,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		4,3 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	150 < D ≤ 159	4,5 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

Załącznik B15  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

Tablica B15.3 Rury żeliwne

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Żeliwo	D ≤ 10	≥ 0,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	10 < D ≤ 20	≥ 1,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	20 < D ≤ 30	1,1	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		1,2 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	30 < D ≤ 40	1,3	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		1,4 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	40 < D ≤ 50	1,5 – 1,6	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		1,7 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	50 < D ≤ 60	1,7 – 1,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		1,9 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	60 < D ≤ 70	1,8 – 2,0	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		2,1 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	70 < D ≤ 80	2,0 – 2,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		2,3 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	80 < D ≤ 90	2,2 – 2,4	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		2,5 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	90 < D ≤ 100	2,4 – 2,6	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
		2,7 – 14,2	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
	100 < D ≤ 110	2,6 – 2,8	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

Załącznik B15  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

Tablica B15.3 (c.d.) Rury żeliwne

Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z wełny mineralnej		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, w [mm]	
Żeliwo		2,9 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	110 < D ≤ 120	2,8 – 3,0	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,1 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	120 < D ≤ 130	3,1 – 3,3	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,4 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	130 < D ≤ 140	3,4 – 3,5	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,6 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	140 < D ≤ 150	3,7	500	50	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C
		3,8 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C
	150 < D ≤ 159	4,0 – 14,2	500	50	EI 120 C/U EI 120 U/C EI 120 C/C

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A  
Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej – przejście przez strop sztywny

Załącznik B15  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść rur metalowych przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I, wg rys. 20 w Załączniku C2.**

**Tablica B16.1 Rury stalowe**

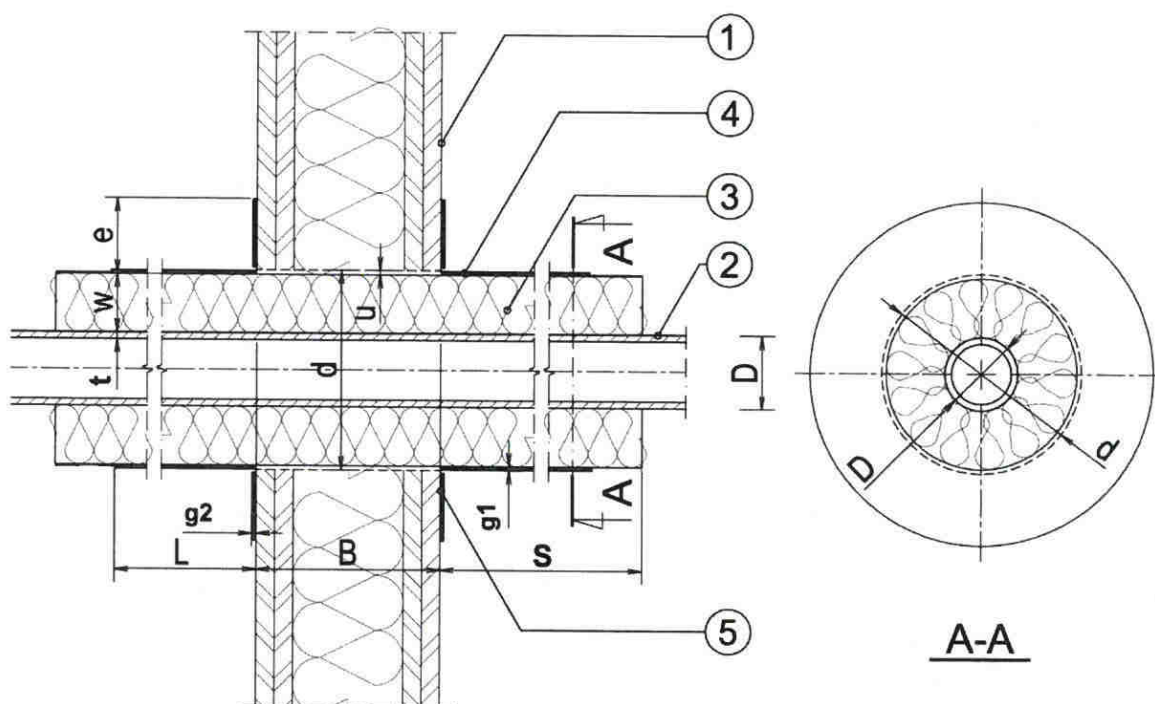
Materiał rury	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Flame Cabel Pasta I		Klasa odporności ogniowej
			długość, L [mm]	grubość, g2 [mm]	
Stal	D ≤ 273	6,0 – 14,2	500	1,2	EI 60 / E 120 C/U EI 60 / E 120 U/C EI 60 / E 120 C/C

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Klasyfikacja ogniowa mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I**  
Rura metalowa – przejście przez strop sztywny

**Załącznik B16**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 1. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę podatną lub sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A**



- 1 ściana o grubości  $B \geq 125$  mm
- 2 rura metalowa o średnicy  $D$  i grubości ścianki rury  $t$ ;  
przestrzeń pomiędzy otuliną rury a przegrodą,  $u \leq 10$  mm  
średnica otworu  $d \leq D + (2 \times w) + (2 \times u)$
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $60 \text{ kg/m}^3$ ; długość  $S \geq 500$  mm,  
grubość  $w = 50$  mm w przypadku rur stalowych lub miedzianych albo  $w \geq 50$  mm w przypadku rur stalowych typu Spiro
- 4 Flame Cabel Pasta A (osłona otuliny rury); długość  $L \geq 50$  mm, grubość  $g1 \geq 0,6$  mm
- 5 Flame Cabel Pasta A (pierścień na ścianie wokół uszczelnienia przejścia, po obu stronach przegrody); długość  $e \geq 50$  mm, grubość  $g2 \geq 0,6$  mm

Materiał rury	Klasa odporności ogniowej
Miedź	Według tablicy B1.1
Stal	Według tablicy B1.2
Stal (rura typu Spiro)	Według tablicy B1.3

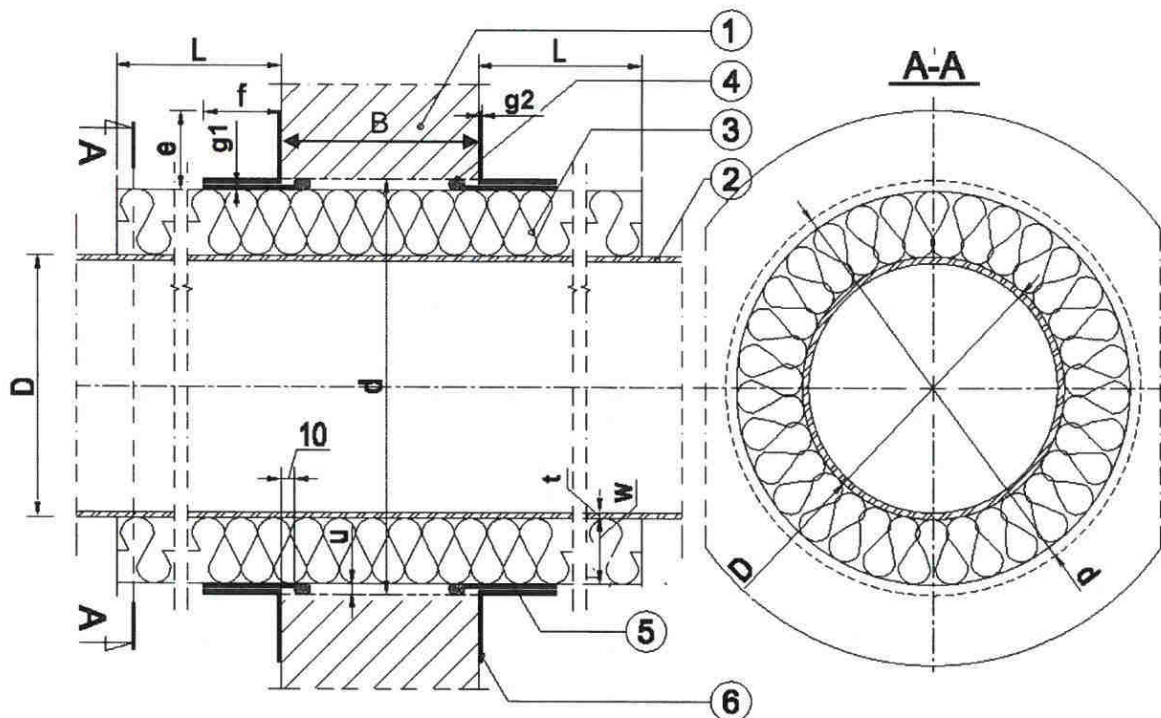
Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych

**Załącznik C1**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732



Rys. 2. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A



- 1 ściana o grubości  $B \geq 150$  mm
- 2 rura metalowa o średnicy  $D$  i grubości ścianki rury  $t$ ;  
średnica otworu  $d \leq D + (2 \times w) + (2 \times u)$
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $60 \text{ kg/m}^3$  w przypadku rur żeliwnych,  $70 \text{ kg/m}^3$  w przypadku rur miedzianych oraz  $80 \text{ kg/m}^3$  w przypadku rur stalowych typu Spiro;  
długość  $L \geq 500$  mm, grubość  $w \geq 50$  mm
- 4 przestrzeń pomiędzy otuliną rury a przegrodą, wypełniona zaprawą cementową o grubości  $u \leq 15$  mm
- 5 Flame Cabel Pasta A (osłona otuliny rury);  
długość  $f \geq 60$  mm, grubość  $g1 \geq 0,6$  mm
- 6 Flame Cabel Pasta A (pierścień na ścianie wokół uszczelnienia przejścia, po obu stronach przegrody); długość  $e \geq 50$  mm, grubość  $g2 \geq 0,6$  mm

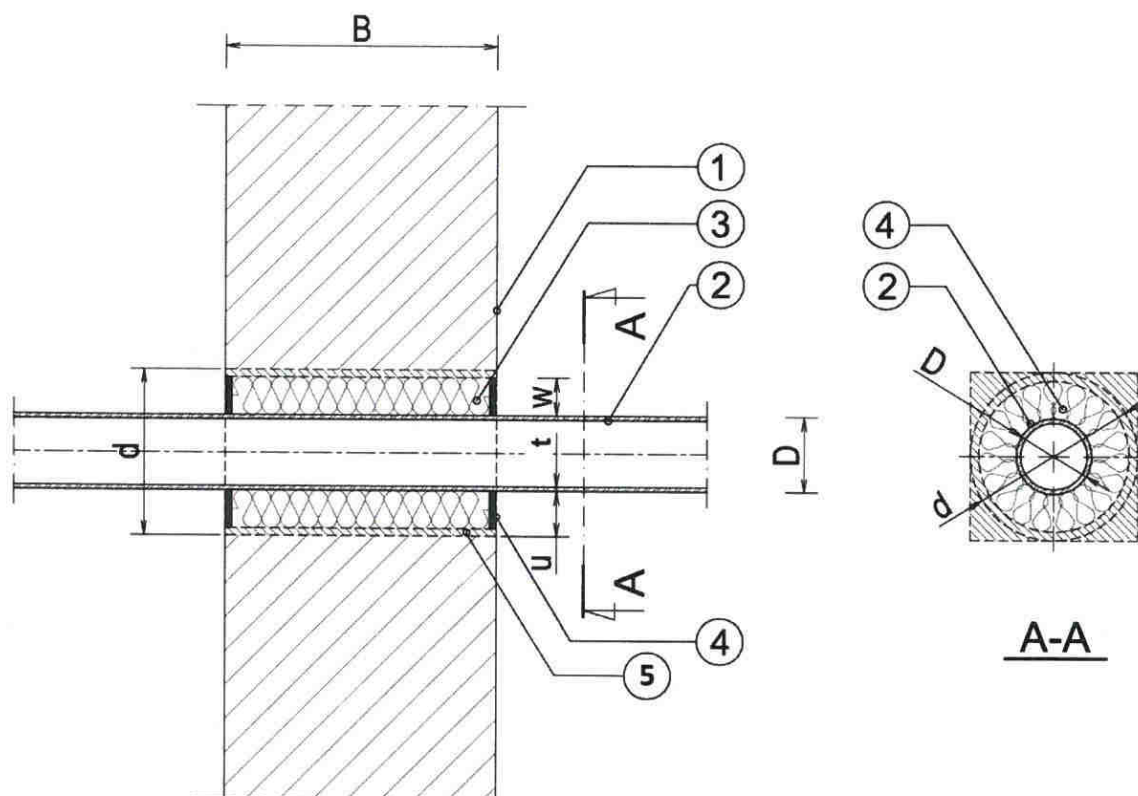
Material rury	Klasa odporności ogniowej
Miedź	Według tablicy B2.1
Żeliwo	Według tablicy B2.2
Stal (rura typu Spiro)	Według tablicy B2.3

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych

Załącznik C1  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 3. Rura z tworzywa sztucznego w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I**



- 1 ściana o grubości  $B \geq 150$  mm
- 2 rura z tworzywa sztucznego wg tablicy 1
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $50 \text{ kg/m}^3$ , grubość  $w \geq 15$  mm
- 4 Flame Cabel Pasta I po obu stronach ściany, grubość  $\geq 4$  mm, długość  $w \geq 15$  mm,
- 5 przestrzeń pomiędzy wełną mineralną a przegrodą, wypełniona zaprawą cementową o grubości  $u \leq 17,5$  mm

**Tablica 1**

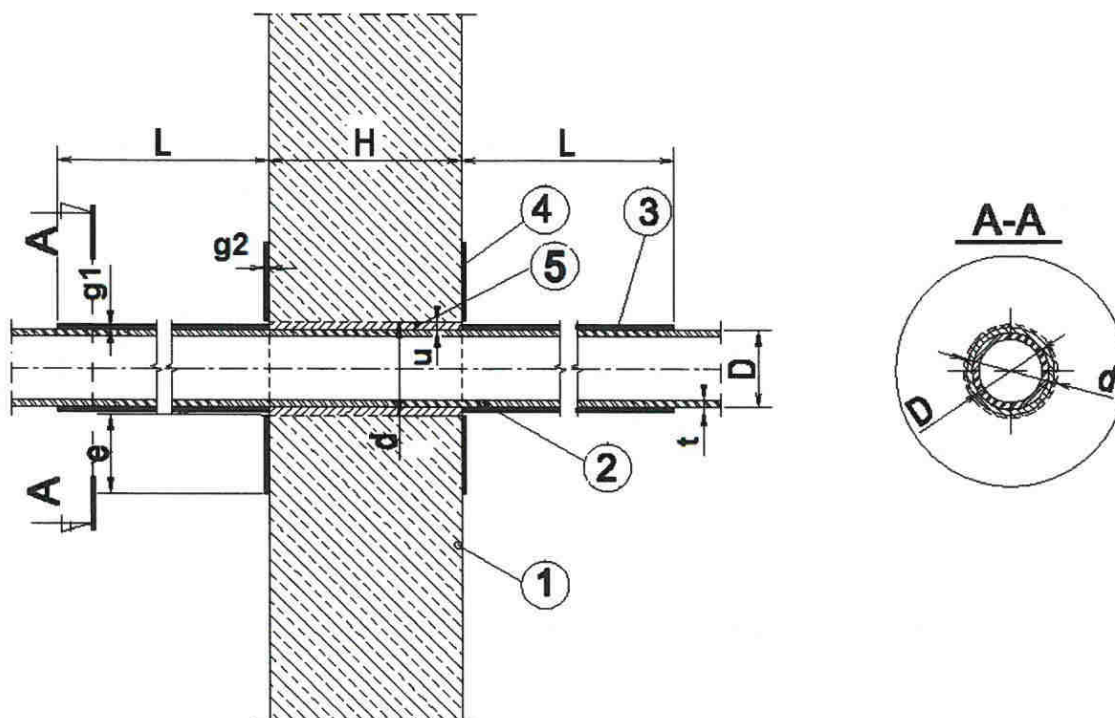
Material rury	Klasa odporności ogniowej	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Średnica otworu, d [mm]
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	Według tablicy B3.1	$\leq 40$	2.4	$\leq 85$
PP	Według tablicy B3.2	$\leq 40$	1.8	$\leq 85$
PVC-U / PVC-C	Według tablicy B3.3	$\leq 40$	1.9	$\leq 85$

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Szczegóły wykonania uszczelnień pojedynczych przejść instalacyjnych**

**Załącznik C1**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

Rys. 4. Rura metalowa lub z tworzywa sztucznego w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I



- 1 ściana o grubości  $H \geq 150$  mm
- 2 rura metalowa z tworzywa sztucznego o średnicy  $D$  i grubości ścianki rury  $t$
- 3 Flame Cabel Pasta I (osłona rury), długość  $L = 500$  mm, grubość  $g1 = 1,2$  mm
- 4 Flame Cabel Pasta I (pierścień na ścianie wokół uszczelnienia przejścia, po obu stronach przegrody); długość  $e = 50$  mm, grubość  $g2 = 0,6$  mm
- 5 przestrzeń pomiędzy rurą a przegrodą, wypełniona zaprawą cementową o grubości  $u \leq 10$  mm

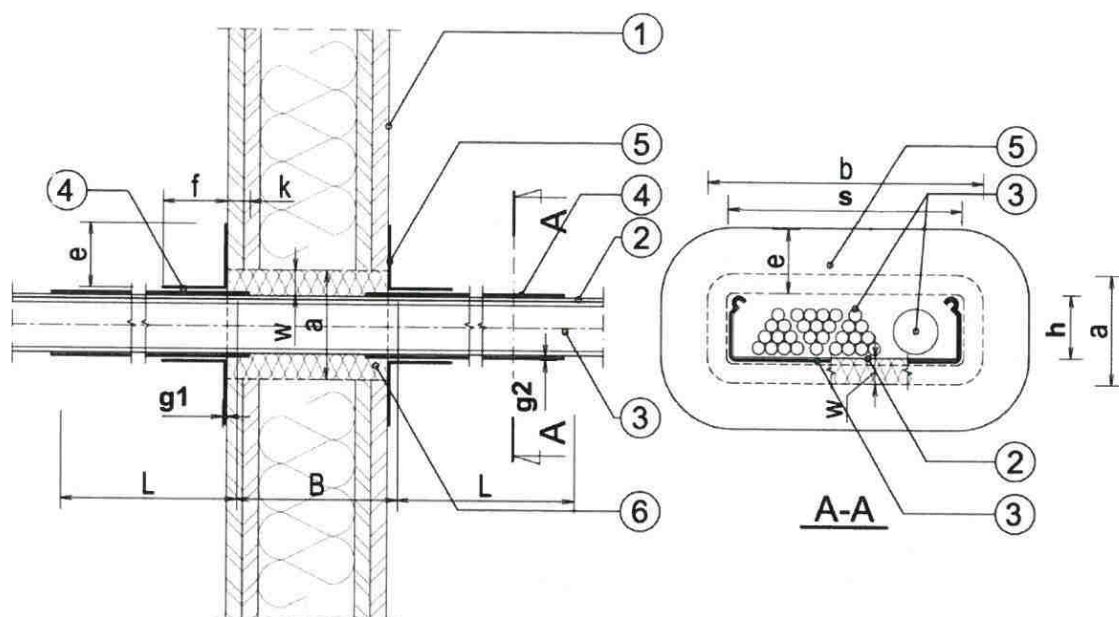
Material rury	Klasa odporności ogniowej
PE-X	Według tablicy B4.1
Stal	Według tablicy B4.2
Żeliwo	Według tablicy B4.3

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych

Załącznik C1  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 5. Kable w korytku instalacyjnym w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez ścianę podatną lub sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba**



- 1 ściana o grubości  $B \geq 125$  mm
- 2 korytko instalacyjne;  
wymiar uszczelnienia przejść kablowych  $a \times b \leq 130 \times 360$  mm
- 3 kable o średnicy nie większej niż 21 mm
- 4 Flame Cabel Farba po obu stronach ściany;  
długość  $L \geq 300$  mm, głębokość  $k \geq 30$  mm, grubość  $g2 \geq 1,2$  mm
- 5 Flame Cabel Farba po obu stronach ściany;  
długość  $f \geq 50$  mm, długość  $e \geq 50$  mm, grubość  $g1 \geq 0,6$  mm
- 6 przestrzeń pomiędzy korytkiem kablowym a przegrodą, wypełniona wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż  $50 \text{ kg/m}^3$ , o grubości  $w \leq 40$  mm

**Klasyfikacja ogniowa pojedynczych przejść kabli w korytku instalacyjnym przez ścianę podatną lub sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 5:**

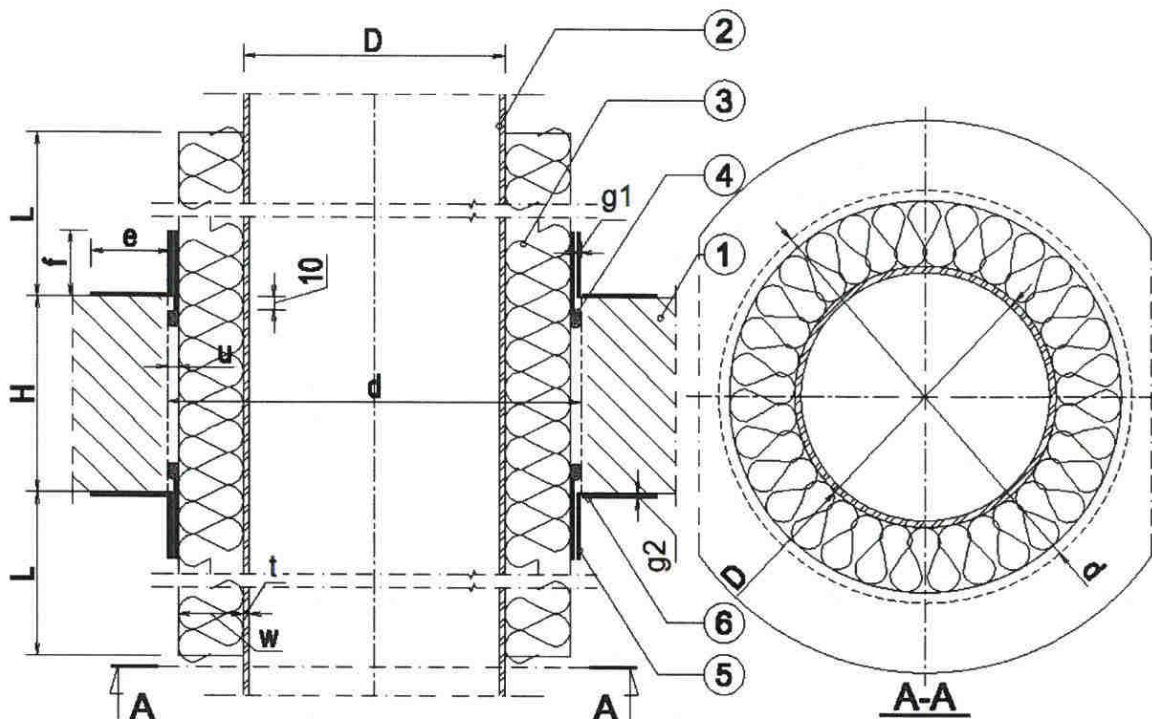
**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych

**Załącznik C1**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 6. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A**



- 1 strop o grubości  $H \geq 150$  mm
- 2 rura metalowa o średnicy  $D$  i grubości ścianki rury  $t$   
średnica otworu  $d \leq D + (2 \times w) + (2 \times u)$
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $50 \text{ kg/m}^3$ ;  
grubość  $w \geq 50$  mm; długość  $L \geq 500$  mm
- 4 przestrzeń pomiędzy rurą a przegrodą, wypełniona zaprawą cementową lub wełną mineralną  
o gęstości nie mniejszej niż  $50 \text{ kg/m}^3$ , o grubości  $u \leq 40$  mm
- 5 Flame Cabel Pasta A po obu stronach stropu;  
długość  $f \geq 50$  mm, grubość  $g1 \geq 0,6$  mm
- 6 Flame Cabel Pasta A po obu stronach stropu;  
długość  $e \geq 50$  mm, grubość  $g2 \geq 0,6$  mm

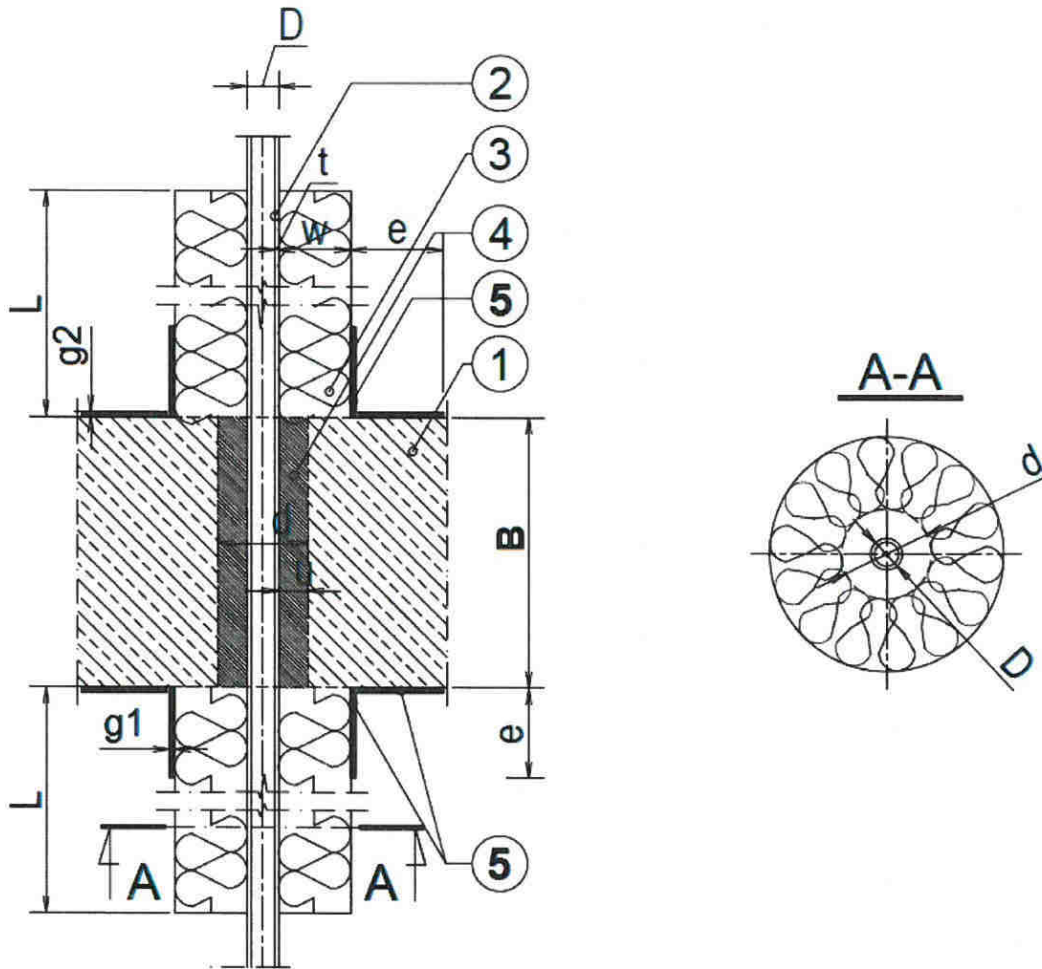
Material rury	Klasa odporności ogniowej
Miedź	Według tablicy B6.1
Stal	Według tablicy B6.2
Żeliwo	Według tablicy B6.3
Stal (rura typu Spiro)	Według tablicy B6.4

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych

**Załącznik C1**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 7. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta A**



- 1 strop o grubości  $B \geq 150$  mm
- 2 rura metalowa o średnicy  $D$  i grubości ścianki rury  $t$   
średnica otworu  $d \leq D + 2 \times u$
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $50 \text{ kg/m}^3$ ;  
grubość  $w \geq 50$  mm; długość  $L \geq 500$  mm
- 4 przestrzeń pomiędzy rurą a przegrodą, wypełniona zaprawą cementową o grubości  $u \leq 10$  mm
- 5 Flame Cabel Pasta A po obu stronach stropu;  
długość  $e \geq 50$  mm, grubość  $g1 \geq 0,6$  mm, grubość  $g2 \geq 0,6$  mm

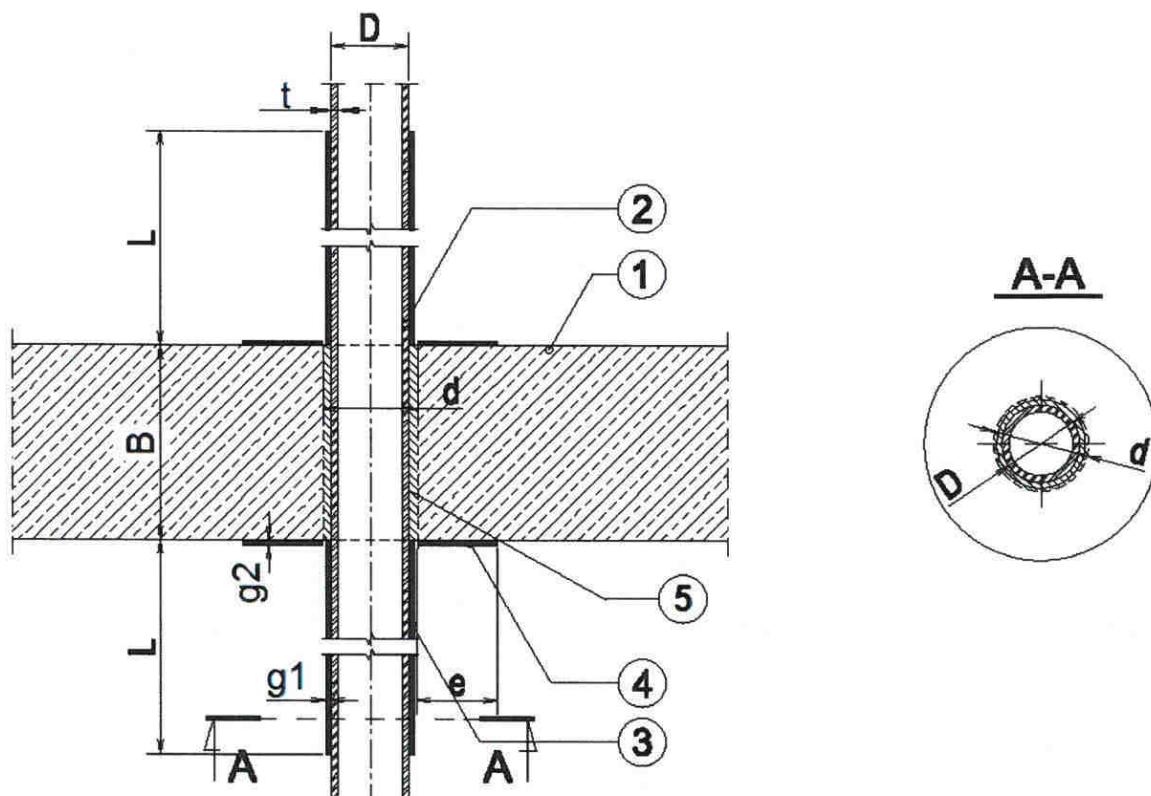
Material rury	Klasa odporności ogniowej
Stal	Według tablicy B7.1
Żeliwo	Według tablicy B7.2

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych

**Załącznik C1**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

Rys. 8. Rura metalowa izolowana w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I



- 1 strop o grubości  $B \geq 150$  mm;
- 2 rura metalowa o średnicy  $D$  i grubości ścianki rury  $t$
- 3 Flame Cabel Pasta I (osłona rury);  
grubość  $g1 \geq 1,2$  mm, długość  $L \geq 500$  mm
- 4 Flame Cabel Pasta I (pierścień na stropie wokół uszczelnienia przejścia, po obu stronach przegrody); grubość  $g2 \geq 0,6$  mm, długość  $e \geq 60$  mm
- 5 przestrzeń pomiędzy rurą a przegrodą, wypełniona zaprawą cementową o grubości  $u \leq 15$  mm

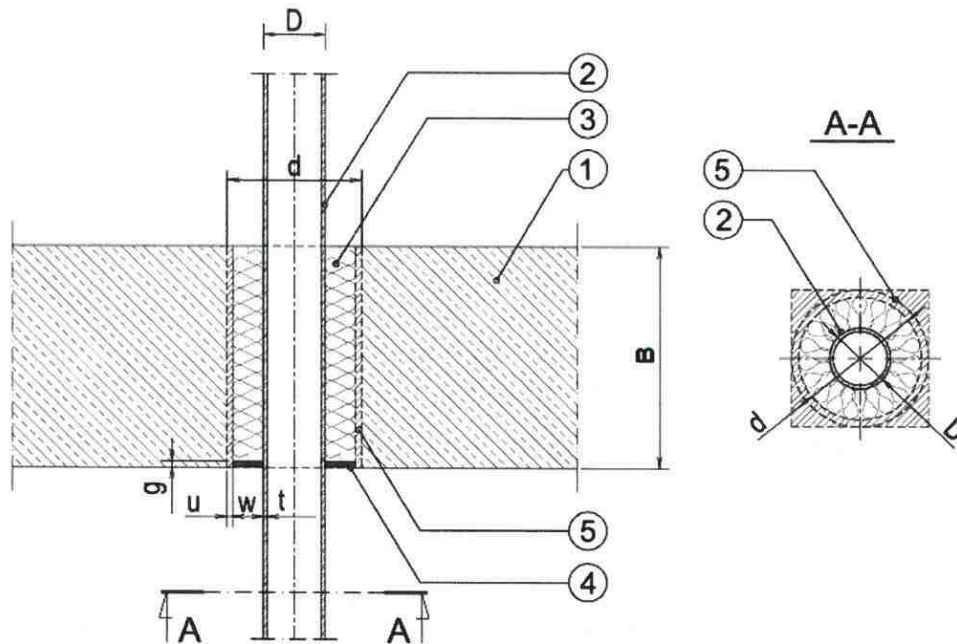
Materiał rury	Klasa odporności ogniowej
Miedź	Według tablicy B8.1
Stal	Według tablicy B8.2
Żeliwo	Według tablicy B8.3

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych

Załącznik C1  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 9. Rura z tworzywa sztucznego w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Pasta I**



- 1 strop o grubości  $B \geq 150$  mm
- 2 rura z tworzywa sztucznego wg tablicy 2
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $50 \text{ kg/m}^3$ ; grubość  $w \geq 15$  mm
- 4 Flame Cabel Pasta I po obu stronach stropu; grubość  $g \geq 5$  mm, długość  $t \geq 15$  mm
- 5 przestrzeń pomiędzy wełną mineralną a przegrodą, wypełniona zaprawą cementową o grubości  $u \leq 17,5$  mm

**Tablica 2**

Material rury	Klasa odporności ogniowej	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Średnica otworu, d [mm]
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	Według tablicy B9.1	$\leq 40$	3.0	$\leq 85$
PP	Według tablicy B9.2	$\leq 40$	1.9	$\leq 85$
PVC-U / PVC-C	Według tablicy B9.3	$\leq 40$	2.0	$\leq 85$

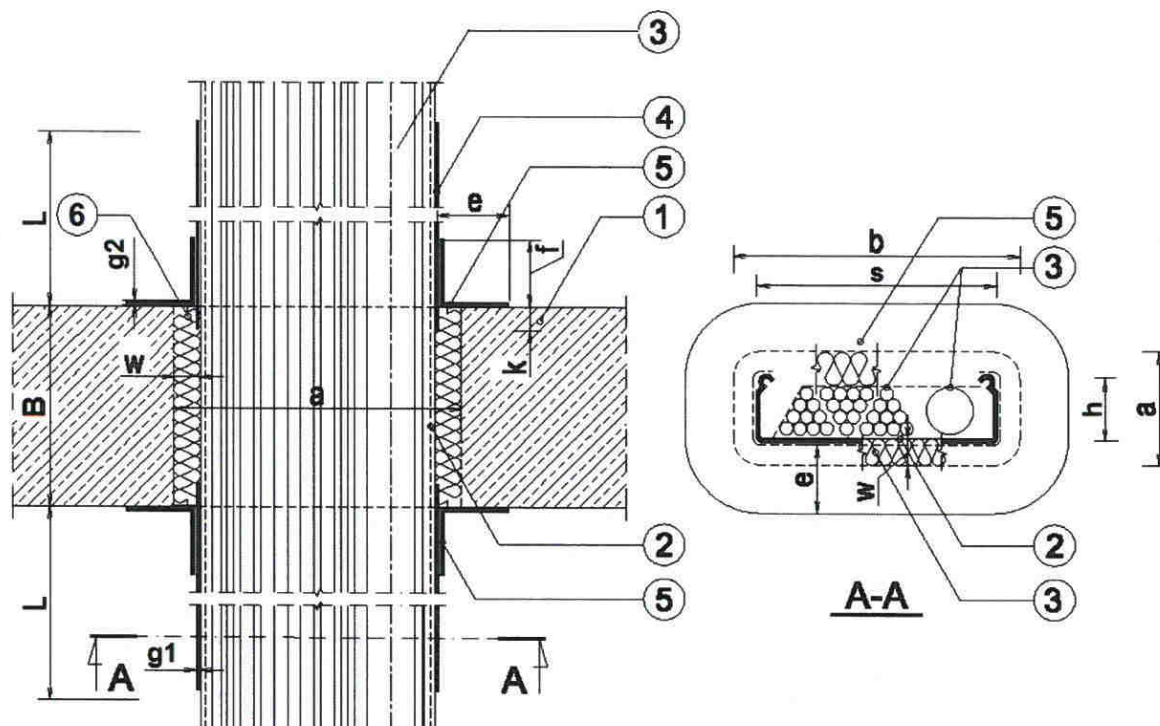
**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Szczegóły wykonania uszczelnień pojedynczych przejść instalacyjnych**

**Załącznik C1**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732



Rys. 10. Kable w korytku instalacyjnym w pojedynczym przejściu instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba



- 1 strop o grubości  $B \geq 150$  mm
- 2 korytko instalacyjne  
wymiar uszczelnienia przejść kablowych  $a \times b \leq 130 \times 360$  mm
- 3 kable o średnicy nie większej niż 21 mm
- 4 Flame Cabel Farba po obu stronach stropu;  
długość  $L \geq 300$  mm, głębokość  $k \geq 30$  mm, grubość  $g_2 \geq 1,2$  mm
- 5 Flame Cabel Farba po obu stronach stropu,  
długość  $f \geq 50$  mm, długość  $e \geq 50$  mm,  $g_1 \geq 0,6$  mm
- 6 przestrzeń pomiędzy korytkiem kablowym a przegrodą, wypełniona wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż  $50 \text{ kg/m}^3$ , o grubości  $w \leq 40$  mm

Klasyfikacja ogniowa pojedynczych kabli w korytku instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 10:

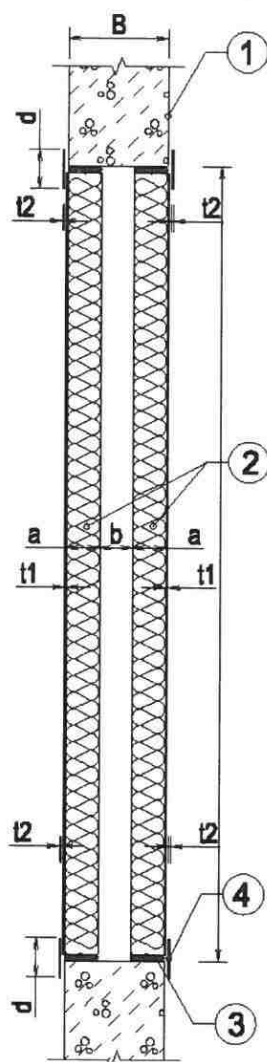
**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Szczegóły wykonania uszczelnień  
pojedynczych przejść instalacyjnych**

**Załącznik C1**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 11. Szczegóły wykonania mieszanego uszczelnienia przejść instalacyjnych**



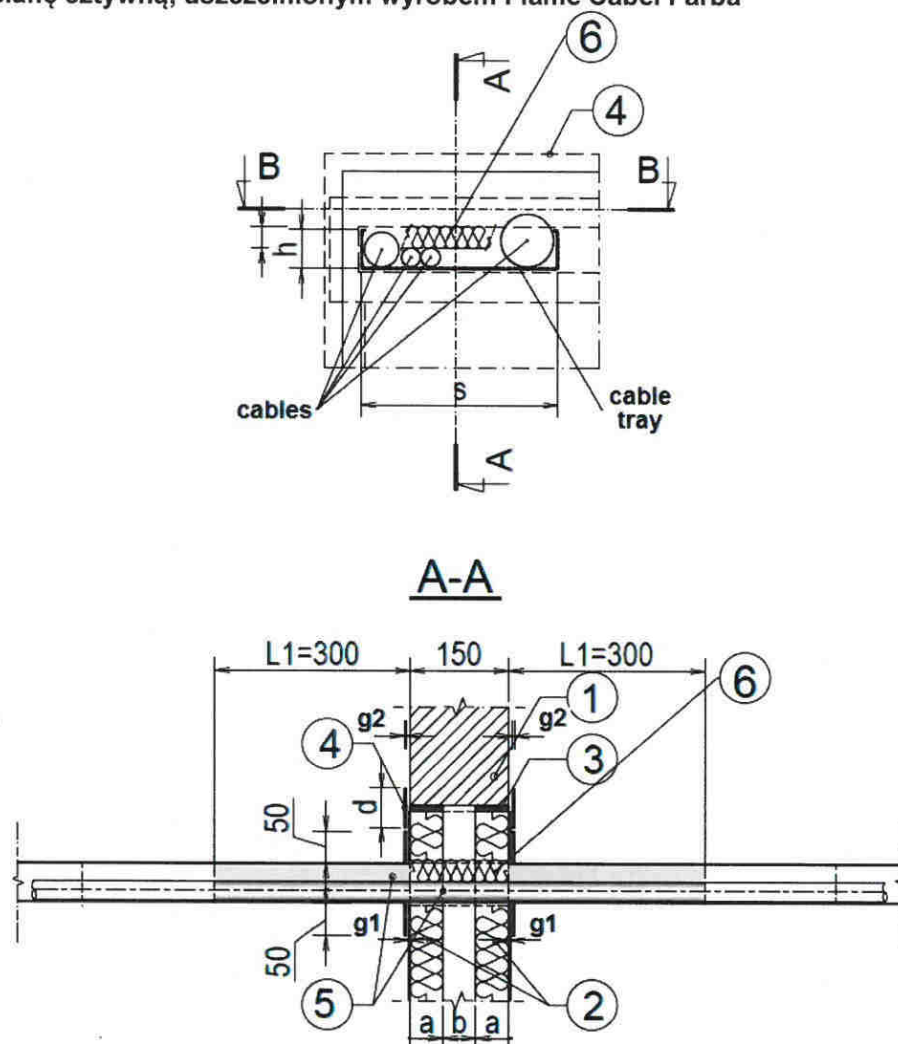
- 1 ściana sztywna o gęstości nie mniejszej niż  $600 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150 \text{ mm}$  lub strop sztywny o gęstości  $\geq 1700 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150 \text{ mm}$ ;
- 2 dwie płyty z wełny mineralnej, o gęstości  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$ , grubość  $a \geq 50 \text{ mm}$ , pokryte wyrobem Flame Cabel Pasta A o grubości  $t1 \geq 1,2 \text{ mm}$ ;  $b \geq 50 \text{ mm}$  (przestrzeń pomiędzy płytami)
- 3 Flame Cabel Pasta A;  
długość  $\geq 50 \text{ mm}$ , grubość  $\leq 5,0 \text{ mm}$
- 4 Flame Cabel Pasta A po obu stronach ściany lub stropu (nałożona na obwodzie uszczelnienia mieszanego przejścia instalacyjnego);  
długość  $\geq 60 \text{ mm}$ , grubość  $t2 \geq 0,6 \text{ mm}$

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych**

**Załącznik C2**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 12. Kable w korytku instalacyjnym w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba**



- 1 ściana sztywna o gęstości nie mniejszej niż  $600 \text{ kg/m}^3$  i grubości nie mniejszej niż 150 mm
- 2 dwie płyty o z wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej niż  $150 \text{ kg/m}^3$ , grubość  $a \geq 50 \text{ mm}$ , pokryte wyrobem Flame Cabel Pasta A, grubość  $g1 \geq 1,2 \text{ mm}$ ;  $b \geq 50 \text{ mm}$  (przestrzeń pomiędzy płytami)
- 3 Flame Cabel Pasta A;  
długość  $\geq 50 \text{ mm}$ , grubość  $\leq 5,0 \text{ mm}$
- 4 Flame Cabel Farba po obu stronach ściany (nałożona na obwódzie uszczelnienia mieszanego przejścia instalacyjnego); długość  $d \geq 60 \text{ mm}$ , grubość  $g2 \geq 0,6 \text{ mm}$
- 5 Flame Cabel Farba, nałożona po obu stronach przegrody na kable oraz korytka instalacyjne (o wymiarach  $h \times s$ ); długość powłoki  $L1 \geq 300 \text{ mm}$ ; grubość powłoki  $\geq 1,2 \text{ mm}$
- 6 pusta przestrzeń w korytku kablowym, wypełniona wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż  $40 \text{ kg/m}^3$

**Klasyfikacja ogniowa mieszaných uszczelnień przejść kabli w korytku instalacyjnym przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 12**

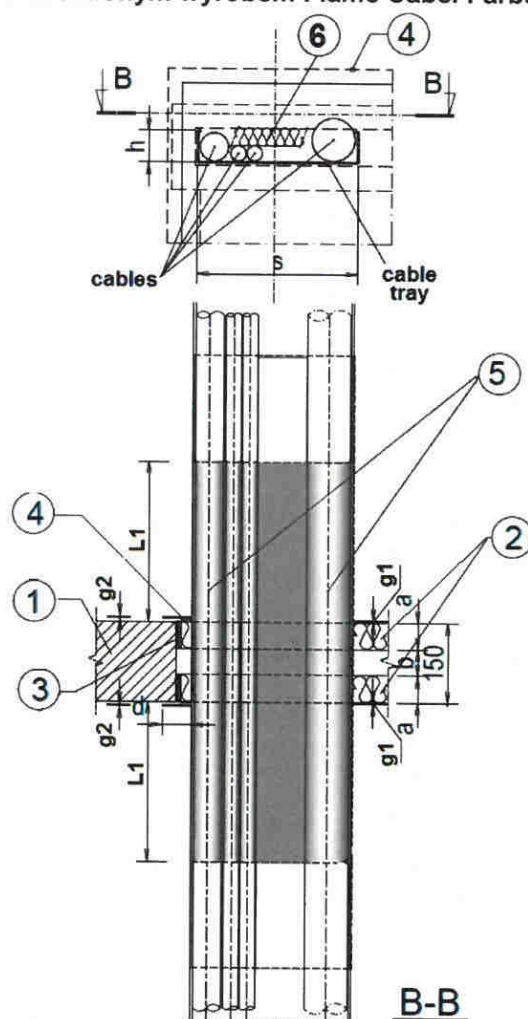
**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania mieszaných uszczelnień przejść instalacyjnych

Załącznik C2  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 13. Kable w korytku instalacyjnym w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionym wyrobem Flame Cabel Farba**



- 1 strop sztywny o gęstości nie mniejszej niż  $1700 \text{ kg/m}^3$  i grubości nie mniejszej niż 150 mm
- 2 dwie płyty o z wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej niż  $150 \text{ kg/m}^3$ , grubość  $a \geq 50 \text{ mm}$ , pokryte wyrobem Flame Cabel Pasta A, grubość  $g1 \geq 1,2 \text{ mm}$ ;  $b \geq 50 \text{ mm}$  (przestrzeń pomiędzy płytami)
- 3 Flame Cabel Pasta A; długość  $\geq 50 \text{ mm}$ , grubość  $\leq 5,0 \text{ mm}$
- 4 Flame Cabel Pasta A po obu stronach stropu (nałożona na obwodzie uszczelnienia mieszanego przejścia instalacyjnego); długość  $d \geq 60 \text{ mm}$ , grubość  $g2 \geq 0,6 \text{ mm}$
- 5 Flame Cabel Farba nałożona po obu stronach przegrody na kable oraz korytka instalacyjne (o wymiarach  $h \times s$ ); długość powłoki  $L1 \geq 300 \text{ mm}$ ; grubość powłoki  $\geq 1,2 \text{ mm}$
- 6 pusta przestrzeń w korytku kablowym, wypełniona wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż  $40 \text{ kg/m}^3$

**Klasyfikacja ogniowa mieszanego uszczelnienia przejść kabli w korytku instalacyjnym przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Farba, wg rys. 13**

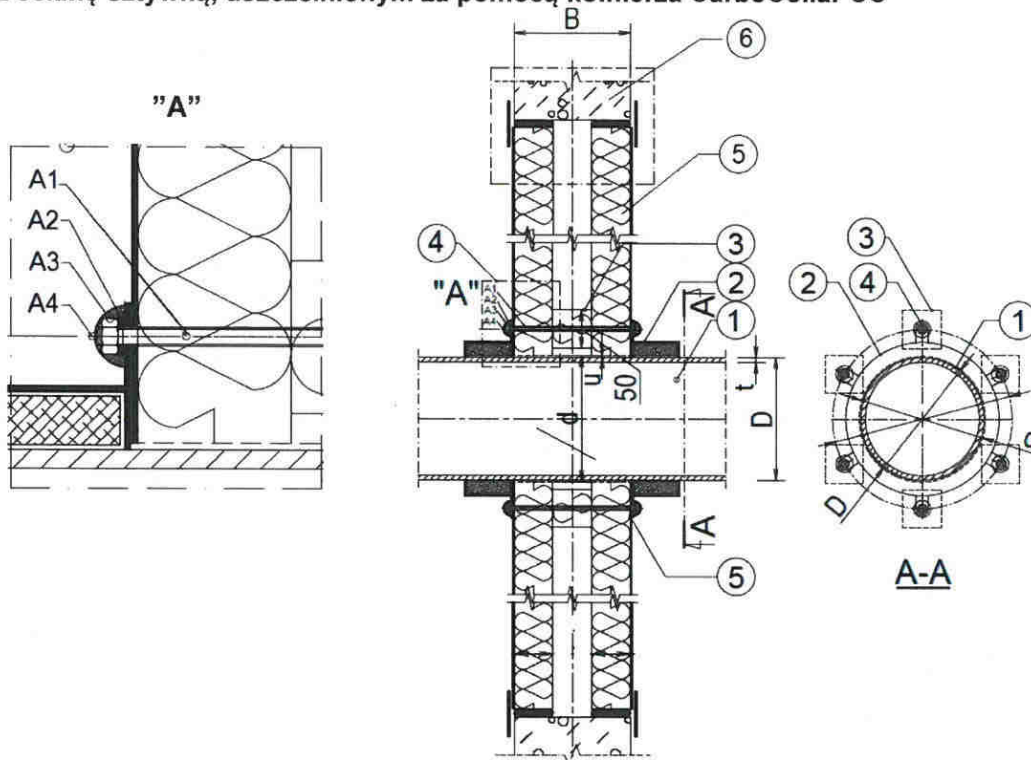
**Klasa odporności ogniowej: EI 120**

**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Szczegóły wykonania mieszanego uszczelnienia przejść instalacyjnych**

**Załącznik C2**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 14. Rura z tworzywa sztucznego w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC**



- 1 rura z tworzywa sztucznego wg tablicy 3;  
odległość  $u \leq 10$  mm
- 2 kołnierz CarboCollar CC, zamocowany obustronnie na zewnątrz przegrody; liczba punktów mocowania wg tablicy 3
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $150 \text{ kg/m}^3$ ;  
wymiary minimalne:  $50 \times 50 \times 50$  mm
- 4 stalowy pręt gwintowany M6 (A1); podkładka, 2 szt. (A2), nakrętka stalowa (A3); masa Flame Cabel Pasta A (A4)
- 5 mieszane uszczelnienie przejścia instalacyjnego wykonane wg rys. 11
- 6 ściana sztywna o gęstości nie mniejszej niż  $600 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150$  mm

**Tablica 3**

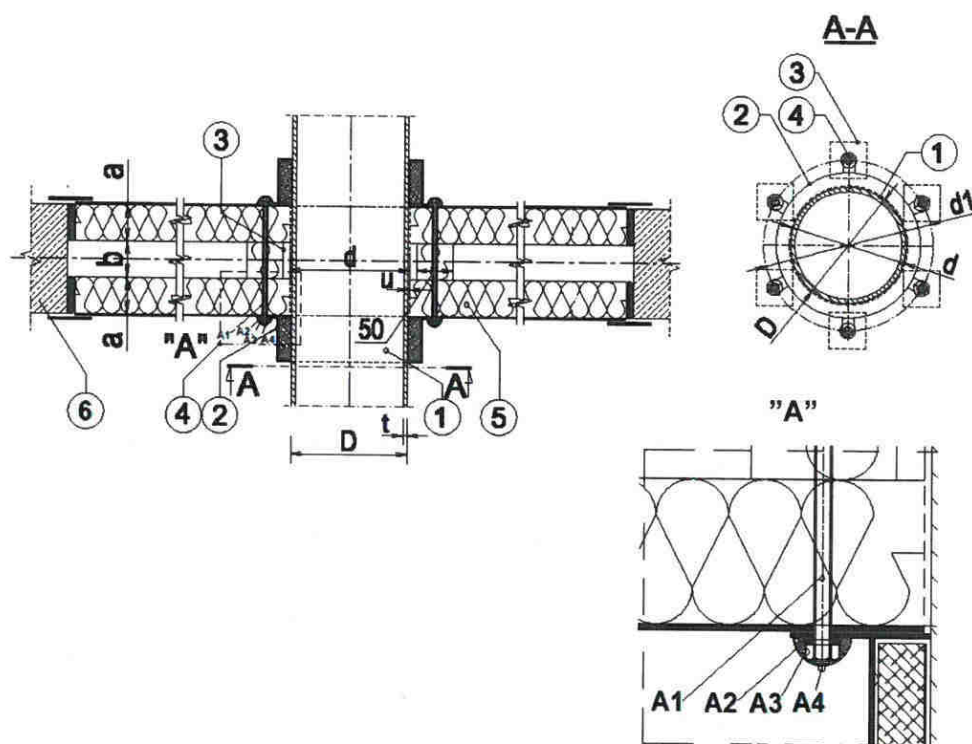
Materiał rury	Klasa odporności ogniowej	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Wkład pęczniący kołnierza CarboCollar CC		Liczba wkrętów mocujących
				grubość [mm]	szerokość [mm]	
PE-HD	Według tablicy B12.1	$\leq 40$	2,4	2,5	60	2
PE-HD	Według tablicy B12.1	$\leq 160$	6,0	17	60	6
PP	Według tablicy B12.2	$\leq 40$	2,0	2,5	60	2
PP	Według tablicy B12.2	$\leq 135$	5,5	9,5	60	4
PVC	Według tablicy B12.3	$\leq 40$	1,9	2,5	60	2
PVC	Według tablicy B12.3	$\leq 160$	7,0	17	60	6

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

**Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych**

**Załącznik C2**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 15. Rura z tworzywa sztucznego w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC**



- 1 rura z tworzywa sztucznego wg tablicy 4;  
odległość  $u \leq 10$  mm
- 2 kołnierz CarboCollar CC, zamocowany od spodu stropu na zewnątrz przegrody; liczba punktów mocowania wg tablicy 4
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $150 \text{ kg/m}^3$ ;  
wymiar minimalne:  $50 \times 50 \times 50$  mm
- 4 stalowy pręt gwintowany M6 (A1); podkładka, 2 szt. (A2), nakrętka stalowa (A3); masa Flame Cabel Pasta A (A4)
- 5 mieszane uszczelnienie przejścia instalacyjnego wykonane wg rys. 11
- 6 strop sztywny o gęstości nie mniejszej niż  $1700 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150$  mm

**Tablica 4**

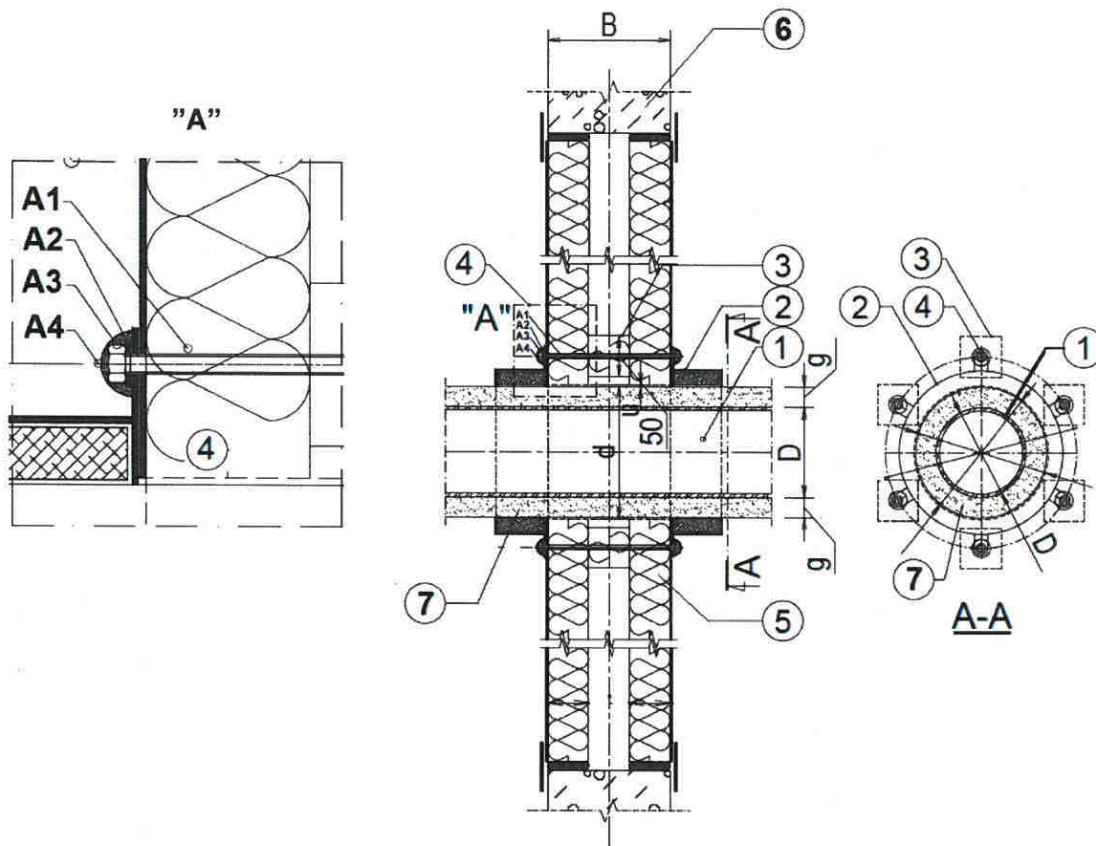
Materiał rury	Klasa odporności ogniowej	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Wkład pęczniący kołnierza CarboCollar CC		Liczba wkrętów mocujących
				grubość [mm]	szerokość [mm]	
PE-HD	Według tablicy B12.4	$\leq 40$	2,4	2,5	60	2
PE-HD	Według tablicy B12.4	$\leq 160$	6,0	17	60	6
PP	Według tablicy B12.5	$\leq 40$	2,0	2,5	60	2
PP	Według tablicy B12.5	$\leq 135$	5,5	9,5	60	4
PVC	Według tablicy B12.6	$\leq 40$	1,9	2,5	60	2
PVC	Według tablicy B12.6	$\leq 160$	7,0	17	60	6

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych

**Załącznik C2**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

Rys. 16. Rura metalowa izolowana otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC



- 1 rura metalowa wg tablicy 5  
odległość  $u \leq 15 \text{ mm}$
- 2 kołnierz CarboCollar CC, zamocowany obustronnie na zewnątrz przegrody; liczba punktów mocowania wg tablicy 5
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $150 \text{ kg/m}^3$ ;  
wymiary minimalne:  $50 \times 50 \times 50 \text{ mm}$
- 4 stalowy pręt gwintowany M6 (A1); podkładka, 2 szt. (A2), nakrętka stalowa (A3); masa Flame Cabel Pasta A (A4)
- 5 mieszane uszczelnienie przejścia instalacyjnego wykonane wg rys. 11
- 6 ściana sztywna o gęstości nie mniejszej niż  $600 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150 \text{ mm}$
- 7 otulina z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), grubość wg tablicy 5

Tablica 5

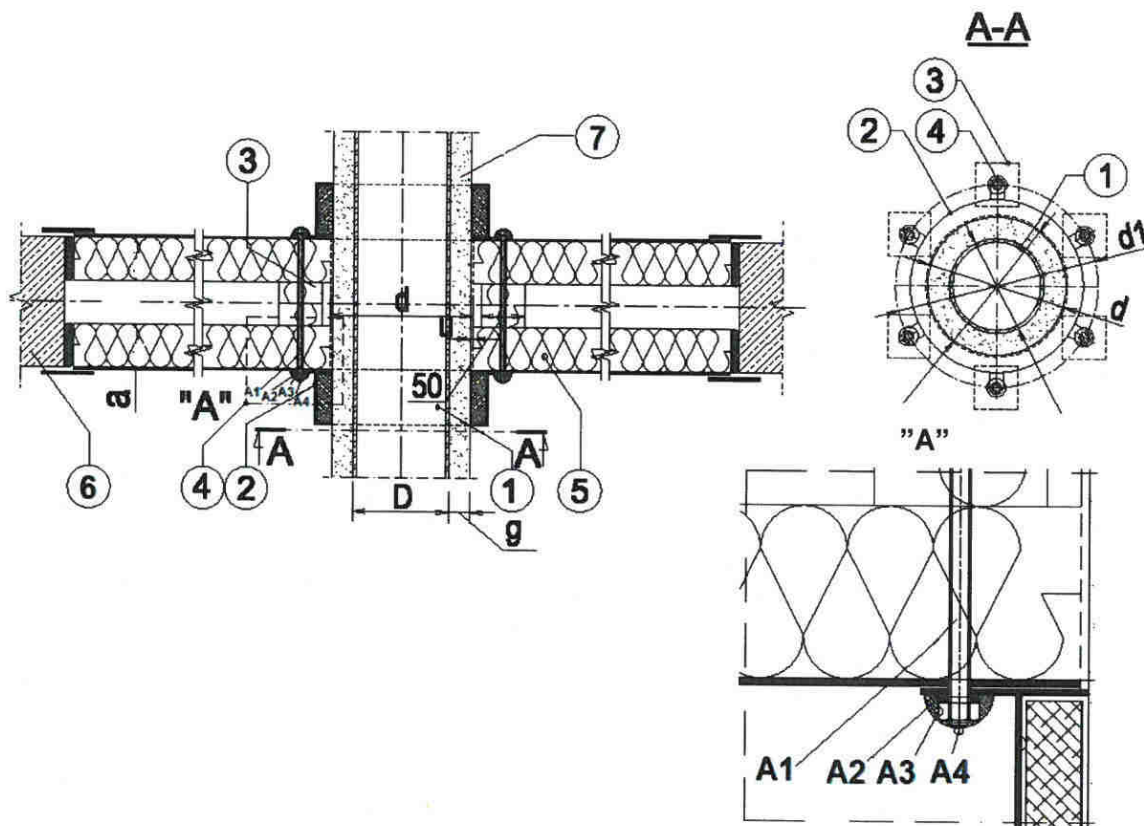
Materiał rury	Klasa odporności ogniowej	Średnic a rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) o grubości g [mm]	Wkład pęcznejący kołnierza CarboCollar CC		Liczba wkrętów mocujących
					grubość [mm]	szerokość [mm]	
Stal	Według tablicy B13.1	$\leq 17,2$	$\geq 2,0$	32	2,5	60	2
Stal	Według tablicy B13.1	$\leq 17,2$	$\geq 4,0$	25	17,0	60	2
Stal	Według tablicy B13.1	$\leq 108$	4,0 – 14,2	25	17,0	60	6

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych

Załącznik C2  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 17. Rura metalowa izolowana otuliną z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionym za pomocą kołnierza CarboCollar CC**



- 1 rura metalowa wg tablicy 6  
odległość  $u \leq 15$  mm
- 2 Kołnierz CarboCollar CC, zamocowany od spodu stropu na zewnątrz przegrody; liczba punktów mocowania wg tablicy 6
- 3 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $150 \text{ kg/m}^3$ ;  
wymiary minimalne:  $50 \times 50 \times 50$  mm
- 4 stalowy pręt gwintowany M6 (A1); podkładka, 2 szt. (A2), nakrętka stalowa (A3); masa Flame Cabel Pasta A (A4)
- 5 mieszane uszczelnienie przejścia instalacyjnego wykonane wg rys. 11
- 6 strop sztywny o gęstości nie mniejszej niż  $1700 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150$  mm
- 7 otulina z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF), grubość wg tablicy 6

**Tablica 6**

Materiał rury	Klasa odporności ogniowej	Średnica rury, D [mm]	Grubość ścianki rury, t [mm]	Otulina z elastycznej pianki elastomerycznej (FEF) o grubości g [mm]	Wkład pęczniący kołnierza CarboCollar CC		Liczba wkrętów mocujących
					grubość [mm]	szerokość [mm]	
Stal	Według tablicy B13.2	$\leq 17,2$	$\geq 2,0$	32	2,5	60	2
Stal	Według tablicy B13.2	$\leq 17,2$	$\geq 4,0$	25	17,0	60	2
Stal	Według tablicy B13.2	$\leq 108$	4,0 – 14,2	25	17,0	60	6

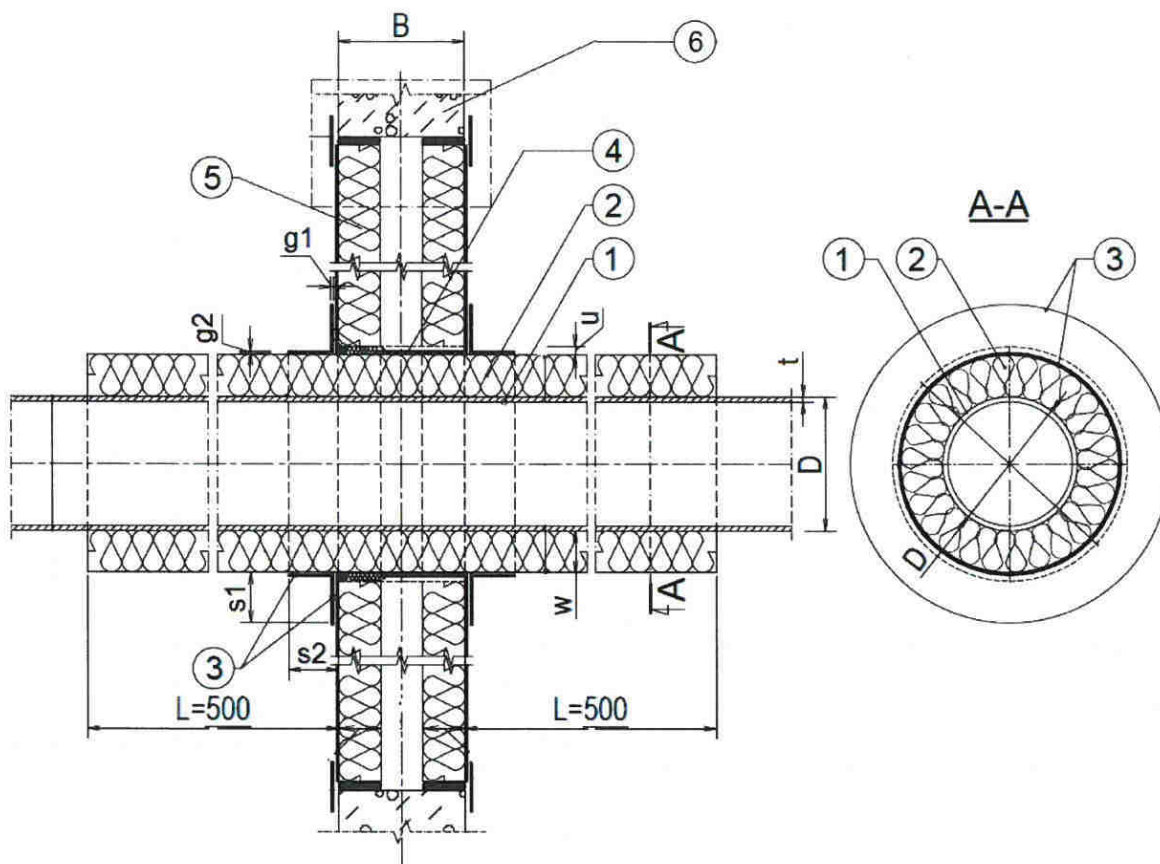
**Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A**

**Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych**

**Załącznik C2**  
do Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-16/0732



Rys. 18. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej, w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A



- 1 rura metalowa o średnicy  $D$ , grubość ścianki rury  $t$
- 2 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż  $40 \text{ kg/m}^3$ ;  
długość  $L \geq 500 \text{ mm}$ , grubość  $w \geq 50 \text{ mm}$
- 3 Flame Cabel Pasta A;  
długość  $s1 \geq 60 \text{ mm}$ , grubość  $g1 \geq 0,6 \text{ mm}$ , długość  $s2 \geq 60 \text{ mm}$ , grubość  $g2 \geq 0,6 \text{ mm}$
- 4 przestrzeń pomiędzy otuliną rury a uszczelnieniem przejścia instalacyjnego, wypełniona wyrobem Flame Cabel Pasta A o grubości  $u \leq 5 \text{ mm}$
- 5 mieszane uszczelnienie przejścia instalacyjnego wykonane wg rys. 11
- 6 ściana sztywna o gęstości nie mniejszej niż  $600 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150 \text{ mm}$

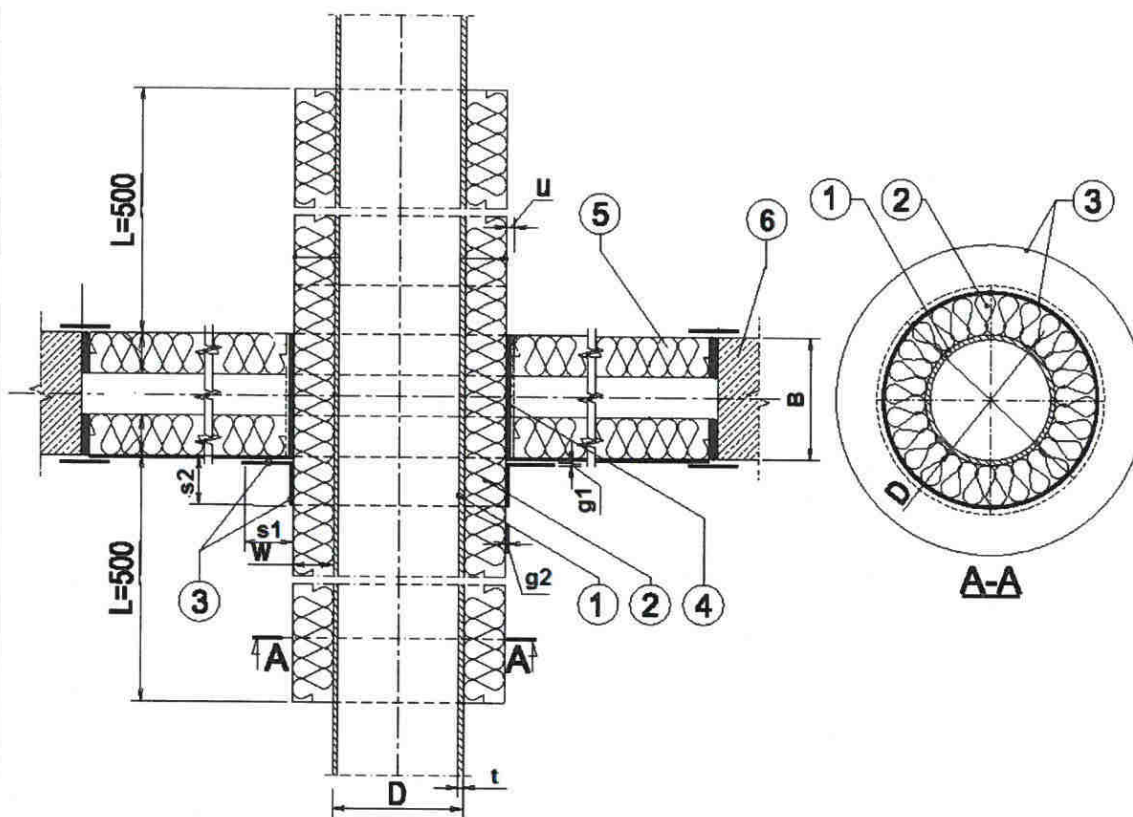
Material rury	Klasa odporności ogniowej
Miedź	Według tablicy B14.1
Stal	Według tablicy B14.2
Żeliwo	Według tablicy B14.3

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych

Załącznik C2  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

**Rys. 19. Rura metalowa izolowana otuliną z wełny mineralnej, w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta A**



- 1 rura metalowa o średnicy D, grubość ścianki rury t
- 2 wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż 50 kg/m<sup>3</sup>;  
długość L ≥ 500 mm, grubość w ≥ 50 mm
- 3 Flame Cabel Pasta A;  
długość s1 ≥ 60 mm, grubość g1 ≥ 0,6 mm, długość s2 ≥ 60 mm, grubość g2 ≥ 0,6 mm
- 4 przestrzeń pomiędzy otuliną rury a uszczelnieniem przejścia instalacyjnego, wypełniona wyrobem Flame Cabel Pasta A o grubości u ≤ 5 mm
- 5 mieszane uszczelnienie przejścia instalacyjnego wykonane wg rys. 11
- 6 strop sztywny o gęstości nie mniejszej niż 1700 kg/m<sup>3</sup> i grubości B ≥ 150 mm

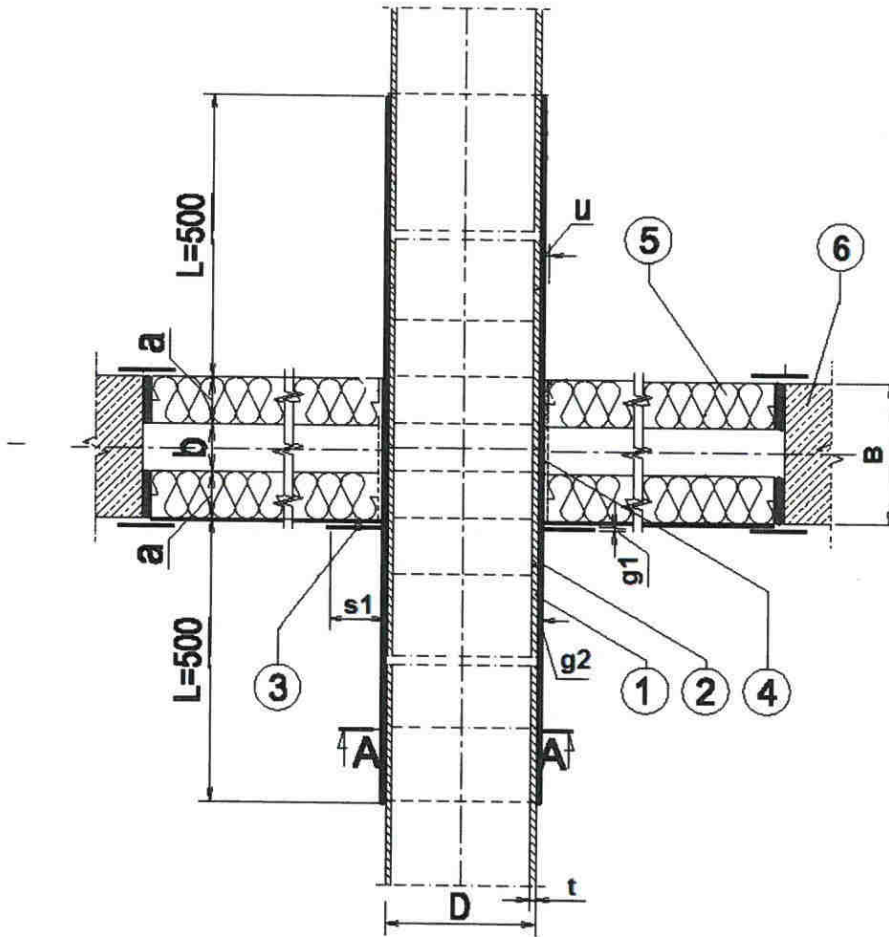
Materiał rury	Klasa odporności ogniowej
Miedź	Według tablicy B15.1
Stal	Według tablicy B15.2
Żeliwo	Według tablicy B15.3

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych

**Załącznik C2**  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

Rys. 20. Rura metalowa w mieszanym uszczelnieniu przejścia instalacyjnego przez strop sztywny, uszczelnionych wyrobem Flame Cabel Pasta I



- 1 rura stalowa o średnicy  $D \leq 273$  mm i grubości ścianki rury  $t$  od 6,0 do 14,2 mm
- 2 Flame Cabel Pasta I, długość  $L \geq 500$  mm, grubość  $g2 \geq 1,2$  mm
- 3 Flame Cabel Pasta I, długość  $s1 \geq 50$  mm, grubość  $g1 \geq 0,6$  mm
- 4 przestrzeń pomiędzy rurą a uszczelnieniem przejścia instalacyjnego, wypełniona wyrobem Flame Cabel Pasta I o grubości  $u \leq 5$  mm
- 5 mieszane uszczelnienie przejścia instalacyjnego wykonane wg rys. 11
- 6 strop sztywny o gęstości nie mniejszej niż  $1700 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $B \geq 150$  mm

Materiał rury	Klasa odporności ogniowej
Stal	Według tablicy B16.1

Flame Cabel Farba, Flame Cabel Pasta I oraz Flame Cabel Pasta A

Szczegóły wykonania mieszanych uszczelnień przejść instalacyjnych

Załącznik C2  
do Europejskiej Oceny  
Technicznej  
ETA-16/0732

