

#### DOKUMENTY WPROWADZAJĄCE PRODUKT

|                                               |                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------|
| Europejska Aprobata Techniczna:               | ETA-16/0189, (27/03/2020) |
| Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych:   | 1488-CPR-0579/W           |
| Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych:    | CARBO/009-21-12-2016      |
| Europejska Deklaracja Właściwości Użytkowych: | CARBO/009-21-12-2016      |

#### DANE TECHNICZNE PRODUKTU

|                                    |                                                           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Klasa odporności ogniowej:         | do EI 180 C/U, U/C                                        |
| Reakcja na ogień:                  | B-s2, d0                                                  |
| Kolor:                             | srebrny                                                   |
| Klasa środowiska:                  | Z2                                                        |
| Zakres temperatury przechowywania: | od +5°C do +30°C                                          |
| Okres trwałości do aplikacji:      | brak limitu,<br>zalecany okres nie dłużej niż 24 miesiące |
| Opakowanie handlowe:               | 1 sztuka                                                  |



**SMOOTH**



#### OPIS TECHNICZNY:

Kołnierz ogniochronny CarboCollar CC to metalowa cylindryczna elastyczna obejma montowana na rurę. Składa się z zewnętrznej osłony wykonanej z jednolitej lub wielosegmentowej nierdzewnej blachy stalowej oraz jednego lub kilku wkładów z materiału pęczniejącego, który w warunkach pożaru zwiększa swoją objętość i zamyka otwór. Stalowa obudowa wyposażona jest w klamrę, służącą do spinania kołnierza i stabilizowania go na rurze oraz w uchwyty montażowe z otworami, przez które przeprowadzane są stalowe łączniki rozporowe, mocujące kołnierz do przegrody. Kołnierz jest dostarczany w formie gotowego wyrobu lub w postaci zestawu montażowego do samodzielnego przycięcia i montażu w trakcie wykonywania prac na obiekcie. Kołnierze mogą mieć wysokość 30, 60, 180 mm. Wysokość kołnierzy jest zależna od średnicy rury lub jego przeznaczenia. W zakresie średnic wewnętrznych kołnierza do średnicy 160 mm istnieje pełna wymiennność kołnierzy. Kołnierz o wysokości 60 mm można zamienić na kołnierz o wysokości 30 mm bez względu na rodzaj uszczelnienia i materiału instalacji rury lub kabli.

#### PRZEZNACZENIE:

CarboCollar CC jest wyrobem przeznaczonym do ogniochronnego uszczelniania przejść instalacyjnych i przejść mieszanych w ścianach i stropach rur palnych bez izolacji lub w izolacji z pianki FEF lub PE, rur metalowych izolowanych pianką FEF lub PE, kabli elektrycznych. Możliwa do uzyskania klasa odporności ogniowej przepustu wynosi od EI 30 do EI 180. Przy zastosowaniu kołnierzy CarboCollar CC możliwe jest uszczelnianie rur pojedynczych lub wiązek rur, rur w grupach np. 4 sztuki, wiązek kabli, kolanek rur które zamontowano tuż pod stropem. Inne potrzebne informacje znajdziesz w ETA. Dobre właściwości ogniochronne sprawiają że kołnierze CarboCollar CC znajdują zastosowanie do uszczelniania rur o szczególnie dużych średnicach oraz tam gdzie są wymagane duże grubości izolacji palnej na rurach stalowych. Wyrób przeznaczony do profesjonalnego stosowania.

**W indywidualnych przypadkach możliwe jest wykonanie kołnierzy o wymiarach do średnicy wewnętrznej do 950 mm, więcej na ten temat na stronie 56.**

## ZASTOSOWANIE:

Kołnierz CarboCollar CC jest przeznaczony do przywracania odporności ogniowej ścian podatnych i sztywnych oraz stropów sztywnych w przypadku, gdy są przez nie przeprowadzane przejścia instalacyjne kabli, rur palnych lub metalowych.

### ELEMENTAMI KONSTRUKCYJNYMI, W KTÓRYCH MOŻNA WYKONYWAĆ USZCZELNIENIA PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH Z WYKORZYSTANIEM KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC PRZEDSTAWIONE SĄ W PONIŻSZEJ TABELI 21

| TABELA NR 21                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STROP                                                                                                                                   | ŚCIANA SZTYWNA                                                                                                                                                                                        | ŚCIANA PODATNA                                                                                                   |
| Stropy wykonane z betonu lub betonu zbrojonego, o grubości nie mniejszej niż 150 mm i gęstości nie mniejszej niż 1700 kg/m <sup>3</sup> | Ściany wykonane z betonu, betonu zbrojonego, betonu komórkowego, cegły pełnej, dziurawki lub kratówki, o grubości nie mniejszej niż 100 lub 125 mm i gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m <sup>3</sup> | Ściany o grubości nie mniejszej niż 125 mm, o konstrukcji szkieletowej z kształowników stalowych lub drewnianych |
| szerokość od 150 mm                                                                                                                     | szerokość od 100 mm                                                                                                                                                                                   | szerokość od 100 mm                                                                                              |
| <b>Żelbet</b>                                                                                                                           | <b>Gazobeton, beton, cegłą, inne wyroby ceramiczne</b>                                                                                                                                                | <b>Ścianka g-k</b>                                                                                               |
|                                                        |                                                                                                                      |                               |

## DANE MONTAŻOWE:

Kołnierz dostarczany jest w postaci gotowej do montażu lub w postaci zestawu montażowego. Średnica wewnętrzna kołnierza powinna być dobrze dopasowana do średnicy zewnętrznej zabezpieczanego elementu instalacyjnego (rury, izolacji, kabla). W przypadku ścian wymagany jest montaż dwóch kołnierzy po obydwu stronach przegrody w przypadku stropów montujemy jeden kołnierz z dolnej strony stropu. W celu prawidłowego montażu i stosowania, dopasowania obudowy lub wkładu pęczniącego do średnicy rury zawsze stosuj się do wskazań w instrukcji CC-IM1 / CC-IM2, która jest załączona do wyrobu. Kołnierz CarboCollar CC powinien być mocowany do ściany lub stropu za pomocą symetrycznie rozmieszczonych łączników rozporowych (M6x60 mm lub M8x80 mm). Minimalna liczba łączników jest podana w TABELI 22 i 23.

### KOŁNIERZE CARBOCOLLAR O WYSOKOŚCI 60 MM

| TABELA NR 22                               |                            |                 |
|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| ŚREDNICA RURY LUB ŚREDNICA RURY Z IZOLACJĄ | MINIMALNA LICZBA ŁĄCZNIKÓW | RODZAJ ŁĄCZNIKA |
| mm                                         | sztuk                      | -               |
| 25, 32, 40, 48                             | 2                          | M6x60           |
| 55, 68, 82, 90                             | 3                          | M6x60           |
| 110, 125                                   | 4                          | M8x80           |
| 135                                        | 5                          | M8x80           |
| 160                                        | 6                          | M8x80           |
| 200                                        | 7                          | M8x80           |
| 250                                        | 8                          | M8x80           |
| 315                                        | 10                         | M8x80           |
| 350                                        | 11                         | M8x80           |
| 400                                        | 13                         | M8x80           |

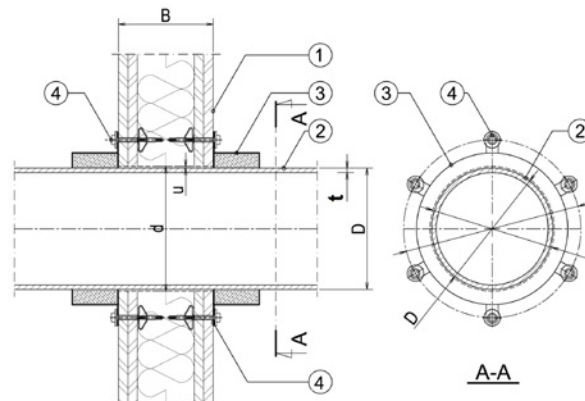
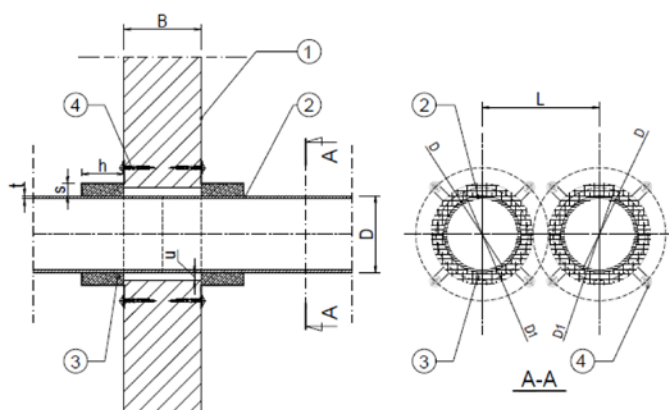
### KOŁNIERZE CARBOCOLLAR O WYSOKOŚCI 30 MM

| TABELA NR 23                               |                            |                 |
|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| ŚREDNICA RURY LUB ŚREDNICA RURY Z IZOLACJĄ | MINIMALNA LICZBA ŁĄCZNIKÓW | RODZAJ ŁĄCZNIKA |
| mm                                         | sztuk                      | -               |
| 25, 32, 40, 48                             | 2                          | M6x60           |
| 55                                         | 3                          | M6x60           |
| 68, 82                                     | 3                          | M8x80           |
| 110, 125, 135                              | 4                          | M8x80           |
| 160                                        | 6                          | M8x80           |

### DODATKOWE WYROBY KTÓRE MOGĄ BYĆ STOSOWANE WRAZ Z KOŁNIERZAMI CARBOCOLLAR CC W PRZEJŚCIACH INSTALACYJNYCH:

- **syntetyczna, elastyczna pianka elastomerowa (FEF)** wg EN 14304, o klasie reakcji na ogień BL-s3,d0, wg EN 13501-1 i gęstości 45 ÷ 70 kg/m<sup>3</sup>,
- **izolacyjna pianka Tubolit PE**, o klasie reakcji na ogień E według EN 13501-1, oraz o nominalnej gęstości 30 kg/m<sup>3</sup>,
- **mata akustyczna PE (Weberfloor 4955 db mat)**, o klasie reakcji na ogień Bfl-s1 według EN 13501-1, oraz o nominalnej masie powierzchniowej 12 kg / 30 m<sup>2</sup>. Mata akustyczna PE jest zalecana w stropach w szczególności gdy wymagane jest obniżenie efektów akustycznych rur kanalizacyjnych – dodatkowa dźwiękochłonność maty do 19 dB przy jednym owinięciu.

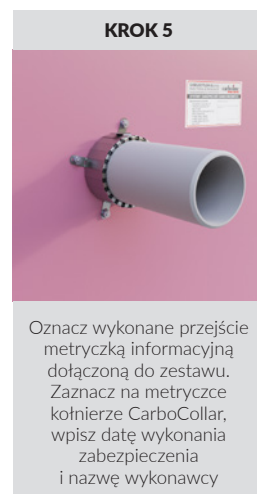
**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO BEZ IZOLACJI PRZECHODZĄCEJ PRZEZ ŚCIANĘ WEDŁUG ETA-16/0189**



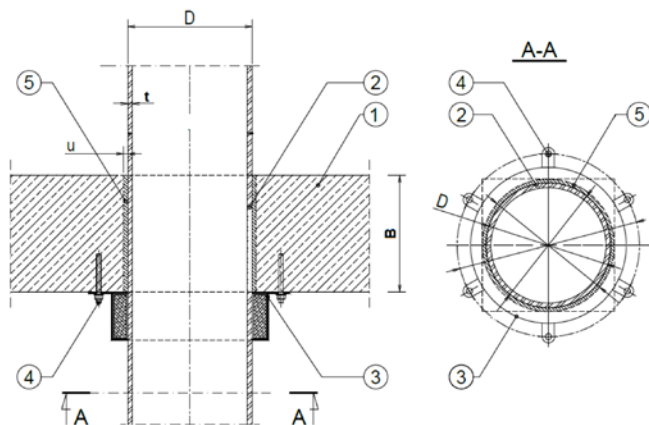
- 1 - ściana sztywna o grubości  $B = \min. 100 \text{ mm}$
- 2 - rura z tworzywa sztucznego o średnicy „D” i grubości ścianki „t”
- 3 - przestrzeń między izolacją rury a konstrukcją ściany o szerokości  $u = \max. 15 \text{ mm}$ , wypełniona tynkiem gipsowym na głęb. min. 10 mm
- 4 - kołnierz CarboCollar CC na zewnątrz ściany, mocowany po obu stronach ściany

- 1 - ściana podatna o grubości  $B = \min. 125 \text{ mm}$
- 2 - rura z tworzywa sztucznego o średnicy „D” i gr. ścianki „t”; przestrzeń między izolacją rury a konstrukcją ściany o szer.  $u = \max. 15 \text{ mm}$
- 3 - kołnierz CarboCollar CC na zewnątrz ściany, mocowany po obu stronach ściany
- 4 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 22)

**MONTAŻ KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC NA RURZE Z TWORZYWA SZTUCZNEGO PRZECHODZĄCEJ PRZEZ ŚCIANĘ SZTYWNĄ I PODATNĄ**



## SPÓŚÓB ZABEZPIECZENIA RURY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO BEZ IZOLACJI PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP WEDŁUG ETA-16/0189



- 1 - strop sztywny o grubości B = min. 150 mm
- 2 - rura z tworzywa sztucznego o średnicy „D” i grubości ścianki „t”
- 3 - kołnierz CarboCollar CC, mocowany na spodzie stropu
- 4 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 22)
- 5 - przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości u = max. 10 mm

## MONTAŻ KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC NA RURZE TWORZYWA SZTUCZNEGO PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP

| KROK 1                                                                                   | KROK 2                                                                                                                                                                                            | KROK 3                                                                                                                                                                      | KROK 4                                                                                                                  | KROK 5                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |
| Wypełnij szczelnie przestrzeń pomiędzy ścianą rury a przegrodą. Stosuj zaprawę cementową | Założ kołnierz na rurę. W przypadku kołnierzy o średnicy CC-125 i większej z obudową segmentową S, najpierw owiń czterokrotnie rurę wkładem pęczniącym a później załóż obudowę stalową na wierzch | Przeciśnij zawleczkę mocującą klamry spinającej przez slot mocujący na drugim końcu kołnierza i zawiń ją o 180° do tyłu, tak by kołnierz został solidnie zamknięty na rurze | Przytwierdź kołnierz do stropu za pomocą stalowych kołków do muru. Nie używaj mocowań zawierających elementy z plastiku | Oznacz wykonane przejście metryczką informacyjną dołączoną do zestawu. Zaznacz na metryczce kołnierze CarboCollar, wpisz datę wykonania zabezpieczenia i nazwę wykonawcy |

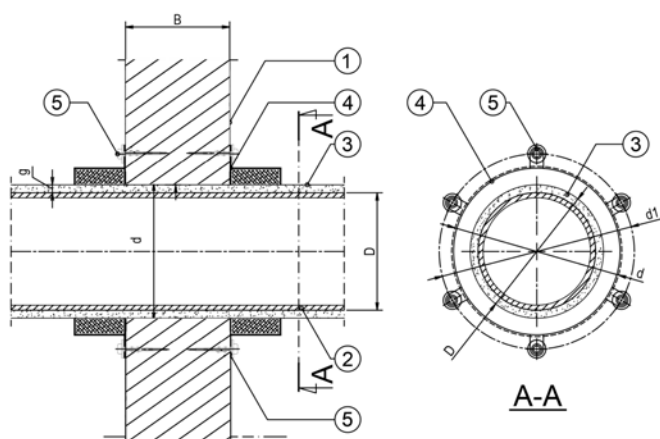
## TABELA DOBORU KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC DLA NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANYCH RUR Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

| TABELA NR 24  |                  | ŚCIANA ELASTYCZNA EI 120<br>(szerokość 100 mm) |                          |     | ŚCIANA SZTYWNA EI 120<br>(szerokość 150 mm) |                          |     | STROP EI 120<br>(szerokość 150 mm)         |                          |      |
|---------------|------------------|------------------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------------------------------|--------------------------|-----|--------------------------------------------|--------------------------|------|
|               |                  | Wybrane z ETA grubości ścianki rury palnej     |                          |     | Wybrane z ETA grubości ścianki rury palnej  |                          |     | Wybrane z ETA grubości ścianki rury palnej |                          |      |
| Średnica rury | Wybrany kołnierz | PVC                                            | PE-HD, PE, ABS, SAN+ PVC | PP  | PVC                                         | PE-HD, PE, ABS, SAN+ PVC | PP  | PVC                                        | PE-HD, PE, ABS, SAN+ PVC | PP   |
| mm            | CC               | mm                                             | mm                       | mm  | mm                                          | mm                       | mm  | mm                                         | mm                       | mm   |
| 25            | CC-25            | 1,8                                            | 1,8                      | 1,8 | 1,8                                         | 2,4                      | 1,8 | 1,6                                        | 2,7                      | 6,7  |
| 32            | CC-32            | 1,8                                            | 1,8                      | 1,8 | 1,8                                         | 2,4                      | 1,8 | 1,6                                        | 2,7                      | 6,7  |
| 40            | CC-40            | 1,8                                            | 1,8                      | 1,8 | 1,8                                         | 2,4                      | 1,8 | 1,6                                        | 2,7                      | 6,7  |
| 48            | CC-48            | 1,8                                            | 1,8                      | 1,9 | 1,8                                         | 6,6                      | 1,8 | 3,4                                        | 7                        | 6,9  |
| 55            | CC-55            | 2,1                                            | 1,8                      | 2,0 | 2,7                                         | 6,6                      | 2,4 | 3,4                                        | 7                        | 7,2  |
| 68            | CC-68            | 2,4                                            | 1,9                      | 2,1 | 3,3                                         | 6,6                      | 3   | 3,4                                        | 7                        | 7,3  |
| 82            | CC-82            | 2,7                                            | 1,9                      | 2,3 | 3,6                                         | 6,6                      | 3,4 | 3,4                                        | 7                        | 7,4  |
| 90            | CC-90            | 2,9                                            | 2,0                      | 2,4 | 3,7                                         | 6,6                      | 3,6 | 3,4                                        | 7                        | 7,5  |
| 110           | CC-110           | 3,3                                            | 2,0                      | 2,6 | 4,6                                         | 6,6                      | 4,4 | 3,4                                        | 7                        | 7,6  |
| 125           | CC-125           | 3,6                                            | 2,1                      | 2,8 | 5,2                                         | 8,3                      | 4,8 | 6                                          | 10                       | 8    |
| 135           | CC-135           | 3,9                                            | 2,1                      | 2,9 | 5,6                                         | 8,3                      | 5   | 6,5                                        | 10                       | 8,1  |
| 160           | CC-160           | 4,4                                            | 2,2                      | 3,2 | 6,4                                         | 9,5                      | 6,2 | 6,5                                        | 10                       | 6,8  |
| 200           | CC-200           |                                                |                          |     | 3,9                                         | 11,9                     | 7,7 | 6,5                                        | 11,9                     | 13,5 |
| 250           | CC-250           |                                                |                          |     |                                             |                          |     | 9,2                                        |                          | 15,5 |
| 315           | CC-315           |                                                |                          |     |                                             |                          |     | 10,4                                       |                          | 18,2 |
| 350           | CC-350           |                                                |                          |     |                                             |                          |     | 11,4                                       |                          | 20   |
| 400           | CC-400           |                                                |                          |     |                                             |                          |     | 12,3                                       |                          |      |

### UWAGA:

Grubość ścianki rury plastikowej może się zmieniać w zależności od materiału i przeznaczenia rury. Zgodnie z normami dotyczącymi rur PVC, PP, PEHD (PN-EN 1451-1\_2001P, PN-EN 1555-2\_2012P, PN-EN-1401-1\_2009P) punkt normy 6.2.5 Grubość ścianki - grubość ścianki może się zmieniać w stosunku do nominalnej, a maksymalna tolerancja jest zmienna i zależy od średnicy rury i może wynosić od 0,3 do 1 mm.

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY METALOWEJ LUB Z TWORZYWA SZTUCZNEGO W IZOLACJI FEF PRZECHODZĄCEJ PRZEZ ŚCIANĘ SZTYWNĄ WEDŁUG ETA-16/0189**

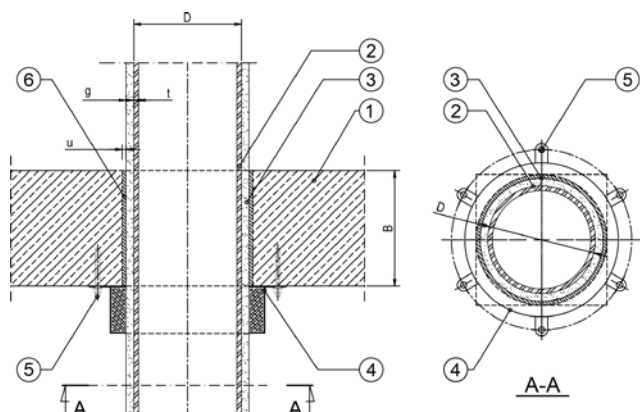


- 1 - ściana sztywna o grubości  $B = \text{min. } 100 \text{ mm}$
- 2 - rura z tworzywa sztucznego o średnicy „D” i grubości ścianki „t”
- 3 - przestrzeń między izolacją rury a konstrukcją ściany o szerokości  $u = \text{max. } 15 \text{ mm}$ , wypełniona tynkiem gipsowym na głębokość min. 10 mm
- 4 - kołnierz CarboCollar CC na zewnątrz ściany, mocowany po obu stronach ściany
- 5 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 22)

**MONTAŻ KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC NA RURZE METALOWEJ I Z TWORZYWA SZTUCZNEGO W IZOLACJI Z ELASTOMERYCZNEJ PIANKI FEF (KAUCZUK) PRZECHODZĄCEJ PRZEZ ŚCIANĘ SZTYWNĄ**

| KROK 1                                                                                     | KROK 2                                                                                                                                                                                                     | KROK 3                                                                                                                                                                               | KROK 4                                                                                                                  | KROK 5                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |
| Wypełnij szczelnie przestrzeń pomiędzy izolacją rury a przegrodą. Stosuj zaprawę cementową | Założ kołnierz na izolację rury. W przypadku kołnierzy o średnicy CC-125 i większej z obudową segmentową S, najpierw owiń czterokrotnie rurę wkładem pęczniącym a później załóż obudowę stalową na wierzch | Przeciągnij zawleczkę mocującą klamry spinającej przez slot mocujący na drugim końcu kołnierza i zawiń ją o 180° do tyłu, tak by kołnierz został solidnie zamknięty na izolacji rury | Przytwierdź kołnierz do ściany za pomocą stalowych kołków do muru. Nie używaj mocowań zawierających elementy z plastiku | Oznacz wykonane przejście metryczką informacyjną dołączoną do zestawu. Zaznacz na metryczce kołnierze CarboCollar, wpisz datę wykonania zabezpieczenia i nazwę wykonawcy |

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY METALOWEJ I Z TWORZYWA SZTUCZNEGO W IZOLACJI FEF PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP SZTYWNY WEDŁUG ETA-16/0189**



- 1 - strop sztywny o grubości min. 150 mm
- 2 - rura z tworzywa sztucznego lub metalowa o średnicy „D” i grubości ścianki „t”
- 3 - ciągła izolacja z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), grubości „g”, gęstości nominalnej  $45 \div 70 \text{ kg/m}^3$  i klasie reakcji na ogień BL-s2, d0 według EN 13501-1
- 4 - kołnierz CarboCollar CC, mocowany na spodzie stropu
- 5 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 22)
- 6 - przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości  $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

**MONTAŻ KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC NA RURZE METALOWEJ I Z TWORZYWA SZTUCZNEGO W IZOLACJI Z ELASTOMERYCZNEJ PIANKI FEF (KAUCZUK) PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP**



Wypełnij szczelnie przestrzeń pomiędzy izolacją rury a przegrodą. Stosuj zaprawę cementową



Założ kołnierz na izolację rury. W przypadku kołnierzy o średnicy CC-125 i większej z obudową segmentową S, najpierw owiń czterokrotnie rurę wkładem pęczniącym a później załóż obudowę stalową na wierzch



Przeciagnij zawleczkę mocującą klamry spinającej przez slot mocujący na drugim końcu kołnierza i zawiń ją o 180° do tyłu, tak by kołnierz został solidnie zamknięty na izolacji rury

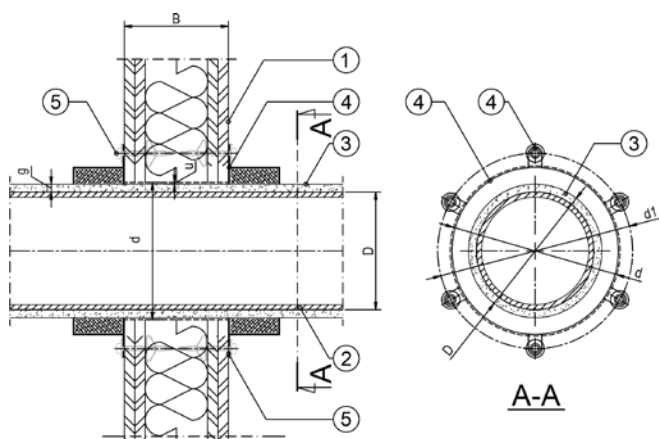


Przytwierdź kołnierz do stropu za pomocą stalowych kołków. Nie używaj mocowań zawierających elementy z plastiku



Oznaczn wykonane przejście metryczką informacyjną dołączoną do zestawu. Zaznacz na metryczce kołnierze CarboCollar, wpisz datę wykonania zabezpieczenia i nazwę wykonawcy

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY METALOWEJ I Z TWORZYWA SZTUCZNEGO W IZOLACJI FEF W ŚCIANIE PODATNEJ  
WEDŁUG ETA-16/0189**



- 1 - ściana podatna lub sztywna o grubości  $B = \text{min. } 125 \text{ mm}$
- 2 - rura metalowa lub z tworzywa sztucznego o średnicy „D” i grubości ścianki rury „t”; przestrzeń między izolacją rury a konstrukcją ściany  $u = \text{max. } 15 \text{ mm}$
- 3 - ciągła izolacja z elastycznej pianki elastomerowej (FEF), grubości „g”, gęstości nominalnej  $45 \div 70 \text{ kg/m}^3$  i klasie reakcji na ogień  $B_L-s2$ , dO wg EN 13501-1
- 4 - kołnierz CarboCollar CC na zewnątrz ściany, mocowany po obu stronach ściany
- 5 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 25)

**MONTAŻ KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC NA RURZE METALOWEJ I Z TWORZYWA SZTUCZNEGO W IZOLACJI Z ELASTOMERYCZNEJ PIANKI FEF PRZECHODZĄCEJ PRZEZ ŚCIANĘ PODATNĄ**

| KROK 1                                                                                                                       | KROK 2                                                                                                                                                                                                     | KROK 3                                                                                                                                                                                     | KROK 4                                                                                                                  | KROK 5                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Wypełnij szczelnie przestrzeń pomiędzy izolacją rury a przegrodą. Stosuj wełnę mineralną o gęstości min. $60 \text{ kg/m}^3$ | Założ kołnierz na izolację rury. W przypadku kołnierzy o średnicy CC-125 i większej z obudową segmentową S, najpierw owiń czterokrotnie rurę wkładem pęczniącym a później załóż obudowę stalową na wierzch | Przecignij zawleczkę mocującą klamry spinającej przez slot mocujący na drugim końcu kołnierza i zawrń ją o $180^\circ$ do tyłu, tak by kołnierz został solidnie zamknięty na izolacji rury | Przytwierdź kołnierz do ściany za pomocą stalowych kołków do muru. Nie używaj mocowań zawierających elementy z plastiku | Oznacz wykonane przejście metryczką informacyjną dołączoną do zestawu. Zaznacz na metryczce kołnierz CarboCollar, wpisz datę wykonania zabezpieczenia i nazwę wykonawcy |

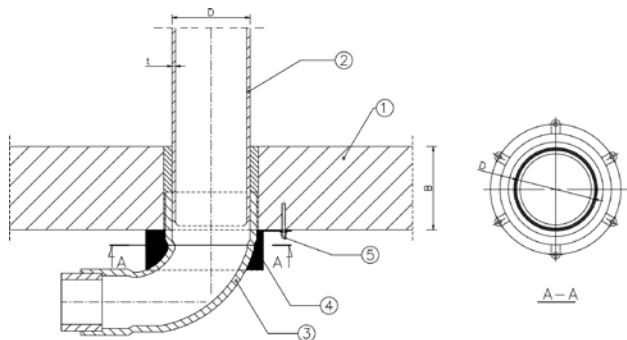
**TABELA PRZEDSTAWIAJĄCA MOŻLIWE GRUBOŚCI IZOLACJI FEF DLA ŚCIANY I STROPU W ZALEŻNOŚCI OD MATERIAŁU RURY**

| TABELA NR 25                         |                                             |                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| RURY METALOWE I Z TWORZYW SZTUCZNYCH |                                             |                                             |
|                                      | ŚCIANA EI 120<br>(grubość ściany od 125 mm) | STROPE EI 120<br>(grubość stropu od 150 mm) |
| Materiał rury                        | Grubości izolacji FEF [mm]                  |                                             |
| MIEDŹ                                | 10, 35, 40                                  | 10, 25, 40, 50                              |
| STAL                                 | 20, 25, 32                                  | 10, 19, 25, 32, 50                          |
| PVC                                  | 13, 25, 27                                  | 13 ÷ 20, 25                                 |

**TABELA DOBORU KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC DLA NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANYCH RUR Z TWORZYWA SZTUCZNEGO I METALOWYCH  
W IZOLACJI FEF TABELA PRZEDSTAWIA DOBÓR KOŁNIERZA CARBOCOLLAR CC DLA IZOLACJI FEF = 13 MM (EI 120)**

| TABELA NR 26                         |                                             |                     |                     |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|---------------|------------------|---------------------|---------------------|--|
| RURY METALOWE I Z TWORZYW SZTUCZNYCH |                                             |                     |                     |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | ŚCIANA EI 120<br>(grubość ściany od 125 mm) |                     |                     | STROP EI 120<br>(grubość stropu od 150 mm) |                     | STROP EI 180<br>(grubość stropu od 150 mm) |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | Izolacja FEF 13 mm                          |                     |                     |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| Materiał rury                        | Średnica rury                               | Średnica zewnętrzna | Wybrany kołnierz CC | Średnica zewnętrzna                        | Wybrany kołnierz CC | Materiał rury                              | Średnica rury | Grubość izolacji | Średnica zewnętrzna | Wybrany kołnierz CC |  |
|                                      | mm                                          | mm                  | CC                  | mm                                         | CC                  |                                            | mm            | mm               | mm                  | CC                  |  |
| MIEDŹ                                | 8                                           | 34                  | CC - 40             | 34                                         | CC - 40             | PE-RT                                      | 15            | 12               | 39                  | CC - 40             |  |
|                                      | 10                                          | 36                  | CC - 40             | 36                                         | CC - 40             |                                            | 25            | 12               | 49                  | CC - 48             |  |
|                                      | 12                                          | 38                  | CC - 40             | 38                                         | CC - 40             |                                            | 32            | 12               | 56                  | CC - 55             |  |
|                                      | 14                                          | 40                  | CC - 40             | 40                                         | CC - 40             |                                            | 40            | 12               | 64                  | CC - 68             |  |
|                                      | 15                                          | 41                  | CC - 40             | 41                                         | CC - 48             |                                            | 50            | 12               | 74                  | CC - 82             |  |
|                                      | 18                                          | 44                  | CC - 48             | 44                                         | CC - 48             | PP-STABI<br>AL/ PP-R/<br>GF/PP-R           | 15            | 32               | 79                  | CC - 82             |  |
|                                      | 22                                          | 48                  | CC - 55             | 48                                         | CC - 55             |                                            | 25            | 32               | 89                  | CC - 90             |  |
|                                      | 28                                          | 54                  | CC - 55             | 54                                         | CC - 55             |                                            | 32            | 32               | 96                  | CC - 110            |  |
|                                      | 35                                          | 61                  | CC - 68             | 61                                         | CC - 68             |                                            | 40            | 32               | 104                 | CC - 110            |  |
|                                      | 42                                          | 68                  | CC - 68             | 68                                         | CC - 68             |                                            | 50            | 32               | 114                 | CC - 125            |  |
|                                      | 54                                          | 80                  | CC - 82             | 80                                         | CC - 82             |                                            | 63            | 32               | 127                 | CC - 135            |  |
|                                      | 63                                          | 89                  | CC - 90             | 89                                         | CC - 90             |                                            | 75            | 32               | 139                 | CC - 160            |  |
|                                      | 76,1                                        | 102,1               | CC - 110            | 102,1                                      | CC - 110            |                                            | 83            | 32               | 147                 | CC - 160            |  |
|                                      | 88,9                                        | 114,9               | CC - 125            | 114,9                                      | CC - 125            |                                            | 90            | 32               | 154                 | CC - 160            |  |
|                                      | 108                                         | 134                 | CC - 135            | 134                                        | CC - 135            |                                            |               | 32               | 174                 | CC - 200            |  |
|                                      | 17,2                                        | 43,2                | CC - 48             | 43,2                                       | CC - 48             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 25                                          | 51                  | CC - 55             | 51                                         | CC - 55             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 26,9                                        | 52,9                | CC - 55             | 52,9                                       | CC - 55             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 31,8                                 | 57,8                                        | CC - 68             | 57,8                | CC - 68                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 38                                   | 64                                          | CC - 68             | 64                  | CC - 68                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 42,4                                 | 68,4                                        | CC - 68             | 68,4                | CC - 68                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 48,3                                 | 74,3                                        | CC - 82             | 74,3                | CC - 82                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 54                                   | 80                                          | CC - 82             | 80                  | CC - 82                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 57,2                                 | 83,2                                        | CC - 90             | 83,2                | CC - 90                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 60,3                                 | 86,3                                        | CC - 90             | 86,3                | CC - 90                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 76,1                                 | 102,1                                       | CC - 110            | 102,1               | CC - 110                                   |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 88,9                                 | 114,9                                       | CC - 125            | 114,9               | CC - 125                                   |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 101,6                                | 127,6                                       | CC - 135            | 127,6               | CC - 135                                   |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 108,7                                | 134,7                                       | CC - 135            | 134,7               | CC - 135                                   |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 133,9                                | 159,9                                       | CC - 160            | 159,9               | CC - 160                                   |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 159,11                               | 185,11                                      | CC - 200            | 185,11              | CC - 200                                   |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| PVC                                  | 15                                          | 41                  | CC - 40             | 41                                         | CC - 40             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 25                                          | 51                  | CC - 55             | 51                                         | CC - 55             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 32                                          | 58                  | CC - 68             | 58                                         | CC - 68             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 40                                          | 66                  | CC - 68             | 66                                         | CC - 68             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 50                                          | 76                  | CC - 82             | 76                                         | CC - 82             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 63                                          | 89                  | CC - 90             | 89                                         | CC - 90             |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 75                                          | 101                 | CC - 110            | 101                                        | CC - 110            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 83                                          | 109                 | CC - 110            | 109                                        | CC - 110            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 90                                          | 116                 | CC - 125            | 116                                        | CC - 125            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 110                                         | 136                 | CC - 135            | 136                                        | CC - 135            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 125                                         | 151                 | CC - 160            | 151                                        | CC - 160            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 135                                         | 161                 | CC - 160            | 161                                        | CC - 160            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 145                                         | 171                 | CC - 200            | 171                                        | CC - 200            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 150                                         | 176                 | CC - 200            | 176                                        | CC - 200            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 160                                         | 186                 | CC - 200            | 186                                        | CC - 200            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 185                                         | 211                 | CC - 250            | 211                                        | CC - 250            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | 200                                         | 226                 | CC - 250            | 226                                        | CC - 250            |                                            |               |                  |                     |                     |  |
|                                      | PP                                          | 15                  | 41                  | CC - 40                                    |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 25                                   |                                             | 51                  | CC - 55             |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 32                                   |                                             | 58                  | CC - 68             |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 40                                   |                                             | 66                  | CC - 68             |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 50                                   |                                             | 76                  | CC - 82             |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 63                                   |                                             | 89                  | CC - 90             |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |
| 75                                   | 101                                         | CC - 110            |                     |                                            |                     |                                            |               |                  |                     |                     |  |

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO Z KOLANKIEM 87,5° PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP WEDŁUG ETA-16/0189**



- 1 - strop z betonu zbrojonego o grubości  $B = \min. 150 \text{ mm}$
- 2 - rura z tworzywa sztucznego o średnicy „D” i grubości ścianki „t”
- 3 - kolanko rury 87,5°, o średnicy „D1” i grubości ścianki „t1”
- 4 - CarboCollar CC umieszczony na spodzie stropu
- 5 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący

**TABELA NR 27**

**STROP KLASA EI 180**

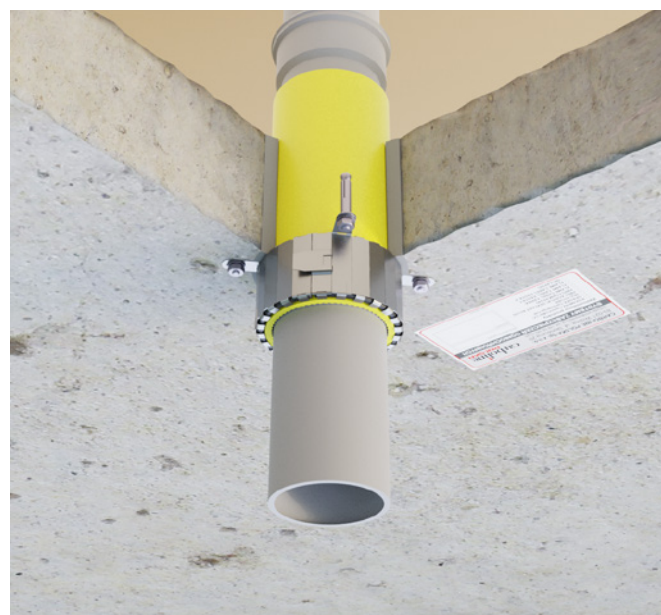
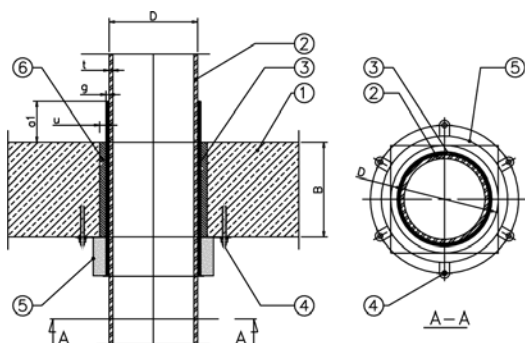
(szerokość min. 150 mm gęstość 1700 kg/m<sup>3</sup>)

| Materiał rury | Średnica rury [mm]      | Grubość ścianki rury [mm] | Szerokość materiału pęczniącego [mm] | Grubość materiału pęczniącego [mm] |
|---------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| PP            | $D \leq 110 \text{ 1)}$ | 3,2                       | 60                                   | 6,5                                |
| PVC           | $D \leq 110 \text{ 1)}$ | 2,2                       | 60                                   | 6,5                                |
| PVC           | $D \leq 110 \text{ 2)}$ | 4,2                       | 60                                   | 6,5                                |

1) Średnica kolanka rury wynosi 130 mm dla rur o o średnicy 110 mm, dla mniejszych rur powinna być proporcjonalnie zmniejszona; grubość ścianki kolanka wynosi 3,2 mm

2) Średnica kolanka rury wynosi 136 mm dla rur o o średnicy 110 mm, dla mniejszych rur powinna być proporcjonalnie zmniejszona; grubość ścianki kolanka wynosi 4,2 mm

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO Z IZOLACJĄ AKUSTYCZNĄ PE PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP WEDŁUG ETA-16/0189**



- 1 - strop sztywny o grubości  $B = \min. 150 \text{ mm}$
- 2 - rura z tworzywa sztucznego o średnicy „D” i grubości ścianki „t”
- 3 - izolacja z maty akustycznej wykonanej z PE o grubości „g”
- 4 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 22)
- 5 - CarboCollar CC mocowany na spodzie stropu
- 6 - przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości  $of \text{ u} = \max. 10 \text{ mm}$

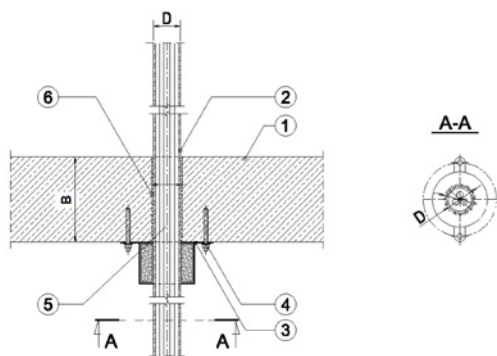
**TABELA NR 28**

**STROP KLASA EI 180**

(szerokość min. 150 mm gęstość 1700 kg/m<sup>3</sup>)

| Materiał rury           | Średnica rury [mm] | Grubość izolacji maty PE [mm] | Grubość ścianki rury [mm] | Szerokość materiału pęczniącego [mm] | Grubość materiału pęczniącego [mm] |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC | $D \leq 110$       | 3                             | 4,5÷7,8                   | 60                                   | 6,5                                |
| PVC                     | $D \leq 110$       | 3                             | 3,2÷6,4                   | 60                                   | 6,5                                |
| PP-R                    | $D \leq 32$        | 3                             | 5                         | 60                                   | 4                                  |
| PP-R STABI AL           | $D \leq 42$        | 3                             | 8,5                       | 60                                   | 4                                  |
| PP-R/PP-R+GF/PP-R       | $D \leq 42$        | 3                             | 8,5                       | 60                                   | 4                                  |

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO Z KABLAMI TYPU A1 WEWNĄTRZ PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP WEDŁUG ETA-16/0189**



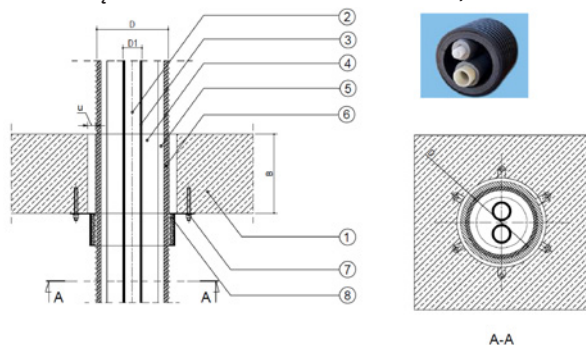
- 1 - strop sztywny o grubości  $B = \min. 150 \text{ mm}$
- 2 - rura z tworzywa sztucznego o średnicy "D" i grubości ścianki "t"
- 3 - CarboCollar CC mocowany na spodzie stropu
- 4 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 22)
- 5 - kable typu A1 wg EN 1366-3, max. 10 kabli
- 6 - przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości  $u = \max. 10 \text{ mm}$



**TABELA NR 29**

| STROP KLASA EI 120<br>(szerokość min. 150 mm gęstość 1700 kg/m <sup>3</sup> ) |                    |                                        |                           |                                      |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Materiał rury                                                                 | Średnica rury [mm] | Max. ilość kabli typu A1 wewnątrz rury | Grubość ścianki rury [mm] | Szerokość materiału pęczniącego [mm] | Grubość materiału pęczniącego [mm] |
| rury z PVC z kablami typu A1                                                  | $D \leq 40$        | 3                                      | 1,6                       | 60                                   | 2,5                                |
|                                                                               | $D \leq 110$       | 10                                     | 3,4                       | 60                                   | 2,5 ÷ 9,5                          |
|                                                                               | $D \leq 160$       | 10                                     | 6,2                       | 60                                   | 2,5 ÷ 17                           |

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PODWÓJNEJ RURY GRZEWCEJ SYNCOPEX C.O. PN6/95 C.C.W. PN10/70C Z IZOLACJĄ PE (RURY KOMPAKTOWE) PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP WEDŁUG ETA-16/0189**



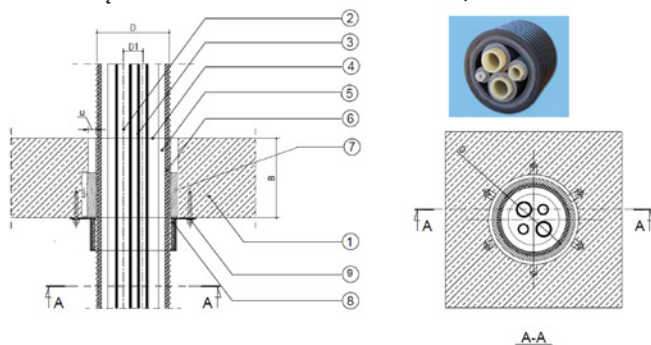
- 1 - strop z betonu zbrojonego, o grubości  $B = \min. 150 \text{ mm}$
  - 2 - podwójna rura grzewcza typu Syncopex C.O. PN6/95 C.C.W. PN10/70C (karbowana rura z PE-HD, o średnicy  $D \leq 110$  i grubości ścianki rury 0,5 mm), z umieszczonymi wewnątrz max. dwiema rurami z PE-X: - o śr.  $D1 \leq 21 \text{ mm}$  i gr. ścianki rury  $t = 2,5 \text{ mm}$  - o śr.  $D1 \leq 17 \text{ mm}$  i gr. ścianki rury  $t = 2,5 \text{ mm}$
  - 3 - 4 - dwie warstwy izolacji PE, o łącznej grubości 32 mm (2 x 16 mm), izolacja ciągła
  - 5 - przestrzeń pomiędzy izolacją wewnętrzną rury i rurą karbowaną
  - 6 - karbowana rura z PE-HD, o średnicy  $D \leq 110$  i grubości ścianki rury 0,5 mm
  - 7 - mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący
  - 8 - CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu
- Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową, o gr.  $u = \max. 25 \text{ mm}$



**TABELA NR 30**

| STROP KLASA EI 180<br>(szerokość min. 150 mm gęstość 1700 kg/m <sup>3</sup> )                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| a) Podwójna rura grzewcza typu Syncopex C.O. PN6/95 C.C.W. PN10/70C - rury PE-X o wymiarach: 21 x 2,5 mm i 17 x 2,5 mm (max. średnica x stała grubość ścianki rury) |  |
| b) Izolacja z PE o grubości 32 mm, ułożona w karbowanej rurze z PE-HD o max. średnicy 160 mm i grubości ścianki rury 0,5 mm                                         |  |
| c) Wymiary materiału pęczniącego: 16,0 x 60 mm (grubość x szerokość)                                                                                                |  |

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA POCZWÓRNEJ RURY GRZEWczej TYPUSYNCOPEX C.O. PN6/95 C,C.W. PN10/70C Z IZOLACJĄ PE PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP WEDŁUG ETA-16/0189**



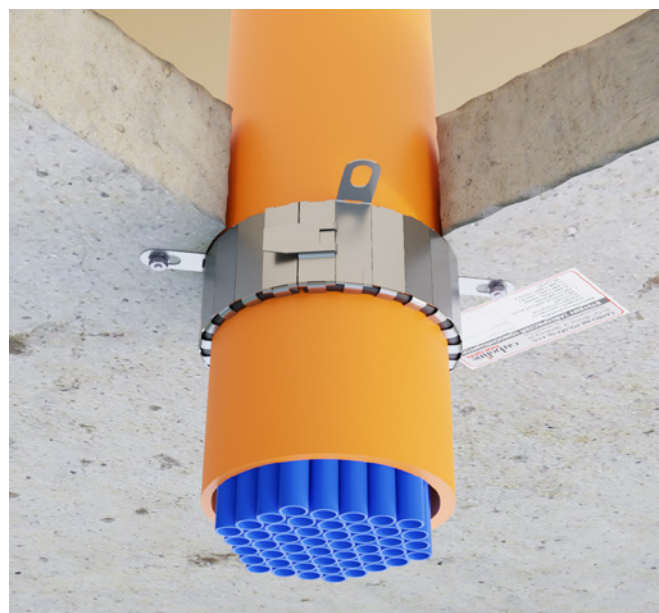
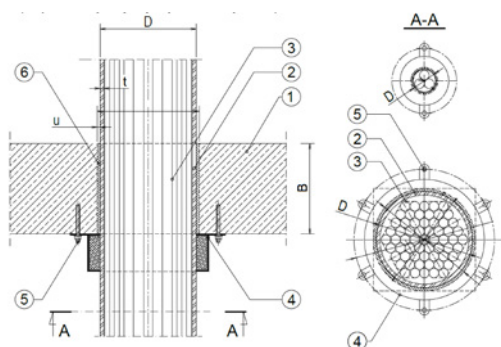
**TABELA NR 31**

**STROP KLASA EI 180**

(szerokość min. 150 mm gęstość 1700 kg/m³)

- Poczwórna rura grzewcza typu Syncopex C.O. PN6/95 C,C.W. PN10/70C – rury PE-X o wymiarach: 50 x 3,0 mm, 32 x 2,5 mm, 20 x 2,1 mm i 50 x 5,0 mm (max. średnica x stała grubość ścianki rury)
- Izolacja z PE o grubości 32 mm ułożona w karbowanej rurze z PE-HD o max. średnicy 160 mm i grubości ścianki rury 0,5 mm
- Multitube Wrap (zgodna z ETA-15/0511) o wymiarach 9,6 x 100 mm (grubość x szerokość)
- Wymiary materiały pęczniącego: 16,0 x 60 mm (grubość x szerokość)

**SPOSÓB ZABEZPIECZENIA RURY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO Z RURAMI PP WEWNĄTRZ PRZECHODZĄCEJ PRZEZ STROP WEDŁUG ETA-16/0189**



- strop sztywny o grubości B = min. 150 mm
- rura z tworzywa sztucznego o średnicy "D" i grubości ścianki "t"
- rury z PP wewnątrz rury
- kołnierz CarboCollar CC, mocowany na spodzie stropu
- mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz TABELA 22)
- przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cement., o gr. u = max. 10 mm

**TABELA NR 32**

**STROP KLASA EI 120**

(szerokość min. 150 mm gęstość 1700 kg/m³)

| Materiał rury                | Średnica rury [mm] | Max. ilość kabli typu A1 wewnątrz rury | Grubość ścianki rury [mm] | Szerokość materiału pęczniącego [mm] |
|------------------------------|--------------------|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| rury z PVC z kablami typu A1 | D≤40               | 3 x 16 x 0,8                           | 60                        | 2,5                                  |
|                              | D≤110              | 70 x 16 x 0,8                          | 60                        | 2,5÷11                               |