



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ



Członek



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

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA-18/0593**  
**z 30/09/2025**



### Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną**

Instytut Techniki Budowlanej

**Nazwa handlowa wyrobu budowlanego**

INTU FR WRAP  
INTU FR WRAP L

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

Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ogniochronnego. Uszczelnienia przejść instalacyjnych

**Producent**

ALFASEAL GROUP Sp. z o.o.  
ul. Kineskopowa 1  
PL 05-500 Piaseczno, Polska

**Zakład produkcyjny**

Zakład MPA1

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera**

123 strony, w tym 2 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej Oceny

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

Europejski Dokument Oceny (EAD) 350454-00-1104 „Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ogniochronnego. Uszczelnienia przejść instalacyjnych”

**Niniejsza wersja zastępuje**

ETA-18/0593 wydaną 31/12/2018



*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

Wyroby INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L są opaskami pęczniejącymi na bazie grafitu (elementami zamykającymi rury). Są one stosowane do ogniochronnego uszczelniania przejść instalacyjnych rur palnych (z izolacją lub bez) lub rur metalowych z izolacją (pojedynczych lub w wiązkach), przechodzących przez ściany i stropy.

Opaska INTU FR WRAP jest dostarczana w formie gotowego wyrobu. Zawiera od 1 do 8 warstw wkładu pęczniejącego, o grubości 2,0 mm, umieszczonego w warstwie zewnętrznej, wykonanej folii PE. Szerokość opaski (wkładu) wynosi 60 lub 100 mm.

Opaska INTU FR WRAP L jest dostarczana w formie rolki o szerokości 60 lub 100 mm i grubości 2,0 mm. Długość rolek wynosi do 50 m. Może być wyposażona w taśmę samoprzylepną.

Opaski INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L należy owijać wokół zabezpieczanej rury, w razie potrzeby przycinając je na wymaganą długość (równą lub większą od zewnętrznego obwodu rury). Następnie opaski umieszcza się w otworze wewnątrz przegrody.

Dodatkowymi wyrobami stosowanymi z opaskami INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L są:

- syntetyczna, elastyczna pianka elastomerowa (FEF) Armaflex firmy Armacell Poland według EN 14304, o klasie reakcji na ogień DL-s3,d0 według EN 13501-1,
- syntetyczna, elastyczna pianka elastomerowa (FEF) Kaiflex ST firmy Kaimann, według EN 14304, o klasie reakcji na ogień BL-s2,d0 według EN 13501-1,
- izolacja z piany polietylenowej PE Tubolit firmy Armacell, według EN 14313, o klasie reakcji na ogień E według EN 13501-1,
- izolacja z piany polietylenowej PE Tubolit DG firmy Armacell, według EN 14313, o klasie reakcji na ogień EL według EN 13501-1,
- izolacja z piany polietylenowej PE Tubolit DG PLUS firmy Armacell, według EN 14313, o klasie reakcji na ogień BL-s1,d0 według EN 13501-1,
- maty z wełny mineralnej Paroc Hvac Lamella Mat AluCoat firmy Paroc Group, według EN 14303, o gęstości nominalnej 35 kg/m<sup>3</sup> i klasie reakcji na ogień A1 według EN 13501-1,
- INTU FR MASTIC według ETA-19/0038,
- INTU FR BOARD A według ETA-19/0037,
- luźna wełna mineralna firmy Paroc Group, skompresowana do gęstości  $\rho = 100 \text{ kg/m}^3$  i klasie reakcji na ogień A1 według EN 13501-1,
- INTU FR COAT A według ETA-19/0037.

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

#### 2.1 Zamierzone zastosowanie

Opaski INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L są przeznaczone do przywracania odporności ogniowej ścian podatnych, ścian sztywnych oraz stropów sztywnych, gdy są przez nie przeprowadzane przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych (z izolacją lub bez), izolowanych rur metalowych, pojedynczych lub w wiązkach, z kablem grzewczym lub bez, kabli lub kabli w rurach kablowych.

Elementami konstrukcyjnymi, w których można wykonywać uszczelnienia przejść instalacyjnych z wykorzystaniem INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L są:

- Ściany sztywne: Ściany o grubości nie mniejszej niż 100, 125 lub 150 mm (szczegóły podano w Załączniku B), wykonane z betonu, betonu zbrojonego, betonu komórkowego, cegły pełnej, dziurawki lub kratówki, o gęstości nie mniejszej niż 450 kg/m<sup>3</sup> w przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych podanych w Tablicach B1.1 – B1.7, B2.1, B6.1 – B6.3, B12.1 – B12.4, B13.1, B14.1 – B14.4, B15.1 – 15.2, B16.1 – B16.2, B17.1, B18.1, B19.1 – B19.2 i B20.1 – B20.2 lub 600 kg/m<sup>3</sup> w przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych podanych w Tablicach B3.1, B4.1 – B4.3, B5.1 – B5.5, B7.1 – B7.3, B8.1, B9.1, B10.1 – B10.2, B11.1 – B11.4, B21.1 i B22.1 w Załączniku B.
- Ściany podatne: Ściany o grubości nie mniejszej niż 100 mm o konstrukcji szkieletowej z kształtowników drewnianych lub stalowych, z obustronną okładziną z co najmniej dwóch płyt gipsowo-kartonowych typu F lub DF według EN 520 (łącznie grubość okładziny po jednej stronie ściany nie mniejsza niż 25 mm). W ścianach o konstrukcji szkieletowej z kształtowników drewnianych żaden element przejścia ogniochronnego nie powinien znajdować się w odległości mniejszej 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 według EN 13501-1, o szerokości nie mniejszej niż 100 mm.
- Stropy sztywne: Stropy o grubości nie mniejszej niż 150 mm, wykonane z betonu, betonu zbrojonego lub betonu komórkowego, o gęstości nie mniejszej niż 550 kg/m<sup>3</sup> w przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych podanych w Tablicach B23.1, B24.1 i B28.2 lub 1700 kg/m<sup>3</sup> w przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych podanych w Tablicach B23.2 – B23.5, B25.1 – B25.3, B26.1 – B26.3, B27.1, B28.1, B28.3 – B28.4, B29.1 – B29.3, B30.1, B31.1 – B31.2 i B32.1 – B32.6.

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

Opaski INTU FR WRAP oraz INTU FR WRAP L są przeznaczone do wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych określonych rodzajów rur palnych lub metalowych (według Załącznika B).

Szczegółowe informacje dotyczące uszczelnień przejść instalacyjnych podano w Załączniku B. Wymagania uzupełniające podano w Załączniku A.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania wyrobów, pod warunkiem prawidłowego montażu uszczelnienia przejścia instalacyjnego, zgodnie z rekomendacją producenta. Założenie dotyczące okresu użytkowania wyrobu 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 mniejszej niż 85% RH, nie narażone na działanie temperatury poniżej 0°C, deszczu lub promieniowania UV.

### 3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

#### 3.1 Właściwości użytkowe wyrobu

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

| Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe |
|----------------------------|----------------------|
| Reakcja na ogień           | Klasa E              |
| Odporność ogniowa          | Załącznik B          |

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

Właściwość użytkowa nie została oceniona.

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

| Zasadnicze charakterystyki               | Właściwości użytkowe                     |
|--|--|
| Wytrzymałość mechaniczna i stabilność    | Właściwość użytkowa nie została oceniona |
| Odporność na uderzenie / przemieszczenie | Właściwość użytkowa nie została oceniona |
| Przyczepność                             | Właściwość użytkowa nie została oceniona |
| Trwałość                                 | Kategoria użytkowa: Typ Z <sub>2</sub>   |

##### 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.

#### 3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny dokonano zgodnie z EAD 350454-00-1104.

### 4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zwany dalej 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 (według Załącznika 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 zostały określone 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

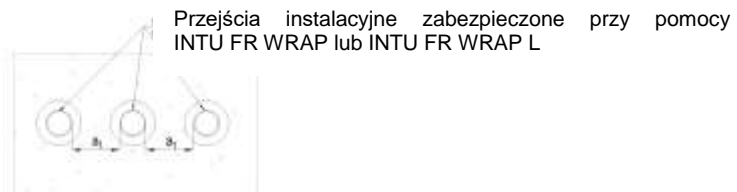
lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 30/09/2025 przez Instytut Techniki Budowlanej

mgr inż. Anna Panek  
Zastępca Dyrektora ITB

**Wymagania uzupełniające**

- Opaski INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L powinny być, w zależności od zastosowania, umieszczone po dwóch stronach ściany (dwie opaski), w środku przekroju ściany (jedna opaska), w odległości nie większej niż 10 mm od spodu stropu (jedna opaska) lub od spodu stropu w przypadku zastosowania INTU FR BOARD A, zgodnie z Załącznikiem B. W uszczelnieniach przejść instalacyjnych przez ściany, w których występują dwie opaski, opaska powinna być zlicowana z powierzchnią ściany.
- Szczelina pomiędzy opaską INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L a otworem w przegrodzie powinna być wypełniona (zgodnie z Załącznikiem B):
  - zaprawą cementową,
  - INTU FR MASTIC
  - INTU FR MASTIC i wełną mineralną (MW),
  - INTU FR BOARD A.
- Zaprawa powinna być umieszczona:
  - na głębokość co najmniej 25 mm od powierzchni ściany, po obu jej stronach – w przypadku ścian podatnych,
  - na całej głębokości ściany lub stropu – w przypadku ścian sztywnych i stropów sztywnych.
- INTU FR MASTIC być umieszczona:
  - na głębokość co najmniej 25 mm od powierzchni ściany, po obu jej stronach – w przypadku ścian podatnych,
  - na głębokość co najmniej 15 mm od powierzchni ściany, po obu jej stronach – w przypadku ścian sztywnych,
  - na głębokość 10 mm od powierzchni stropu – w przypadku stropu sztywnego, przy zastosowaniu płyt z wełny mineralnej INTU FR BOARD A.
- Minimalną odległość pomiędzy uszczelnieniami przejść instalacyjnych (pomiędzy sąsiadującymi opaskami) w przegrodzie przedstawiono na Rys. A1 i powinna wynosić:
  - $a_1 = 0$  mm:
    - dla rury z tworzyw sztucznych o średnicy  $D \leq 110$  mm w przypadku uszczelnienia przejścia instalacyjnego przez ścianę sztywną o minimalnej grubości 150 mm, w przypadku uszczelnienia przejścia instalacyjnego podanego na Rys. B1,
    - dla rury metalowej o średnicy  $D \leq 219.1$  mm, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) według PN-EN 14304, o klasie reakcji na ogień  $BL-s2,d0$ , z dodatkową izolacją z wełny mineralnej Paroc Hvac Lamella Mat AluCoat, w ścianie sztywnej o grubości minimalnej 150 mm, w przypadku uszczelnienia przejścia instalacyjnego podanego na Rys. B6d,
    - dla rury metalowej o średnicy  $D \leq 22.23$  mm, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) według PN-EN 14304, o klasie reakcji na ogień  $BL-s2,d0$  z dodatkową izolacją z wełny mineralnej Paroc Hvac Lamella Mat AluCoat lub bez, w przypadku uszczelnienia przejścia instalacyjnego podanego na Rys. B16,
    - dla rury metalowej o średnicy  $D \leq 22.23$  mm, z izolacją z piany polietylenowej (PE), według PN-EN 14313, o klasie reakcji na ogień  $BL-s1,d0$ , w przypadku uszczelnienia przejścia instalacyjnego podanego na Rys. B29,
    - dla rury metalowej, w przypadku uszczelnienia przejścia instalacyjnego podanego na Rys. B17,
    - dla mieszanej wiązki, w przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych podanych na Rys. B10b, B11b, B19c, B19d, B20c, B20d, B31b i B32b.
  - $a_1 = 100$  mm w przypadku pozostałych uszczelnień przejść instalacyjnych.



Rys. A1. Odległość pomiędzy uszczelnieniami przejść instalacyjnych

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b> | <b>Załącznik A</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |
| <b>Wymagania uzupełniające</b>       |   |

- W ścianach sztywnych o minimalnej grubości 150 mm, rura z tworzyw sztucznych o średnicy  $D \leq 110$  mm, może być stosowana w jednym przejściu instalacyjnym (w odległości 0 mm lub większej) wraz z rurą metalową o średnicy  $D \leq 168.3$  mm, w izolacji z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), według PN-EN 14304, o klasie reakcji na ogień BL-s2, d0, zgodnie z Rys. B6c.
- W ścianach sztywnych o minimalnej grubości 150 mm, rura metalową w izolacji z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), według PN-EN 14304, o klasie reakcji na ogień BL-s2, d0, o średnicy  $D \leq 168.3$  mm może być stosowana w jednym przejściu instalacyjnym (w odległości 0 mm lub większej) wraz z rurą z tworzyw sztucznych o średnicy  $D \leq 110$  mm, zgodnie z Rys. B6c.
- Instalacje w rurach metalowych są umieszczane pod kątem od  $45^\circ$  do  $90^\circ$  do przegrody. Pozostałe instalacje są umieszczane pod kątem  $90^\circ$  do przegrody.
- Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują w przypadku rur tworzywowych:
  - PVC-U według EN 1329-1, EN 1453-1, EN ISO 1452-2 lub EN ISO 15493,
  - PVC-C według EN 1566-1, EN ISO 15493 lub EN ISO 15877-2,
  - PE-HD według EN 1519-1 lub EN 12666-1,
  - ABS według EN 1455-1 lub EN ISO 15493,
  - SAN + PVC według ISO 19220,
  - PE według EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1 lub EN ISO 15494,
  - PE-RT według EN ISO 21003-1,
  - PE-X według EN ISO 21003-1 lub 15875-2,
  - PE-Xa według EN ISO 21003-1,
  - PP według EN 1451-1, DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962, EN 15874-2 lub EN ISO 15494,
  - PP-HT według EN 1451-1 lub EN 14758-1,
  - PP-M (Magnaplast Ultra dB) według EN 1451-1 lub EN 14758-1,
  - PP-R według EN ISO 15874-2, DIN 8077 lub DIN 8078,
 zgodnie z tablicami podanymi w Załączniku B.
- Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują w przypadku rur MLC:
  - PE-X/AL/PE-X według EN ISO 21003-2,
  - PE-RT/AL/PE-RT według EN ISO 21003-2,
  - PP-R/AL/PP-R według EN ISO 15874-1, EN ISO 15874-2 lub EN ISO 23391-2,
 zgodnie z tablicami podanymi w Załączniku B.
- Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują w przypadku rur kompozytowych:
  - PP-R/PP-R-GF/PP-R według EN ISO 15874-1 lub EN ISO 15874-2,
 zgodnie z tablicami podanymi w Załączniku B.
- Klasyfikacje podane w Załączniku B dla rur miedzianych i stalowych obowiązują również w przypadku rur wykonanych z innych metali:
  - o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż współczynnik miedzi i stali, oraz
  - o temperaturze topnienia większej lub równej temperaturze topnienia miedzi lub stali, oraz większej niż:
    - $739^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 15 i E 15,
    - $781^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 20 i E 20,
    - $842^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 30 i E 30,
    - $902^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 45 i E 45,
    - $945^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 60 i E 60,
    - $1006^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 90 i E 90,
    - $1049^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 120 i E 120,
    - $1110^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 180 i E 180,
    - $1153^\circ\text{C}$  w przypadku klasy odporności ogniowej EI 240 i E 240.
- Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują w przypadku następujących kabli:
  - małych kabli, które są obecnie i powszechnie stosowane w praktyce budowlanej w Europie, o średnicy nie większej niż 21 mm, w tym kabli światłowodowych, z wyjątkiem spiętych wiązek, falowodów i kabli niepowlekanych (drutów),
  - YDY 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> według EN 50525-1,

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Wymagania uzupełniające**

**Załącznik A**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

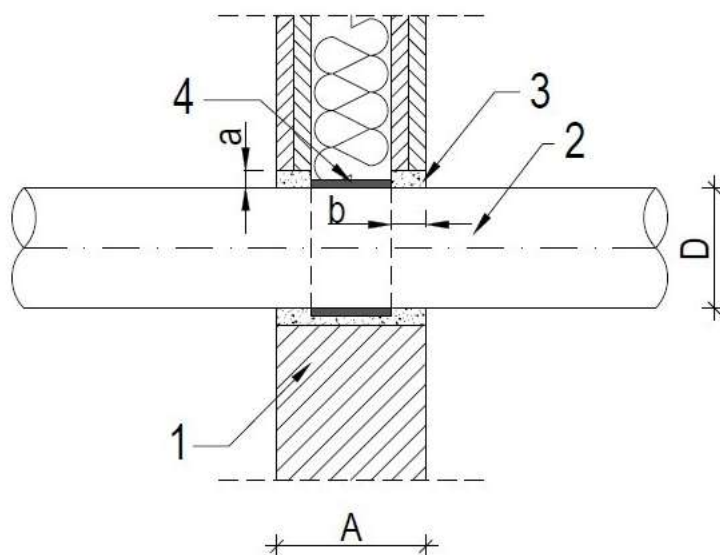
- kabel A1: E-YY-J 5x1,5 RE według HD 603.3A,
  - kabel A1: NYY-J 5x1,5 RE według HD 603.3M,
  - kabel A1: VV 5x1,5 według HD 603.3G,
  - kabel F: A-2Y(L)2Y 20X2X0,6 według DIN VDE 0816,
  - wiązki kabli o średnicy mniejszej lub równej  $\varnothing_{\text{wiązki}}$  podanej w odpowiednim załączniku, wykonanych z które są obecnie i powszechnie stosowane w praktyce budowlanej w Europie, o średnicy nie większej niż 21 mm, w tym kabli światłowodowych, z wyjątkiem spiętych wiązek, falowodów i kabli niepowlekanych (drutów),
  - przewodów grzejnych typu DEVIPIEGUARD firmy DEVI, o średnicy mniejszej lub równej średnicy kabla DEVIPIEGUARD / 230V 25W zgodnie z tablicami podanymi w Załączniku B.
- Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują w przypadku określonych rur kablowych:
    - AROT DVK produkowanych przez Wavin, zgodnie z tablicami podanymi w Załączniku B.
  - Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują w przypadku mieszanych wiązek składających się z:
    - rur miedzianych lub metalowych z izolacją FEF (Kaiflex ST) lub PE (Tubolit, Tubolit DG PLUS) o wymiarach zgodnych z Załącznikiem B,
    - rur z PVC-U (lub rur zgodnie z Tablicą 14.1) o wymiarach zgodnych z Załącznikiem B,
    - kabli 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>,
    - kabli A1.
  - Konstrukcja wsporcza rur powinna znajdować się w odległości nie większej niż 400 mm od obydwu powierzchni ściany lub od górnej powierzchni stropu, przez które przechodzą.
  - Klasyfikacje podane w Załączniku B dla rur izolowanych obowiązują dla rur z ciągłą izolacją wykonaną z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) Kaiflex ST lub z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) Armaflex lub z piany polietylenowej (PE) Tubolit, Tubolit DG lub Tubolit DG Plus i dla rur z tworzyw sztucznych, kompozytowych oraz MLC z izolacją ciągłą z wełny mineralnej Paroc Hvac Lamella Mat AluCoat (szczegółowej informacje podano w punkcie 1 ETA) i nie obejmują rur izolowanych lokalnie lub bez izolacji. Grubość izolacji powinna być zgodna z zapisami w ETA.
  - Klasyfikacje podane w Załączniku B dla rur z izolacją lokalną z piany polietylenowej Tubolit DG Plus (PE) dotyczą rur izolowanych lokalnie – przypadek LS (lokalnie podtrzymana) i nie obejmuje rur izolowanych lokalnie w przypadku LI (lokalnie przerywana) lub rur bez izolacji. Długość izolacji może być zwiększona, nie może być zmniejszona. Grubość izolacji powinna być zgodna z zapisami w ETA.
  - Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują dla rur metalowych z izolacją lokalną z wełny mineralnej Paroc Hvac Lamella Mat AluCoat dotyczą rur izolowanych lokalnie – przypadek LS (lokalnie podtrzymana) i nie obejmuje rur izolowanych lokalnie w przypadku LI (lokalnie przerywana) lub rur bez izolacji. Długość izolacji może być zwiększona, nie może być zmniejszona. Grubość izolacji powinna być zgodna z zapisami w ETA.
  - Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują dla rur metalowych z izolacją lokalną z wełny mineralnej Paroc Hvac Lamella Mat AluCoat dotyczą rur izolowanych lokalnie – przypadek LI (lokalnie przerywana) i nie obejmuje rur izolowanych lokalnie w przypadku LS (lokalnie podtrzymana) lub rur bez izolacji. Długość izolacji może być zwiększona, nie może być zmniejszona. Grubość izolacji powinna być zgodna z zapisami w ETA.
  - Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują dla wiązek mieszanych z ciągłą izolacją wykonaną z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) Kaiflex ST lub z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) Armaflex lub z piany polietylenowej (PE) Tubolit, Tubolit DG lub Tubolit DG Plus i nie obejmują rur izolowanych lokalnie lub bez izolacji. Grubość izolacji powinna być zgodna z zapisami w ETA.
  - W przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych przez ściany wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, grubość ściany może być zwiększona powyżej wartości określonej w Załączniku B jako minimalna, w przypadku gdy długość uszczelnienia (szerokość opaski) zostanie zwiększona, tak aby odległość od powierzchni ściany pozostała maksymalnie taka sama po obu stronach, tak jak ma to miejsce w przypadku minimalnej grubości przegrody.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Wymagania uzupełniające**

**Załącznik A**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B1. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 100$  mm.
2. Rura z tworzywa sztucznego, rura kompozytowa i rura MLC, o średnicy „D” i grubości ścianki rury „t”.
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścień z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścień z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B1**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:**

| Material rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | D ≤ 32             | 2.0 – 6.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 32 < D ≤ 50        | 2.6 – 6.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 6.8                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 50 < D ≤ 63        | 2.9 – 6.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 6.8                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 63 < D ≤ 75        | 3.3 – 6.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 6.8                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 75 < D ≤ 90        | 3.5 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                                       |                    | 4.2 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 90 < D ≤ 110       | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                                       |                    | 4.2 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 110 < D ≤ 125      | 4.8 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 9.5                       | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                                       |                    | 9.6 – 10.0                | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 125 < D ≤ 160      | 6.2 – 9.4                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 9.5                       | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                                       |                    | 9.6 – 10.0                | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 160 < D ≤ 200      | 7.7                       | -                     | 1 x 100.0 x 16.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |
|                                       |                    | 7.8 – 11.9                | -                     | 1 x 100.0 x 16.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B2**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:**

| Material rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PE-RT         | $D \leq 20$        | 2.0 – 7.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $25 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $40 < D \leq 63$   | 6.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $63 < D \leq 75$   | 7.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
| PE-X          | $D \leq 20$        | 2.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               |                    | 2.1 – 7.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-U/C<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-U/C<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               | $25 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $40 < D \leq 63$   | 6.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $63 < D \leq 75$   | 7.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
| PE-Xa         | $D \leq 20$        | 2.0 – 5.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               | $20 < D \leq 32$   | 3.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $32 < D \leq 40$   | 3.7                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $40 < D \leq 50$   | 4.6                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|               | $50 < D \leq 63$   | 5.8                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
| PP-R          | $D \leq 20$        | 2.3 – 3.3                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 3.4                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               | $20 < D \leq 25$   | 3.2 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               | $25 < D \leq 32$   | 3.8 – 5.3                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 5.4                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               | $32 < D \leq 40$   | 4.4 – 6.6                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 6.7                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B3**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:**

| Material rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PP-R          | 40 < D ≤ 50        | 5.2 – 8.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 8.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               | 50 < D ≤ 63        | 6.1 – 10.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 10.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               | 63 < D ≤ 75        | 6.8 – 12.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               | 63 < D ≤ 75        | 12.6 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               | 75 < D ≤ 90        | 8.2 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|               | 90 < D ≤ 110       | 10.0 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|               | PP                 | D ≤ 50                    | 1.8 – 12.5            | -  | 1 x 60.0 x 2.0                           |
| 50 < D ≤ 75   |                    | 1.9 – 12.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                 |
|               |                    | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|               |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                 |
| 75 < D ≤ 90   |                    | 2.3 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 180-U/C<br>EI 120 / E 180-C/C |
|               |                    | 2.3 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                 |
|               |                    | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                 |
| 90 < D ≤ 110  |                    | 2.7 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 180-U/C<br>EI 120 / E 180-C/C |
|               |                    | 2.7 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C                               |
|               |                    | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-C/C                               |
| 110 < D ≤ 125 |                    | 3.8 – 16.7                | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C                   |
| 125 < D ≤ 160 |                    | 5.5 – 12.5                | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   |  |
| 160 < D ≤ 170 |                    | 6.1 – 11.3                | -                     | 1 x 100.0 x 12.0   |  |
| 170 < D ≤ 185 |                    | 6.9 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 14.0   |  |
| 160 < D ≤ 200 | 7.7                | -                         | 1 x 100.0 x 16.0      |  |  |
|               |                    | -                         | 1 x 100.0 x 16.0      |  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B4**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B1.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:

| Materiał rury   | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-----------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PVC-U/<br>PVC-C | $D \leq 25$        | 1.5 – 1.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 |                    | 1.8 – 3.6                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                 | $D \leq 25$        | 3.7 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 |                    | $25 < D \leq 50$          | 1.8 – 3.6             | -  | 1 x 60.0 x 2.0            |
|                 | 3.7 – 4.2          |                           | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 | 4.3 – 8.1          |                           | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 | $50 < D \leq 75$   | 1.9 – 3.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 |                    | 3.6                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                 |                    | 3.7 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 |                    | 4.3 – 8.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 | $75 < D \leq 110$  | 2.2 – 3.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 |                    |                           | 3.6                   | -  | 1 x 60.0 x 2.0            |
|                 |                    | 3.7 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                 |                    |                           | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 |                    |                           | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 |                    | 4.3 – 8.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 |                    |                           | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych  
(bez izolacji) przez ścianę sztywną

Załącznik B5  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B1.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:

| Materiał rury   | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-----------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PVC-U/<br>PVC-C | $110 < D \leq 125$ | 3.4 – 6.1                 | -                     | 1 x 100.0 x 8.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 |                    | 6.2                       | -                     | 1 x 100.0 x 8.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                 |                    |                           | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                 |                    | 6.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 | $125 < D \leq 160$ | 6.2                       | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                 |                    | 6.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 | $160 < D \leq 200$ | 5.9                       | -                     | 1 x 100.0 x 16.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|                 |                    | 6.0 – 7.7                 | -                     | 1 x 100.0 x 16.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B6**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:**

| Material rury      | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-RT/AL/<br>PE-RT | $D \leq 20$        | 2.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                    | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $25 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $40 < D \leq 63$   | 6.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                    |                    | 6.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
| $20 < D \leq 75$   | 7.5                | -                         | 1 x 60.0 x 2.0        | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                                       |                           |
| PE-X/AL/<br>PE-X   | $D \leq 20$        | 2.0 – 7.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                    | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $25 < D \leq 32$   | 3.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $32 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $40 < D \leq 50$   | 5.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $50 < D \leq 63$   | 6.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
| $63 < D \leq 75$   | 7.5                | -                         | 1 x 60.0 x 2.0        |  |                           |
| PP-R/AL/<br>PP-R   | $D \leq 20$        | 3.2 – 3.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                    | $20 < D \leq 32$   | 4.7 – 5.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $32 < D \leq 40$   | 5.7 – 6.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $40 < D \leq 50$   | 6.9 – 8.3                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $50 < D \leq 63$   | 8.5 – 10.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $63 < D \leq 75$   | 10.0 – 12.5               | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                    | $75 < D \leq 90$   | 12.3 – 15.0               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                    |                    | 15.1 – 18.2               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |
| $90 < D \leq 110$  | 18.3               | -                         | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                                       |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC  
(bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B7**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L według Załącznika A i Rys. B1:**

| <b>Materiał rury</b>   | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b>   |                          |
|--|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|--|--------------------------|
| PP-R/<br>PP-R-GF/<br>PP-R  | $D \leq 20$               | 2.8 – 10.0                       | -                            | 1 x 60.0 x 2.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C   |                          |
|  | $20 < D \leq 32$          | 3.7 – 4.3                        | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  |  |                          |
|  |                           | 4.4 – 5.4                        | -                            | 1 x 60.0 x 2.0  |  |                          |
|  | $32 < D \leq 40$          | 4.4 – 5.4                        | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  |  |                          |
|  |                           | 5.5 – 6.7                        | -                            | 1 x 60.0 x 2.0  |  |                          |
|  | $20 < D \leq 50$          | 5.2 – 6.8                        | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  |  |                          |
|  |                           | 6.9 – 12.5                       | -                            | 1 x 60.0 x 2.0  |  |                          |
|  |                           | 12.6 – 18.2                      | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  |  |                          |
|  | $50 < D \leq 63$          | 18.3                             | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  |  | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C |
|  |                           | $50 < D \leq 63$                 | 6.3 – 8.6                    | -   |  | 1 x 60.0 x 4.0           |
|  |                           |                                  | 8.7 – 12.5                   | -   | 1 x 60.0 x 2.0   |                          |
|  |                           |                                  | 12.6 – 18.2                  | -   | 1 x 60.0 x 4.0   |                          |
|  | $63 < D \leq 75$          | 18.3                             | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C   |                          |
|  |                           | $63 < D \leq 75$                 | 7.2 – 10.2                   | -   | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C |
|  |                           |                                  | 10.3 – 12.5                  | -   | 1 x 60.0 x 2.0   |                          |
|  |                           |                                  | 12.6 – 18.2                  | -   | 1 x 60.0 x 4.0   |                          |
|  | $75 < D \leq 90$          | 18.3                             | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C   |                          |
|  |                           | $75 < D \leq 90$                 | 8.4 – 18.2                   | -   | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C |
|  |                           |                                  | 18.3                         | -   | 1 x 60.0 x 4.0   |                          |
|  | $90 < D \leq 110$         | $90 < D \leq 110$                | 10.0 – 18.2                  | -   | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C |
| 18.3   |                           |                                  | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C   |                          |
| <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>   |                           |                                  |                              |   | <b>Załącznik B8</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |                          |
| <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (bez izolacji) przez ścianę sztywną |                           |                                  |                              |   |  |                          |

**Tablica B1.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wiązki maksymalnie 3 rur z tworzyw sztucznych (max. 2 x PE-HD,  $D \leq 32$  mm x  $t = 2.0$  mm + max. 1 x PVC-U,  $D \leq 50$  mm x  $t = 1.8$  mm) przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, długości 60.0 mm i grubości 2.0 mm (oddzielna opaska / taśma dla każdej rury lub jedna opaska / taśma dla całej wiązki), według Załącznika A i Rys. B1:**

**Klasa odporności ogniowej:  
EI 240-U/C  
EI 240-C/C**

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki rur z tworzyw sztucznych  
(bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B9**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 100$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:**

| Materiał rury  | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |
|----------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PE-RT/AL/PE-RT | $D \leq 20$        | 2.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C               |
|                |                    | 2.1 – 7.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 45 / E 90-U/C<br>EI 45 / E 90-C/C   |
|                | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                | $25 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                | $40 < D \leq 63$   | 6.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                | $63 < D \leq 75$   | 7.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
| PE-X/AL/PE-X   | $D \leq 20$        | 2.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C               |
|                |                    | 2.1 – 7.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 45 / E 120-U/C<br>EI 45 / E 120-C/C |
|                | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                | $25 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                | $40 < D \leq 63$   | 6.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                | $63 < D \leq 75$   | 7.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
| PP-R/AL/PP-R   | $D \leq 20$        | 3.4                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C               |
|                |                    | 3.5 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                | $20 < D \leq 50$   | 8.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                | $50 < D \leq 63$   | 10.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                | $63 < D \leq 75$   | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                | $75 < D \leq 90$   | 15.0                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                | $90 < D \leq 110$  | 18.3                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B10**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.6. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 100$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:**

| <b>Materiał rury</b>          | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b>     |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|
| PP-M<br>(Magnaplast Ultra dB) | $D \leq 110$              | 3.4                              | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  | <b>EI 60-U/C</b><br><b>EI 60-C/C</b> |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B11**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B1.7. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 100$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B1:**

| Materiał rury     | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/PP-R-GF/PP-R | $D \leq 20$        | 2.8 – 3.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                   | $20 < D \leq 32$   | 4.1 – 4.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                   |                    | 4.9 – 5.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                   | $32 < D \leq 40$   | 5.0 – 6.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                   |                    | 6.2 – 6.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                   | $40 < D \leq 50$   | 6.0 – 7.9                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                   |                    | 8.0 – 8.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                   | $50 < D \leq 75$   | 8.7 – 12.2                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                   |                    | 12.3 – 12.5               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                   | $75 < D \leq 90$   | 10.3 – 14.8               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                   |                    | 14.9 – 15.0               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                   | $90 < D \leq 110$  | 12.5 – 18.2               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                   |                    | 18.3                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

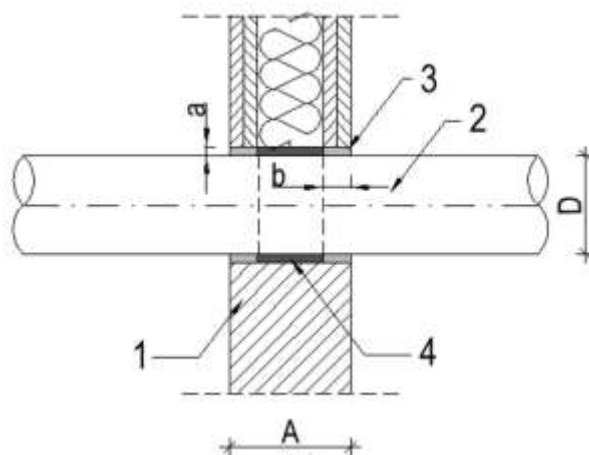
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B12**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B2. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 100$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych o średnicy „D” i grubości ścianki rury „t”.
3. Wypełnienie szczeliny (przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości:  $a = 25$  mm i minimalnej głębokości uszczelnienia:  $b = 25$  mm, po obu stronach ściany) – INTU FR MASTIC.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych  
(bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B13**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B2.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 100$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B2:**

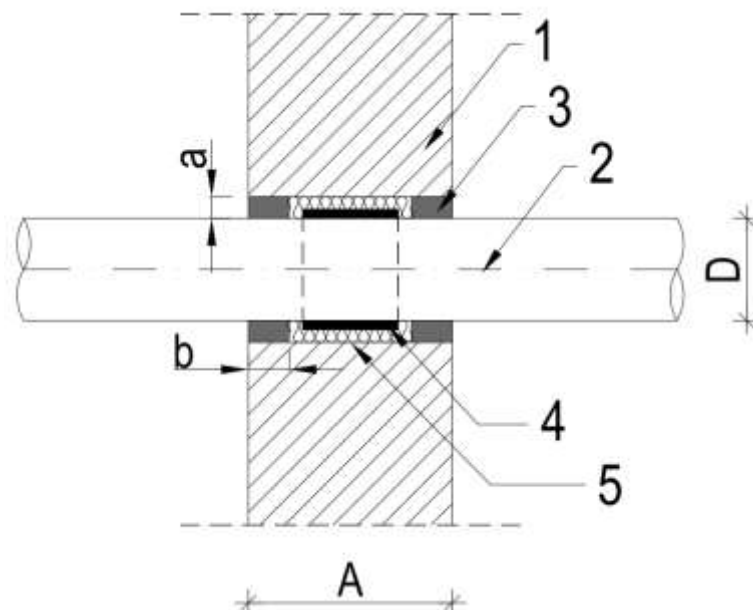
| Material rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |  |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|--|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | $D \leq 32$        | 2.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 60-U/C                 |  |
|                                       |                    | 2.1 – 9.9                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-C/C                 |  |
|                                       |                    | 10.0                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |  |
|                                       | $32 < D \leq 50$   | 2.5 – 9.9                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       |                    | 10.0                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |  |
|                                       | $50 < D \leq 75$   | 3.2 – 9.9                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       |                    | 10.0                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |  |
|                                       | $75 < D \leq 110$  | 4.2 – 9.9                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       |                    | 10.0                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |  |
|                                       | PP                 | $D \leq 32$               | 1.8                   | -  | 1 x 60.0 x 2.0            | EI 90 / E 120-U/C<br>EI 90 / E 120-C/C |
|                                       |                    |                           | 1.9 – 2.7             | -  | 1 x 60.0 x 4.0            | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C                 |
|                                       |                    |                           | 2.8 – 16.0            | -  | 1 x 60.0 x 4.0            | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C                 |
| $32 < D \leq 50$                      |                    | 2.0 – 2.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       |                    | 2.8 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C    |  |
| $50 < D \leq 75$                      |                    | 2.3 – 2.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       |                    | 2.8 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C    |  |
| $75 < D \leq 110$                     |                    | 2.7                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       |                    | 2.8 – 18.3                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C    |  |
| PVC-U/<br>PVC-C                       |                    | $D \leq 32$               | 1.8                   | -  | 1 x 60.0 x 2.0            | EI 120-U/C<br>EI 120-U/C               |
|                                       |                    |                           | 1.9 – 4.2             | -  | 1 x 60.0 x 4.0            | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C                 |
|                                       |                    | $32 < D \leq 50$          | 1.9 – 4.1             | -  | 1 x 60.0 x 4.0            | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C                 |
|                                       | 4.2                |                           | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       | $50 < D \leq 75$   | 2.0 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C    |  |
|                                       |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |
|                                       | $75 < D \leq 110$  | 2.2 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C    |  |
|                                       |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B14**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B3. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, (bez izolacji), przez ścianę sztywną wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych o średnicy „D” i grubości ścianki rury „t”.
3. Wypełnienie szczeliny (przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości:  $a = 50$  mm, minimalnej głębokości uszczelnienia:  $b = 15$  mm, po obu stronach ściany) – INTU FR MASTIC.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).
5. Luźna wełna mineralna, skompresowana do gęstości:  $\rho = 100$  kg/m<sup>3</sup>.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych  
(bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B15**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B3.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B3:**

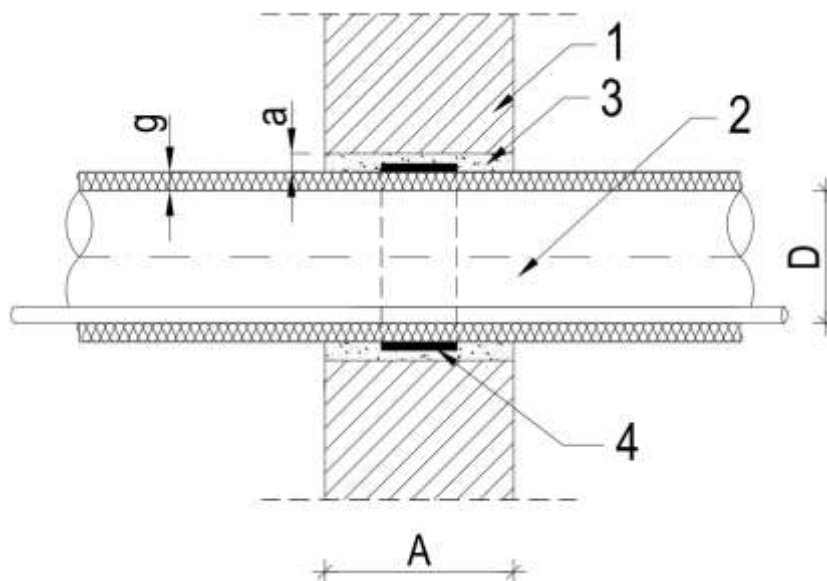
| Materiał rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | $D \leq 110$       | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PP                                    | $D \leq 110$       | 2.7                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |
| PP-R                                  | $D \leq 110$       | 18.3                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PVC-U/<br>PVC-C                       | $D \leq 110$       | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B16**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B4. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych i kompozytowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych, z / bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 100$  mm, na całej głębokości przegrody.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych i kompozytowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B17**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B4.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez ścianę sztywną o grubości: t ≥ 150 mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B4:**

| Materiał rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | D ≤ 110            | 10.0                      | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
| PP                                    | D ≤ 110            | 2.7                       | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PP-R                                  | D ≤ 110            | 18.3                      | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**Tablica B4.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez ścianę sztywną o grubości: t ≥ 150 mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B4:**

| Materiał rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | D ≤ 110            | 4.2 – 10.0                | 13                    | 1 x 60.0 x 6.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 110 < D ≤ 125      | 4.8 – 14.5                | 13                    | 1 x 100.0 x 8.0  | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                                       |                    | 14.6                      | 13                    | 1 x 100.0 x 8.0  | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |
|                                       | 125 < D ≤ 160      | 6.2 – 14.5                | 13                    | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                                       |                    | 14.6                      | 13                    | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |
|                                       | PP                 | D ≤ 110                   | 2.7 – 18.3            | 13   | 1 x 60.0 x 6.0            |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B18**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B4.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z kompozytowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez ścianę sztywną o grubości: t ≥ 150 mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B4:**

| <b>Materiał rury</b>      | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b>       |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|--|
| PP-R/<br>PP-R-GF/<br>PP-R | D ≤ 110                   | 18.3                             | 9                            | 1 x 60.0 x 4.0  | <b>EI 120-U/C</b><br><b>EI 120-C/C</b> |

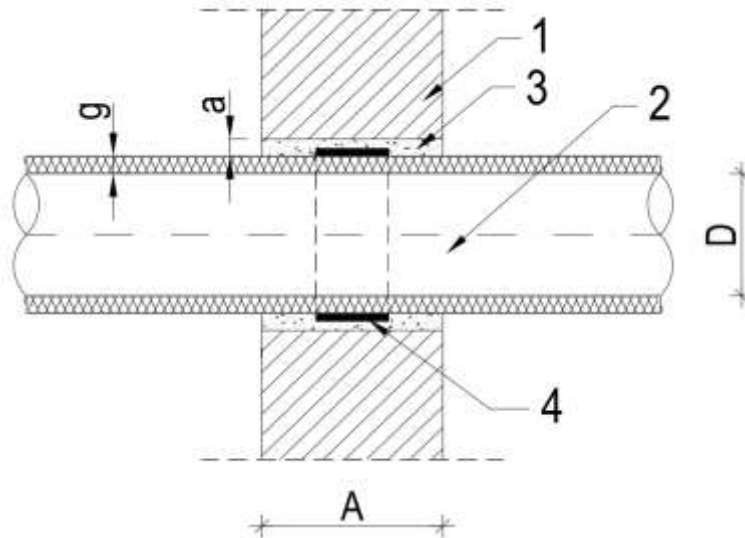
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B19**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B5. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzywa sztucznego, rura kompozytowa i rura MLC z ciągłą izolacją z piany polietylenowej (PE); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości:  $a = 50$  mm, na całej głębokości przegrody
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B20**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B5.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B5:**

| Material rury   | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|-----------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PP              | $D \leq 75$        | 2.7                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C                   |
|                 |                    | 12.5                      | 13                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                 | $75 < D \leq 110$  | 12.5                      | 13                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
| PVC-U/<br>PVC-C | $D \leq 32$        | 2.0                       | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120 / E 180-U/C<br>EI 120 / E 180-C/C |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B21**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B5.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E<sub>L</sub>, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B5:**

| Materiał rury    | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-X/AL/<br>PE-X | $D \leq 32$        | 3.0                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C                |

**Tablica B5.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B5:**

| Materiał rury      | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-RT/AL/<br>PE-RT | $D \leq 20$        | 2.0 – 3.0                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C                |
|                    | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/C                |
|                    | $25 < D \leq 32$   | 3.0                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/C                |
| PE-X/AL/<br>PE-X   | $D \leq 20$        | 2.0                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B22**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B5.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E<sub>L</sub>, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B5:**

| Material rury     | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/PP-R-GF/PP-R | $D \leq 50$        | 6.9 – 8.3                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**Tablica B5.5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L-s1,d0</sub>, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B5:**

| Material rury     | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/PP-R-GF/PP-R | $D \leq 20$        | 2.8 – 3.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

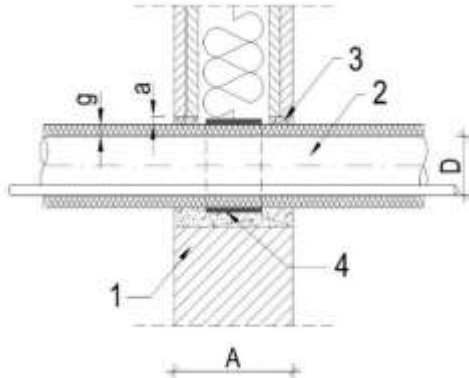
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

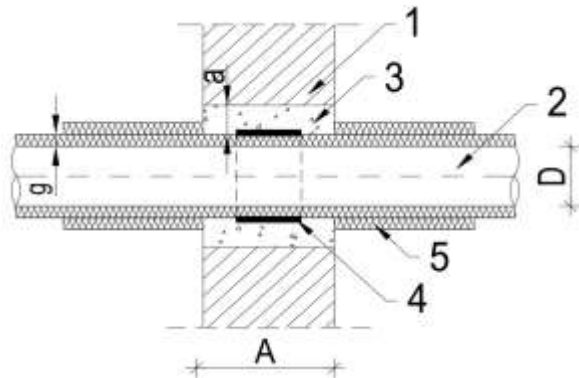
**Załącznik B23**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B6. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

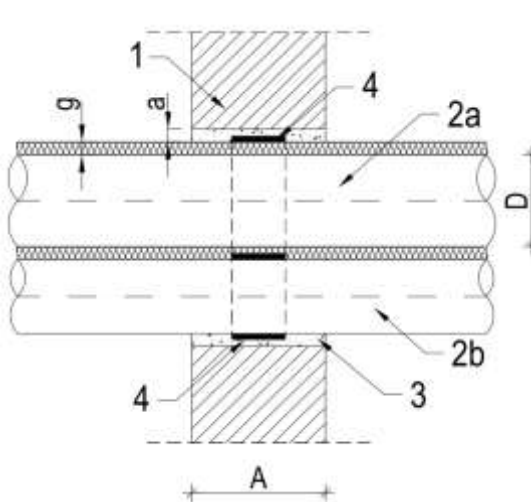
a) Ściana podatna lub sztywna (w.1)



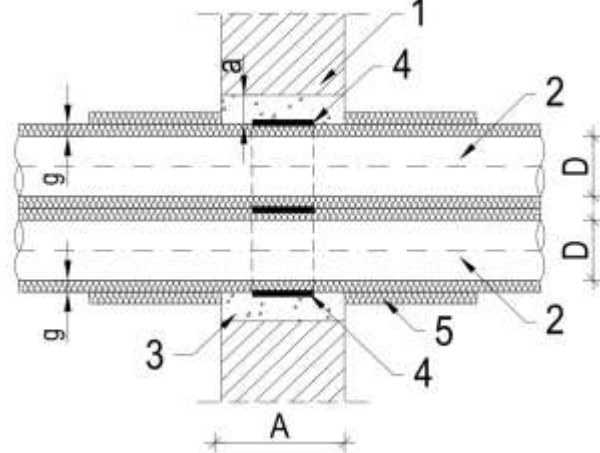
b) Ściana sztywna (w. 2)



c) Ściana sztywna (w.3)



d) Ściana sztywna (w.4)



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 100$  mm.
2. Rura metalowa, z / bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".

**Wariant 3:**

- 2a. Rura metalowa, bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
- 2b. Rura z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 110 mm.
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm i minimalnej głębokości 25 mm, po obu stronach ściany
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 100$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska na każdej rurze – w środku grubości ściany).
5. Wełna mineralna o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubości izolacji lamelowej 40 mm lub 50 mm i długości 500 mm.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B24**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B6.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:**

| Materiał rury        | Średnica rury [mm]  | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |   |
|----------------------|---|---------------------------|-----------------------|--|--|---|
| miedź                | $D \leq 15.0$   | 1.0 – 1.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |   |
|                      |   |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |   |
|                      |   |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |   |
|                      |   | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |   |
|                      |   |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |   |
|                      | $15.0 < D \leq 22.0$  | 1.1 – 1.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |   |
|                      |   |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |   |
|                      |   |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |   |
|                      |   | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |   |
|                      |   |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |   |
|                      | $22.0 < D \leq 28.0$  | 1.2 – 1.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |   |
|                      |   |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |   |
|                      |   |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |   |
|                      |   | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |   |
|                      |   |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |   |
|                      |   |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |   |
| $28.0 < D \leq 42.0$ | 1.3 – 1.4   | 9                         | 1 x 60.0 x 2.0        | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C                       |  |   |
|                      |   | 10 – 22                   | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                                       |  |   |
|                      |   | 23 – 36                   | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |   |
|                      |   | 37 – 50                   | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |   |
|                      | <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>  |                           |                       |  |  | <b>Załącznik B25</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |
|                      | <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną |                           |                       |  |  |   |

Tablica B6.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień DL-s3,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:

| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| miedź         | $28.0 < D \leq 42.0$  | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C               |
|               |                       |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               |                       |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                       |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $42.0 < D \leq 54.0$  | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C               |
|               |                       |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               |                       |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                       |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $54.0 < D \leq 64.0$  | $\geq 1.6$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 30 / E 240-C/U<br>EI 30 / E 240-C/C |
|               |                       |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 30 / E 60-C/U<br>EI 30 / E 60-C/C   |
|               |                       |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                       |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                       |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $64.0 < D \leq 76.1$  | $\geq 1.7$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 30 / E 240-C/U<br>EI 30 / E 240-C/C |
|               |                       |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 30 / E 60-C/U<br>EI 30 / E 60-C/C   |
|               |                       |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                       |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                       |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $76.1 < D \leq 88.9$  | $\geq 1.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 30 / E 240-C/U<br>EI 30 / E 240-C/C |
|               |                       |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 30 / E 60-C/U<br>EI 30 / E 60-C/C   |
|               |                       |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                       |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                       |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $88.9 < D \leq 108.0$ | $\geq 2.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 30 / E 240-C/U<br>EI 30 / E 240-C/C |
| 10 – 22       |                       |                           | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 30 / E 60-C/U<br>EI 30 / E 60-C/C                           |  |
| 23 – 36       |                       |                           | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |
| 37 – 49       |                       |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |
| 50            |                       |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  | EI 60-C/U<br>EI 60-C/C                 |

INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

Załącznik B26  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B6.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień DL-s3,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:

| Materiał rury | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| stal          | $D \leq 42.4$        | 2.0 – 2.5                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                      | $\geq 2.6$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $42.4 < D \leq 48.3$ | 2.1 – 2.5                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                      | $\geq 2.6$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $48.3 < D \leq 60.3$ | 2.2 – 2.5                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
| $\geq 2.6$    |                      | 9                         | 1 x 60.0 x 2.0        | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                                       |  |
|               |                      | 10 – 22                   | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C                       |  |
|               |                      | 23 – 36                   | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |
|               |                      | 37 – 50                   | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B27**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B6.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień DL-s3,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:

| Material rury          | Średnica rury [mm]     | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| stal                   | $60.3 < D \leq 76.1$   | 2.4 – 2.5                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|                        |                        |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                        |                        |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                        |                        |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                        |                        | $\geq 2.6$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|                        |                        |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|                        |                        |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                        |                        |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                        | $76.1 < D \leq 88.9$   | $\geq 2.6$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|                        |                        |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|                        |                        |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                        |                        |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                        | $88.9 < D \leq 114.3$  | $\geq 3.1$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 240-C/U<br>EI 90 / E 240-C/C   |
|                        |                        |                           | 10 – 23               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 180-C/U<br>EI 90 / E 180-C/C   |
|                        |                        |                           | 24 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                        |                        |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                        |                        |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|                        | $114.3 < D \leq 139.7$ | $\geq 3.6$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 240-C/U<br>EI 90 / E 240-C/C   |
|                        |                        |                           | 10 – 23               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 180-C/U<br>EI 90 / E 180-C/C   |
|                        |                        |                           | 24 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                        |                        |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                        |                        |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|                        | $139.7 < D \leq 159.0$ | $\geq 4.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 240-C/U<br>EI 90 / E 240-C/C   |
|                        |                        |                           | 10 – 23               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 180-C/U<br>EI 90 / E 180-C/C   |
| 24 – 36                |                        |                           | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |
| 37 – 49                |                        |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |
| 50                     |                        |                           | 1 x 60.0 x 8.0        | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                                       |  |
| $159.0 < D \leq 168.3$ | $\geq 4.0$             | 50                        | 1 x 60.0 x 2.0        | EI 90-C/U<br>EI 90-C/C   |  |
| $168.3 < D \leq 219.0$ | $\geq 4.0$             | 50                        | 1 x 60.0 x 2.0        |  |  |

INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

Załącznik B28  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B6.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:**

| Materiał rury   | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej   |
|---|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---|
| miedź   | $D \leq 12.7$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|   | $12.7 < D \leq 15.0$  | $\geq 0.9$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   | $15.0 < D \leq 22.23$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
| stal  | $D \leq 18.0$         | 1.2 – 1.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|   |                       |                           | 10 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|   |                       |                           | 10 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       |                           | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                       |                           | 38 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $18.0 < D \leq 28.0$  | 1.3 – 1.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|   |                       |                           | 10 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|   |                       |                           | 10 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       |                           | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                       |                           | 38 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $28.0 < D \leq 48.3$  | 1.4                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|   |                       |                           | 10 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|   |                       |                           | 10 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       |                           | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                       |                           | 38 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $48.3 < D \leq 66.7$  | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|   |                       |                           | 10 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       |                           | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                       |                           | 38 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $66.7 < D \leq 76.1$  | $\geq 1.6$                | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                       |                           | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
| 38 – 50   |                       |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  |   |
| $76.1 < D \leq 88.9$  | $\geq 1.8$            | 25                        | 1 x 60.0 x 4.0        |  |   |
|   |                       | 26 – 37                   | 1 x 60.0 x 6.0        |  |   |
|   |                       | 38 – 50                   | 1 x 60.0 x 8.0        |  |   |
| <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>  |                       |                           |                       |  | <b>Załącznik B29</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |
| <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną |                       |                           |                       |  |   |

Tablica B6.2, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:

| Materiał rury          | Średnica rury [mm]     | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| stal                   | $88.9 < D \leq 108.0$  | $\geq 2.0$                | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|                        |                        |                           | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |                           |
|                        |                        |                           | 38 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
|                        | $108.0 < D \leq 114.3$ | $\geq 2.2$                | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
|                        | $114.3 < D \leq 139.7$ | $\geq 3.1$                | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
|                        | $139.7 < D \leq 168.3$ | $\geq 4.0$                | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
|                        | $168.3 < D \leq 219.1$ | $\geq 4.0$                | 50 <sup>1)</sup>      | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
|                        | $219.1 < D \leq 273.0$ | $\geq 4.6$                | 50 <sup>2)</sup>      | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
|                        | $273.0 < D \leq 323.9$ | $\geq 5.2$                | 50 <sup>2)</sup>      | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
| $323.9 < D \leq 355.6$ | $\geq 5.6$             | 50 <sup>2)</sup>          | 1 x 60.0 x 8.0        |  |                           |

<sup>1)</sup> Rura z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 40 x 500 mm (grubość x długość)

<sup>2)</sup> Rura z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 50 x 500 mm (grubość x długość)

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B30**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B6.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień DL-s3,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 100$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:**

| Materiał rury        | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |
|----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| stal                 | $D \leq 42.4$        | 2.0 – 2.8                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|                      |                      |                           | 10 - 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|                      |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                      |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                      |                      | $\geq 2.9$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|                      |                      |                           | 10 - 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                      |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                      |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                      | $42.4 < D \leq 48.3$ | $\geq 2.1$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C |
|                      |                      |                           | 10 - 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                      |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|                      |                      |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|                      | $48.3 < D \leq 60.3$ | $\geq 2.3$                | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|                      |                      |                           | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C |
|                      |                      |                           | 10 - 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                      |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
| $60.3 < D \leq 76.1$ | $\geq 2.7$           | 37 – 49                   | 1 x 60.0 x 8.0        | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                                     |  |
|                      |                      | 50                        | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |
| $60.3 < D \leq 76.1$ | $\geq 2.7$           | 9                         | 1 x 60.0 x 2.0        | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C                       |  |
|                      |                      | 10 - 22                   | 1 x 60.0 x 4.0        |  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

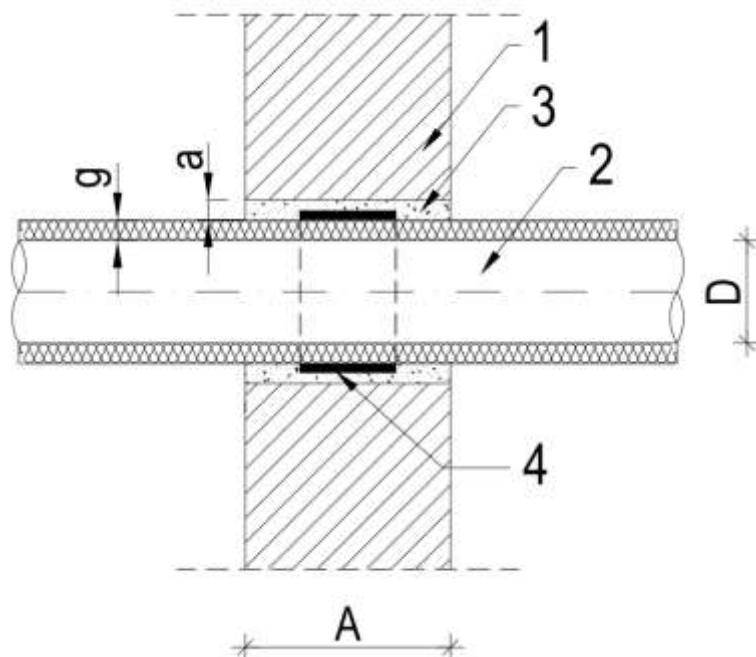
**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B31**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B6.3, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 100$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B6a:

| Materiał rury   | Średnica rury [mm]     | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej   |
|---|------------------------|---------------------------|-----------------------|--|---|
| stal  | $60.3 < D \leq 76.1$   | $\geq 2.7$                | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   | EI 60 / E 120-C/U   |
|   |                        |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 60 / E 120-C/C   |
|   |                        |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|   | $76.1 < D \leq 88.9$   | $\geq 2.9$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C                                      |
|   |                        |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                        |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                        |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |   |
|   |                        |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|   | $88.9 < D \leq 114.3$  | $\geq 3.3$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 45 / E 120-C/U<br>EI 45 / E 120-C/C                                      |
|   |                        |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45 / E 90-C/U<br>EI 45 / E 90-C/C  |
|   |                        |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                        |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |   |
|   |                        |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 90-C/U<br>EI 90-C/C  |
|   | $114.3 < D \leq 139.7$ | $\geq 3.6$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 45 / E 120-C/U<br>EI 45 / E 120-C/C                                      |
|   |                        |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45 / E 90-C/U<br>EI 45 / E 90-C/C  |
|   |                        |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                        |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |   |
|   |                        |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 90-C/U<br>EI 90-C/C  |
|   | $139.7 < D \leq 168.3$ | $\geq 4.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 45 / E 120-C/U<br>EI 45 / E 120-C/C                                      |
|   |                        |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 45 / E 90-C/U<br>EI 45 / E 90-C/C  |
| 23 – 36   |                        |                           | 1 x 60.0 x 6.0        |  |   |
| 37 – 49   |                        |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  |   |
| 50  |                        |                           | 1 x 60.0 x 8.0        | EI 90-C/U<br>EI 90-C/C   |   |
| <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>  |                        |                           |                       |  | <b>Załącznik B32</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |
| Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą<br><b>INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez<br>ścianę podatną lub sztywną |                        |                           |                       |  |   |

**Rys. B7. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez ścianę sztywną, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Rura metalowa z ciągłą izolacją z piany polietylenowej (PE), grubość izolacji (PE) "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 100$  mm, na całej głębokości przegrody.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B33**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B7.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B7:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| miedź         | $D \leq 6.35$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|               | $6.35 < D \leq 15.88$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |

**Tablica B7.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B7:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | $D \leq 12.7$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|               | $12.7 < D \leq 22.23$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B34**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B7.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wiązki maksymalnie 3 rur miedzianych ( $\max. 2 \times D \leq 6.35 \text{ mm} \times t = 0.8 \text{ mm} + \max. 1 \times D \leq 15.88 \text{ mm} \times t = 1.0 \text{ mm}$ ) z izolacją ciągłą z piany polietylenowej, o klasie reakcji na ogień E, (grubość 9 mm), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150 \text{ mm}$  wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, długości 60 mm i grubości 4.0 mm (oddzielna opaska / taśma dla każdej rury lub jedna opaska / taśma dla całej wiązki), według Załącznika A i Rys. B7:**

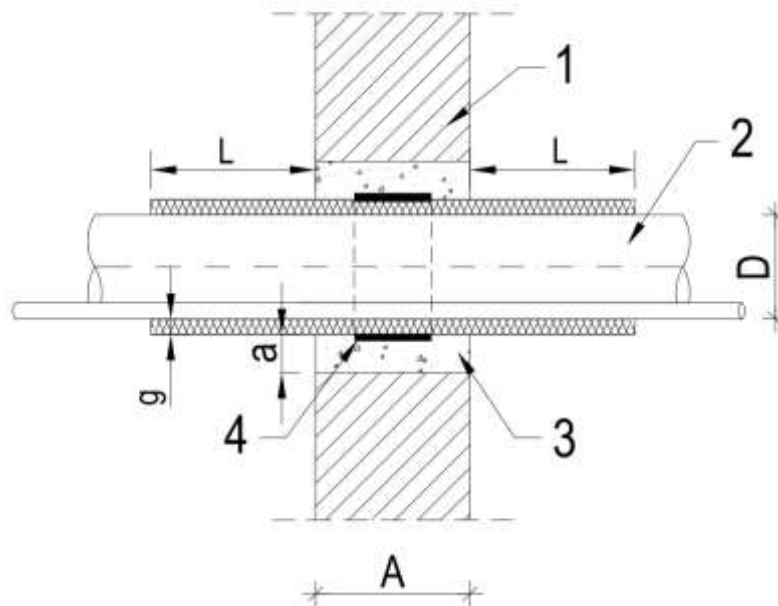
**Klasa odporności ogniowej:  
EI 180-C/U  
EI 180-C/C**

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki rur metalowych  
(z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B35**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B8. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z wełny mineralnej, przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Rura metalowa z izolacją miejscową z maty z wełny mineralnej o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubość izolacji z wełny mineralnej "g" i długość "L", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 100$  mm, na całej głębokości przegrody.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B36**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B8.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją miejscową z maty z wełny mineralnej (przypadek LS) przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B8:**

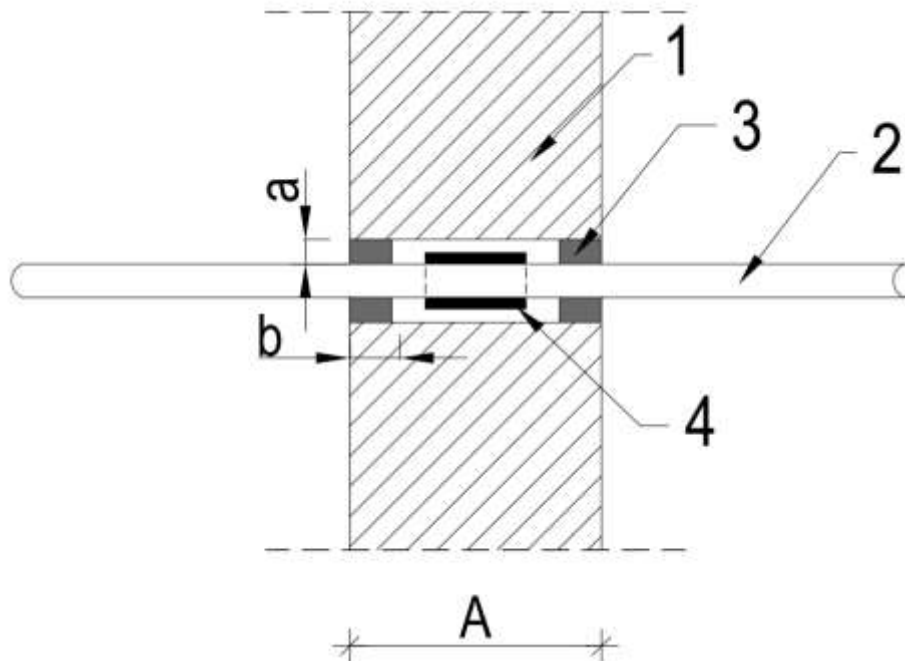
| Material rury | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| stal          | $D \leq 42.4$        | $\geq 1.5$                | 20 x 300              | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|               |                      |                           | (21 – 30) x 500       | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|               | $42.4 < D \leq 66.7$ | $\geq 2.0$                | (21 – 40) x 600       | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|               |                      | $\geq 1.5$                | 30 x 500              | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|               |                      |                           | $\geq 2.0$            | (31 – 40) x 600  |                           |
|               |                      | $66.7 < D \leq 108.0$     | $\geq 2.0$            | 40 x 600   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B37**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B9. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego kabli przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Pojedynczy kabel.
3. Przestrzeń wypełniona masą uszczelniającą INTU FR MASTIC, pierścieni o maksymalnej szerokości  $a = 20$  mm i minimalnej głębokości  $b = 15$  mm, po obu stronach ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego kabli przez ścianę sztywną

**Załącznik B38**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B9.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych pojedynczego kabla F (A-2Y(L)2Y 20X2X0,6) przez ścianę sztywna o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, długości 60.0 mm i grubości 2.0 mm oraz wypełnienia szczeliny INTU FR MASTIC, według Załącznika A i Rys. B9:**

**Klasa odporności ogniowej:  
EI 120**

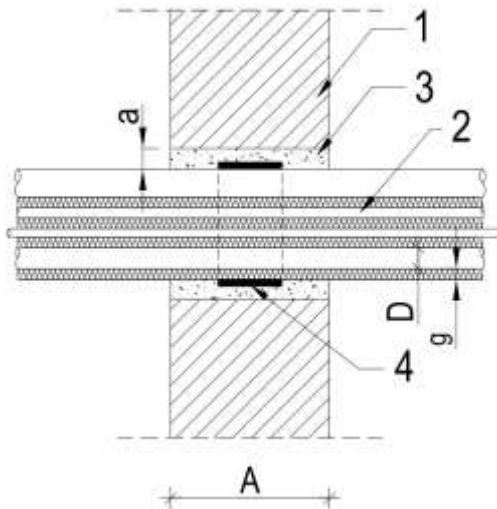
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego kabli przez ścianę sztywną

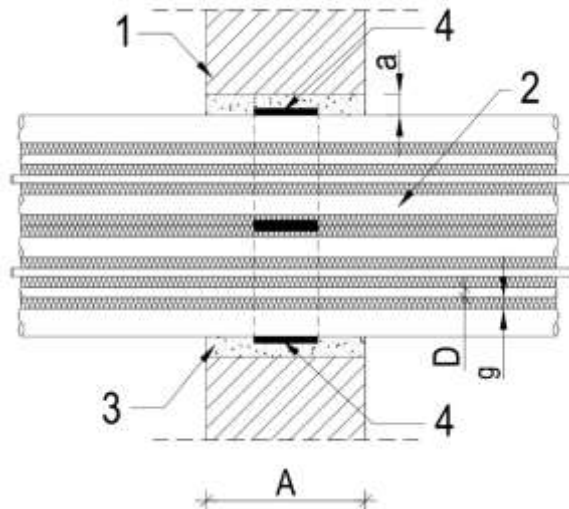
**Załącznik B39**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B10. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego mieszanej wiązki z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Ściana sztywna (w.1)



b) Ściana sztywna (w.2)



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Wiązka lub dwie wiązki rur i kabel: 2 x rura miedziana z izolacją ciągłą z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) (grubość izolacji FEF "g"), 1 x rura PVC-U i 1 x kabel  $4 \times 1.5$  mm<sup>2</sup>. Średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości przegrody.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska na każdej wiązce – w środku przekroju ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej  
(z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B40**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B10.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1,5 mm, przez ścianę sztywną o grubości: t ≥ 150 mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B10:**

| Materiał rury             | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| pojedyncza rura miedziana | D ≤ 12.7           | ≥ 0.8                     | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|                           | 12.7 < D ≤ 22.23   | ≥ 1.0                     | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**Tablica B10.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1,5 mm, przez ścianę sztywną o grubości: t ≥ 150 mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B10:**

| Materiał rury           | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------------|---|---|-----------------------|--|---------------------------|
| podwójna rura miedziana | 12.7 x 0.8  | 12.7 x 0.8  | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|                         | 12.7 x 0.8  | 22.23 x 1.0   | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

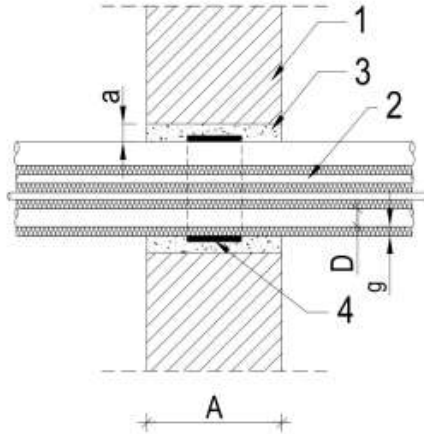
**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki rur metalowych (z izolacją) przez ścianę sztywną

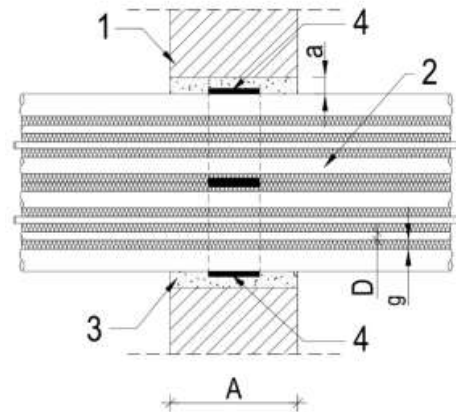
**Załącznik B41**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B11. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego mieszanej wiązki z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez ścianę sztywną wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

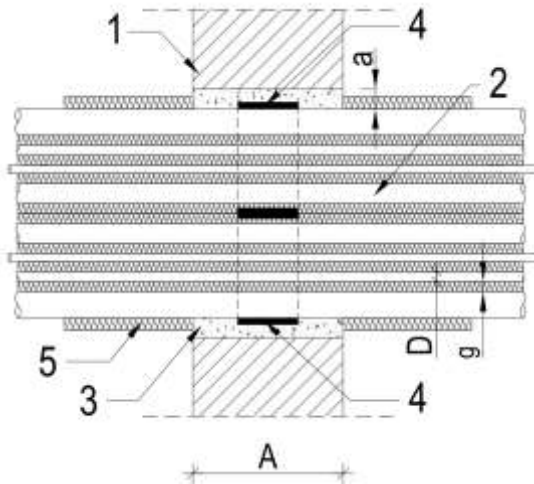
a) Ściana sztywna (w.1)



b) Ściana sztywna (w.2)



c) Ściana sztywna (w.3)



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Wiązka lub dwie wiązki rur i kabel: 2 x rura miedziana z izolacją ciągłą z piany polietylenowej (PE) (grubość izolacji PE "g"), 1 x rura PVC-U i 1 x kabel 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> (w przypadku izolacji PE o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, według punktu 1 ETA) lub 1 x kabel A1 (w przypadku izolacji PE o klasie reakcji na ogień E, według punktu 1 ETA). Średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości:  $a = 50$  mm, na całej głębokości przegrody.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska na każdej wiązce – w środku przekroju ściany).
5. Wełna mineralna o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, grubości izolacji lamelowej 20 mm i długości 200 mm.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej  
(z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B42**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B11.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, z dodatkowym pojedynczym kablem A1 (E-YY-J 5x1,5; RE NYY-J 5x1,5 RE; VV 5x1,5) i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy:  $D \leq 32$  mm i grubości ścianki rury:  $t_p = 2.0$  mm, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B11:**

| Materiał rury             | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| pojedyncza rura miedziana | $D \leq 6.35$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240                    |
|                           | $6.35 < D \leq 15.88$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180 / E 240            |

**Tablica B11.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, z dodatkowym pojedynczym kablem A1 (E-YY-J 5x1,5; RE NYY-J 5x1,5 RE; VV 5x1,5) i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy:  $D \leq 32$  mm i grubości ścianki rury:  $t_p = 2.0$  mm, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B11:**

| Materiał rury           | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------------|---|---|-----------------------|--|---------------------------|
| podwójna rura miedziana | 6.0 x 0.8   | 6.0 x 0.8   | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120 / E 180            |
|                         | 6.0 x 0.8   | 15.0 x 1.0  | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B43**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B11.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez ścianę sztywną o grubości: t ≥ 150 mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B11:**

| Materiał rury             | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| pojedyncza rura miedziana | D ≤ 12.7           | ≥ 0.8                     | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|                           | 12.7 < D ≤ 22.23   | ≥ 1.0                     | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**Tablica B11.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez ścianę sztywną o grubości: t ≥ 150 mm, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B11:**

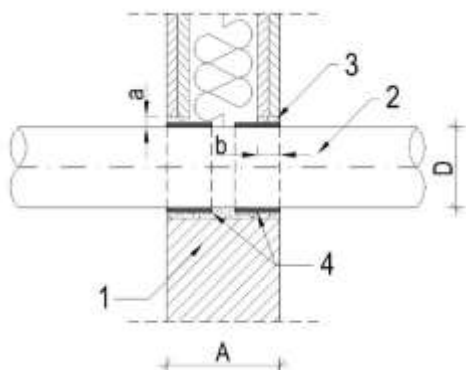
| Materiał rury           | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------------|---|---|-----------------------|--|---------------------------|
| podwójna rura miedziana | 12.7 x 0.8  | 12.7 x 0.8  | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|                         | 12.7 x 0.8  | 22.23 x 1.0   | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B44**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B12. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Rura z tworzywa sztucznego, rura kompozytowa i rura MLC, o średnicy „D” i grubości ścianki rury „t”.
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścień z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścień z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 100$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B45**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B12.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B12:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PP            | $D \leq 50$        | 1.8                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 1.9                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 180-U/C<br>EI 120 / E 180-C/C |
|               |                    | 2.0 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C                               |
|               |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/C                               |
|               | $50 < D \leq 75$   | 1.9                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 180-U/C<br>EI 120 / E 180-C/C |
|               |                    | 2.0 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               | $75 < D \leq 90$   | 2.2 – 18.4                | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               | $90 < D \leq 110$  | 2.7 – 18.4                | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               | $110 < D \leq 125$ | 3.4 – 14.5                | -                     | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C                   |
|               |                    | 14.6                      | -                     | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|               | $125 < D \leq 160$ | 4.9 – 14.5                | -                     | 2 x 60.0 x 10.0  | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C                   |
|               |                    | 14.6                      | -                     | 2 x 60.0 x 10.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę sztywną

**Załącznik B46**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B12.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B12:**

| Material rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | $D \leq 32$        | 2.0 – 6.8                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       | $32 < D \leq 50$   | 2.4 – 6.8                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       | $50 < D \leq 75$   | 3.0 – 6.8                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
| $75 < D \leq 90$                      | 3.5 – 10.0         | -                         | 2 x 60.0 x 4.0        |  |                           |
| $90 < D \leq 110$                     | 4.2 – 10.0         | -                         | 2 x 60.0 x 4.0        |  |                           |
| PE-Xa                                 | $D \leq 20$        | 2.0 – 5.8                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | $20 < D \leq 32$   | 3.0                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       | $32 < D \leq 40$   | 3.7                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       | $40 < D \leq 50$   | 4.6                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
| PP-R                                  | $D \leq 20$        | 2.3 – 10.0                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 3.3 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       | $20 < D \leq 32$   | 12.6 – 16.0               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       |                    | 4.8 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       | $32 < D \leq 50$   | 12.6 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       |                    | 5.8 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       | $50 < D \leq 63$   | 12.6 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       |                    | 6.8 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
| $63 < D \leq 75$                      | 12.6 – 18.3        | -                         | 2 x 60.0 x 4.0        |  |                           |
| $75 < D \leq 90$                      | 8.2 – 18.3         | -                         | 2 x 60.0 x 4.0        |  |                           |
| $90 < D \leq 110$                     | 10.0 – 18.3        | -                         | 2 x 60.0 x 4.0        |  |                           |
| PVC-U/<br>PVC-C                       | $D \leq 50$        | 1.8 – 3.6                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 3.7 – 4.2                 | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       | $50 < D \leq 75$   | 1.9 – 3.6                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                       |                    | 3.7 – 4.2                 | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       | $75 < D \leq 90$   | 2.0 – 4.2                 | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                       | $90 < D \leq 110$  | 2.2 – 4.2                 | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B47**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B12.2, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B12:**

| <b>Materiał rury</b> | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b>         |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|--|
| PP                   | D ≤ 50                    | 1.8                              | -                            | 2 x 60.0 x 2.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|                      |                           | 1.9                              | -                            | 2 x 60.0 x 2.0  | EI 120 / E 180-U/C<br>EI 120 / E 180-C/C |
|                      |                           | 2.0 – 12.5                       | -                            | 2 x 60.0 x 2.0  | EI 120-U/C                               |
|                      |                           | 12.6 – 18.4                      | -                            | 2 x 60.0 x 4.0  | EI 120-C/C                               |
|                      | 50 < D ≤ 75               | 1.9                              | -                            | 2 x 60.0 x 2.0  | EI 120 / E 180-U/C<br>EI 120 / E 180-C/C |
|                      |                           | 2.0 – 12.5                       | -                            | 2 x 60.0 x 2.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|                      |                           | 12.6 – 18.4                      | -                            | 2 x 60.0 x 4.0  |  |
|                      | 75 < D ≤ 90               | 2.2 – 18.4                       | -                            | 2 x 60.0 x 4.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|                      | 90 < D ≤ 110              | 2.7 – 18.4                       | -                            | 2 x 60.0 x 4.0  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B48**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B12.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B12:**

| Materiał rury      | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PE-RT/<br>AL/PE-RT | $D \leq 20$        | 2.0 – 3.0                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C               |
|                    | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $25 < D \leq 32$   | 3.0                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $32 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-U/C<br>EI 90 / E 120-C/C |
|                    | $40 < D \leq 63$   | 6.0                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
| PE-X/AL/<br>PE-X   | $D \leq 32$        | 3.0 – 6.0                 | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C               |
|                    | $32 < D \leq 40$   | 3.8                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $40 < D \leq 63$   | 6.0                       | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
| PP-R/AL/<br>PP-R   | $D \leq 20$        | 2.8 – 10.0                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C               |
|                    |                    | 4.4 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $20 < D \leq 32$   | 12.6 – 16.0               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|                    |                    | 6.9 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $32 < D \leq 50$   | 12.6 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|                    |                    | 8.7 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $50 < D \leq 63$   | 12.6 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|                    |                    | 10.3 – 12.5               | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $63 < D \leq 75$   | 12.6 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|                    |                    | 12.4 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|                    | $75 < D \leq 90$   | 12.4 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|                    | $90 < D \leq 110$  | 15.1 – 18.3               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B49**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B12.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B12:**

| Materiał rury             | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/<br>PP-R-<br>GF/PP-R | $D \leq 20$        | 2.8 – 10.0                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                           | $20 < D \leq 32$   | 4.4 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                           |                    | 12.6 – 15.1               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                           | $32 < D \leq 50$   | 6.7 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                           |                    | 12.6 – 15.1               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                           | $50 < D \leq 63$   | 8.4 – 12.5                | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                           |                    | 12.6 – 15.1               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                           | $63 < D \leq 75$   | 10.0 – 12.5               | -                     | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                           |                    | 12.6 – 15.1               | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                           | $75 < D \leq 110$  | 15.1                      | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   |                           |

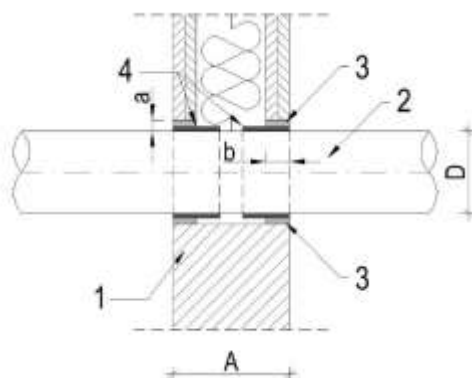
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B50**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B13. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych, o średnicy „D” i grubości ścianki rury „t”.
3. Wypełnienie szczeliny (przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, minimalnej głębokości uszczelnienia:  $b = 25$  mm, po obu stronach ściany) – INTU FR MASTIC.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych  
(bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B51**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B13.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B13:**

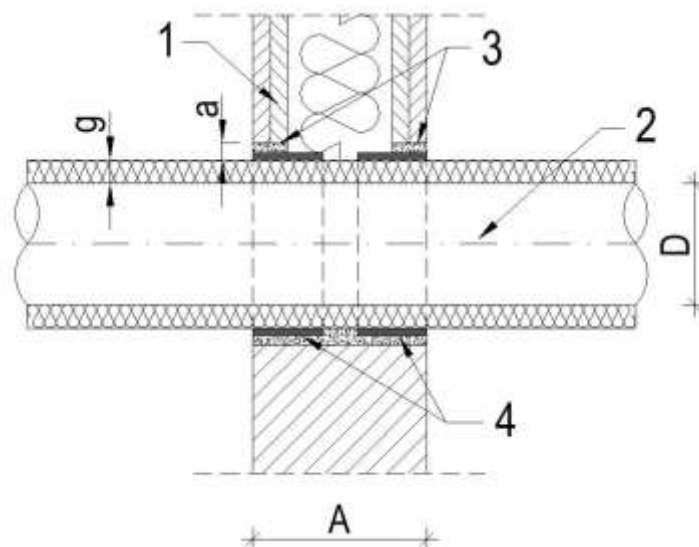
| Materiał rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | $D \leq 110$       | 4.2                       | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PP                                    | $D \leq 110$       | 2.7                       | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PP-R                                  | $D \leq 110$       | 18.3                      | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PVC-U/<br>PVC-C                       | $D \leq 110$       | 3.2                       | -                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B52**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B14. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC i kompozytowych z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez ścianę podatną lub sztywną, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Rura kompozytowa i rura MLC z ciągłą izolacją z piany polietylenowej (PE); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC i kompozytowych  
(z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B53**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B14.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E<sub>L</sub>, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B14:**

| Materiał rury      | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-RT/AL/<br>PE-RT | $D \leq 32$        | 3.0                       | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PE-X/AL/<br>PE-X   | $D \leq 32$        | 3.0                       | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**Tablica B14.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B14:**

| Materiał rury      | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-RT/AL/<br>PE-RT | $D \leq 20$        | 2.0                       | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PE-X/AL/<br>PE-X   | $D \leq 20$        | 2.0                       | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B54**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B14.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E<sub>L</sub>, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B14:**

| Material rury     | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/PP-R-GF/PP-R | $D \leq 50$        | 5.9 – 8.9                 | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**Tablica B14.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B14:**

| Material rury     | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/PP-R-GF/PP-R | $D \leq 20$        | 2.8 – 3.4                 | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

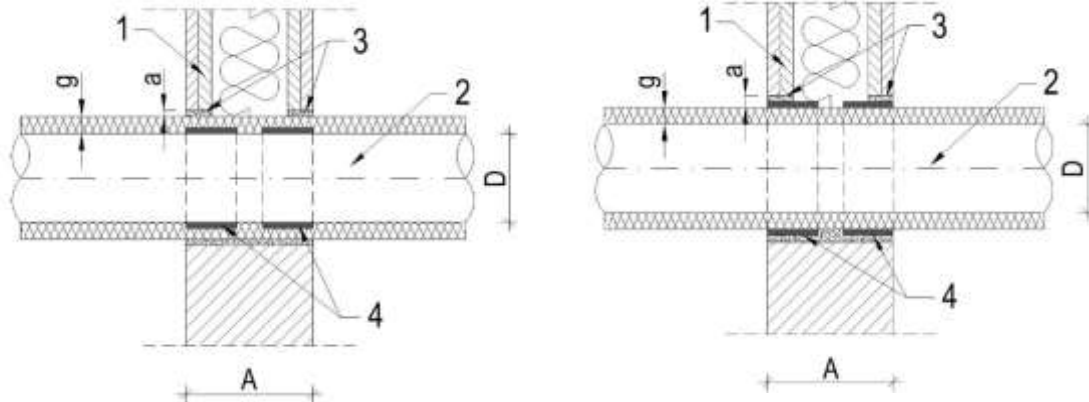
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B55**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B15. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z izolacją z wełny mineralnej, przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Ściana podatna lub sztywna (w.1)

b) Ściana podatna lub sztywna (w.2)



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych z ciągłą izolacją z wełny mineralnej o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ ; grubość izolacji z wełny mineralnej "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych  
(z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B56**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B15.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z maty z wełny mineralnej, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, umieszczonej na rurze, pod izolacją, według Załącznika A i Rys. B15a:

| Materiał rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R          | $D \leq 20$        | 2.3                       | 20                    | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|               |                    | 6.8 – 12.5                | 30                    | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |
|               | $20 < D \leq 75$   | 6.8 – 12.5                | 30                    | 2 x 60.0 x 2.0   |                           |

Tablica B15.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z maty z wełny mineralnej, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L umieszczonej na izolacji, według Załącznika A i Rys. B15b:

| Materiał rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R          | $D \leq 20$        | 2.3                       | 20                    | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-U/C  |
|               |                    | 6.8 – 12.5                | 30                    | 2 x 60.0 x 6.0   |                           |
|               | $20 < D \leq 75$   | 6.8 – 12.5                | 30                    | 2 x 60.0 x 6.0   |                           |

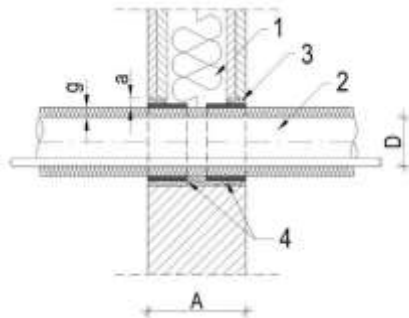
INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

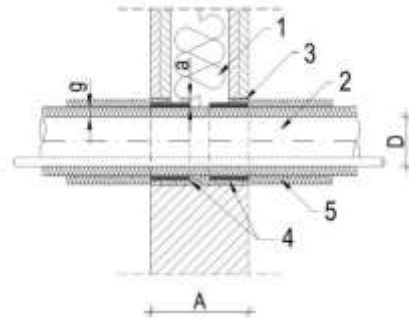
Załącznik B57  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B16. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez ścianę podatną lub sztywną wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Ściana podatna lub sztywna (w.1)



b) Ściana podatna lub sztywna (w.2)



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Rura metalowa, z / bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).
5. Wełna mineralna o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubości izolacji lamelowej 20 mm i długości 200 mm.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B58**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B16.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych, z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B16:**

| Materiał rury   | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej   |
|---|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---|
| miedź   | $D \leq 15.0$        | $\geq 1.0$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|   |                      |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                      |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                      |                           | 37 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $15.0 < D \leq 22.0$ | $\geq 1.1$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 30-C/U<br>EI 30-C/C  |
|   |                      |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                      |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                      |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $22.0 < D \leq 28.0$ | $\geq 1.2$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 30-C/U<br>EI 30-C/C  |
|   |                      |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                      |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                      |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $28.0 < D \leq 42.0$ | $\geq 1.3$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C                                      |
|   |                      |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                      |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                      |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $42.0 < D \leq 54.0$ | $\geq 1.5$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 30-C/U<br>EI 30-C/C  |
|   |                      |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                      |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                      |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |   |
| $54.0 < D \leq 67.0$  | $\geq 1.5$           | 9                         | 2 x 60.0 x 2.0        | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C                         |   |
|   |                      | 10 – 22                   | 2 x 60.0 x 4.0        |  |   |
|   |                      | 23 – 36                   | 2 x 60.0 x 6.0        |  |   |
|   |                      | 37 – 49                   | 2 x 60.0 x 8.0        |  |   |
| stal  | $D \leq 42.4$        | $\geq 2.0$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|   |                      |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                      |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                      |                           | 37 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   |   |
|   | $42.4 < D \leq 48.3$ | $\geq 2.1$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C                                      |
|   |                      |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |   |
|   |                      |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |   |
|   |                      |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |   |
| $48.3 < D \leq 67.0$  | $\geq 2.1$           | 9                         | 2 x 60.0 x 2.0        | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                                       |   |
|   |                      | 50                        | 2 x 60.0 x 8.0        |  |   |
| <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>  |                      |                           |                       |  | <b>Załącznik B59</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |
| <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną |                      |                           |                       |  |   |

Tablica B16.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych, z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B16:

| Material rury | Średnica rury [mm]     | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |
|---------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| stal          | $48.3 < D \leq 60.3$   | $\geq 2.2$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                        |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                        |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                        |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                        |                           | 50                    | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $60.3 < D \leq 76.1$   | $\geq 2.4$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                        |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                        |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                        |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                        |                           | 50                    | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $76.1 < D \leq 88.9$   | $\geq 2.6$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                        |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                        |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                        |                           | 37 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                        |                           | 50                    | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $88.9 < D \leq 114.3$  | $\geq 3.1$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C |
|               |                        |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 30-C/U<br>EI 30-C/C                 |
|               |                        |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                        |                           | 37 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $114.3 < D \leq 139.7$ | $\geq 3.6$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C |
|               |                        |                           | 10 – 22               | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 30-C/U<br>EI 30-C/C                 |
|               |                        |                           | 23 – 36               | 2 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                        |                           | 37 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $139.7 < D \leq 159.0$ | $\geq 4.0$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C |
| 10 – 22       |                        |                           | 2 x 60.0 x 4.0        | EI 30-C/U<br>EI 30-C/C   |  |
| 23 – 36       |                        |                           | 2 x 60.0 x 6.0        |  |  |
| 37 – 50       |                        |                           | 2 x 60.0 x 8.0        |  |  |

INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B60**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B16.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych, z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B16:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| miedź         | $D \leq 12.7$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | 9 <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $12.7 < D \leq 15.0$  | $\geq 0.9$                | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | 9 <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $15.0 < D \leq 22.23$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | 9 <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
| stal          | $D \leq 18.0$         | 1.2 – 1.4                 | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               |                       |                           | 10 – 25               | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                       | $\geq 1.5$                | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   |  |
|               |                       |                           | 10 – 25               | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                       |                           | 26 – 37               | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | 38 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $18.0 < D \leq 28.0$  | 1.3 – 1.4                 | 13                    | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | 14 – 24               | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                       |                           | 25                    | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               |                       |                           | 26 – 37               | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       | $\geq 1.5$                | 38 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 90 / E 120-C/C                      |
|               |                       |                           | 9                     | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               |                       |                           | 10 – 25               | 2 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                       |                           | 26 – 37               | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
| 38 – 50       | 2 x 60.0 x 8.0        |                           |                       |  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B61**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B16.2, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych, z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B16:

| Materiał rury         | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| stall                 | $28.0 < D \leq 48.3$ | $\geq 1.4$                | 13                    | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 60 / E 120-C/U         |
|                       |                      |                           | 14 – 24               | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 60 / E 120-C/C         |
|                       |                      |                           | 25                    | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U                |
|                       |                      |                           | 26 – 37               | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 120-C/C                |
|                       |                      |                           | 38 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 90 / E 120-C/U         |
|                       | $48.3 < D \leq 66.7$ | $\geq 1.5$                | 13                    | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/C         |
|                       |                      |                           | 14 – 24               | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/C         |
|                       |                      |                           | 25                    | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U                |
|                       |                      |                           | 26 – 37               | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 120-C/C                |
|                       |                      |                           | 38 – 50               | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 90 / E 120-C/C         |
|                       | $66.7 < D \leq 76.1$ | $\geq 1.6$                | 13                    | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 45 / E 120-C/U         |
|                       |                      |                           | 14 – 24               | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 45 / E 120-C/C         |
|                       |                      |                           | 25                    | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 60 / E 120-C/U         |
|                       |                      |                           | 26 – 37               | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 60 / E 120-C/C         |
|                       |                      |                           | 38 – 49               | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 60 / E 120-C/C         |
|                       | $76.1 < D \leq 88.9$ | $\geq 1.8$                | 50                    | 2 x 60.0 x 8.0   | EI 90 / E 120-C/U         |
|                       |                      |                           | 13                    | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/C         |
|                       |                      |                           | 14 – 24               | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 45 / E 120-C/U         |
|                       |                      |                           | 25                    | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 45 / E 120-C/C         |
|                       |                      |                           | 26 – 37               | 2 x 60.0 x 6.0   | EI 60 / E 120-C/U         |
| $88.9 < D \leq 108.0$ | $\geq 2.0$           | 38 – 49                   | 2 x 60.0 x 8.0        | EI 60 / E 120-C/C  |                           |
|                       |                      | 50                        | 2 x 60.0 x 8.0        | EI 90 / E 120-C/U  |                           |
|                       |                      | 13                        | 2 x 60.0 x 2.0        | EI 90 / E 120-C/C  |                           |
|                       |                      | 14 – 24                   | 2 x 60.0 x 4.0        | EI 45 / E 120-C/U  |                           |
|                       |                      | 25                        | 2 x 60.0 x 4.0        | EI 45 / E 120-C/C  |                           |

<sup>1)</sup> Rura z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 20 x 200 mm (grubość x długość)

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

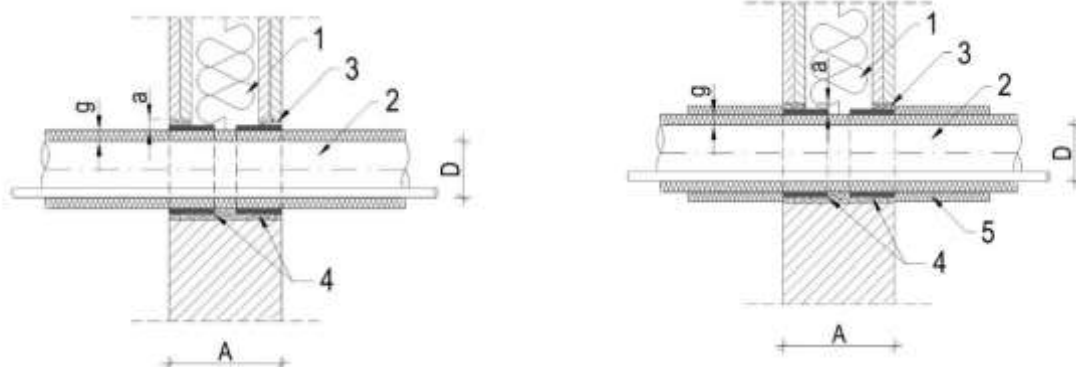
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B62**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B17. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Ściana podatna lub sztywna (w.1)

b) Ściana podatna lub sztywna (w.2)



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Rura metalowa, z / bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z piany polietylenowej (PE); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).
5. Wełna mineralna o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubości izolacji lamelowej 20 mm i długości 200 mm.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B63**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B17.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B17:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| miedź         | $D \leq 12.7$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | g <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $12.7 < D \leq 15.0$  | $\geq 0.9$                | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | g <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $15.0 < D \leq 22.23$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                       |                           | g <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |

<sup>1)</sup> Rura z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 20 x 200 mm (grubość x długość)

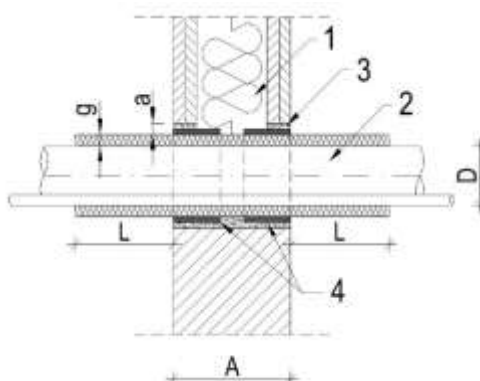
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B64**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B18. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z wełny mineralnej, przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Rura metalowa z izolacją miejscową z wełny mineralnej o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubość izolacji z wełny mineralnej "g" i długość "L", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 25$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 100$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B65**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B18.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją miejscową (przypadek LS) z maty z wełny mineralnej, przez ścianę podatną lub sztywną o grubości:  $t \geq 125$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B18:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]     | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              |  |
|---------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|--|
| stal          | $D \leq 42.4$          | $\geq 1.5$                | 20 x 300              | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |  |
|               |                        |                           | (21 – 30) x 500       | 2 x 60.0 x 2.0   |  |  |
|               |                        | $\geq 2.0$                | (21 – 40) x 600       | 2 x 60.0 x 2.0   |  |  |
|               |                        | $\geq 4.0$                | (41 – 50) x 600       | 2 x 60.0 x 2.0   |  | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               | $42.4 < D \leq 66.7$   | $\geq 1.5$                | $\geq 2.0$            | (41 – 50) x 750  | 2 x 60.0 x 2.0                         | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               |                        |                           |                       | 30 x 500   | 2 x 60.0 x 2.0                         |  |
|               |                        | $\geq 4.0$                | (31 – 40) x 600       | 2 x 60.0 x 2.0   |  |  |
|               |                        | $\geq 5.6$                | (41 – 50) x 750       | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |  |
|               | $66.7 < D \leq 108.0$  | $\geq 2.0$                | $\geq 4.0$            | (41 – 50) x 600  | 2 x 60.0 x 2.0                         | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                        | $\geq 5.6$                | (41 – 50) x 750       | 2 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |  |
|               | $108.0 < D \leq 114.3$ | $\geq 3.6$                | $\geq 4.0$            | 40 x 600   | 2 x 60.0 x 2.0                         | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                        |                           |                       | (41 – 50) x 600  | 2 x 60.0 x 2.0                         |  |
|               |                        |                           |                       | (41 – 50) x 750  | 2 x 60.0 x 2.0                         |  |
|               | $114.3 < D \leq 168.3$ | $\geq 4.0$                | $\geq 5.6$            | 50 x 600   | 2 x 60.0 x 2.0                         | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                        |                           |                       | 50 x 750   | 2 x 60.0 x 2.0                         | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $168.3 < D \leq 219.1$ | $\geq 4.0$                | $\geq 5.6$            | 50 x 600   | 2 x 60.0 x 2.0                         | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C |
|               |                        |                           |                       | 50 x 750   | 2 x 60.0 x 2.0                         | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               |
|               | $219.1 < D \leq 273.0$ | $\geq 5.6$                | 50 x 750              | 2 x 60.0 x 2.0   |  |  |
|               | $273.0 < D \leq 323.9$ | $\geq 5.6$                | 50 x 750              | 2 x 60.0 x 2.0   |  |  |
|               | $323.9 < D \leq 355.6$ | $\geq 5.6$                | 50 x 750              | 2 x 60.0 x 2.0   |  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

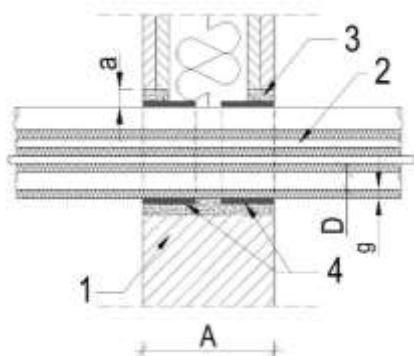
**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

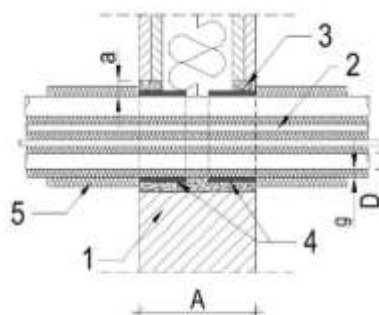
**Załącznik B66**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B19. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego mieszanej wiązki z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

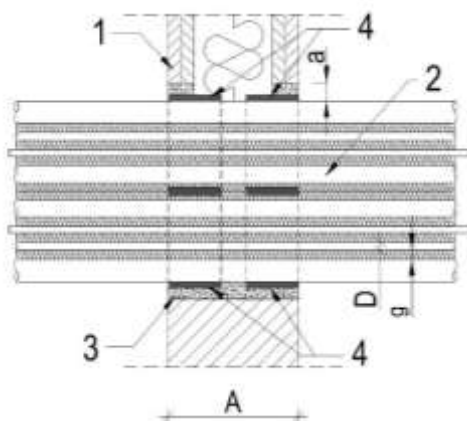
a) Ściana podatna lub sztywna (w.1)



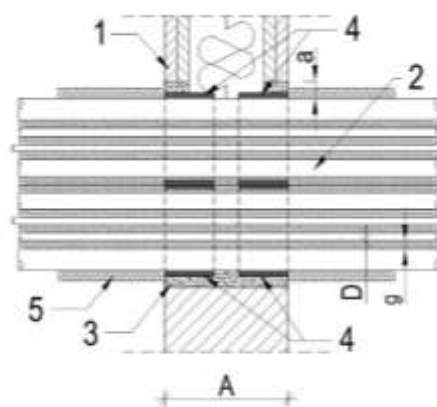
b) Ściana podatna lub sztywna (w.2)



c) Ściana podatna lub sztywna (w.3)



d) Ściana podatna lub sztywna (w.4)



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Wiązka lub dwie wiązki rur i kabel: 2 x rura miedziana z izolacją ciągłą z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) (grubość izolacji FEF "g"), 1 x rura PVC-U i 1 x kabel  $4 \times 1.5$  mm<sup>2</sup>. Średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).
5. Wełna mineralna o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, grubości izolacji lamelowej 20 mm i długości 200 mm.

#### INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B67**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B19.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez ścianę podatną lub sztywną o grubości: t ≥ 125 mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B19:**

| Material rury             | Średnica rury miedzianej [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej   | Rys. Załącznik B |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|------------------|
| pojedyncza rura miedziana | D ≤ 12.7                      | ≥ 0.8                     | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 60 / E 120 <sup>1)</sup> | B19b             |
|                           |                               |                           | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120               | B19a,b,<br>c,d   |
|                           |                               |                           | g <sup>2)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120                      |                  |
|                           | 12.7 < D ≤ 22.23              | ≥ 1.0                     | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 60 / E 120 <sup>1)</sup> | B19b             |
|                           |                               |                           | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120               | B19a,b,<br>c,d   |
|                           |                               |                           | g <sup>2)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120                      |                  |

1) Klasa odporności ogniowej w przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych, w których odległość pomiędzy sąsiednimi opaskami wynosi 0 mm.

2) Wiązka mieszana z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 20 x 200 mm (grubość x długość).

**Tablica B19.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez ścianę podatną lub sztywną o grubości: t ≥ 125 mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B19:**

| Material rury           | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej   | Rys. Załącznik B |
|-------------------------|---|---|-----------------------|--|-----------------------------|------------------|
| podwójna rura miedziana | 12.7 x 0.8  | 12.7 x 0.8  | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 60 / E 120 <sup>1)</sup> | B19b             |
|                         |   |   | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120               | B19a,b,<br>c,d   |
|                         |   |   | g <sup>2)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120                      |                  |
|                         | 12.7 x 0.8  | 22.23 x 1.0   | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 60 / E 120 <sup>1)</sup> | B19b             |
|                         |   |   | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 90 / E 120               | B19a,b,<br>c,d   |
|                         |   |   | g <sup>2)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120                      |                  |

1) Klasa odporności ogniowej w przypadku uszczelnień przejść instalacyjnych, w których odległość pomiędzy sąsiednimi opaskami wynosi 0 mm.

2) Wiązka mieszana z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 20 x 200 mm (grubość x długość).

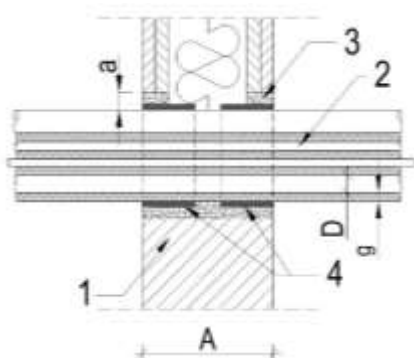
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

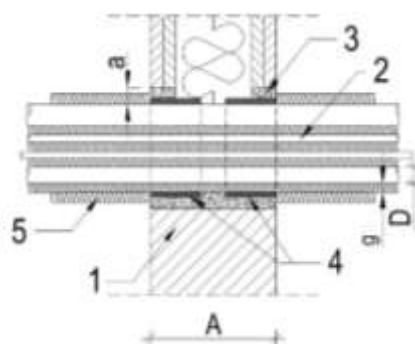
**Załącznik B68**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B20. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego mieszanej wiązki z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez ścianę podatną lub sztywną wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L in flexible or rigid wall.**

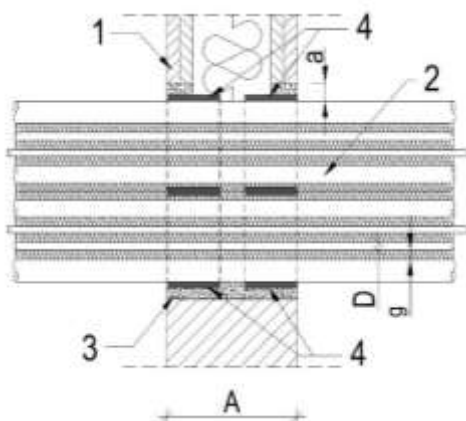
a) Ściana podatna lub sztywna (w.1)



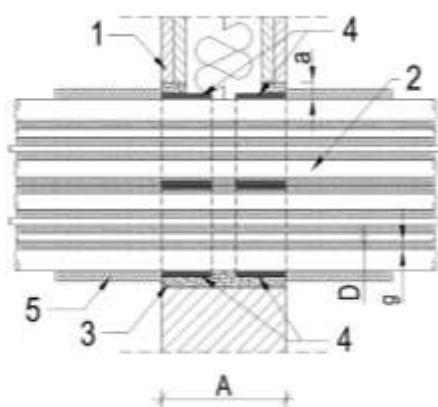
b) Ściana podatna lub sztywna (w.2)



c) Ściana podatna lub sztywna (w.3)



d) Ściana podatna lub sztywna (w.4)



1. Ściana podatna lub sztywna o grubości:  $A \geq 125$  mm.
2. Wiązka lub dwie wiązki rur i kabel: 2 x rura miedziana z izolacją ciągłą z piany polietylenowej (PE) (grubość izolacji PE "g"), 1 x rura PVC-U i 1 x kabel  $4 \times 1.5$  mm<sup>2</sup>. Średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany:
  - w przypadku ścian podatnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm i minimalnej głębokości 25 mm po obu stronach ściany,
  - w przypadku ścian sztywnych, pierścieni z zaprawy cementowej o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości ściany.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).
5. Wełna mineralna o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, grubości izolacji lamelowej 20 mm i długości 200 mm.

#### INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej  
(z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B69**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B20.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez ścianę podatną lub sztywną o grubości: t ≥ 125 mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B20:**

| Materiał rury             | Miedz Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| pojedyncza rura miedziana | D ≤ 12.7                 | ≥ 0.8                     | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 90 / E 120</b>      |
|                           |                          |                           | 9 <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 120</b>             |
|                           | 12.7 < D ≤ 22.23         | ≥ 1.0                     | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 90 / E 120</b>      |
|                           |                          |                           | 9 <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 120</b>             |

<sup>1)</sup> Wiązka mieszana z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 20 x 200 mm (grubość x długość).

**Tablica B20.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez ścianę podatną lub sztywną o grubości: t ≥ 125 mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B20:**

| Materiał rury           | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------------|---|---|-----------------------|--|---------------------------|
| podwójna rura miedziana | 12.7 x 0.8  | 12.7 x 0.8  | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 90 / E 120</b>      |
|                         |   |   | 9 <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 120</b>             |
|                         | 12.7 x 0.8  | 22.23 x 1.0   | 9                     | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 90 / E 120</b>      |
|                         |   |   | 9 <sup>1)</sup>       | 2 x 60.0 x 4.0   | <b>EI 120</b>             |

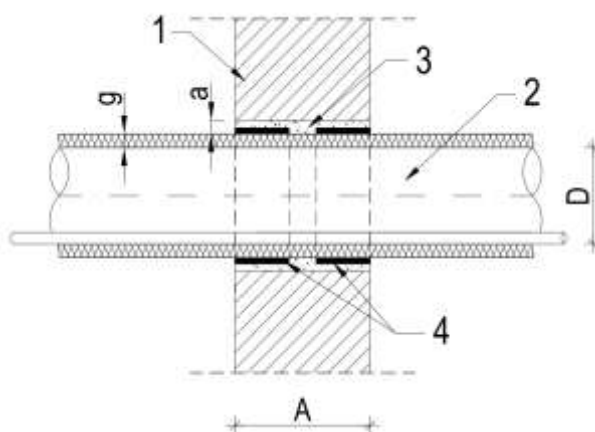
<sup>1)</sup> Wiązka mieszana z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 20 x 200 mm (grubość x długość).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez ścianę podatną lub sztywną

**Załącznik B70**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B21. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez ścianę sztywną wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych, z / bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 100$  mm, na całej głębokości przegrody.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych  
(z izolacją) przez ścianę sztywną

**Załącznik B71**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B21.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B21:**

| <b>Materiał rury</b> | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b> |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|----------------------------------|
| PP                   | D ≤ 160                   | 4.9 – 14.5                       | 13                           | 2 x 60.0 x 12.0   | EI 30-U/C<br>EI 30-C/C           |
|                      |                           | 14.6                             | 13                           | 2 x 60.0 x 12.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C         |

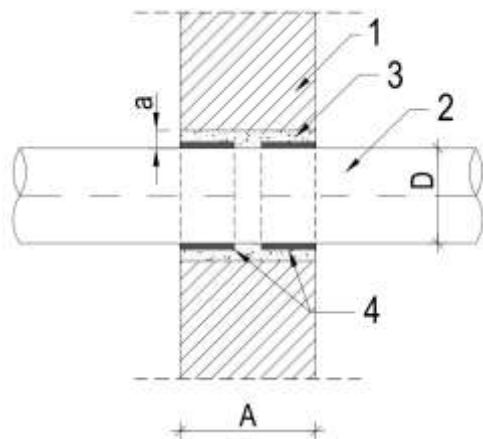
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez ścianę sztywną

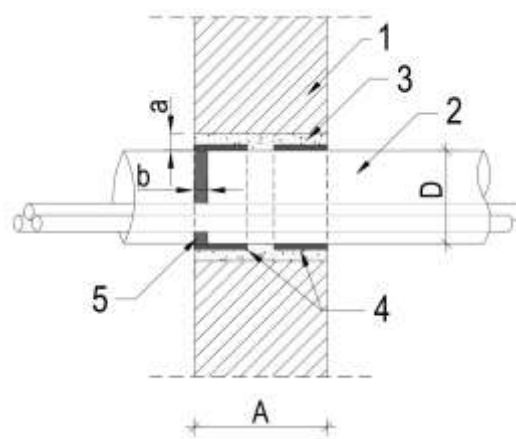
**Załącznik B72**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B22. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kablowych z tworzyw sztucznych, przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą podwójnego rzędu INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Ściana sztywna (w.1)



b) Ściana sztywna (w.2)



1. Ściana sztywna o grubości:  $A \geq 150$  mm.
2. Rura kablowa AROT DVK firmy WAVIN, pusta lub z pojedynczym kablem / wiązka kabli; średnica rury kablowej "D" i grubość ścianki rury kablowej "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości przegrody.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (podwójna opaska – po obu stronach, w jednej płaszczyźnie z powierzchnią ściany).
5. Masa uszczelniająca INTU FR MASTIC po jednej stronie ściany, głębokość:  $b \geq 15$  mm.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kablowych z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną

**Załącznik B73**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B22.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kablowych AROT DVK przez ścianę sztywną o grubości:  $t \geq 150$  mm, wykonanych za pomocą podwójnej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L według Załącznika A i Rys. B22:**

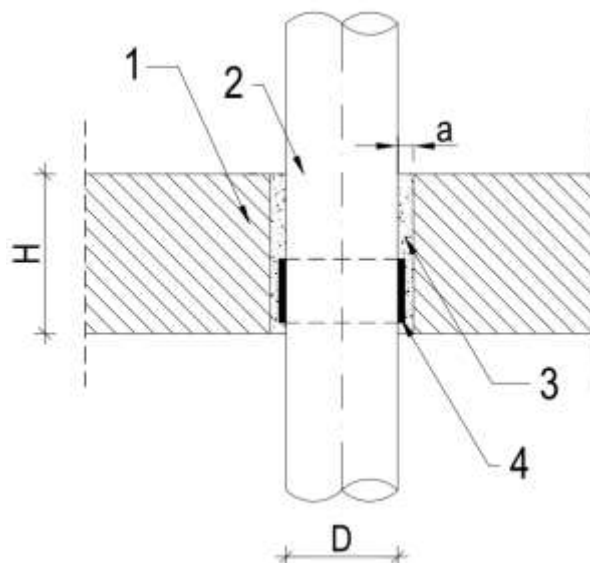
| Materiał rury kablowej | Średnica rury kablowej [mm] | Grubość ścianki rury kablowej [mm] | Wypełnienie wewnątrz  | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                            |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---|--|--|
| AROT DVK               | $D \leq 110$                | 3.0                                | pusty   | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/U<br>EI 120-U/C<br>EI 120-C/U<br>EI 120-C/C |
|                        |                             |                                    | małe kable:<br>$\varnothing_{\text{cable}} \leq 21$ mm  | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                             |
|                        |                             |                                    | wiązka kabli:<br>$\varnothing_{\text{wiązki}} \leq 100$ mm<br>$\varnothing_{\text{kabla}} \leq 21$ mm | 2 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                             |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kablowych z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną

**Załącznik B74**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B23. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (bez izolacji), przez strop sztywny, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych, rura kompozytowa i rura MLC, o średnicy „D” i grubości ścianki rury „t”.
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (bez izolacji) przez strop sztywny

**Załącznik B75**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B23.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 550$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B23:**

| Material rury                  | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-HT                          | $D \leq 50$        | 1.8 – 1.9                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                |                    | 2.0 – 2.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                |                    | 2.8 – 3.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   |                           |
|                                | $50 < D \leq 75$   | 1.9                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                                |                    | 2.0 – 2.7                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                |                    | 2.8 – 3.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   |                           |
|                                | $75 < D \leq 110$  | 2.7                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |
|                                |                    | 2.8 – 3.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   |                           |
|                                | $110 < D \leq 125$ | 3.9                       | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   |                           |
|                                | $125 < D \leq 160$ | 3.9                       | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   |                           |
| PP-M<br>Magnaplast<br>Ultra dB | $D \leq 50$        | 2.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C                |
|                                |                    | 2.1 – 3.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/C                |
|                                |                    | 3.5 – 4.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                                | $50 < D \leq 75$   | 2.6                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                |                    | 2.7 – 4.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |
|                                | $75 < D \leq 110$  | 3.4                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                |                    | 3.5 – 4.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 60-U/C                 |
|                                | $110 < D \leq 160$ | 4.9                       | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 60-C/C                 |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez strop sztywny

**Załącznik B76**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B23.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B23:**

| Material rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | D ≤ 32             | 2.0 – 6.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 32 < D ≤ 50        | 2.5 – 6.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 50 < D ≤ 63        | 2.8 – 6.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 63 < D ≤ 75        | 3.0 – 6.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.9 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 75 < D ≤ 90        | 3.5 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 4.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 4.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 9.6 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 90 < D ≤ 110       | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 4.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 4.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 9.6 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       | 110 < D ≤ 125      | 4.8 – 5.8                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 5.9 – 6.2                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 5.9 – 6.2                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 6.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 6.3 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                                       |                    | 9.6 – 9.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez strop sztywny

**Załącznik B77**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B23.2, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B23:**

| Materiał rury  | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej   |
|--|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC  | 125 < D ≤ 160      | 6.2 – 9.5                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|  | 160 < D ≤ 200      | 6.3 – 11.9                | -                     | 1 x 100.0 x 16.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PE-Xa  | D ≤ 20             | 2.0 – 5.8                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  | 20 < D ≤ 32        | 3.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|  | 32 < D ≤ 40        | 3.7                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|  | 40 < D ≤ 50        | 4.6                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|  | 50 < D ≤ 63        | 5.8                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
| PP   | D ≤ 50             | 1.5 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|  |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|  | 50 < D ≤ 75        | 1.9 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |   |
|  |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|  | 75 < D ≤ 90        | 2.3 – 18.4                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|  | 90 < D ≤ 110       | 2.7 – 18.4                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |   |
|  | 110 < D ≤ 125      | 3.1 – 15.2                | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  |   |
|  | 125 < D ≤ 160      | 4.0 – 7.7                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   |   |
| 160 < D ≤ 200  | 7.7                | -                         | 1 x 100.0 x 16.0      | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C   |   |
| PP-R   | D ≤ 20             | 2.3 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|  |                    | 4.3 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  | 20 < D ≤ 32        | 2.7 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|  |                    | 4.3 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  | 32 < D ≤ 40        | 3.0 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|  |                    | 4.3 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  | 40 < D ≤ 50        | 3.3 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|  |                    | 4.3 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  | 50 < D ≤ 63        | 3.8 – 4.1                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|  |                    | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C  |
|  |                    | 4.3 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| 12.4 – 18.3  |                    | -                         | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                                       |   |
| <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>   |                    |                           |                       |  | <b>Załącznik B78</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |
| <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez strop sztywny |                    |                           |                       |  |   |

Tablica B23.2, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B23:

| Material rury  | Średnica rury [mm]                   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                            |
|--|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PP-R   | 63 < D ≤ 75                          | 4.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                             |
|  |                                      | 4.3 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C   |
|  | 75 < D ≤ 90                          | 6,7 – 7,6                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/C   |
|  |                                      | 7.7 – 12.2                | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                             |
|  |                                      | 12.3                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                             |
|  |                                      | 12.4 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C   |
|  | 90 < D ≤ 110                         | 10.0 – 12.2               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/C   |
|  |                                      | 12.3                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                             |
|  |                                      | 12.4 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                             |
|  |                                      |                           |                       |  |  |
| PCV-U/<br>PVC-C  | D ≤ 25                               | 1.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/U<br>EI 120-U/C<br>EI 120-C/U<br>EI 120-C/C |
|  |                                      | 1.5 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                             |
|  | 25 < D ≤ 32                          | 1.5 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|  | 32 < D ≤ 50                          | 1.8 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|  | 50 < D ≤ 75                          | 1.9 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|  | 75 < D ≤ 90                          | 2.1 – 3.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                             |
|  |                                      | 3.5 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|  | 90 < D ≤ 110                         | 2.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                             |
|  |                                      | 2.3 – 4.2                 | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 180-U/C<br>EI 180-C/C                             |
|  | 110 < D ≤ 125                        | 2.5 – 3.9                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                             |
|  |                                      | 4.0 – 5.3                 | -                     | 1 x 100.0 x 6.0  | EI 240-U/C   |
|  |                                      | 5.4 – 7.7                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-C/C   |
|  | 125 < D ≤ 160                        | 3.2 – 7.6                 | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                             |
|  |                                      | 7.7                       | -                     | 1 x 100.0 x 10.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                             |
|  | 160 < D ≤ 170                        | 4.4 – 7.6                 | -                     | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                             |
|  |                                      | 7.7                       | -                     | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                             |
|  | 170 < D ≤ 185                        | 6.1 – 7.6                 | -                     | 1 x 100.0 x 14.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                             |
|  |                                      | 7.7                       | -                     | 1 x 100.0 x 14.0   | EI 240-U/C   |
|  | 185 < D ≤ 200                        | 7.7                       | -                     | 1 x 100.0 x 16.0   | EI 240-C/C   |
|  | <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b> |                           |                       |  |  |
| <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji) przez strop sztywny |                                      |                           |                       |  |  |

**Tablica B23.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B23:**

| Material rury      | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| PE-RT/AL/<br>PE-RT | $D \leq 20$        | 2.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|                    |                    | 2.1 – 7.5                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-U/C<br>EI 180 / E 240-C/C |
|                    | $20 < D \leq 25$   | 2.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $25 < D \leq 32$   | 3.2                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    | $32 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C                 |
|                    | $40 < D \leq 63$   | 6.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                    |                    | 6.3                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
| $63 < D \leq 75$   | 7.5                | -                         | 1 x 60.0 x 2.0        | EI 180 / E 240-U/C<br>EI 180 / E 240-C/C                       |  |
| PE-X/AL/<br>PE-X   | $D \leq 20$        | 2.0– 7.5                  | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|                    |                    | $20 < D \leq 32$          | 3.0 – 7.4             | -  | 1 x 60.0 x 2.0                           |
|                    | 7.5                |                           | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C                 |
|                    | $32 < D \leq 40$   | 4.0                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C                               |
|                    | $40 < D \leq 63$   | 6.0 – 7.4                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/C                               |
|                    |                    | 7.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C                               |
|                    | $63 < D \leq 75$   | 7.5                       | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/C                               |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC  
(bez izolacji) przez strop sztywny

**Załącznik B80**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B23.3, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L według Załącznika A i Rys. B23:

| Material rury    | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/AL/<br>PP-R | D ≤ 20             | 2.8 – 3.3                 | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                  |                    | 3.4 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                  | 20 < D ≤ 32        | 4.4 – 12.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                  |                    | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C                |
|                  |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-C/C                |
|                  | 32 < D ≤ 50        | 6.9 – 12.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                  |                    | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C                |
|                  |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-C/C                |
|                  | 50 < D ≤ 63        | 8.7 – 12.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                  |                    | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C                |
|                  |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-C/C                |
|                  | 63 < D ≤ 75        | 10.3 – 12.4               | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                  |                    | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C                |
|                  |                    | 12.6 – 18.4               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-C/C                |
|                  | 75 < D ≤ 90        | 12.4 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                  |                    | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |
|                  | 90 < D ≤ 110       | 15.1 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                  |                    | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |

INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC  
(bez izolacji) przez strop sztywny

Załącznik B81  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B23.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B23:**

| Material rury             | Średnica rury [mm]  | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |   |
|---------------------------|---|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|---|
| PP-R/<br>PP-R-GF/<br>PP-R | $D \leq 20$   | 2.8 – 10.0                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | $20 < D \leq 32$  | 4.4 – 12.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | $20 < D \leq 32$  | 12.6 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | $32 < D \leq 50$  | 6.9 – 12.4                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           |   | 12.6 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | $50 < D \leq 63$  | 8.7 – 12.5                | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           |   | 12.6 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | $63 < D \leq 75$  | 10.3 – 12.5               | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 12.5                      | -                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           |   | 12.6 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | $75 < D \leq 90$  | 11.2 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | $90 < D \leq 110$   | 12.3 – 18.3               | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |   |
|                           |   | 18.4                      | -                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C  |   |
|                           | <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>  |                           |                       |  |                           | <b>Załącznik B82</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |
|                           | <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (bez izolacji) przez strop sztywny |                           |                       |  |                           |   |

**Tablica B23.5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wiązki maksymalnie trzech rur z tworzyw sztucznych s (max. 3 x PE-HD.  $D \leq 32$  mm x  $t = 2.0$  mm), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, długości 60.0 mm i grubości 4.0 mm według Załącznika A i Rys. B23:**

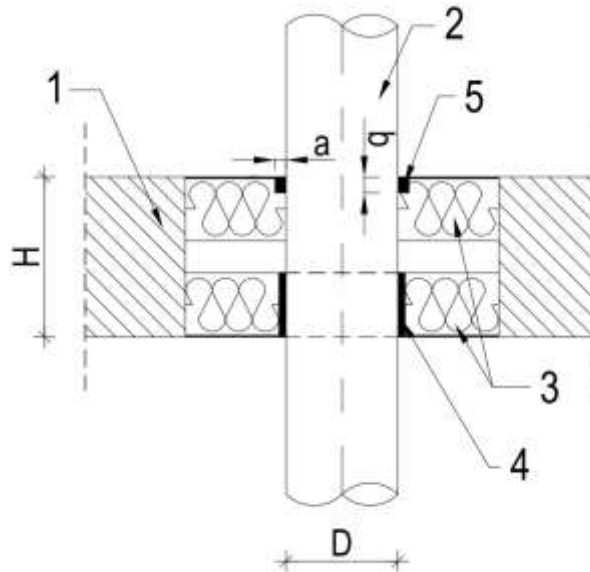
**Klasa odporności ogniowej:  
EI 240-U/C  
EI 240-C/C**

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki rur z tworzyw sztucznych  
przez strop sztywny

**Załącznik B83**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B24. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez strop sztywny, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych, średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Płyta z wełny mineralnej INTU FR BOARD A według ETA-19/0037, grubość 60 mm, po obu stronach stropu. Wełna mineralna malowana po zewnętrznej stronie za pomocą INTU FR COAT A, grubość warstwy suchej 1 mm.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – na rurze, wewnątrz dolnej płyty z wełny mineralnej).
5. Masa uszczelniająca INTU FR MASTIC (przestrzeń pomiędzy rurą a górną płytą z wełny mineralnej, pierścień o szerokości  $a = 10$  mm, głębokość masy uszczelniającej  $b = 10$  mm).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

**Załącznik B84**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B24.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych (bez izolacji), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 550$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B24:**

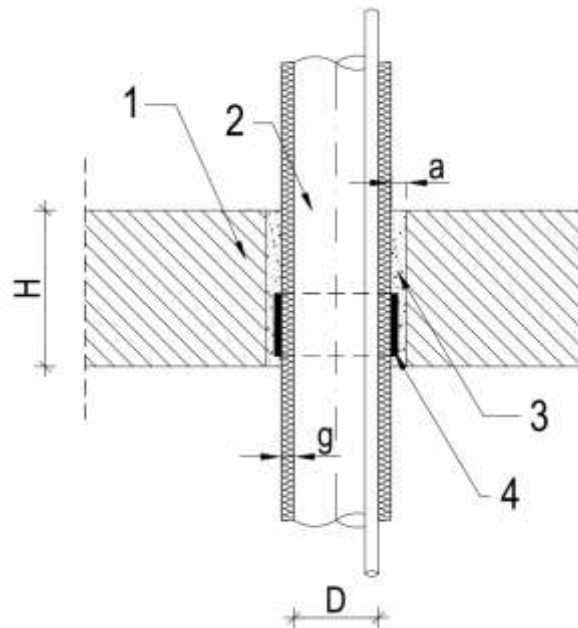
| <b>Materiał rury</b> | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b> |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|----------------------------------|
| PVC-U<br>PVC-C       | $D \leq 110$              | 4.2                              | -                            | 1 x 60.0 x 4.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C         |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

**Załącznik B85**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B25. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych i kompozytowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez strop sztywny, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych i rura kompozytowa, z / bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych i kompozytowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B86**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B25.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B25:**

| Materiał rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | D ≤ 110            | 6.2                       | 23                    | 1 x 60.0 x 16.0  | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 10.0                      | 9 – 13                | 1 x 60.0 x 8.0   |                           |
|                                       | 110 < D ≤ 160      | 6.2                       | 23                    | 1 x 60.0 x 16.0  |                           |
| PP                                    | D ≤ 110            | 2.7                       | 9                     | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
| PP-R                                  | D ≤ 110            | 18.3                      | 9                     | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B87**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B25.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B25:**

| <b>Materiał rury</b>      | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b>       |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|--|
| PP-R/<br>PP-R-GF/<br>PP-R | D ≤ 110                   | 15.1                             | 9                            | 1 x 60.0 x 8.0  | <b>EI 120-U/C</b><br><b>EI 120-C/C</b> |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B88**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B25.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B25:**

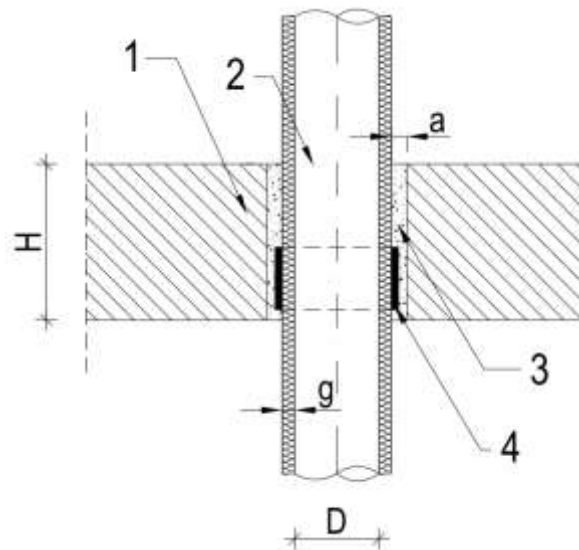
| Materiał rury                         | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-HD/<br>PE/PE-X/<br>ABS/<br>SAN+PVC | D ≤ 110            | 4.2                       | 13                    | 1 x 60.0 x 6.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                                       |                    | 4.3 – 10.0                | 13                    | 1 x 60.0 x 6.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |
|                                       | 110 < D ≤ 125      | 4.8 – 14.5                | 13                    | 1 x 100.0 x 8.0  | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C    |
|                                       |                    | 14.6                      | 13                    | 1 x 100.0 x 8.0  | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |
|                                       | 125 < D ≤ 160      | 6.2 – 14.5                | 13                    | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 45-U/C<br>EI 45-C/C    |
|                                       |                    | 14.6                      | 13                    | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 90-U/C<br>EI 90-C/C    |
| PP                                    | D ≤ 160            | 4.0 – 14.5                | 13                    | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 30-U/C<br>EI 30-C/C    |
|                                       |                    | 14.6                      | 13                    | 1 x 100.0 x 12.0   | EI 60-U/C<br>EI 60-C/C    |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B89**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B26. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez strop sztywny, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych, rura MLC i rura kompozytowa, z ciągłą izolacją z piany polietylenowej (PE); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych, MLC i kompozytowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B90**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B26.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B26:**

| <b>Materiał rury</b> | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b> |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|----------------------------------|
| PP                   | $D \leq 75$               | 12.5                             | 9                            | 1 x 60.0 x 4.0  | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C         |
| PVC-U/<br>PVC-C      | $D \leq 32$               | 2.0                              | 9                            | 1 x 60.0 x 4.0  | EI 240-U/C<br>EI 240-C/C         |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B91**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B26.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur MLC z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E<sub>L</sub>, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B26:

| Material rury      | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PE-RT/AL/<br>PE-RT | $D \leq 20$        | 2.0 – 3.0                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C                |
|                    | $20 < D \leq 32$   | 3.0                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/C                |
| PE-X/AL/<br>PE-X   | $D \leq 20$        | 2.0 – 3.0                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C                |
|                    | $20 < D \leq 32$   | 3.0                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/C                |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur MLC (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B92**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B26.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur kompozytowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E<sub>L</sub>, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B26:**

| Materiał rury             | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| PP-R/<br>PP-R-GF/<br>PP-R | D ≤ 20             | 2.8                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-U/C<br>EI 120-C/C  |
|                           |                    | 6.9 – 8.3                 | 13                    | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                           | 20 < D ≤ 50        | 6.9 – 8.3                 | 13                    | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |

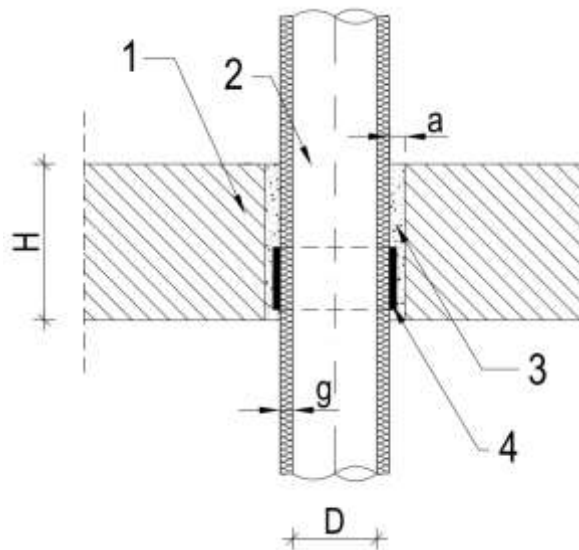
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur kompozytowych  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B93**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B27. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z izolacją z wełny mineralnej, przez strop sztywny, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura z tworzyw sztucznych, z izolacją ciągłą z wełny mineralnej o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubość izolacji z wełny mineralnej "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 50$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B94**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B27.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z maty z wełny mineralnej przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L umieszczonego na izolacji, według Załącznika A i Rys. B27:**

| <b>Materiał rury</b> | <b>Średnica rury [mm]</b> | <b>Grubość ścianki rury [mm]</b> | <b>Grubość izolacji [mm]</b> | <b>Liczba opasek x długość materiału pęczniącego x grubość [mm]</b> | <b>Klasa odporności ogniowej</b>       |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|--|
| PP-R                 | $D \leq 20$               | 2.3 – 3.4                        | 20                           | 1 x 60.0 x 2.0  | <b>EI 120-U/C</b><br><b>EI 120-C/C</b> |
|                      |                           | 6.8 – 12.5                       | 30                           | 1 x 60.0 x 6.0  |  |
|                      | $20 < D \leq 75$          | 6.8 – 12.5                       | 30                           | 1 x 60.0 x 6.0  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

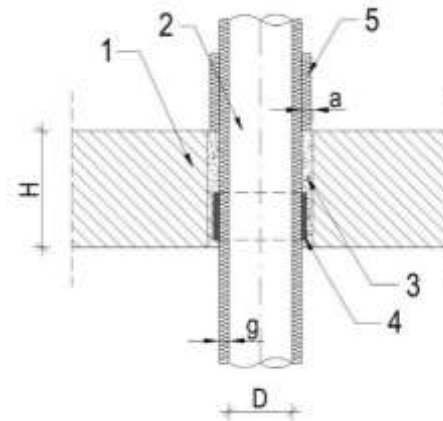
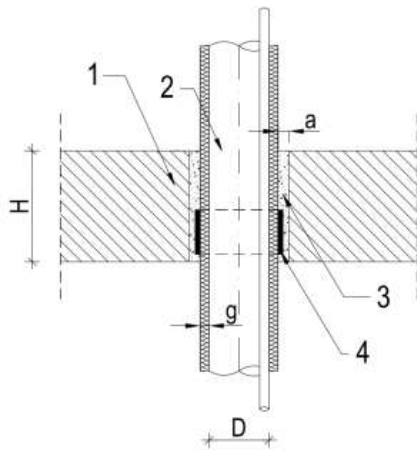
**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B95**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B28. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez strop sztywny, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Strop sztywny (w.1)

b) Strop sztywny (w.2)



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura metalowa, z / bez kabla grzewczego, z ciągłą izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścieni o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).
5. Wełna mineralna o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubości izolacji lamelowej 50 mm i długości 700 mm.

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B96**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B28.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B28a:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| miedź         | $D \leq 15.0$        | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | $15.0 < D \leq 22.0$ | $\geq 1.1$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120 / E 180-C/U<br>EI 120 / E 180-C/C |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                      |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|               | $22.0 < D \leq 28.0$ | $\geq 1.2$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120 / E 180-C/U<br>EI 120 / E 180-C/C |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                      |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|               | $28.0 < D \leq 42.0$ | $\geq 1.3$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120 / E 180-C/U<br>EI 120 / E 180-C/C |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                      |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                 |
|               | $42.0 < D \leq 54.0$ | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U                       |
| 10 – 22       |                      |                           | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 120 / E 180-C/U<br>EI 120 / E 180-C/C                       |  |
| 23 – 36       |                      |                           | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |
| 37 – 49       |                      |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |
| 50            |                      |                           | 1 x 60.0 x 8.0        | EI 180-C/U<br>EI 180-C/C                                       |  |
| stal          | $D \leq 42.4$        | $\geq 2.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|               |                      |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|               |                      |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                      |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B97**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B28.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B28a:

| Material rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| stal          | 42.4 < D ≤ 48.3    | 2.1 – 2.5                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                    | ≥ 2.6                     | 9 – 12                | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 13                    | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 14 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 24 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               | 37 – 50            | 1 x 60.0 x 8.0            |                       |  |  |
|               | 48.3 < D ≤ 60.3    | 2.3 – 2.5                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | 48.3 < D ≤ 60.3    | ≥ 2.6                     | 9 – 12                | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 13                    | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 14 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 24 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | 60.3 < D ≤ 76.1    | ≥ 2.6                     | 9 – 12                | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 13                    | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
| 14 – 22       |                    |                           | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                                       |  |
| 24 – 36       |                    |                           | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |
| 37 – 50       |                    |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B98**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B28.1, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień D<sub>L</sub>-s3,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B28a:

| Materiał rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| stal          | 76.1 < D ≤ 88.9    | 2.6 – 2.7                 | 13                    | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               |                    | ≥ 2.8                     | 9 – 12                | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 13                    | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 14 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 24 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | 88.9 < D ≤ 114.3   | ≥ 3.2                     | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | 114.3 < D ≤ 139.7  | ≥ 3.7                     | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | 139.7 < D ≤ 159.0  | ≥ 4.0                     | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120 / E 240-C/U<br>EI 120 / E 240-C/C |
|               |                    |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C                 |
|               |                    |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               | 159.0 < D ≤ 168.3  | ≥ 4.1                     | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 90-C/U<br>EI 90-C/C                   |
|               |                    |                           | 10 – 22               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60 / E 90-C/U<br>EI 60 / E 90-C/C     |
|               |                    |                           | 23 – 36               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |
|               |                    |                           | 37 – 49               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |
|               |                    |                           | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C   |
|               | 168.3 < D ≤ 219.0  | ≥ 4.5                     | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 90-C/U<br>EI 90-C/C                   |
| 10 – 22       |                    |                           | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 60 / E 90-C/U<br>EI 60 / E 90-C/C                           |  |
| 23 – 36       |                    |                           | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |
| 37 – 49       |                    |                           | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |
| 50            |                    |                           | 1 x 60.0 x 8.0        | EI 60 / E 120-C/U<br>EI 60 / E 120-C/C                         |  |

INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez strop sztywny

Załącznik B99  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B28.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień  $D_L-s3,d0$ , przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 550$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B28a:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| stal          | $D \leq 168.3$     | $\geq 4.0$                | 23                    | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 60-C/U<br>EI 60-C/C    |

**Tablica B28.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień  $B_L-s2,d0$ , przez strop sztywny o grubość:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B28a:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | $D \leq 12.7$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|               | $12.7 < D \leq 15.0$  | $\geq 0.9$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |
|               | $15.0 < D \leq 22.23$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B100**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B28.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B28:**

| Material rury  | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej  | Rys w Zał. B |
|--|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|--------------|
| stal   | $D \leq 18.0$        | 1.2 – 1.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C   | B28a         |
|  |                      |                           | 10 - 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  | $D \leq 18.0$        | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |              |
|  |                      |                           | 10 - 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  |                      |                           | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |              |
|  |                      |                           | 38 - 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|  | $18.0 < D \leq 28.0$ | 1.3 – 1.4                 | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |              |
|  |                      |                           | 10 - 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  |                      | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |              |
|  |                      |                           | 10 - 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  | $28.0 < D \leq 48.3$ | 1.4                       | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |              |
|  |                      |                           | 10 - 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  |                      | $\geq 1.5$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |              |
|  |                      |                           | 10 - 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  | $48.3 < D \leq 66.7$ | $\geq 1.5$                | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |              |
|  |                      |                           | 38 - 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|  |                      |                           | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |              |
|  |                      |                           | 10 - 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  | $66.7 < D \leq 76.1$ | $\geq 1.6$                | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |              |
|  |                      |                           | 38 - 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|  |                      |                           | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
|  | $76.1 < D \leq 88.9$ | $\geq 1.8$                | 26 – 37               | 1 x 60.0 x 6.0   |  |              |
|  |                      |                           | 38 - 50               | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|  |                      |                           | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |              |
| $88.9 < D \leq 108.0$  | $\geq 2.0$           | 26 – 37                   | 1 x 60.0 x 6.0        |  |  |              |
|  |                      | 38 - 50                   | 1 x 60.0 x 8.0        |  |  |              |
|  |                      | 25                        | 1 x 60.0 x 4.0        |  |  |              |
| <b>INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L</b>   |                      |                           |                       |  | <b>Załącznik B101</b><br>do Europejskiej<br>Oceny Technicznej<br>ETA-18/0593 |              |
| <b>Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L</b><br>Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny |                      |                           |                       |  |  |              |

Tablica B28.4, c.d. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B28:

| Material rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej              | Rys w Zał. B |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|--------------|
| stal          | 108.0 < D ≤ 114.3  | ≥ 2.2                     | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C               | B28a         |
|               | 114.3 < D ≤ 139.7  | ≥ 3.1                     | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|               | 139.7 < D ≤ 168.3  | ≥ 4.0                     | 50                    | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|               | 168.3 < D ≤ 219.1  | ≥ 4.4                     | 50 <sup>1)</sup>      | 1 x 60.0 x 8.0   | EI 90 / E 120-C/U<br>EI 90 / E 120-C/C | B28b         |
|               | 219.1 < D ≤ 273.0  | ≥ 4.9                     | 50 <sup>1)</sup>      | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|               | 273.0 < D ≤ 323.9  | ≥ 5.3                     | 50 <sup>1)</sup>      | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |
|               | 323.9 < D ≤ 355.6  | ≥ 5.6                     | 50 <sup>1)</sup>      | 1 x 60.0 x 8.0   |  |              |

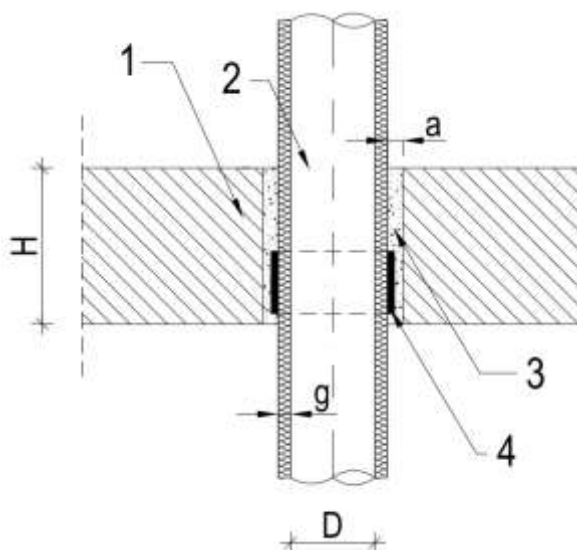
<sup>1)</sup> Rura z dodatkową izolacją z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m<sup>3</sup>, izolacja miejscowa (przypadek LI) o wymiarach 50 x 700 mm (grubość x długość)

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B102**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B29. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez strop sztywny, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura metalowa z izolacją ciągłą lub miejscową z piany polietylenowej (PE); grubość izolacji "g", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B103**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B29.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B29:**

| Materiał rury         | Średnica rury [mm]   | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej                |
|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--|--|
| miedź                 | $D \leq 6.0$         | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240-C/U<br>EI 240-C/C                 |
|                       | $6.0 < D \leq 15.88$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
| stal                  | $D \leq 42.4$        | 2.1 – 2.8                 | 20                    | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 180 / E 240-C/U<br>EI 180 / E 240-C/C |
|                       |                      | $\geq 2.9$                | 20                    | 1 x 60.0 x 2.0   |  |
|                       |                      |                           | 21 – 25               | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                       | $42.4 < D \leq 48.3$ | $\geq 2.1$                | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                       | $48.3 < D \leq 60.3$ | $\geq 2.3$                | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                       | $60.3 < D \leq 76.1$ | $\geq 2.7$                | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
|                       | $76.1 < D \leq 88.9$ | $\geq 2.9$                | 25                    | 1 x 60.0 x 4.0   |  |
| $88.9 < D \leq 108.0$ | $\geq 4.0$           | 25                        | 1 x 60.0 x 4.0        | EI 60-C/U<br>EI 60-C/C   |  |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B104**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B29.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wiązki maksymalnie 3 rur miedzianych (max. 2 x  $D \leq 6.35$  mm x  $t = 0.8$  mm + max. 1 x  $D \leq 15.88$  mm x  $t = 1.0$  mm) z izolacją ciągłą z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, (grubość 9 mm), przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L długości 60.0 mm i grubości 4.0 mm, według Załącznika A i Rys. B29:**

**Klasa odporności ogniowej:**

**EI 180 / E 240-C/U**

**EI 180 / E 240-C/C**

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą  
INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki rur metalowych  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B105**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B29.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją miejscową (przypadek LS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B29:**

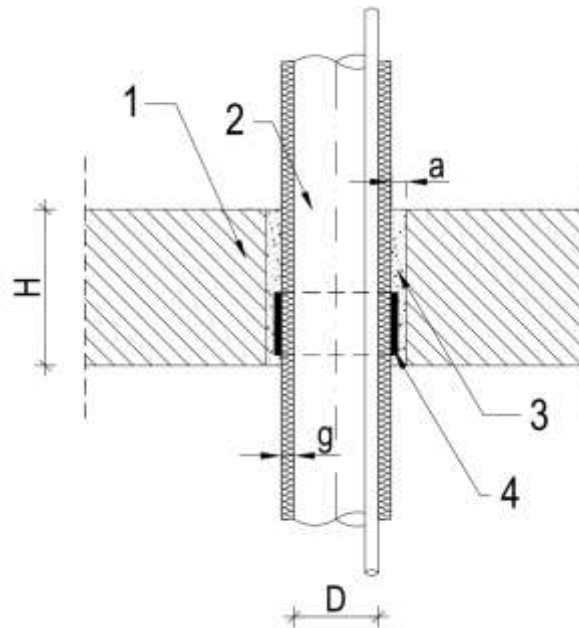
| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | $D \leq 12.7$         | $\geq 0.8$                | 9 x 400               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|               | $12.7 < D \leq 22.23$ | $\geq 1.0$                | 9 x 400               | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B106**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B30. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych, z kablem grzewczym lub bez, z izolacją z wełny mineralnej, przez strop sztywny, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Rura metalowa, z / bez kabla grzewczego, z izolacją miejscową z wełny mineralnej o gęstości  $35 \text{ kg/m}^3$ , grubość izolacji z wełny mineralnej "g" i długość "L", średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B107**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B30.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych rur metalowych z izolacją miejscową (przypadek LS) z maty z wełny mineralnej, przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B30:**

| Materiał rury     | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| stal              | D ≤ 42.4           | ≥ 1.5                     | 20 x 300              | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 120-C/U<br>EI 120-C/C  |
|                   |                    |                           | (21 – 30) x 400       | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                   |                    | ≥ 2.0                     | (21 – 40) x 600       | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                   |                    |                           | ≥ 4.0                 | (21 – 50) x 600  |                           |
|                   | 42.4 < D ≤ 66.7    | ≥ 1.5                     |                       | 30 x 500   |                           |
|                   |                    | ≥ 2.0                     | (31 – 40) x 600       | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                   |                    | ≥ 4.0                     | (31 – 50) x 600       | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                   | 66.7 < D ≤ 108.0   | ≥ 2.0                     | 40 x 600              | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                   |                    | ≥ 4.0                     | (41 – 50) x 600       | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                   | 108.0 < D ≤ 114.3  | ≥ 4.0                     | 50 x 600              | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
|                   | 114.3 < D ≤ 139.7  | ≥ 4.0                     | 50 x 600              | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |
| 139.7 < D ≤ 168.3 | ≥ 4.0              | 50 x 600                  | 1 x 60.0 x 2.0        |  |                           |

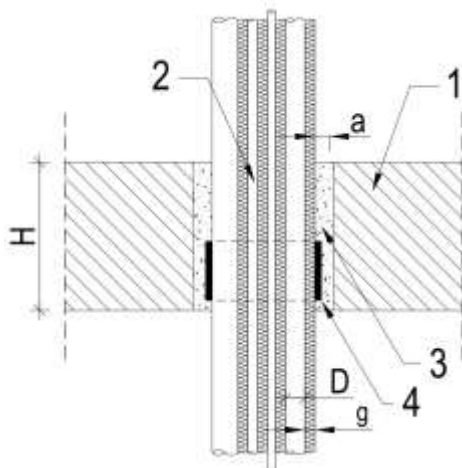
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego rur metalowych (z izolacją) przez strop sztywny

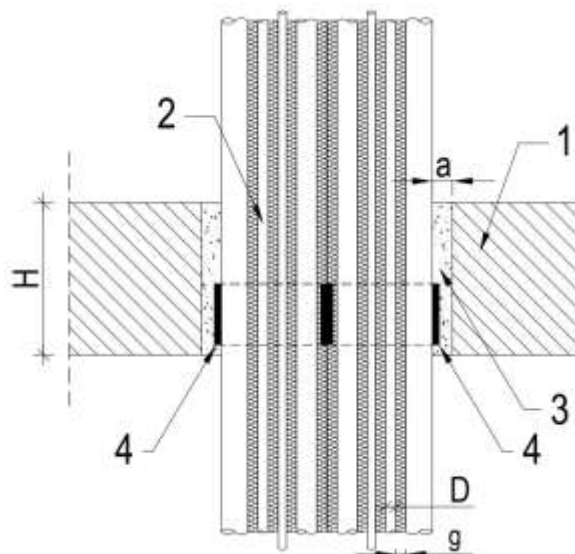
**Załącznik B108**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B31. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego mieszanej wiązki z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), przez strop sztywny, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Strop sztywny (w.1)



b) Strop sztywny (w.2)



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Wiązka lub dwie wiązki rur i kabel: 2 x rura miedziana z izolacją ciągłą z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) (grubość izolacji FEF "g"), 1 x rura PVC-U i 1 x kabel  $4 \times 1.5$  mm<sup>2</sup>. Średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową – przestrzeń pomiędzy opaską / taśmą i konstrukcją ściany, pierścień o maksymalnej szerokości:  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska na każdej wiązce – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B109**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B31.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez strop sztywny o grubości: t ≥ 150 mm i gęstości: ρ ≥ 1700 kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B31:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | D ≤ 12.7           | ≥ 0.8                     | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|               | 12.7 < D ≤ 22.23   | ≥ 1.0                     | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**Tablica B31.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s2,d0, z dodatkowym pojedynczym kablem 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy: D ≤ 25 mm i grubości ścianki rury: t<sub>p</sub> = 1.5 mm przez strop sztywny o grubości: t ≥ 150 mm i gęstości: ρ ≥ 1700 kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B31:**

| Materiał rury | Rura miedziana Nr 1<br>max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2<br>max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|--|--|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | 12.7 x 0.8   | 12.7 x 0.8   | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|               | 12.7 x 0.8   | 22.23 x 1.0  | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

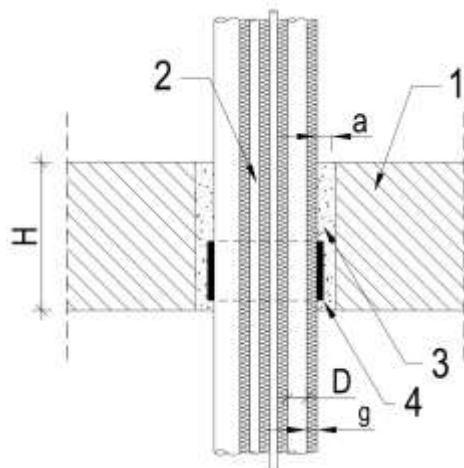
**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez strop sztywny

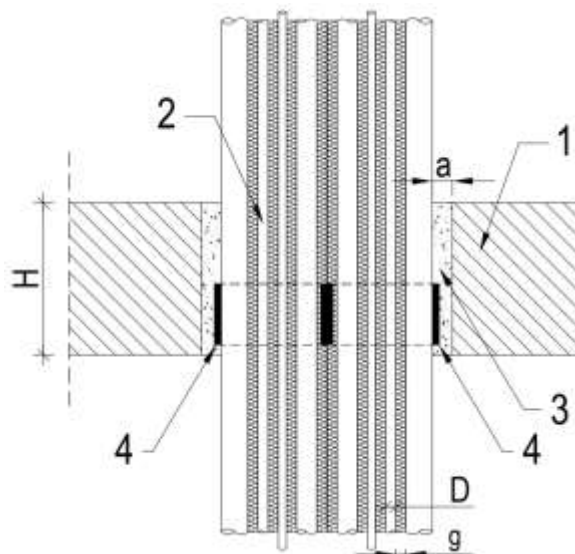
**Załącznik B110**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Rys. B32. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego mieszanej wiązki z izolacją z piany polietylenowej (PE), przez strop sztywny, wykonane za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L.**

a) Strop sztywny (w.1)



b) Strop sztywny (w.2)



1. Strop sztywny o grubości:  $H \geq 150$  mm.
2. Wiązka lub dwie wiązki rur i kabel: 2 x rura miedziana z izolacją ciągłą z piany polietylenowej (PE) (grubość izolacji PE "g"), 1 x rura PVC-U i 1 x kabel 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> (w przypadku izolacji PE o klasie reakcji na ogień B<sub>L</sub>-s1,d0 zgodnie z punktem 1 ETA) lub 1 x kabel A1 (w przypadku izolacji PE o klasie reakcji na ogień E zgodnie z punktem 1 ETA). Średnica rury "D" i grubość ścianki rury "t".
3. Szczelina wypełniona zaprawą cementową, pierścień o maksymalnej szerokości  $a = 110$  mm, na całej głębokości stropu.
4. INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L (pojedyncza opaska na każdej wiązce – wewnątrz stropu, od spodu stropu w odległości maksymalnie 10 mm od jego powierzchni).

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Szczegóły konstrukcyjne**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej  
(z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B111**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B32.1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, z dodatkowym pojedynczym kablem A1 (E-YY-J 5x1,5; RE NYY-J 5x1,5 RE; VV 5x1,5) przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B32:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]  | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | $D \leq 6.0$        | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240                    |
|               | $6.4 < D \leq 15.6$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |

**Tablica B32.2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, z dodatkowym pojedynczym kablem A1 (E-YY-J 5x1,5; RE NYY-J 5x1,5 RE; VV 5x1,5) przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B32:**

| Materiał rury | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|---|---|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | 6.0 x 0.8   | 6.0 x 0.8   | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   | EI 240                    |
|               | 6.0 x 0.8   | 15.6 x 1.0  | 9                     | 1 x 60.0 x 2.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B112**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

**Tablica B32.3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, z dodatkowym pojedynczym kablem A1 (E-YY-J 5x1,5; RE NYY-J 5x1,5 RE; VV 5x1,5) i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy:  $D \leq 32$  mm i grubości ścianki rury:  $t_p = 2.0$  mm przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B32:**

| Materiał rury | Średnica rury [mm]  | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | $D \leq 6.0$        | $\geq 0.8$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240                    |
|               | $6.0 < D \leq 15.9$ | $\geq 1.0$                | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**Tablica B32.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją ciągłą (przypadek CS) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień E, z dodatkowym pojedynczym kablem A1 (E-YY-J 5x1,5; RE NYY-J 5x1,5 RE; VV 5x1,5) i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy:  $D \leq 32$  mm i grubości ścianki rury:  $t_p = 2.0$  mm przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150$  mm i gęstości:  $\rho \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>, wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B32:**

| Materiał rury | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|---|---|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | 6.0 x 0.8   | 6.0 x 0.8   | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 240                    |
|               | 6.0 x 0.8   | 15.9 x 1.0  | 9                     | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

**INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L**

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L**  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez strop sztywny

**Załącznik B113**  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593

Tablica B32.5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z pojedynczej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją miejscową (przypadek LS, długość izolacji 400 mm) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień  $B_L-s1,d0$ , z dodatkowym pojedynczym kablem  $4 \times 1.5 \text{ mm}^2$  i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy:  $D \leq 25 \text{ mm}$  i grubości ścianki rury:  $t_p = 1.5 \text{ mm}$  przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150 \text{ mm}$  i gęstości:  $\rho \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B32:

| Materiał rury | Średnica rury [mm]    | Grubość ścianki rury [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | $D \leq 12.7$         | $\geq 0.8$                | 9 x 400               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|               | $12.7 < D \leq 22.23$ | $\geq 1.0$                | 9 x 400               | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

Tablica B32.6. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych mieszanej wiązki z podwójnej rury miedzianej (konfiguracja zakończenia rury C/U) z izolacją miejscową (przypadek LS, długość izolacji 400 mm) z piany polietylenowej (PE), o klasie reakcji na ogień  $B_L-s1,d0$ , z dodatkowym pojedynczym kablem  $4 \times 1.5 \text{ mm}^2$  i pojedynczą rurą PVC-U (konfiguracja zakończenia rury U/C) o średnicy:  $D \leq 25 \text{ mm}$  i grubości ścianki rury:  $t_p = 1.5 \text{ mm}$  przez strop sztywny o grubości:  $t \geq 150 \text{ mm}$  i gęstości:  $\rho \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , wykonanych za pomocą pojedynczej opaski INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L, według Załącznika A i Rys. B32:

| Materiał rury | Rura miedziana Nr 1 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Rura miedziana Nr 2 max. średnica x min. grubość ścianki [mm] | Grubość izolacji [mm] | Liczba opasek x długość materiału pęczniającego x grubość [mm] | Klasa odporności ogniowej |
|---------------|---|---|-----------------------|--|---------------------------|
| miedź         | 12.7 x 0.8  | 12.7 x 0.8  | 9 x 400               | 1 x 60.0 x 4.0   | EI 120                    |
|               | 12.7 x 0.8  | 22.23 x 1.0   | 9 x 400               | 1 x 60.0 x 4.0   |                           |

INTU FR WRAP i INTU FR WRAP L

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą INTU FR WRAP lub INTU FR WRAP L  
Uszczelnienie przejścia instalacyjnego wiązki mieszanej (z izolacją) przez strop sztywny

Załącznik B114  
do Europejskiej  
Oceny Technicznej  
ETA-18/0593