



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



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-16/0189 z 27/03/2020

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocena Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa hilowa wyrobu budowlanego

CarboCollar CC

Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy

Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ogniochronnego. Uszczelnienia przejść instalacyjnych

Producent

CARBOLINE POLSKA Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 29
PL 83-021 Wiślina
Polska

Zakład produkcyjny

C004

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

72 strony, w tym 4 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-16/0189 wydaną 31/03/2016

Niniejsza Część ogólna 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

CarboCollar CC jest kołnierzem stosowanym do ogniochronnego uszczelniania przejść instalacyjnych rur palnych oraz rur metalowych przez ściany i stropy.

Kołnierz CarboCollar CC składa się z jednej lub kilku warstw materiału pęczniejącego, na bazie grafitu, umieszczonych w jednolitej lub wielosegmentowej obudowie stalowej.

Materiał pęczniejący jest grafitową uszczelką. W kołnierzach o średnicy większej niż 160 mm, materiał pęczniejący jest dodatkowo zabezpieczony tkaną bawełnianą siatką.

Kołnierze są mocowane za pomocą symetrycznie rozmieszczonych stalowych łączników M6x60 lub M8x80, zgodnie z Tablicą A1, po obu stronach ściany lub na spodzie stropu.

Kołnierz jest dostarczany bez łączników, w formie gotowego wyrobu lub w postaci do przycięcia w trakcie montażu. W razie potrzeby, materiał pęczniejący i stalową obudowę przycina się na wymaganą długość, równą lub większą od zewnętrznego obwodu rury (z uwzględnieniem izolacji, jeśli jest wymagana). Kołnierz umieszcza się wokół rury, zamyka i mocuje do przegrody za pomocą określonego typu i ilości łączników, zgodnie z Załącznikiem A.

Dodatkowymi wyrobami stosowanymi z kołnierzami CarboCollar CC są:

- syntetyczna, elastyczna pianka elastomerowa (FEF) wg EN 14304, o klasie reakcji na ogień BL-s3,d0, wg EN 13501-1 i gęstości $45 \pm 70 \text{ kg/m}^3$,
- mata akustyczna z PE typu Weberfloor 4955 db, o nominalnej masie $12 \text{ kg} / 30 \text{ m}^2$,
- Multitube Wrap wg ETA-15/0511.

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

2.1 Zamierzone zastosowanie

Kołnierz CarboCollar CC jest przeznaczony do przywracania odporności ogniowej ścian podatnych, sztywnych lub stropów sztywnych, gdy są przez nie przeprowadzane przejścia instalacyjne rur palnych (z izolacją lub bez) lub izolowanych rur metalowych (pojedynczych lub w wiązkach).

Elementami konstrukcyjnymi, w których można wykonywać uszczelnienia przejść instalacyjnych z wykorzystaniem wyrobu CarboCollar CC, są następujące przegrody:

Ściany sztywne: Ściana o grubości nie mniejszej niż 100 lub 125 mm (szczegóły podano w Załączniku B), wykonane z betonu, betonu zbrojonego, betonu komórkowego, cegły pełnej, dziurawki lub kratówki, o gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m^3 .

Ściany podatne: Ściana o grubości nie mniejszej niż 125 mm, o konstrukcji szkieletowej z kształtowników drewnianych lub stalowych, z obustronną okładziną z co najmniej dwóch płyt gipsowo-kartonowych typu F lub DF wg EN 520 (łączna 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 wg EN 13501-1, o szerokości nie mniejszej niż 100 mm.

Stropy sztywne: Stropy o grubości nie mniejszej niż 150 mm, wykonane z betonu lub betonu zbrojonego, o gęstości nie mniejszej niż 1700 kg/m³.

Przegroda powinna być sklasyfikowana wg EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej (nie mniejszego niż podany w Załączniku B).

CarboCollar CC jest przeznaczony do wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych określonych rodzajów rur palnych i rur metalowych (wg Załączników A + D).

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

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 10-letniego okresu użytkowania wyrobów. 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 Z₂: 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 i 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	B-s2, d0
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
Trwałość	Kategoria użytkowa: Typ Z ₂

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 wyrobów dokonano zgodnie z EAD 350454-00-1104 „Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ogniochronnego. Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

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

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

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

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP 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 27/03/2020 przez Instytut Techniki Budowlanej

mgr inż. Anna Panek
Zastępca Dyrektora ITB

Wymagania uzupełniające

- CarboCollar CC powinien być mocowany do ściany lub stropu za pomocą symetrycznie rozmieszczonych stalowych łączników mocujących (M6x60 lub M8x80). Minimalną liczbę łączników podano w Tablicy A1.

Tablica A1.

Średnica rury lub średnica rury z izolacją [mm]	Minimalna liczba łączników	Wymiary łącznika
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

- Klasyfikacje podane w Załączniku B obowiązują w przypadkach określonych rur, wykonanych z:
 - PVC-U wg EN 1329-1, EN 1453-1 lub EN 1452-1,
 - PVC-C wg EN 1566-1,
 - PE wg EN 12201-2, EN 1519-1 i EN 12666-1,
 - PE-HD wg EN 1519-1 lub EN 12666-1,
 - PP wg EN 1451-1,
 - ABS wg EN 1455-1,
 - SAN + PVC wg EN 1565-1,
 - PE-X wg EN ISO 21003-1, EN ISO 21003-2 i EN ISO 21003-3,
 - PE-RT wg EN ISO 23391-2
 - PP-R wg EN ISO 15874-2,
 - PP-R/AL/PP-R wg EN ISO 23391-2,
 - PP-R STABI AL wg EN ISO 21003-2 i EN ISO 21003-2,
 - PP-R/GF/PP-R wg EN ISO 15874,
 - PP-R/PP-R+GF/PP-R wg EN ISO 15874,
 - PE-RT/AL/PE-RT wg EN ISO 21003,
 - Syncopex C.O. PN6/95 C, C.W. PN10/70C wg PN EN 448, zgodnie z tablicami podanymi w Załączniku B.
- Klasyfikacja podana w Załączniku B6 dotyczy kabli typu A1 wg EN 1366-3.
- Klasyfikacja podana w Załącznik B dla rur stalowych i miedzianych obowiązuje również w przypadku rur wykonanych z innego metalu:
 - o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż współczynnik odpowiednio stali lub miedzi, oraz
 - o temperaturze topnienia większej lub równej temperaturze topnienia odpowiednio stali lub miedzi, oraz większej niż:
 - 739 °C w przypadku klasy odporności ogniowej EI 15 i E 15,
 - 782 °C f w przypadku klasy odporności ogniowej EI 20 i E 20,
 - 843 °C w przypadku klasy odporności ogniowej EI 30 i E 30,
 - 903 °C f w przypadku klasy odporności ogniowej EI 45 i E 45,

CarboCollar CC**Wymagania uzupełniające**

Załącznik A
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

- 946 °C w przypadku klasy odporności ogniowej EI 60 i E 60,
- 1006 °C w przypadku klasy odporności ogniowej 90 i E 90,
- 1049 °C w przypadku klasy odporności ogniowej EI 120 i E 120.

- Minimalna odległość pomiędzy uszczelnieniami przejść instalacyjnych (pomiędzy sąsiadującymi kołnierzami) w przegrodzie powinna wynosić:
 - bez ograniczeń – w przypadku pojedynczych rur z tworzyw sztucznych (zgodnie z Załącznikami B1 do B7), rur z tworzyw sztucznych w wiązkach (zgodnie z Załącznikami B11, B14 i B15) i rur metalowych (zgodnie z Załącznikiem B1 i B4, wyłączając rury miedziane o średnicy nie większej niż 50 mm, z izolacją FEF o grubości 32 mm),
 - 20 mm – w przypadku rur z tworzyw sztucznych o średnicy nie większej niż 110 mm (zgodnie z Załącznikami B8 do B15),
 - 40 mm – w przypadku rur z tworzyw sztucznych o średnicy większej niż 110 mm (zgodnie z Załącznikami B8 do B15) i rur miedzianych o średnicy nie większej niż 50 mm, z izolacją FEF o grubości 32 mm (zgodnie z Załącznikiem B4).
- Odległość od powierzchni elementu oddzielającego do pierwszego miejsca podparcia rury wynosi max. 370 mm.
- Klasyfikacja podana w Załączniku B dla rur izolowanych dotyczy rur z izolacją ciągłą, bez przerw lub ubytków, wykonaną z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) (patrz ETA, p.1) i nie obejmuje rur bez izolacji lub rur z izolacją lokalną. Grubość, gęstość i klasa reakcji na ogień izolacji powinna być taka jak podano w ETA.
- Klasyfikacja podana w Załączniku B dla rur izolowanych dotyczy rur z izolacją lokalną, wykonaną z akustycznej pianki PE (patrz punkt 1 ETA) i nie obejmują rur bez izolacji. Grubość, gęstość i reakcja na ogień izolacji powinna być taka jak podano w ETA.

Spis treści:

Załącznik B – Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień:

Załącznik B1: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną lub sztywną	9
Załącznik B2: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną	10
Załącznik B3: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną	12
Załącznik B4: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	13
Załącznik B5: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	15
Załącznik B6: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z kablami typu A1 wewnątrz przez strop sztywny	16
Załącznik B7: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z rurami z PP wewnątrz przez strop sztywny	17
Załącznik B8: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	18
Załącznik B9: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny	19
Załącznik B10: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 67,5° przez strop sztywny	20
Załącznik B11: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	21

CarboCollar CC

Wymagania uzupełniające

Załącznik A
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Załącznik B12: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego poczwórnych rur grzewczych przez strop sztywny	22
Załącznik B13: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego podwójnych rur grzewczych przez strop sztywny	23
Załącznik B14: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny	24
Załącznik B15: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	25
Załącznik C – Szczegóły konstrukcyjne:	
Załącznik C1: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną lub sztywną	26
Załącznik C2: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną	27
Załącznik C3: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną	28
Załącznik C4: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	29
Załącznik C5: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	30
Załącznik C6: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z kablami typu A1 wewnątrz przez strop sztywny	31
Załącznik C7: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z rurami z PP wewnątrz przez strop sztywny	32
Załącznik C8: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	33
Załącznik C9: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny	34
Załącznik C10: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 67,5° przez strop sztywny	35
Załącznik C11: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	36
Załącznik C12: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego poczwórnych rur grzewczych przez strop sztywny	37
Załącznik C13: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego podwójnych rur grzewczych przez strop sztywny	38
Załącznik C14: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny	39
Załącznik C15: Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	40

Załączniki D1 ÷ D32 - Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

41 - 72

CarboCollar CC	Załącznik A do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189
Wymagania uzupełniające	

Tablica B1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur metalowych i z tworzyw sztucznych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) przez ścianę podatną lub sztywną, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C1

Materiał rury	Średnica rury [mm]	Grubość izolacji FEF [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego o [mm]	Grubość materiału pęczniającego o [mm]	Klasa odporności ogniowej
Miedź	D ≤ 22	10	≥ 1,0	60	2,5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	D ≤ 54	35	1,5 + 14,2	60	9,5	
	D ≤ 76	40	Rys. D1	60	17,0	
	D ≤ 108	40	Rys. D1	180	18,0	
Stal	D ≤ 57,9	25	5,2 + 14,2	60	6,0	EI 120-C/U EI 120-C/C
	D ≤ 88,9	32	Rys. D2	60	Rys. D3	
	D ≤ 159	20	7,5 + 14,2	180	18,0	
PVC-U, PVC-C	D ≤ 40	13	1,9	60	6,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 110	25	3,2	60	17,0	
	D ≤ 140	27	4,0	180	18,0	
	D ≤ 200	25	4,9	180	24,5	

grubość ściany ≥ 125 mm

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną lub sztywną

Załącznik B1
do Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C2

Material rury	Grubość ściany [mm]	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	100 + 125	$D \leq 50$	1,8 + 2,4	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
		$50 < D \leq 160$	Rys. D4	60	Rys. D5	
	≥ 125	$D \leq 40$	1,8 + 2,4	60	4,0	
			2,5	60	2,5	
		$40 < D \leq 50$	1,8 + 2,4	60	4,0	
		$50 < D \leq 160$	Rys. D6	60	Rys. D7	
$160 < D \leq 200$	Rys. D6	180	18,0			
PP	100 + 125	$D \leq 40$	1,8 + 2,6	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
		$40 < D \leq 160$	Rys. D10	60	Rys. D11	
	≥ 125	$D \leq 40$	1,8 + 2,6	60	2,5	
		$40 < D \leq 160$	Rys. D12	60	Rys. D8	
		$160 < D \leq 200$	Rys. D12	180	18,0	
PVC-U, PVC-C	100 + 125	$D \leq 50$	1,8 + 3,0	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
		$50 < D \leq 160$	Rys. D14	60	Rys. D5	
	≥ 125	$D \leq 40$	1,8	60	4,0	
			1,9	60	2,5	
			2,0 + 3,0	60	4,0	
CarboCollar CC					Załącznik B2 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189	
Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną						

Tablica B2. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C2, c.d.

Material rury	Grubość ściany [mm]	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PVC-U, PVC-C	≥ 125	40 < D ≤ 50	1,8 + 3,0	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
		50 < D ≤ 160	Rys. D15	60	Rys. D7	
		50 < D ≤ 200	Rys. D15	180	18,0	

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną

Załącznik B2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C3

Material rury	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	D ≤ 40	2,4	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 110	6,6	60	Rys. D8	
	D ≤ 140	8,3	60	Rys. D9	EI 90 / E 120-U/C EI 90 / E 120-C/C
	D ≤ 160	9,5	60	Rys. D8	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 200	11,9	180	18,0	
PP	D ≤ 40	1,8	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	40 < D ≤ 160	Rys. D13	60	Rys. D8	
		Rys. D13	60	Rys. D9	EI 90 / E 120-U/C EI 90 / E 120-C/C
110 < D ≤ 200	Rys. D13	180	18,0	EI 120-U/C EI 120-C/C	
PVC-U, PVC-C	D ≤ 40	1,9	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	40 < D ≤ 160	Rys. D16	60	Rys. D17	
	40 < D ≤ 200	Rys. D16	180	18,0	

grubość ściany ≥ 125 mm

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur metalowych i z tworzyw sztucznych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznik C4

Material rury	Średnica rury [mm]	Grubość izolacji FEF [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
Miedź	$D \leq 10$	10	$\geq 0,9$	60	2,5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	$D \leq 50$ ¹⁾	32	1,2 + 14,2	60	6,5	EI 60-C/U EI 60-C/C
	$D \leq 54$	40	1,5 + 14,2	60	9,5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	$D \leq 76$	40	1,7 + 14,2	60	17,0	EI 90-C/U EI 90-C/C
		25	2,5 + 14,2	60	9,5	EI 120-C/U EI 120-C/C
$D \leq 108$	50	1,5 + 14,2	180	18,0	EI 120-C/U EI 120-C/C	
Stal	$D \leq 17,2$	10	Rys. D18	60	2,5	EI 120-C/U EI 120-C/C
	$D \leq 57,9$	25	3,6 + 14,2	60	9,5	
	$D \leq 88,9$	32	3,2 + 14,2	60	17,0	
	$D \leq 159$	19	4,5 + 14,2	180	18,0	
	$D \leq 219,3$	50	Rys. D19	180	Rys. D20	
	$108 < D \leq 219,3$	50	Rys. D19	180	Rys. D20	EI 90 / E 120-C/U EI 90 / E 120-C/C
PVC-U, PVC-C	$D \leq 40$	13 + 20	1,6	60	6,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$D \leq 110$	25	3,25 + 3,4	60	17,0	
	$D \leq 140$	25	6,0	180	18,0	
	$D \leq 200$	25	6,5	180	28,5	
PP	$D \leq 81$	13	4,5	60	6,0	EI 120-U/C EI 120-C/C

¹⁾ minimalna odległość pomiędzy uszczelnieniami przejść instalacyjnych (pomiędzy sąsiadującymi kołnierzami) w przegrodzie powinna wynosić 40 mm (zgodnie z Załącznikiem A)

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik B4
do Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur metalowych i z tworzyw sztucznych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C4, c.d.

Material rury	Średnica rury [mm]	Grubość izolacji FEF [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-RT	D ≤ 50	12	4,5	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
		13 + 50	4,5	60	16,0	EI 90-U/C EI 90-C/C
PP-R STABI AL	D ≤ 42	40	8,5	60	16,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
	D ≤ 110	32	18,3	60	16,0	
PP-R/ GF/PP-R	D ≤ 75	32	10,3 + 18,3	60	12,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
	75 < D ≤ 110	32	18,3	60	16,0	

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik B4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C5

Material rury	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	$D \leq 40$	2,7	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$D \leq 110$	7,0	60	Rys. D8	
	$D \leq 160$	10,0	60	Rys. D8	
	$D \leq 200$	11,9	180	18,0	
PP	$D \leq 40$	6,7	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$40 < D \leq 160$	Rys. D21	60	Rys. D17	
	$110 < D \leq 200$	Rys. D21	180	18,0	
	$40 < D \leq 355$	Rys. D21	180	Rys. D22	EI 60-U/C EI 60-C/C
PVC-U, PVC-C	$D \leq 40$	1,6	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$40 < D \leq 160$	Rys. D23	60	Rys. D24	
	$40 < D \leq 400$	Rys. D23	180	Rys. D25	
PP-R STABI AL	$D \leq 110$	18,3	60	12,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
PP-R/ GF/PP-R	$D \leq 20$	3,2	60	4,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
		3,3 + 18,3	60	4,0	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C
	$20 < D \leq 110$	18,3	60	Rys. D31	
PE-X	$D \leq 50$	4,5	60	4,0	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik B5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B6. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych z umieszczonymi wewnątrz kablami typu A1 przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznik C6

Material rury	Średnica rury [mm]	Max. ilość kabli typu A1 wewnątrz rury	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniącego [mm]	Grubość materiału pęczniącego [mm]	Klasa odporności ogniowej
rury z PVC-U / PVC-C z kablami typu A1	D ≤ 40	3	1,6	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 110	10	3,4	60	Rys. D26	
	D ≤ 160	10	6,2	60	Rys. D26	

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z kablami typu A1 wewnątrz przez strop sztywny

Załącznik B6
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B7. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych z umieszczonymi wewnątrz rurami z PP przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C7

Materiał rury	Średnica rury [mm]	Max. ilość rur wewnątrz rury x max. średnica rur z PP [mm] x max. grubość ścianki rury z PP [mm]	Szerokość materiału pęczniącego [mm]	Grubość materiału pęczniącego [mm]	Klasa odporności ogniowej
rury z PVC-U / PVC-C z rurami PP wewnątrz	D ≤ 40	3 x 16 x 0,8	60	2,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
	D ≤ 160	70 x 16 x 0,8	60	Rys. D24	

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z rurami z PP wewnątrz przez strop sztywny

Załącznik B7
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B8. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych z izolacją z maty akustycznej z PE przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C8

Material rury	Średnica rury [mm]	Grubość izolacji z PE [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	$D \leq 110$	3	4,5 + 7,8	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
	$110 < D \leq 200$	6	Rys. D27	60	Rys. D30	EI 90-U/C EI 90-C/C
PP	$D \leq 110$	3	2,7	60	6,5	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C
		3	2,8 + 5,4	60	6,5	EI 90 / E 180-U/C EI 90 / E 180-C/C
	$110 < D \leq 200$	3	Rys. D28	60	Rys. D30	EI 45-U/C EI 45-C/C
PVC-U, PVC-C	$D \leq 110$	3	3,2 + 6,4	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
	$110 < D \leq 200$	6	Rys. D29	60	Rys. D30	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C
PP-R	$D \leq 32$	3	5,0	60	4,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
PP-R STABI AL	$D \leq 42$	3	8,5	60	4,0	EI 180-U/C EI 180-C/C
PP-R/ PP-R+GF/PP-R	$D \leq 63$	3	8,6	60	4,0	EI 180-U/C EI 180-C/C

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik B8
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B9. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C9

Materiał rury	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PP	D ≤ 110 ¹⁾	3,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 110 ¹⁾	2,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
PVC-U, PVC-C	D ≤ 110 ²⁾	4,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C

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

CarboCollar CC**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC**

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny

Załącznik B9
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B10. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 67,5° przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C10

Materiał rury	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PVC-U, PVC-C	D ≤ 110 ¹⁾	3,2	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C
		3,3 + 4,0	60	6,5	EI 120-U/C EI 120-C/C
PVC-U, PVC-C	110 < D ≤ 160 ²⁾	4,0	60	Rys. D32	EI 120-U/C EI 120-C/C

¹⁾ Średnica kolanka rury wynosi 130 mm dla rur o o średnicy 110 mm, a 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, a dla mniejszych rur powinna być proporcjonalnie zmniejszona; grubość ścianki kolanka wynosi 6,4 mm

CarboCollar CC

**Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą
CarboCollar CC**

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 67,5° przez strop sztywny

Załącznik B10
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B11. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść wiązek rur z tworzyw sztucznych (max. 3 rury w wiązce) przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C11

Materiał rury	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PP	$D \leq 75$	1,8	60	6,5	EI 180-U/C EI 180-C/C

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik B11
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B12. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur grzewczych przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C12

- a) 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)
- 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) Multitube Wrap (zgodna z ETA-15/0511) o wymiarach 9,6 x 100 mm (grubość x szerokość)
- d) Wymiary materiały pęczniającego: 16,0 x 60 mm (grubość x szerokość)

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

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego poczwórnych rur grzewczych przez strop sztywny

Załącznik B12
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B13. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur grzewczych przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C13

- 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 pęczniającego: 16,0 x 60 mm (grubość x szerokość)

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

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego podwójnych rur grzewczych przez strop sztywny

Załącznik B13
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B14. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść wiązek rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C14

Materiał rury	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PP	D ≤ 50 ¹⁾	1,8	60	6,5	EI 120 / E 180-U/C EI 120 / E 180-C/C

¹⁾ Średnica kolanka rury wynosi 65 mm dla rur o średnicy 110 mm, a dla mniejszych rur powinna być proporcjonalnie zmniejszona; grubość ścianki kolanka wynosi 1,8 mm

CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny

Załącznik B14
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Tablica B15. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść wiązek rur z tworzyw sztucznych (max. pięć rur w wiązce) przez strop sztywny, wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C15

- a) max. pięć rur z następujących materiałów: PVC-U o średnicy $D_1 \leq 40$ mm i grubości ścianki rury 1,8 mm, PE-HD o średnicy $D_2 \leq 40$ mm i grubości ścianki rury 2,8 mm, PE-HD o średnicy $D_3 \leq 40$ mm i grubości ścianki rury 2,8 mm, PP o średnicy $D_4 \leq 50$ mm i grubości ścianki rury 1,8 mm, PP o średnicy $D_5 \leq 50$ mm i grubości ścianki rury 1,8 mm
- b) wymiary materiału pęczniącego: 4 x 60 mm (grubość x szerokość)

Klasa odporności ogniowej: EI 120-U/C
Klasa odporności ogniowej: EI 120-C/C

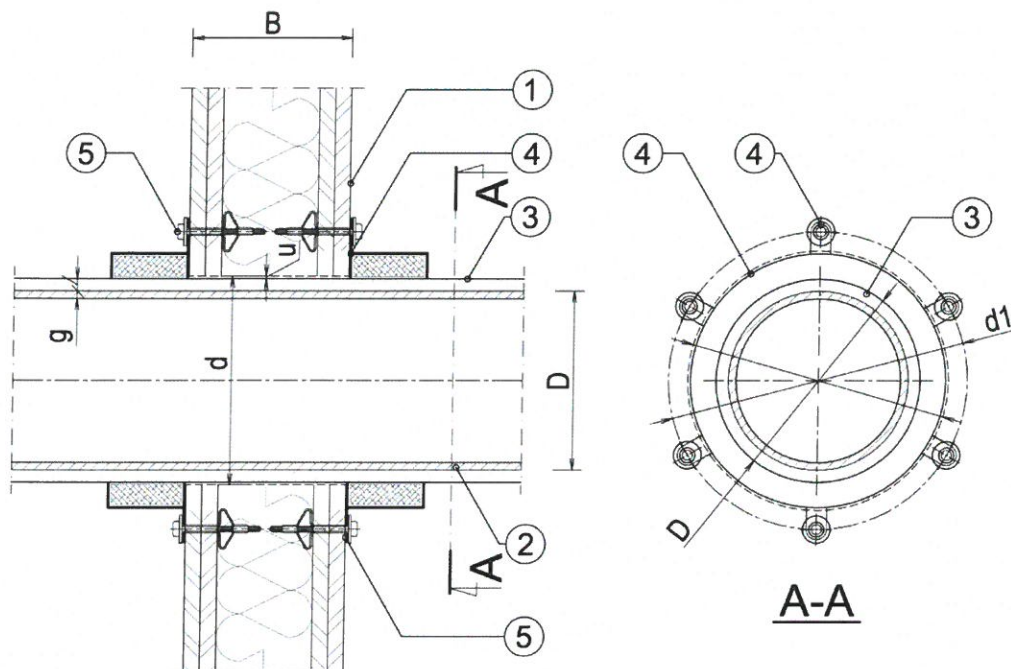
CarboCollar CC

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboCollar CC

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych grupy rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik B15
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C1. Uszczelnienie przejść rur metalowych i z tworzyw sztucznych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) przez ścianę podatną lub sztywną, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 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 $45 + 70 \text{ kg/m}^3$ i klasie reakcji na ogień B_L-s2 , $d0$ 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 Tablica A1)

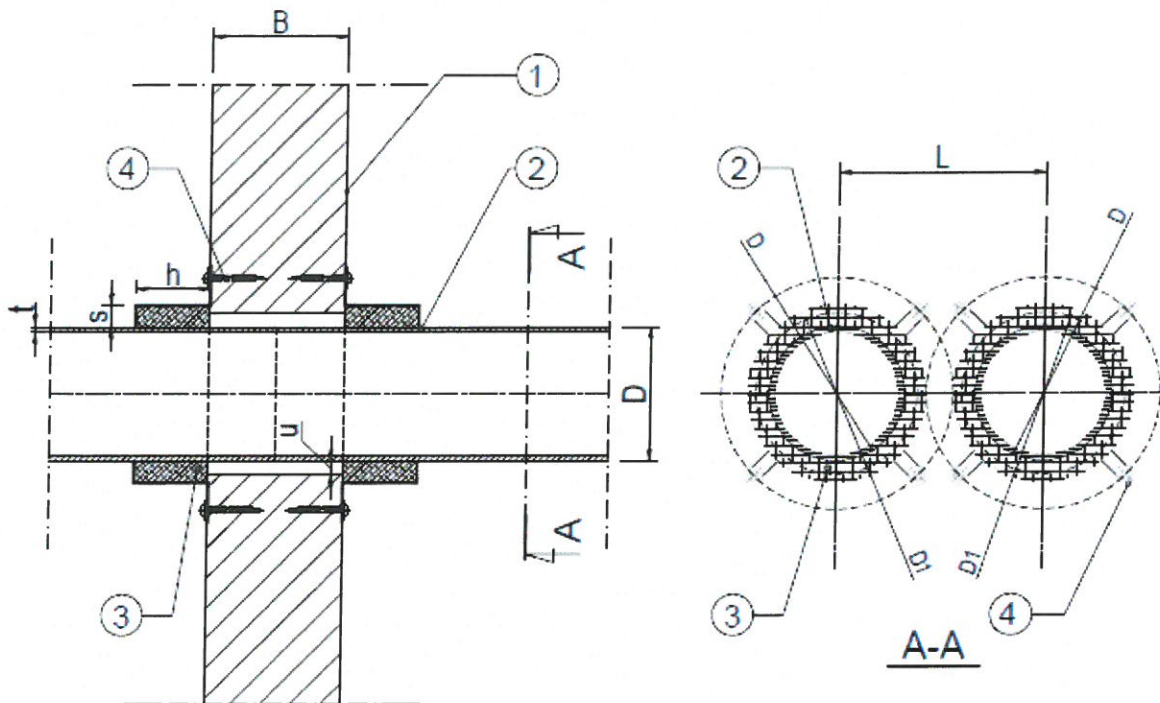
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną lub sztywną

Załącznik C1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C2. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 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

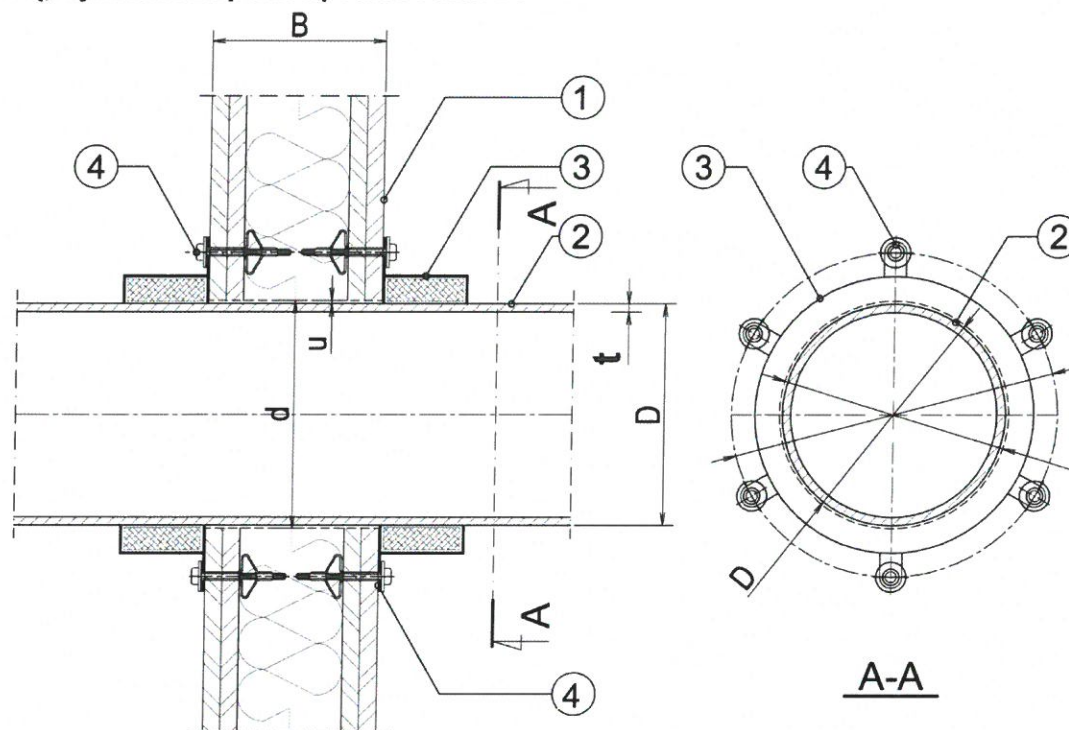
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną

Załącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C3. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Ściana podatna o grubości $B = \text{min. } 125 \text{ mm}$
- 2 Rura z tworzywa sztucznego o średnicy D i grubości ścianki t ; przestrzeń między izolacją rury a konstrukcją ściany o szerokości $u = \text{max. } 15 \text{ mm}$
- 3 Kołnierz CarboCollar CC na zewnątrz ściany, mocowany po obu stronach ściany
- 4 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz Tablica A1)

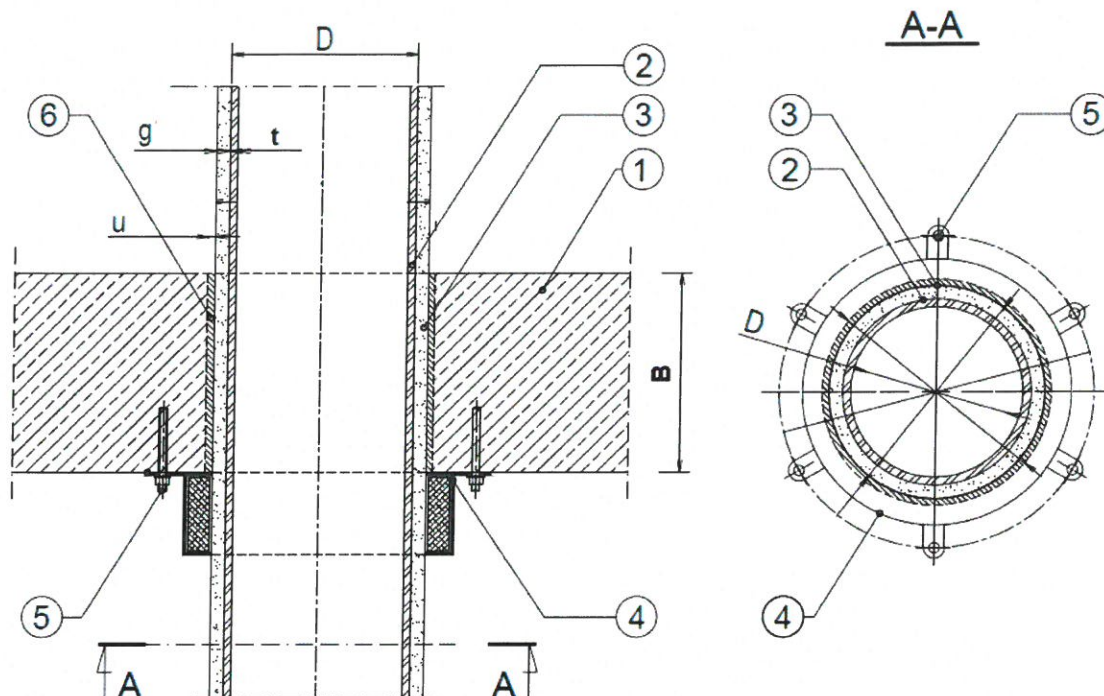
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną

Załącznik C3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C4. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur metalowych i z tworzyw sztucznych z izolacją FEF przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 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 B_L-s2 , $d0$ wg EN 13501-1
- 4 Kołnierz CarcoCollar CC, mocowany na spodzie stropu
- 5 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz Tablica A1)
- 6 Przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$.

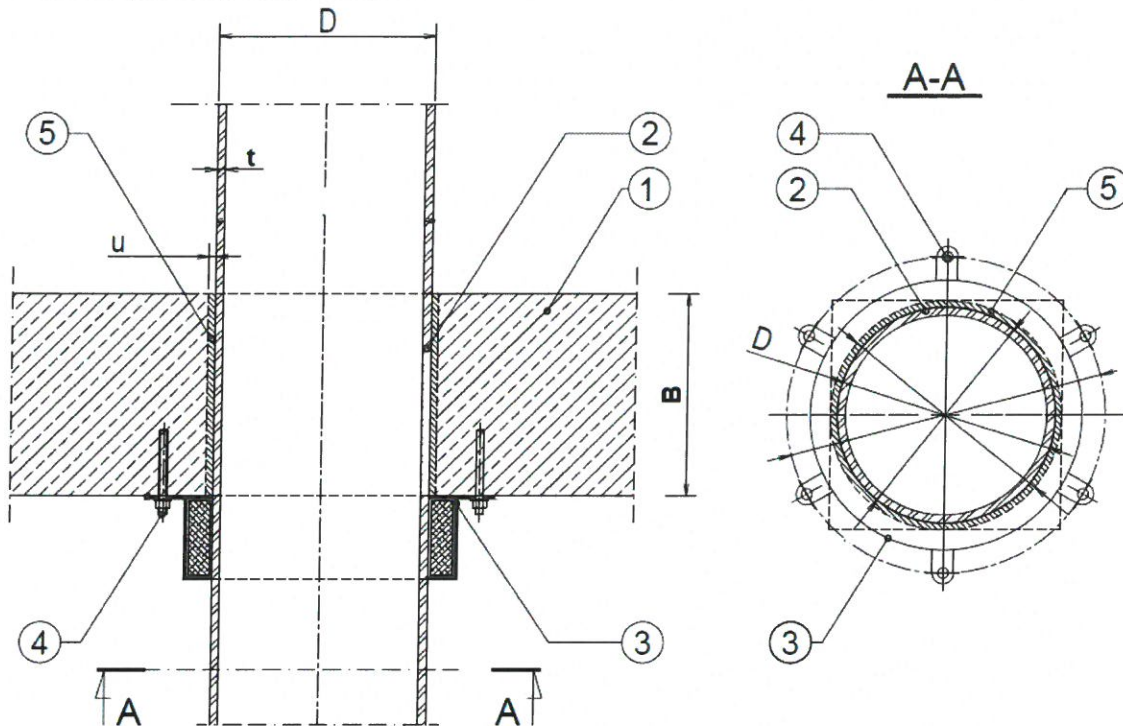
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur metalowych i z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik C4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C5. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop sztywny o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Rura z tworzywa sztucznego o średnicy D i grubości ścianki t
- 3 Kołnierz CarcoCollar CC, mocowany na spodzie stropu
- 4 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz Tablica A1)
- 5 Przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

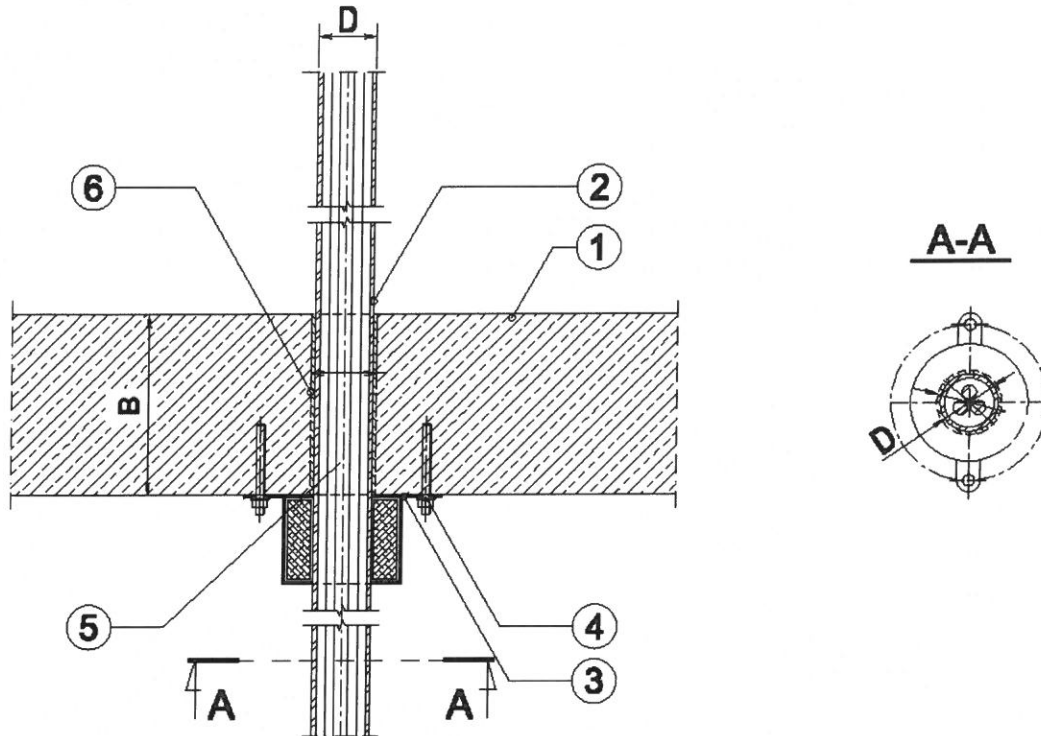
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik C5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C6. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z kablami typu A1 wewnątrz przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop sztywny o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Rura z tworzywa sztucznego o średnicy D i grubości ścianki t
- 3 Kołnierz CarcoCollar CC, mocowany na spodzie stropu;
- 4 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz Tablica A1)
- 5 Kable typu A1 wg EN 1366-3, max. 10 kabli
- 6 Przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

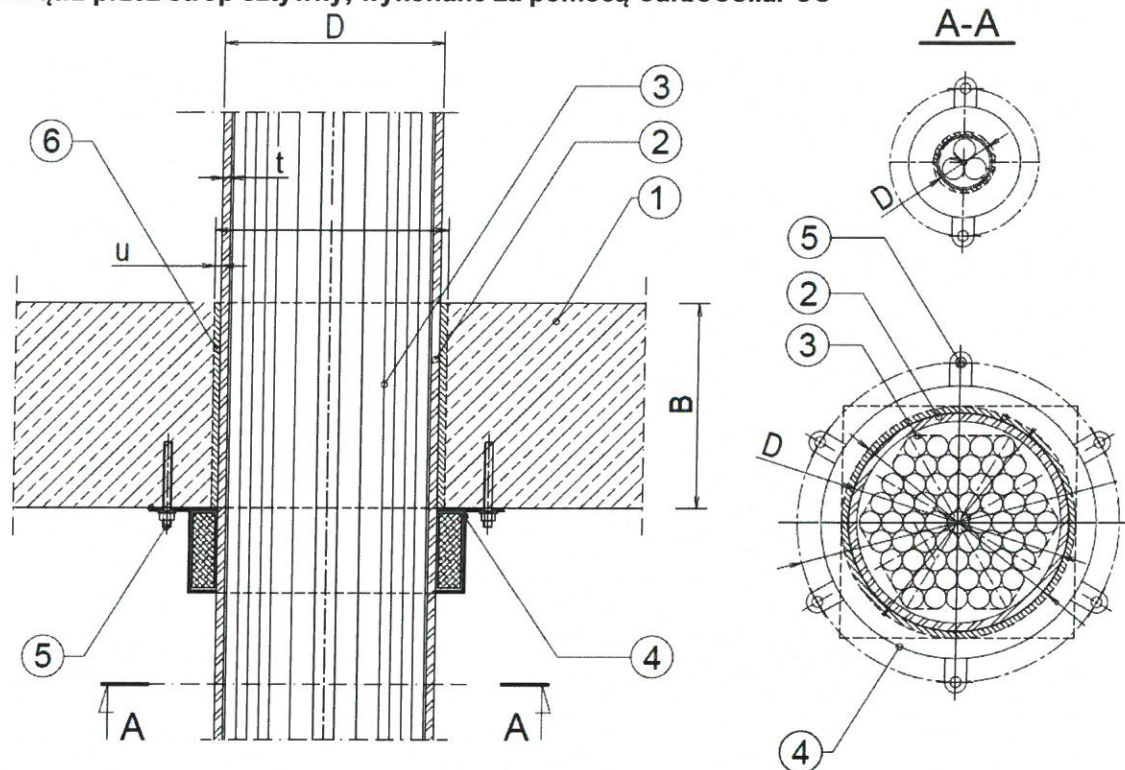
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z kablami typu A1 wewnątrz przez strop sztywny

Załącznik C6
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C7. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z rurami z PP wewnątrz przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop sztywny o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Rura z tworzywa sztucznego o średnicy D i grubości ścianki t
- 3 Rury z PP wewnątrz rury
- 4 Kołnierz CarcoCollar CC, mocowany na spodzie stropu
- 5 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący M6x60 lub M8x80 (patrz Tablica A1)
- 6 Przestrzeń między rurą a konstrukcją ściany, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

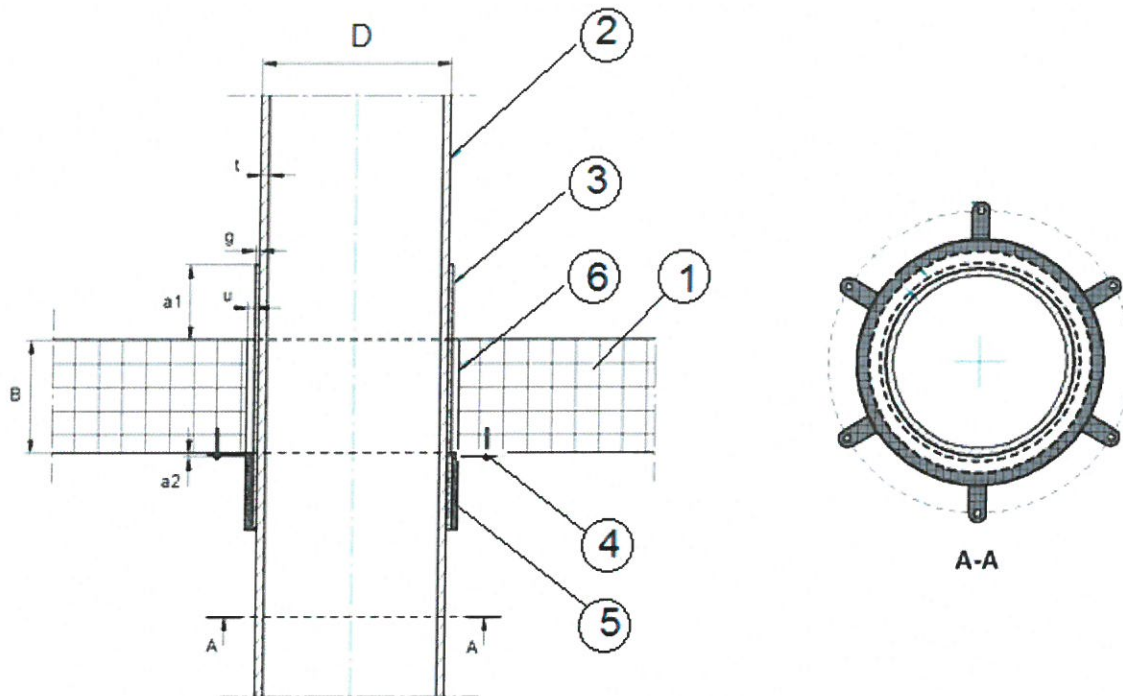
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z rurami z PP wewnątrz przez strop sztywny

Załącznik C7
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C8. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzyw sztucznych z izolacją PE przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop z betonu zbrojonego o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Rura z tworzywa sztucznego o średnicy D i grubości ścianki t
- 3 Izolacja z maty akustycznej z PE, o grubości g i długości maty nad stropem $a1 = 50 \text{ mm}$
- 4 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący
- 5 CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu
- 6 Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

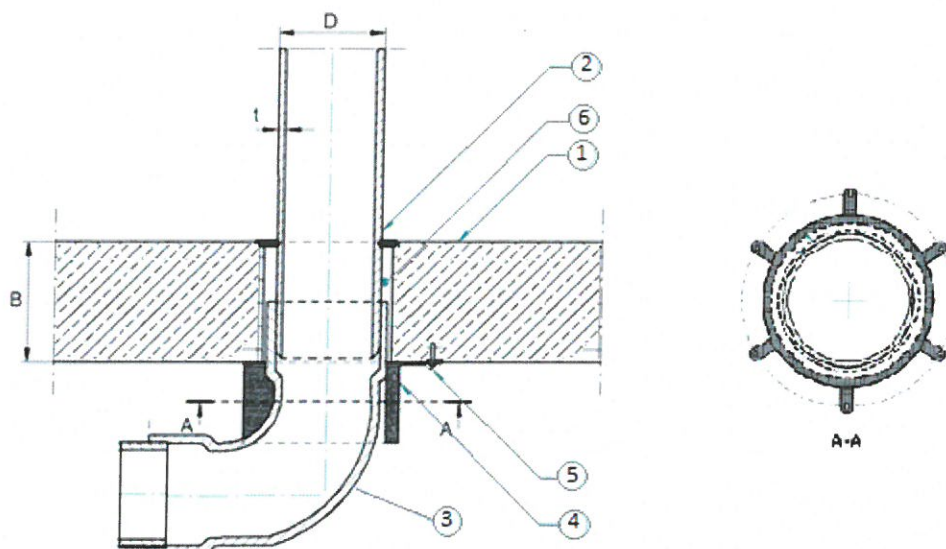
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik C8
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C9. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop z betonu zbrojonego o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Rura z tworzywa sztucznego o średnicy D i grubości ścianki t
- 3 Kolanko rury 87,5°, o średnicy D_1 i grubości ścianki t_1
- 4 CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu
- 5 Mocowanie kolnierza - stalowy łącznik mocujący
- 6 Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

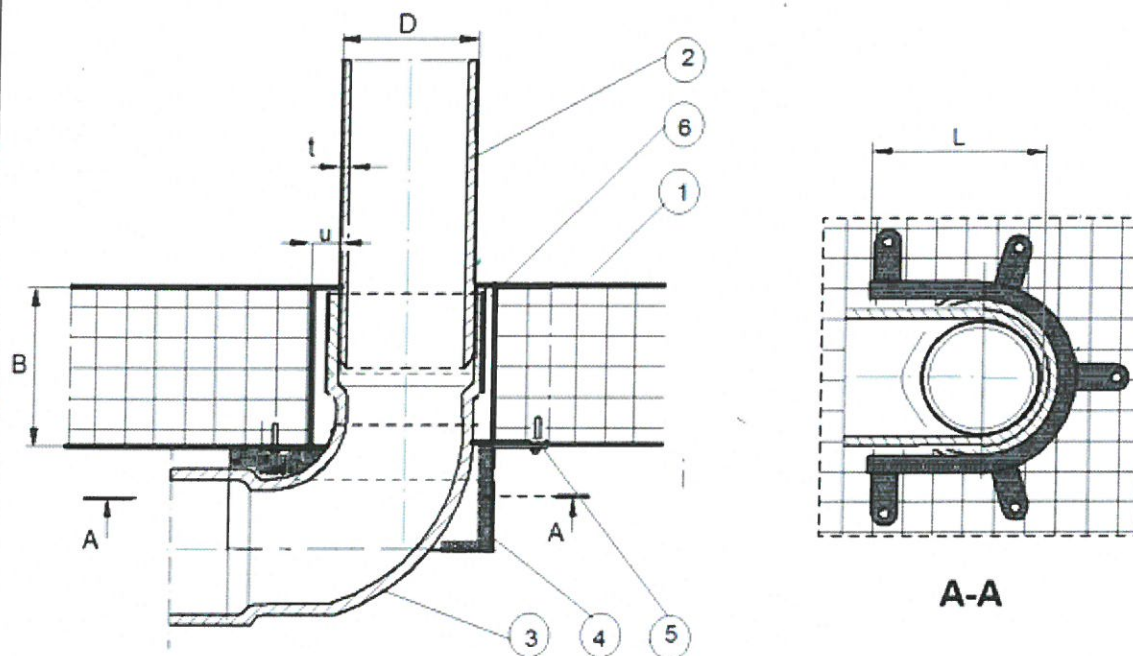
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny

Załącznik C9
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C10. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 67,5° przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop z betonu zbrojonego o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Rura z tworzywa sztucznego o średnicy D i grubości ścianki t
- 3 Kolanko rury $67,5^\circ$, o średnicy D_1 i grubości ścianki t_1
- 4 CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu; długość kołnierza $L = 1,3 \times D$
- 5 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący
- 6 Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

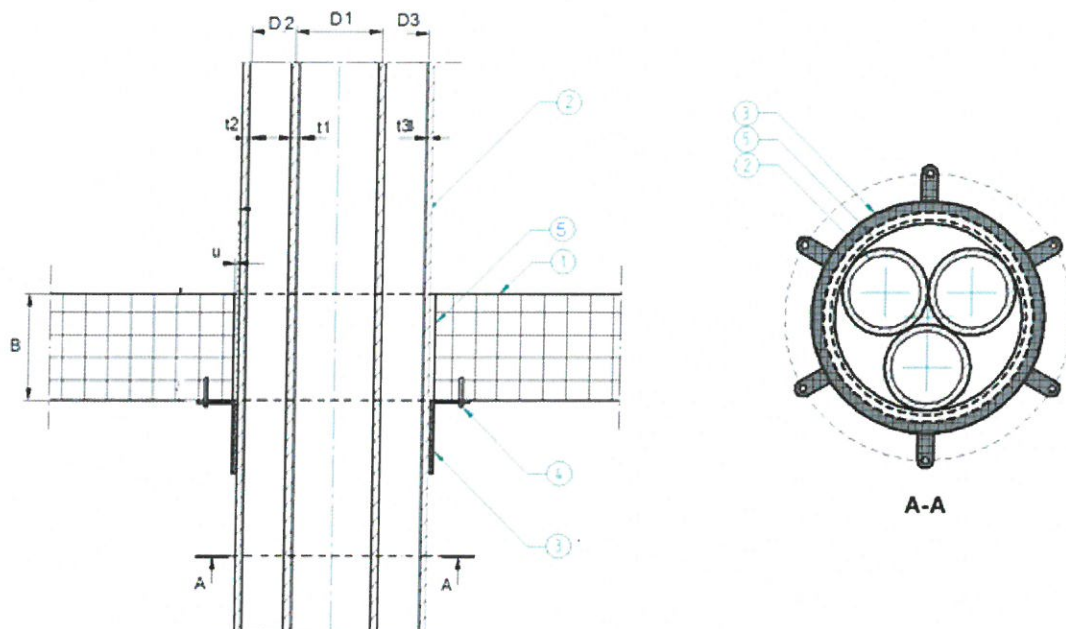
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem $67,5^\circ$ przez strop sztywny

Załącznik C10
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C11. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop z betonu zbrojonego o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Wiązka rur z PP o średnicy max. 75 mm i grubości ścianki rury $1,8 \text{ mm}$
- 3 CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu
- 4 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący
- 5 Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową o grubości, $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

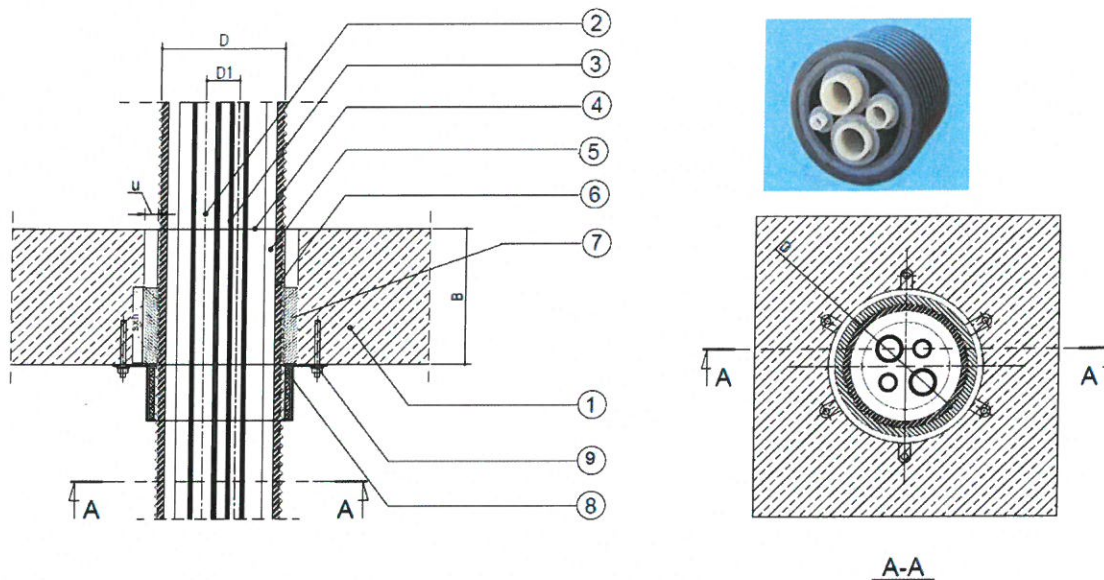
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik C11
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C12. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego poczwórnej rury grzewczej typu Syncopex C.O. PN6/95 C,C.W. PN10/70C z izolacją PE w stropie sztywnym, wykonane za pomocą Multitube Wrap i CarboCollar CC



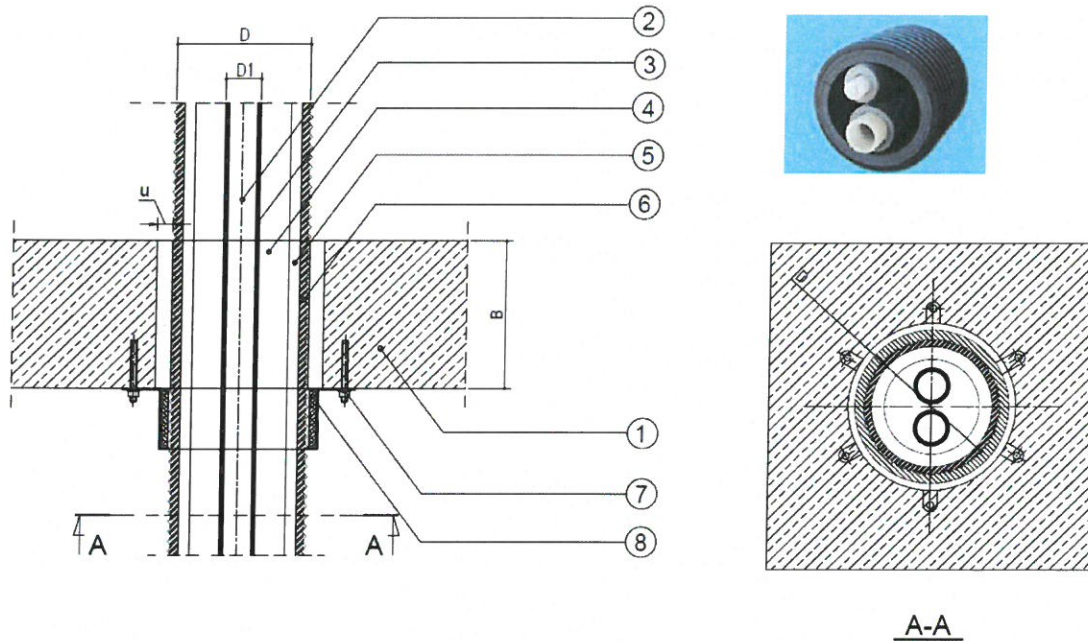
- 1 Strop z betonu zbrojonego, o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
 - 2 Poczwórna rura grzewcza typu Syncopex C.O. PN6/95 C,C.W. PN10/70C (karbowana rura z PE-HD, o średnicy $D \leq 160 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $0,5 \text{ mm}$), z umieszczonymi wewnątrz max. czterema rurami z PE-X:
 - o średnicy $D1 \leq 50 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $t = 3,0 \text{ mm}$
 - o średnicy $D1 \leq 50 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $t = 5,0 \text{ mm}$
 - o średnicy $D1 \leq 32 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $t = 2,5 \text{ mm}$
 - o średnicy $D1 \leq 20 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $t = 2,1 \text{ mm}$
 - 3, 4 Dwie warstwy izolacji PE, o łącznej grubości 32 mm ($2 \times 16 \text{ mm}$), izolacja ciągła
 - 5 Przestrzeń pomiędzy izolacją wewnętrzną rury i rurą karbowaną
 - 6 Karbowana rura z PE-HD, $D \leq 160 \text{ mm}$, o grubości ścianki rury $0,5 \text{ mm}$
 - 7 Multitube Wrap z materiałem pęczniącym o długości 100 mm i grubości $9,6 \text{ mm}$ ($2 \times 4,8 \text{ mm}$), umieszczony wewnątrz stropu, w odległości $15 \pm 5 \text{ mm}$, od spodu stropu
 - 8 CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu
 - 9 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący
- Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 25 \text{ mm}$

CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego poczwórnych rur grzewczych przez strop sztywny

Załącznik C12
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C13. Uszczelnienie przejścia instalacyjnego podwójnej rury grzewczej Syncopex C.O. PN6/95 C,C.W. PN10/70C z izolacją PE w stropie sztywnym, wykonane za pomocą CarboCollar CC



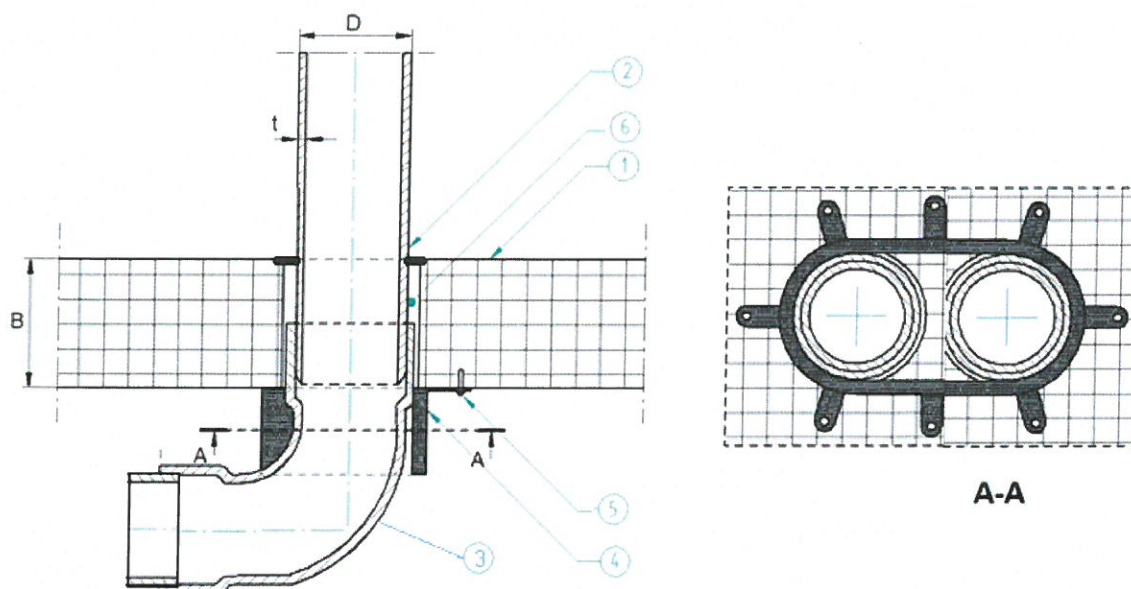
- 1 Strop z betonu zbrojonego, o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
 - 2 Podwójna rura grzewcza typu Syncopex C.O. PN6/95 C,C.W. PN10/70C (karbowana rura z PE-HD, o średnicy $D \leq 110$ i grubości ścianki rury $0,5 \text{ mm}$), z umieszczonymi wewnątrz max. dwiema rurami z PE-X:
 - o średnicy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

CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego podwójnych rur grzewczych przez strop sztywny

Załącznik C13
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C14. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych z kolankiem 87,5° przez strop sztywny wykonane za pomocą CarboCollar CC



- 1 Strop z betonu zbrojonego, o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Wiązka max. dwie rury z PP o średnicy $D \leq 50 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $1,8 \text{ mm}$
- 3 Kolanko rury $87,5^\circ$ z PP, o średnicy $D1 \leq 65 \text{ mm}$ (dopasowane do średnicy rury)
- 4 CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu
- 5 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący
- 6 Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

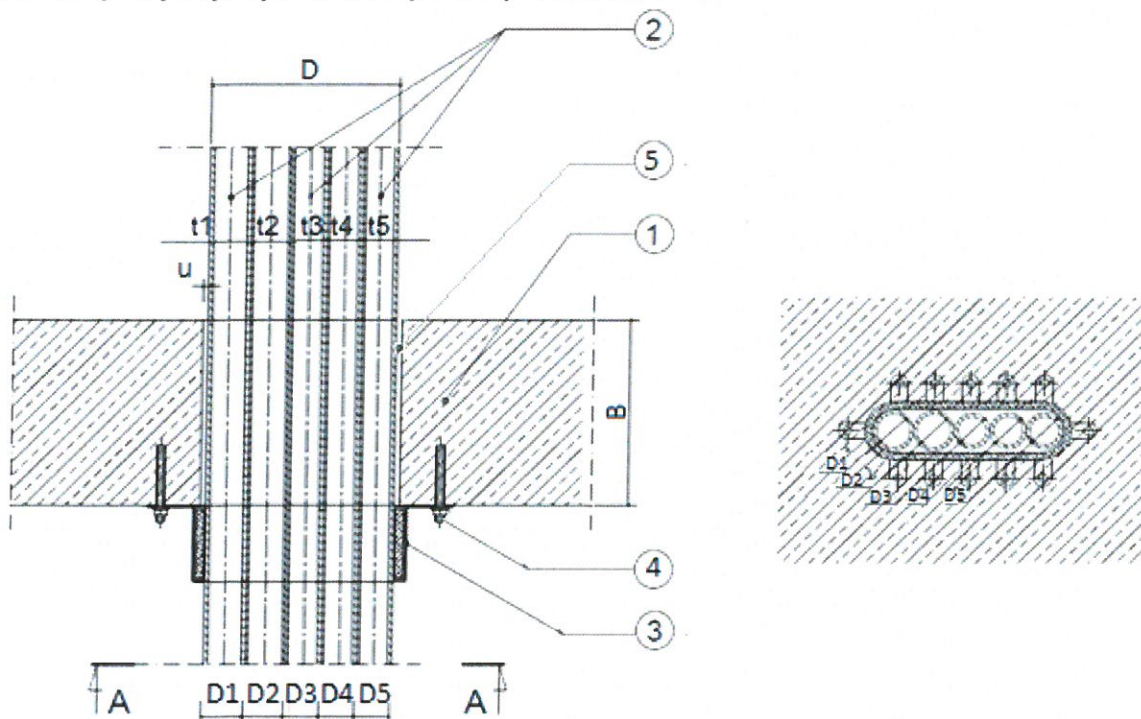
CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych rur z tworzyw sztucznych z kolankiem $87,5^\circ$ przez strop sztywny

Załącznik C14
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. C15. Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboCollar CC



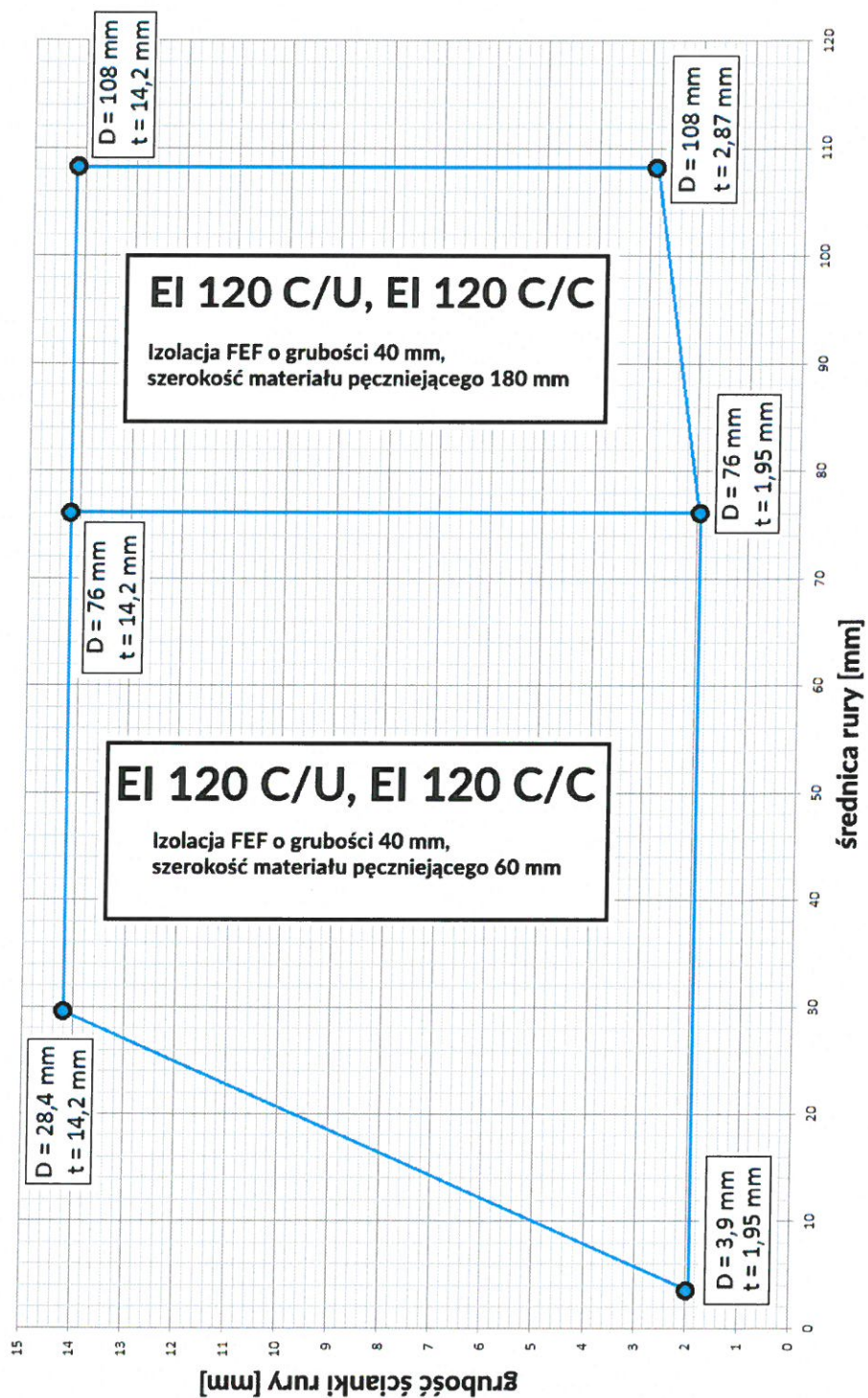
- 1 Strop z betonu zbrojonego o grubości $B = \text{min. } 150 \text{ mm}$
- 2 Wiązka z max. pięciu poniższych rur z tworzyw sztucznych:
 - PVC-U o średnicy $D1 \leq 40 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $1,8 \text{ mm}$
 - PE-HD o średnicy $D2 \leq 40 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $2,8 \text{ mm}$
 - PE-HD o średnicy $D3 \leq 40 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $2,8 \text{ mm}$
 - PP o średnicy $D4 \leq 50 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $1,8 \text{ mm}$
 - PP o średnicy $D5 \leq 50 \text{ mm}$ i grubości ścianki rury $1,8 \text{ mm}$
- 3 CarboCollar CC, umieszczony na spodzie stropu
- 4 Mocowanie kołnierza - stalowy łącznik mocujący
- 5 Przestrzeń między stropem a rurą, wypełniona zaprawą cementową, o grubości $u = \text{max. } 10 \text{ mm}$

CarboCollar CC

Szczegóły konstrukcyjne
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego izolowanych wiązek rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny

Załącznik C15
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. D1. Zakres przejść instalacyjnych rur z miedzi z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) grubości 40 mm, w ścianie podatnej lub sztywnej grubości $B \geq 125$ mm uszczelnionych kołnierzami CarboCollars CC, wykonanych wg rys. C1 w Załączniku C

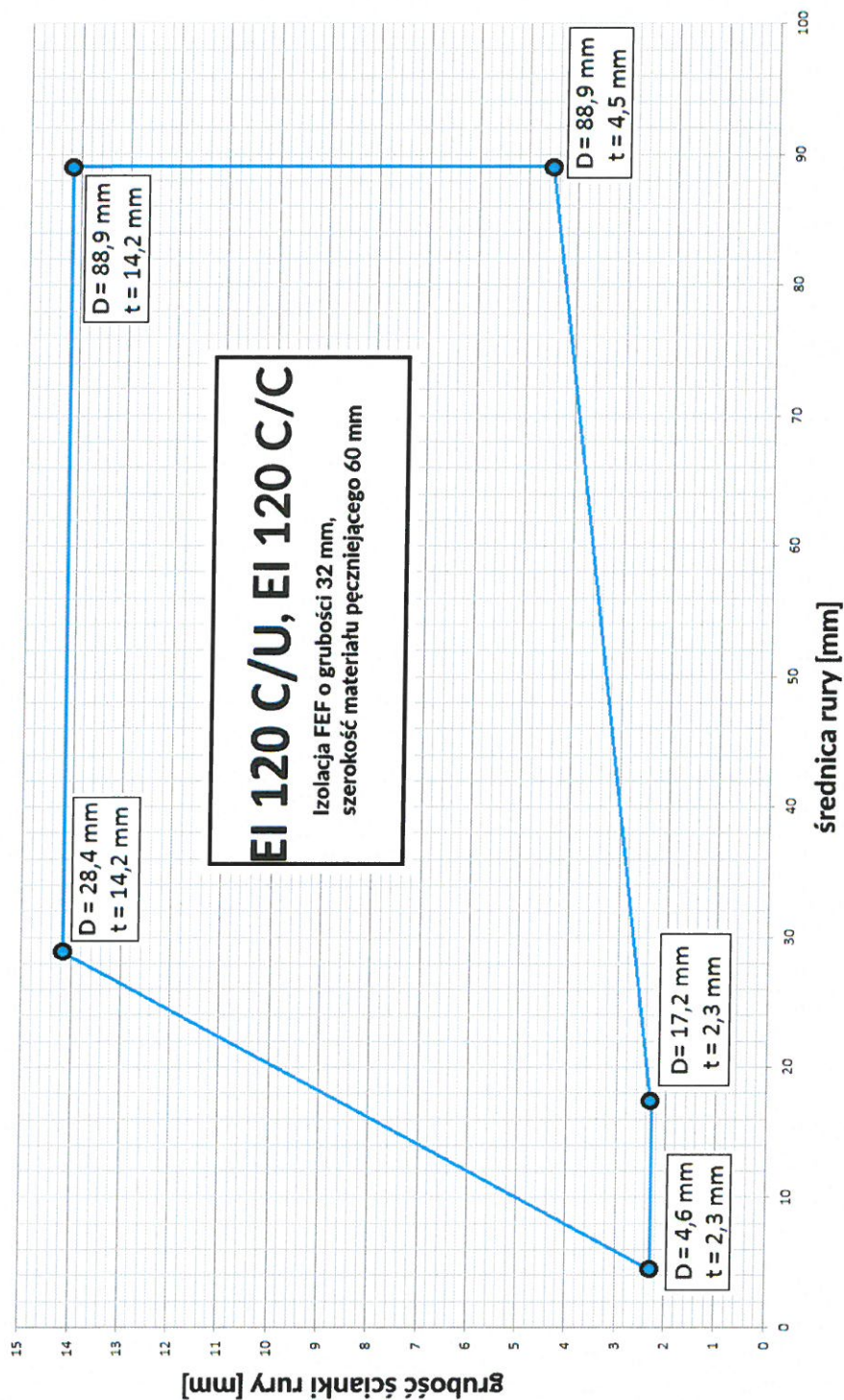


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D1
 do Europejskiej Oceny Technicznej
 ETA-16/0189

Rys. D2. Zakres przejść instalacyjnych rur stalowych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) grubości 32 mm, w ścianie podatnej lub sztywnej grubości $B \geq 125$ mm uszczelnionych kołnierzami CarboCollars CC, wykonanych wg rys. C1 w Załączniku C

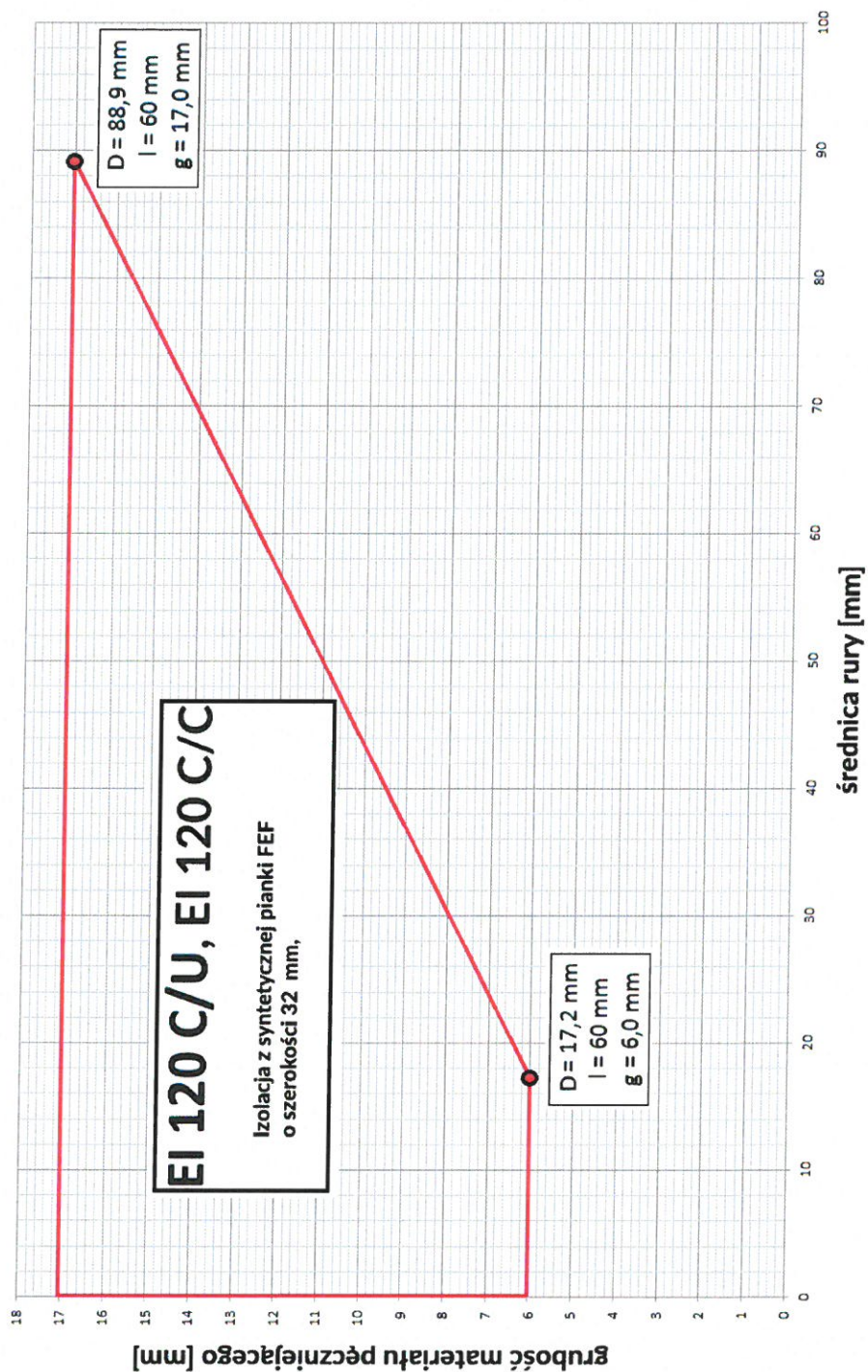


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D2
do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D3. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur stalowych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) grubości 32 mm (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C1 w Załączniku C

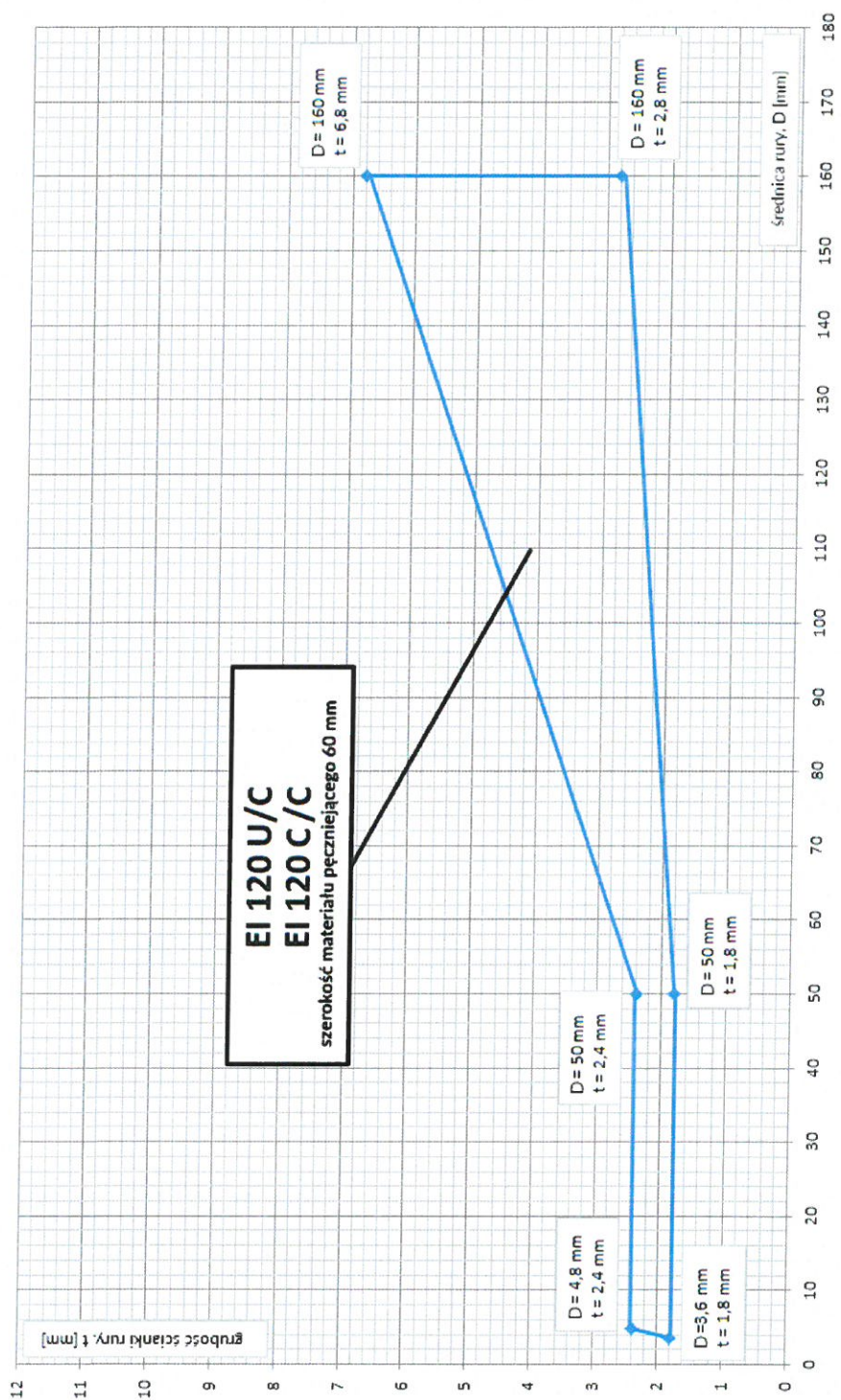


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur
 i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D3
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-16/0189

Rys. D4. Zakres przejść instalacyjnych rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC uszczelnionych kołnierzami CarboCollar CC w ścianie sztywnej grubości $100 \text{ mm} \leq B < 125 \text{ mm}$, wykonanych wg rys. C2 w Załączniku C

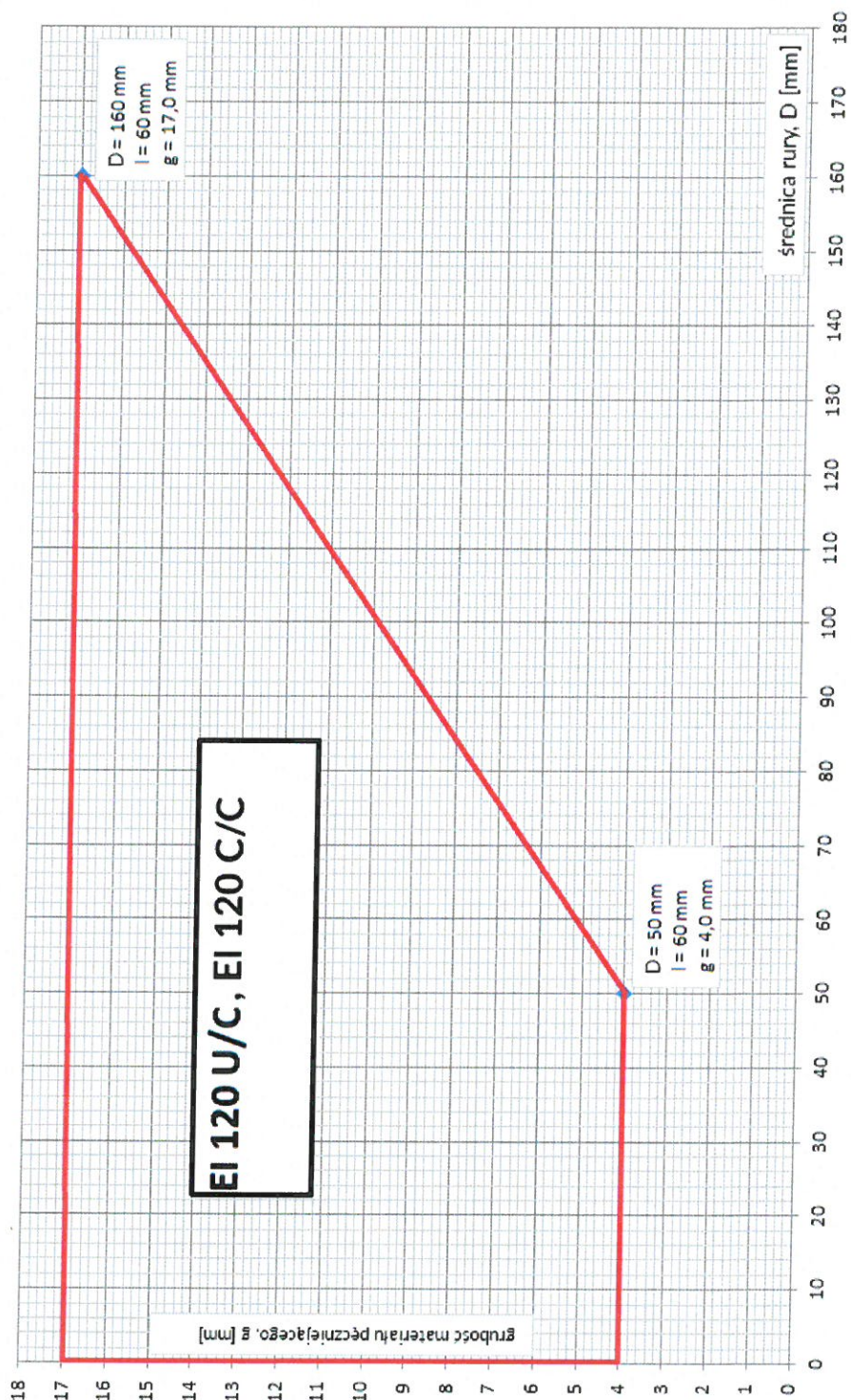


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D4
do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D5. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC i PVC-U/PVC-C (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C2 w Załączniku C

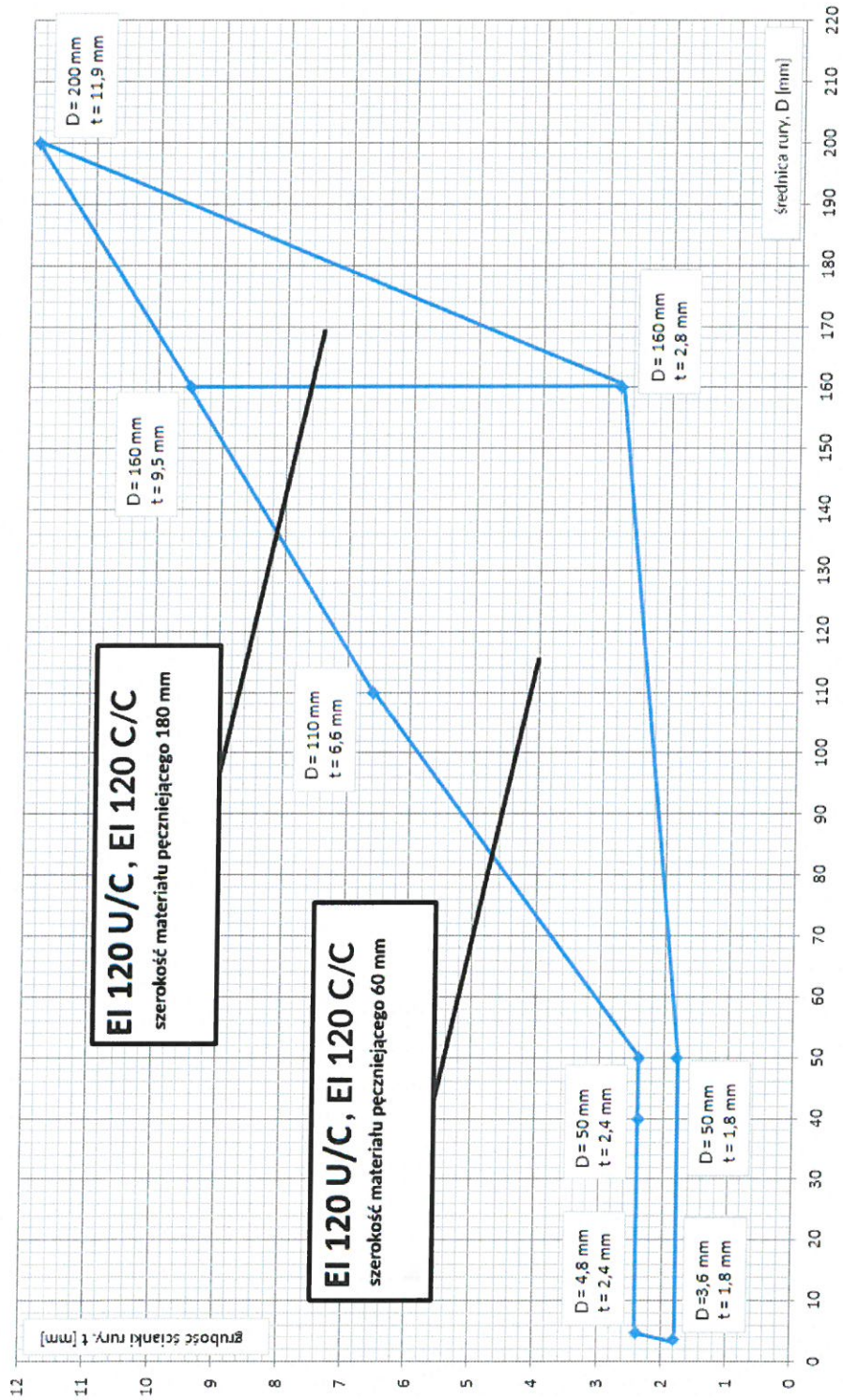


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D5
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D6. Zakres przejść instalacyjnych rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC uszczelnionych kołnierzami CarboCollar CC w ścianie sztywnej grubości $B \geq 125$ mm, wykonanych wg rys. C2 w Załączniku C

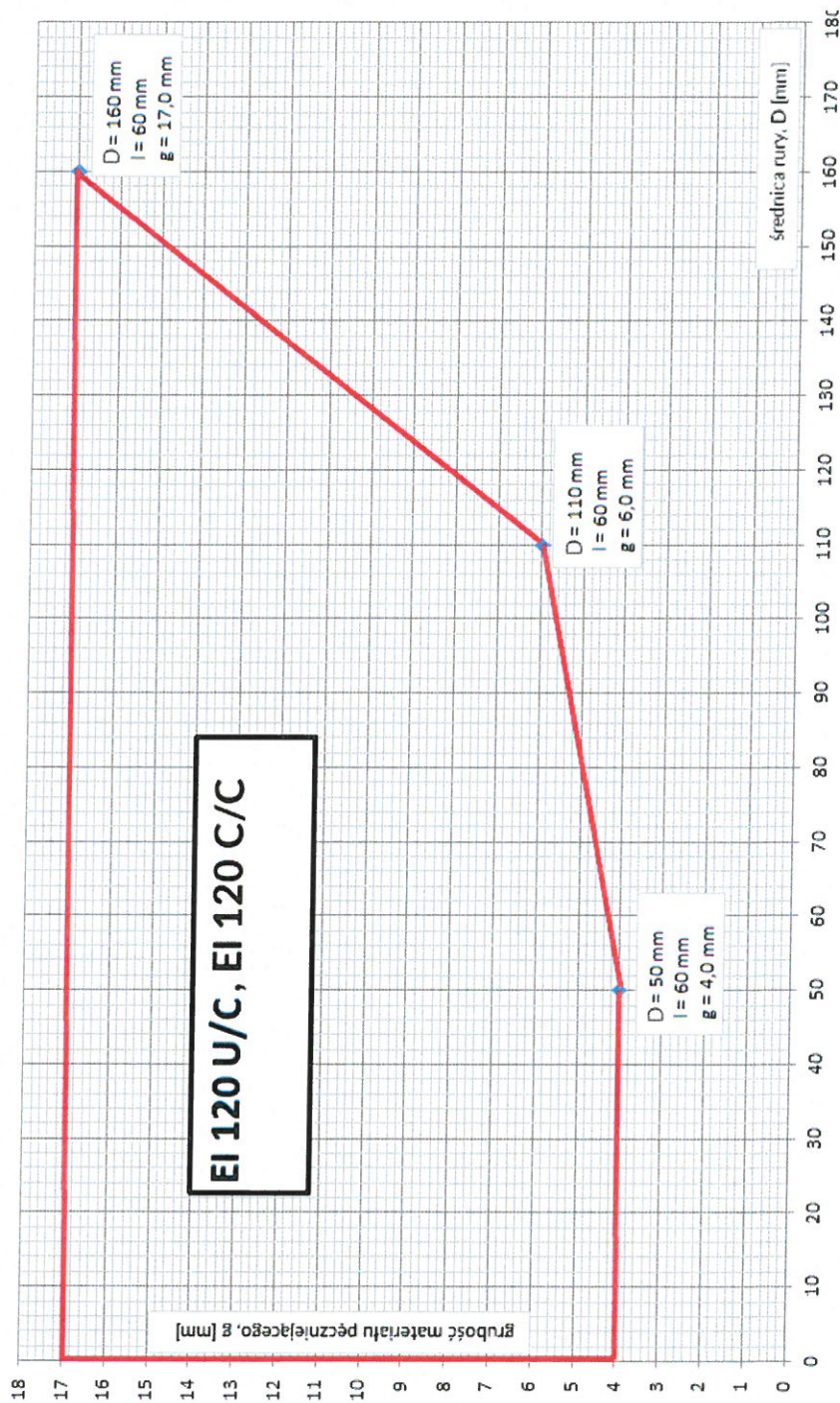


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D6
do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D7. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC i PVC-U/PVC-C (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C2, C3 i C5 w Załączniku C

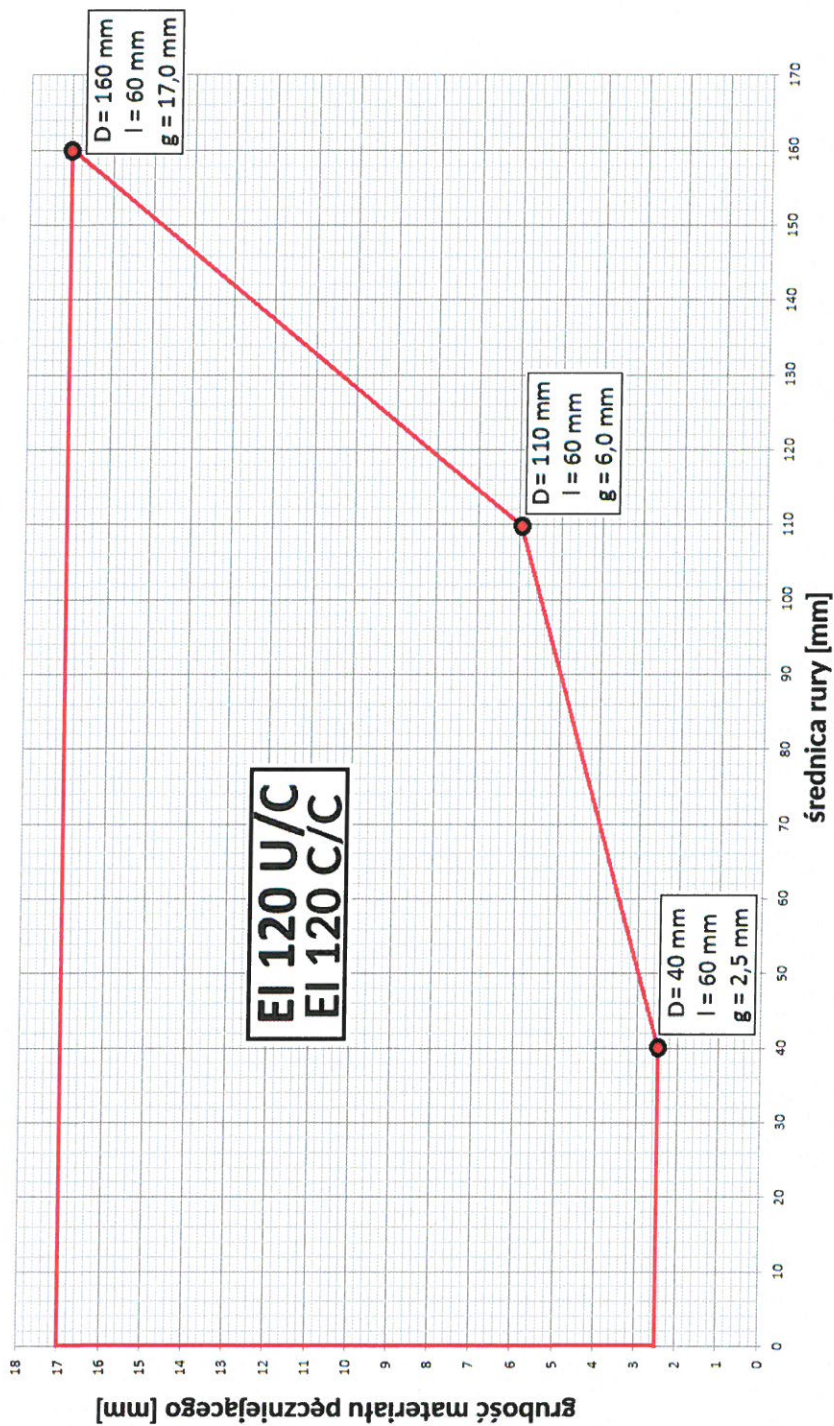


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D7
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D8. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC i PP (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C2, C3 i C5 w Załączniku C

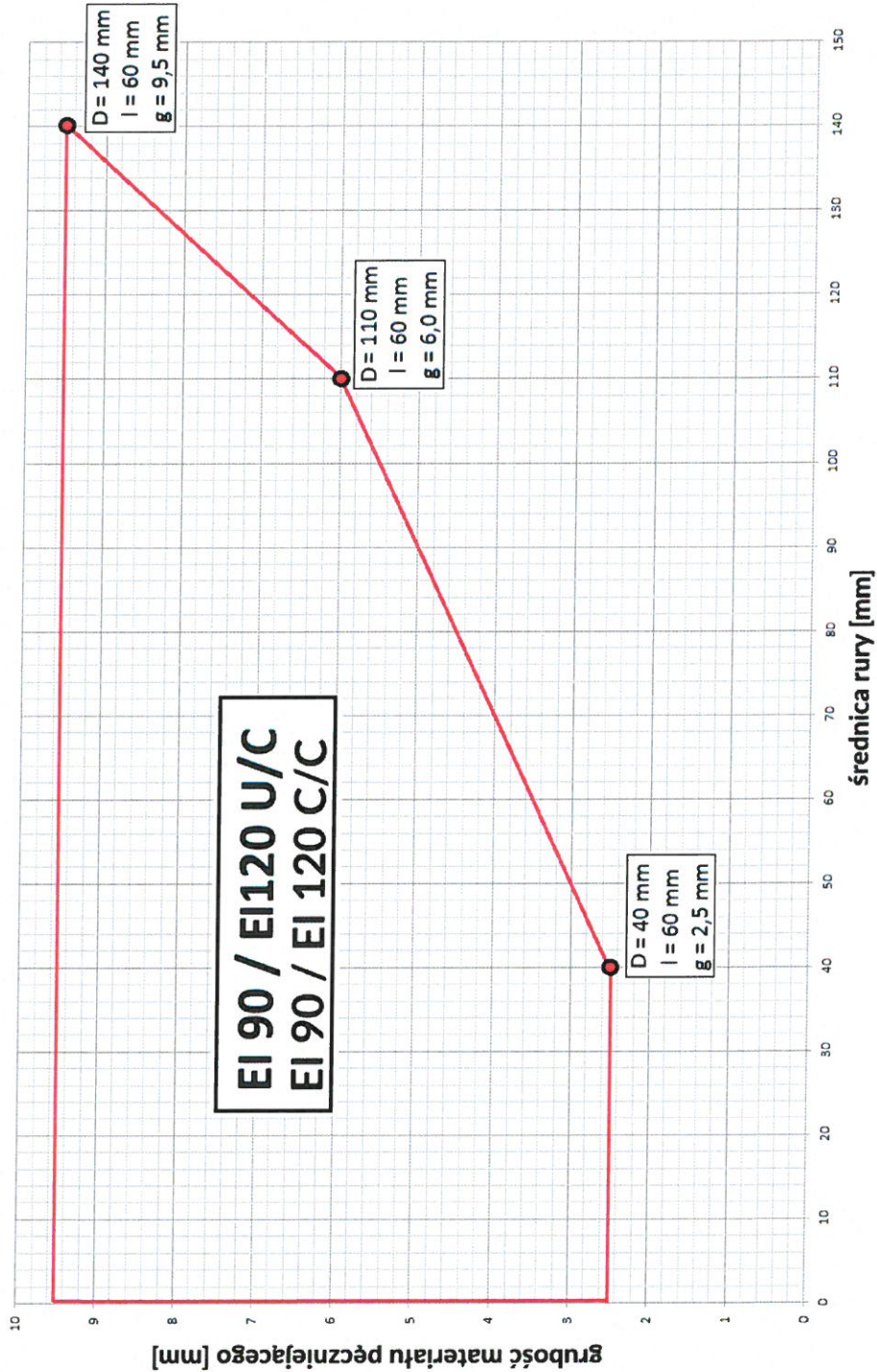


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D8
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D9. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC i PP (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C3 w Załączniku C



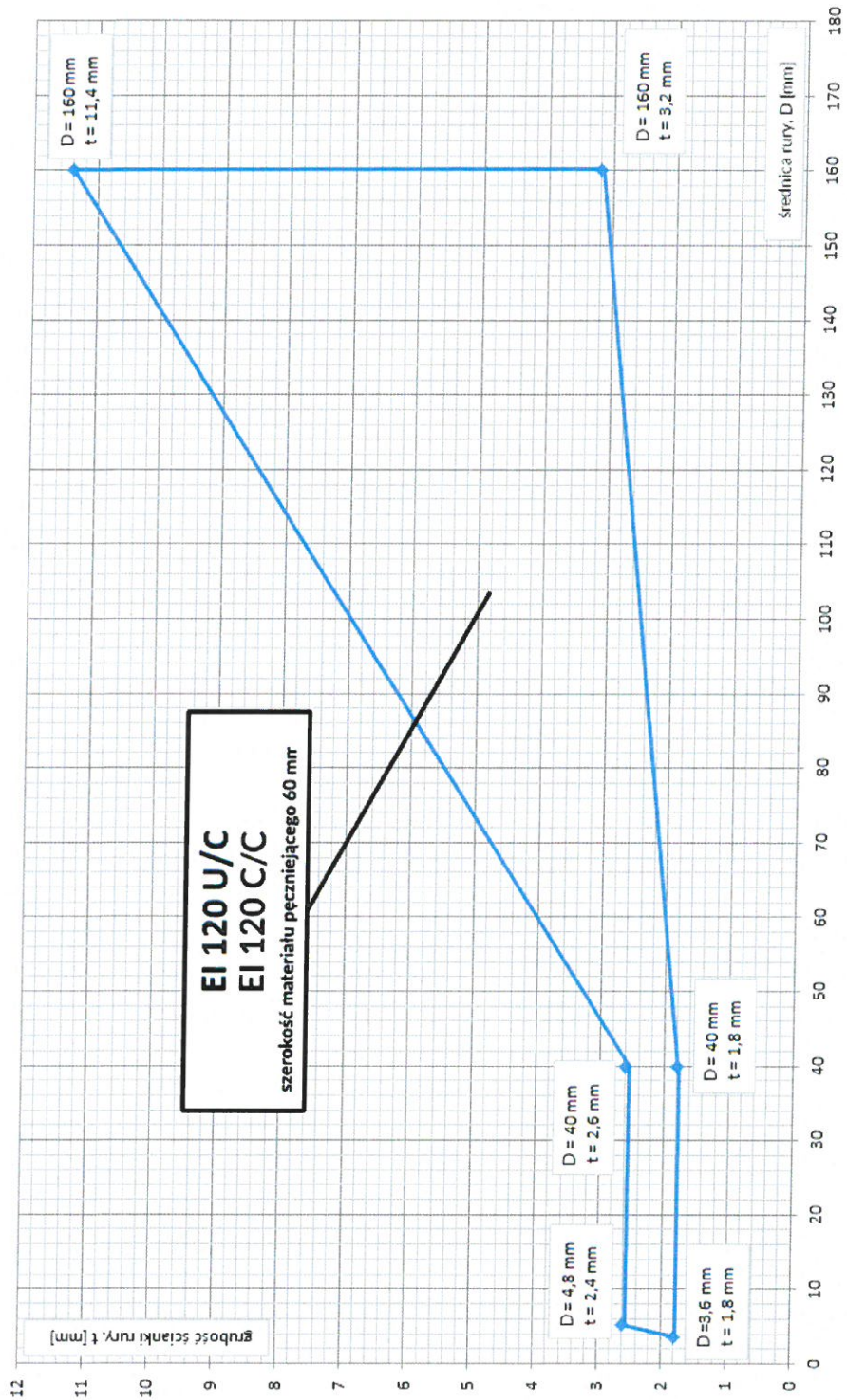
CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D9
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. D10. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP uszczelnionych kołnierzami CarboCollar CC w ścianie sztywnej grubości $100 \text{ mm} \leq B < 125 \text{ mm}$, wykonanych wg rys. C2 w Załączniku C

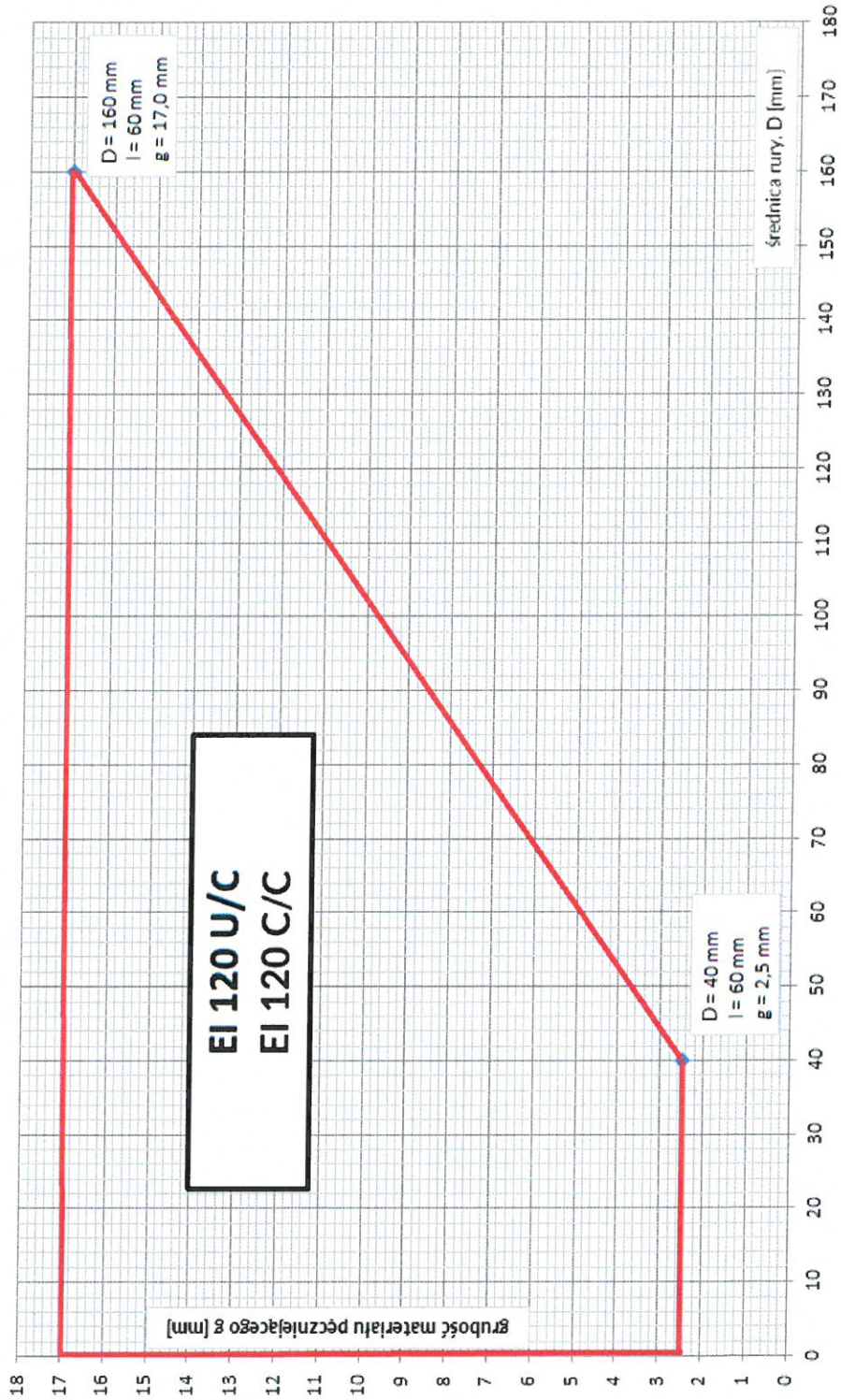


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D10
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D11. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PP (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C2 i C5 w Załączniku C

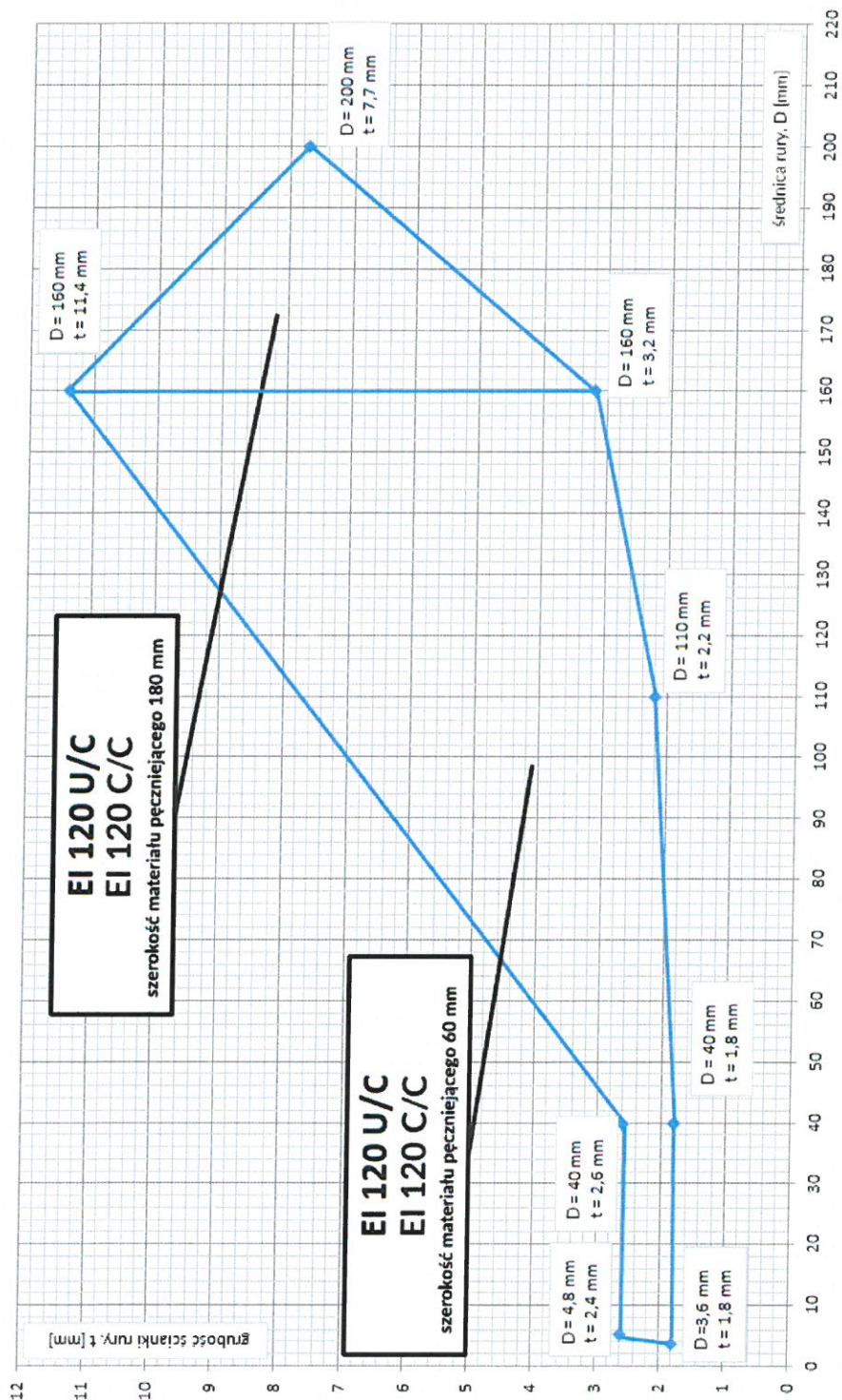


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur
 i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D11
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-16/0189

Rys. D12. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP uszczelnionych kołnierzem CarboCollar CC w ścianie sztywnej grubości $B \geq 125$ mm, wykonanych wg rys. C2 w Załączniku C



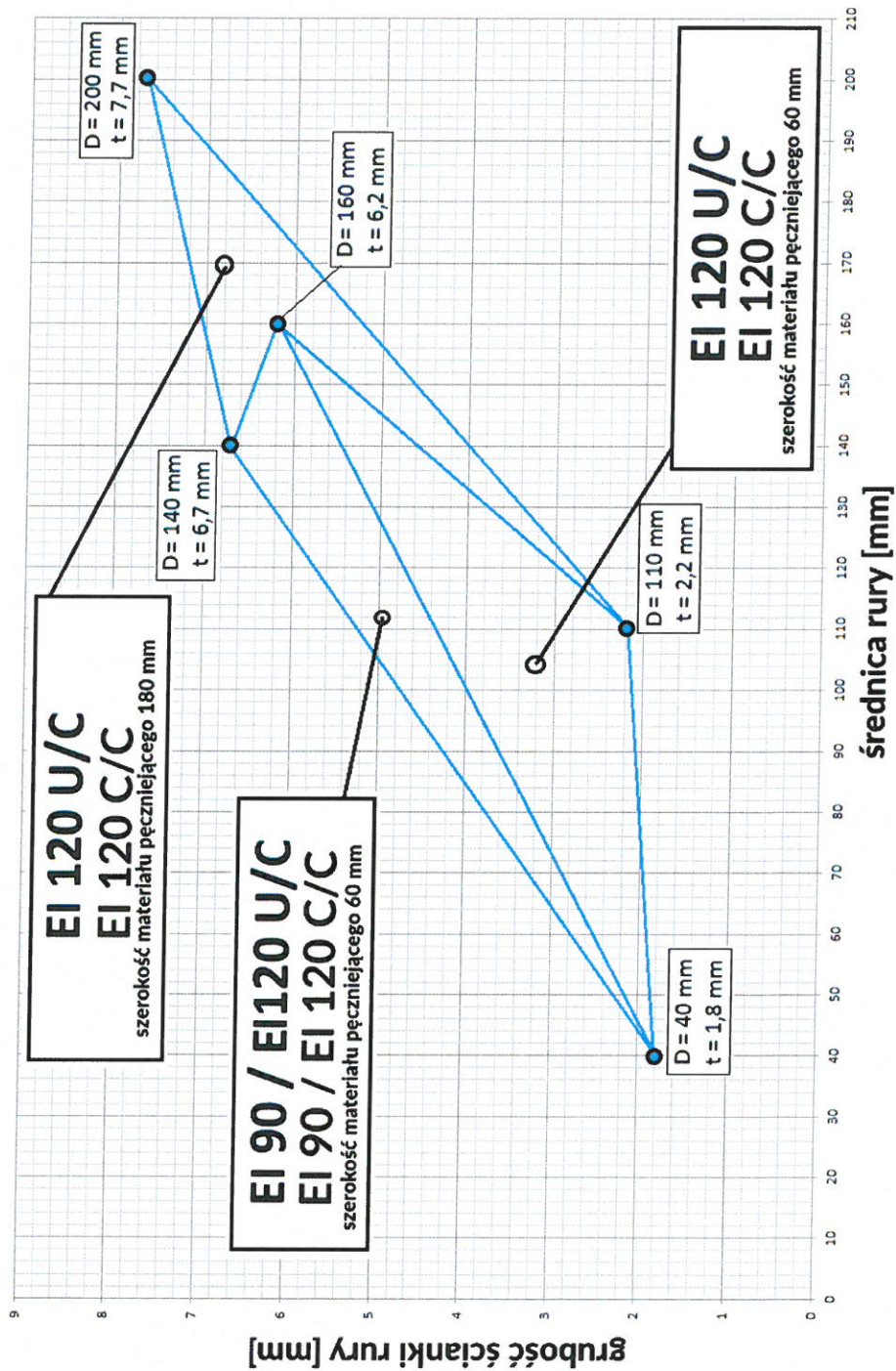
CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D12
do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D13. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP uszczelnionych kołnierzyami CarboCollar CC w ścianie podatnej grubości $B \geq 125$ mm, wykonanych wg rys. C3 w Załączniku C

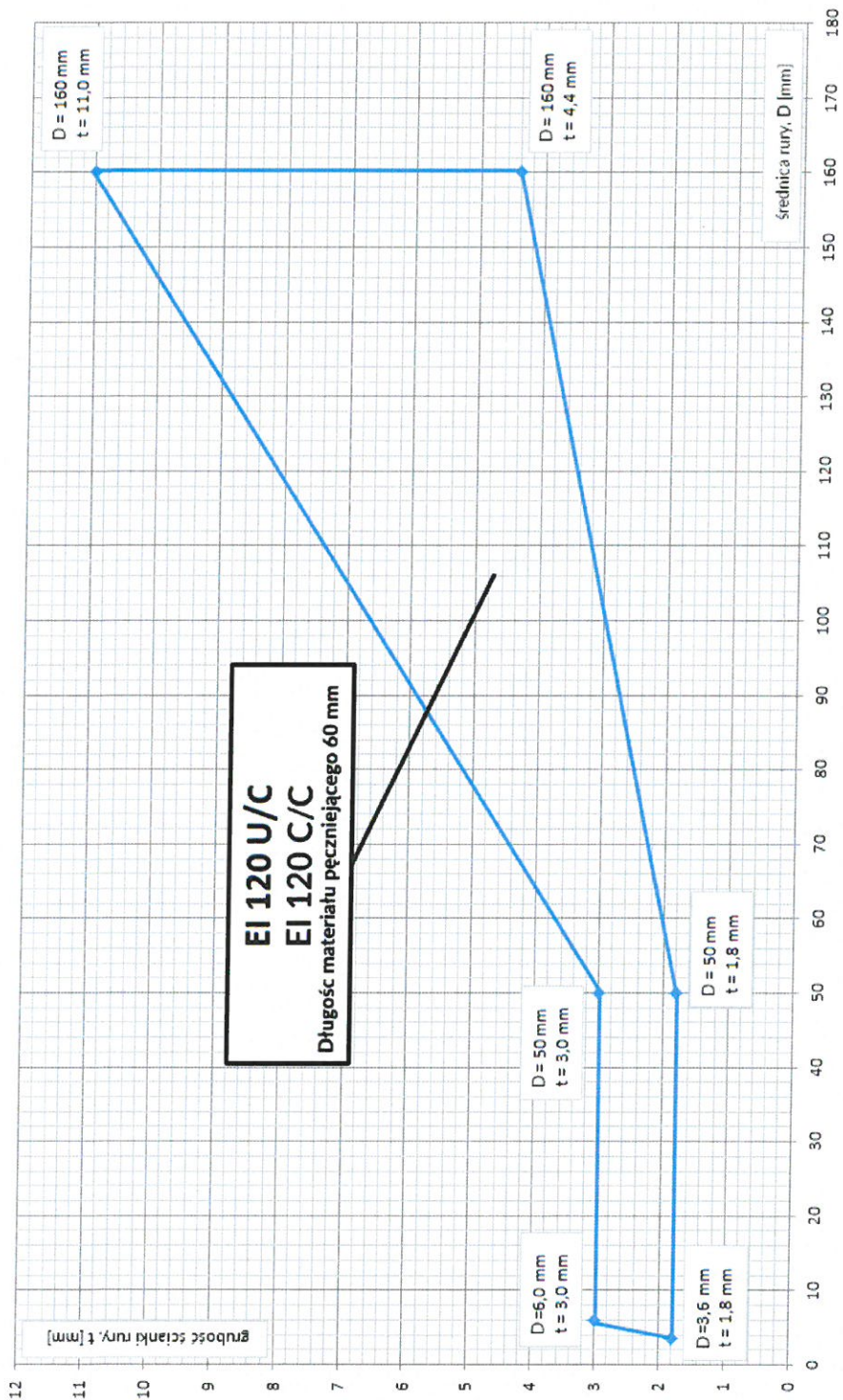


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur
 i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D13
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-16/0189

Rys. D14. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C uszczelnionych kołnierzami CarboCollar CC w ścianie sztywnej grubości $100 \text{ mm} \leq B < 125 \text{ mm}$, wykonanych wg rys. C2 w Załączniku C

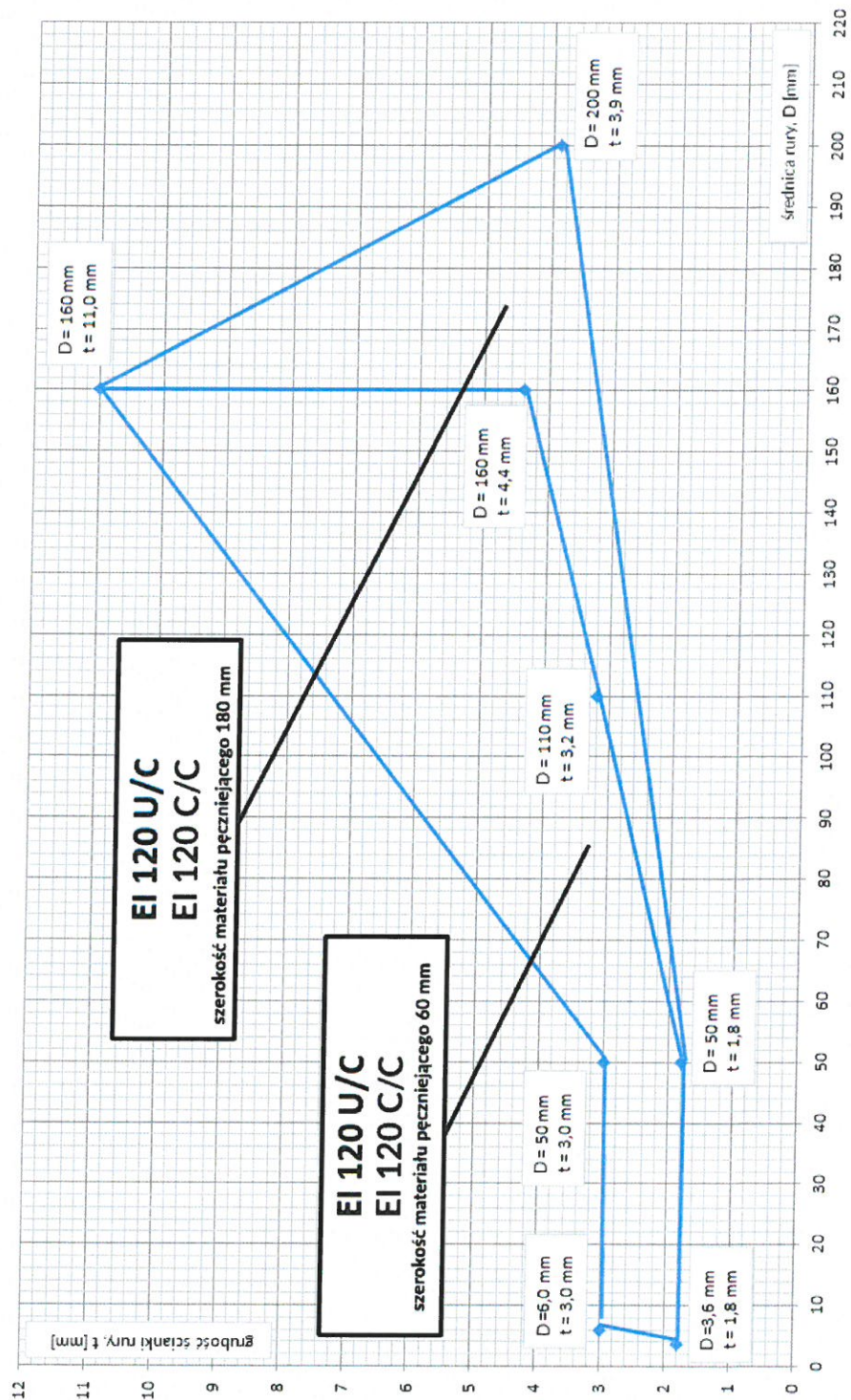


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D14
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D15. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C uszczelnionych kołnierzymi CarboCollar CC w ścianie sztywnej grubości $B \geq 125$ mm, wykonanych wg rys. C2 w Załączniku C



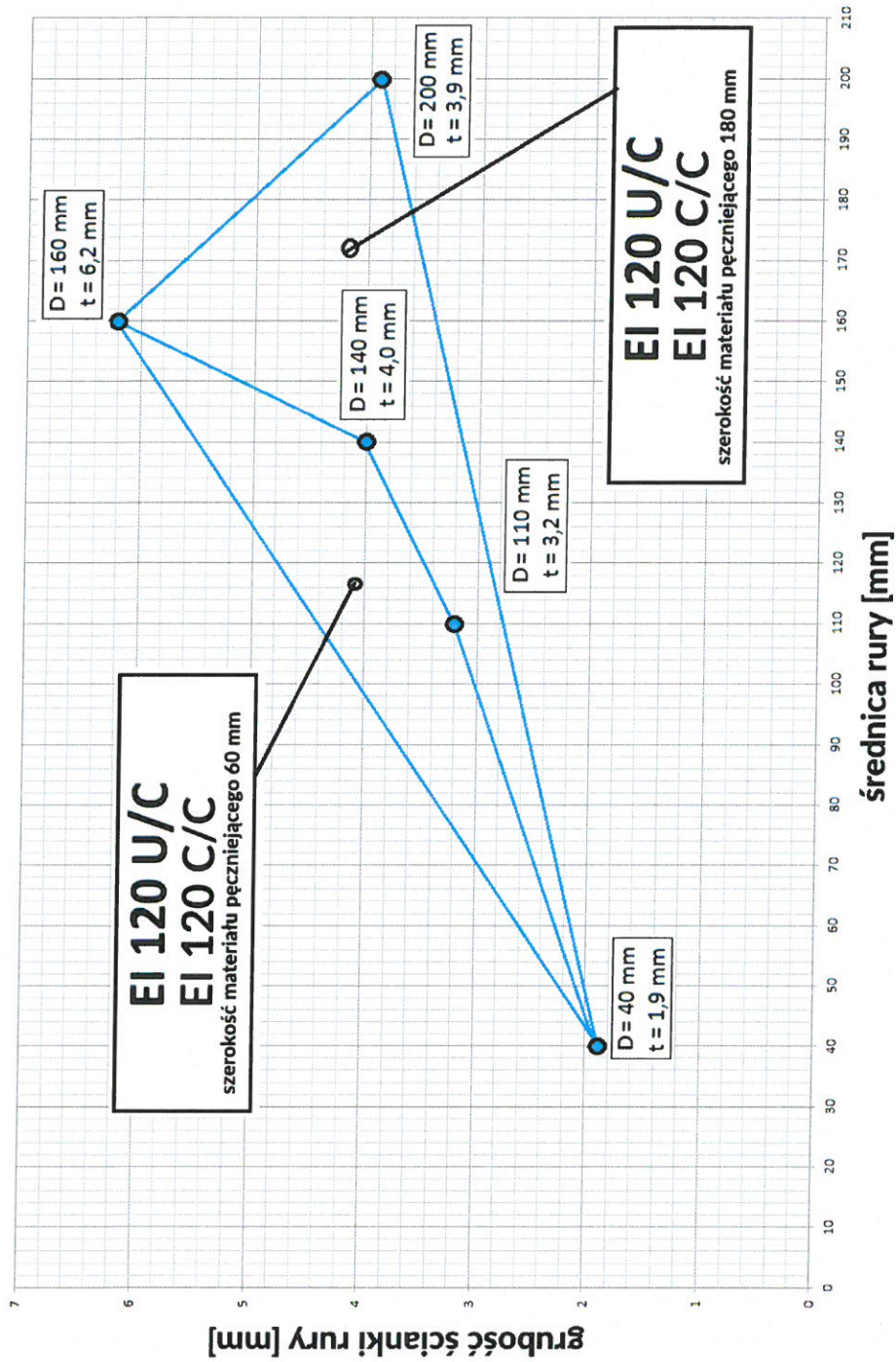
CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D15
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. D16. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C uszczelnionych kołnierzymi CarboCollar CC w ścianie podatnej grubości $B \geq 125$ mm, wykonanych wg rys. C3 w Załączniku C

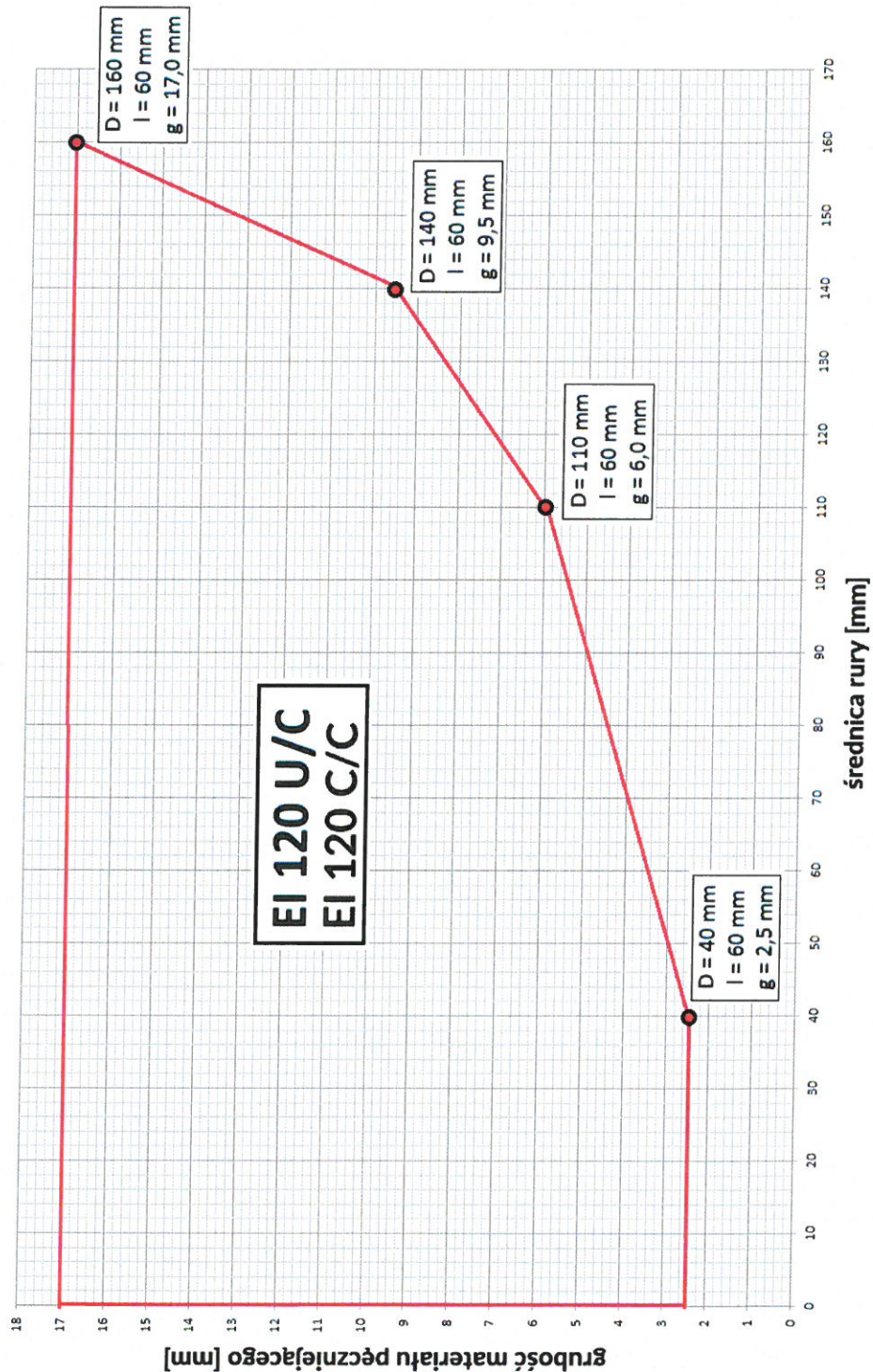


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D16
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D17. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PVC-U/PVC-C i PP (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C2 i C4 w Załączniku C

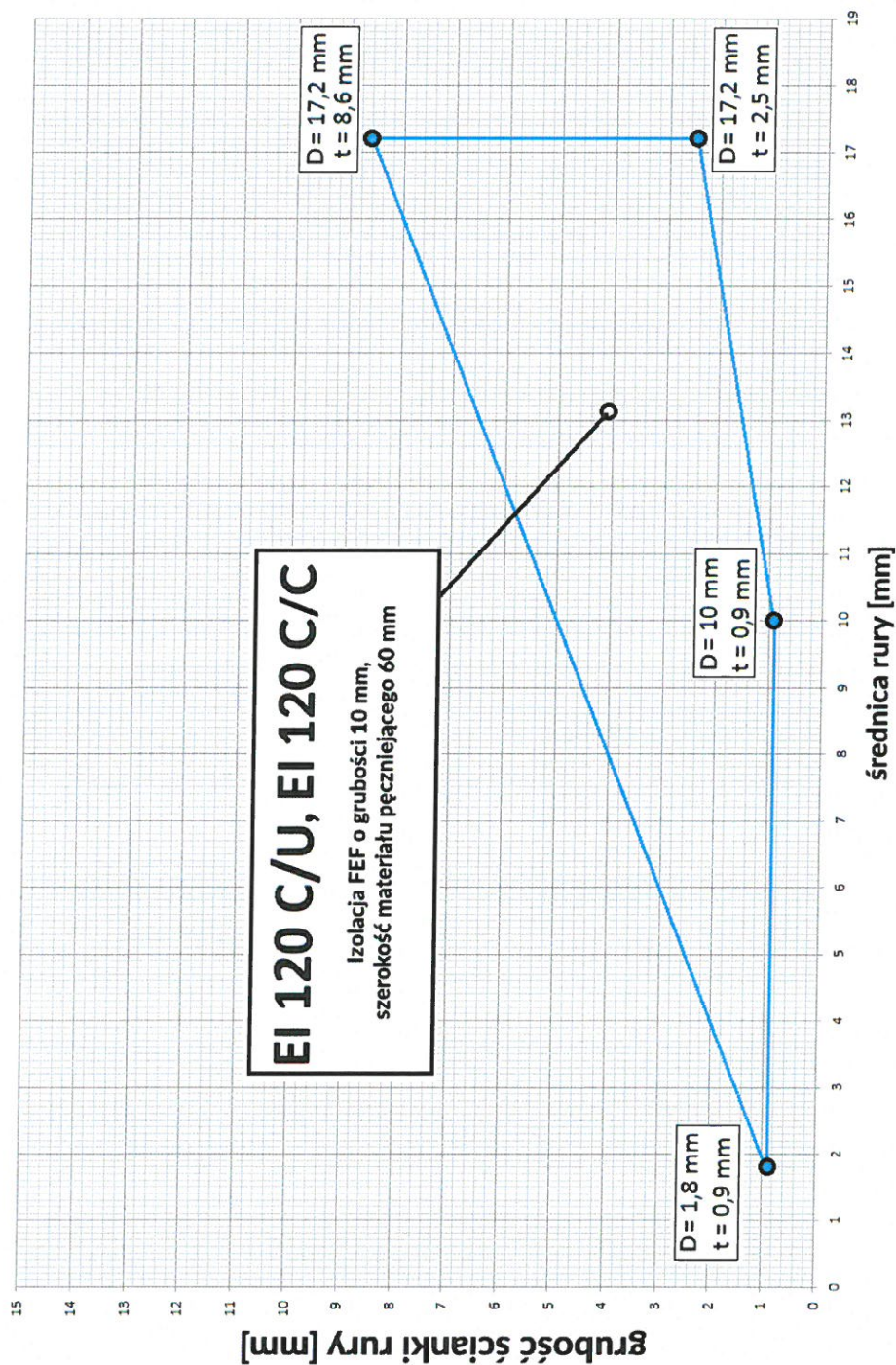


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D17
do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D18. Zakres przejść instalacyjnych rur stalowych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) grubości 10 mm, uszczelnionych kołnierzykami CarboCollar CC w stropie sztywnym grubości $B \geq 150$ mm, wykonanych wg rys. C4 w Załączniku C



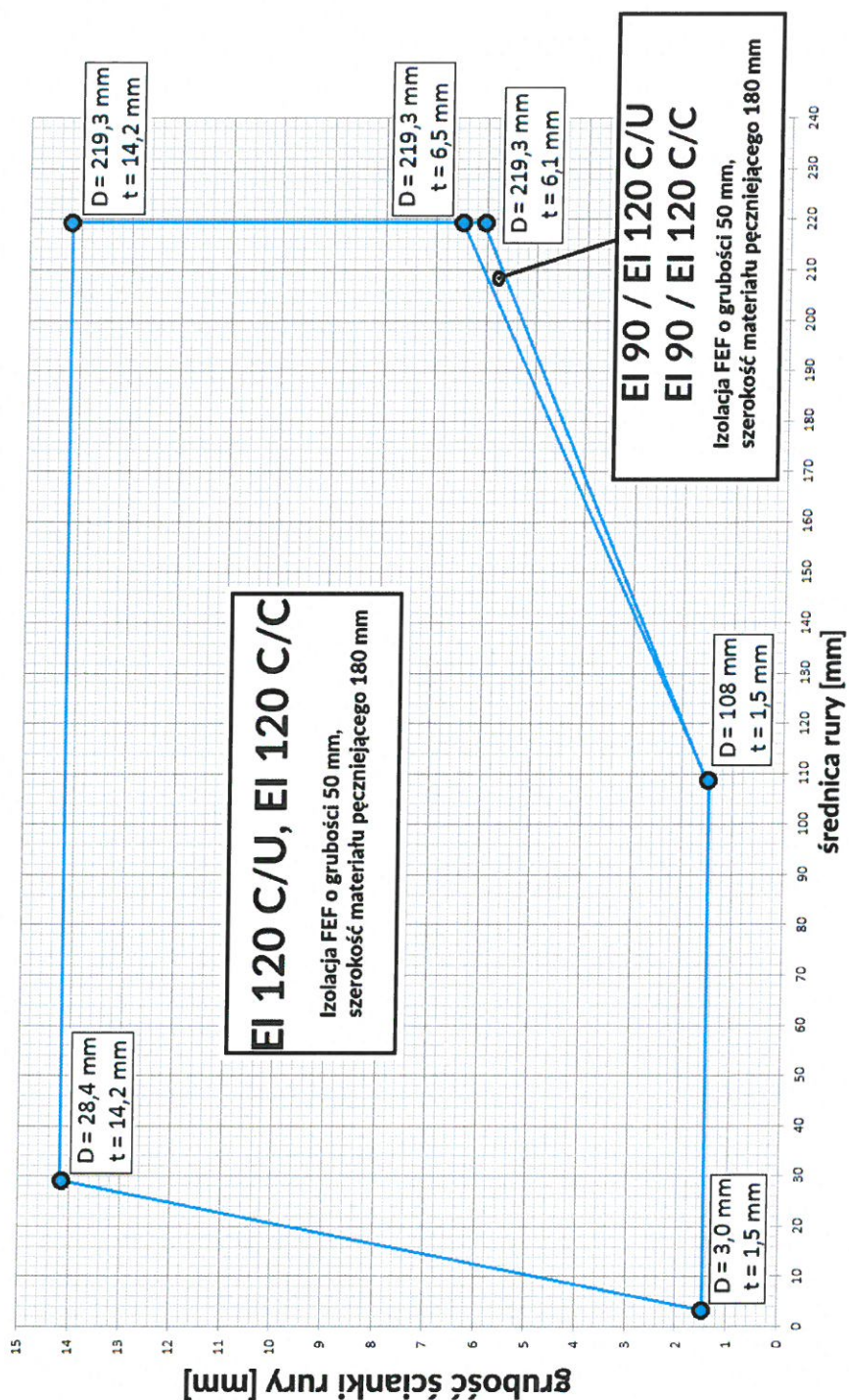
CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniącego

Załącznik D18
do Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. D19. Zakres przejść instalacyjnych rur stalowych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) grubości 50 mm, uszczelnionych kołnierzykami CarboCollar CC w stropie sztywnym grubości $B \geq 150$ mm, wykonanych wg rys. C4 w Załączniku C

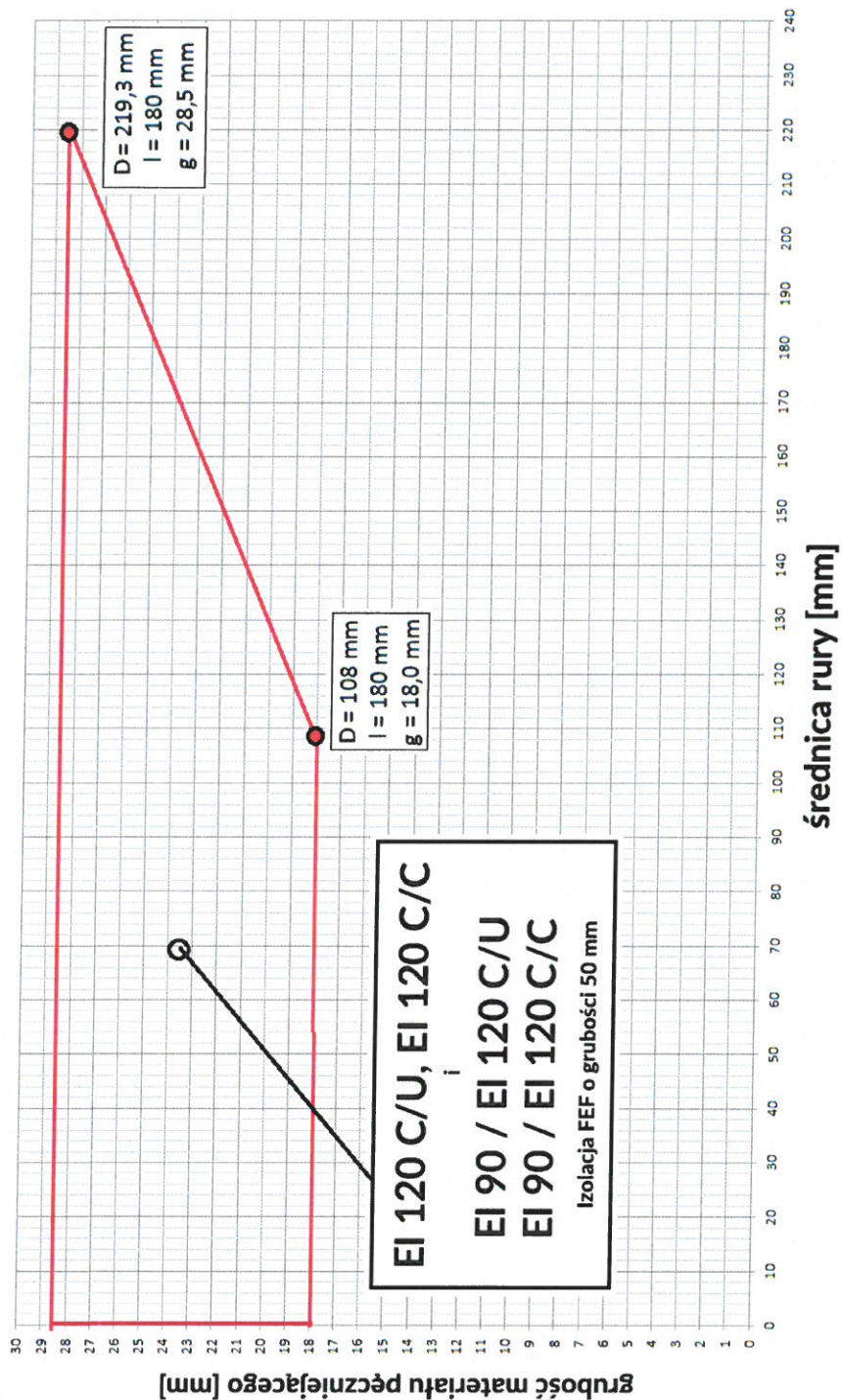


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D19
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D20. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur stalowych z izolacją z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) grubości 50 mm (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C4 w Załączniku C

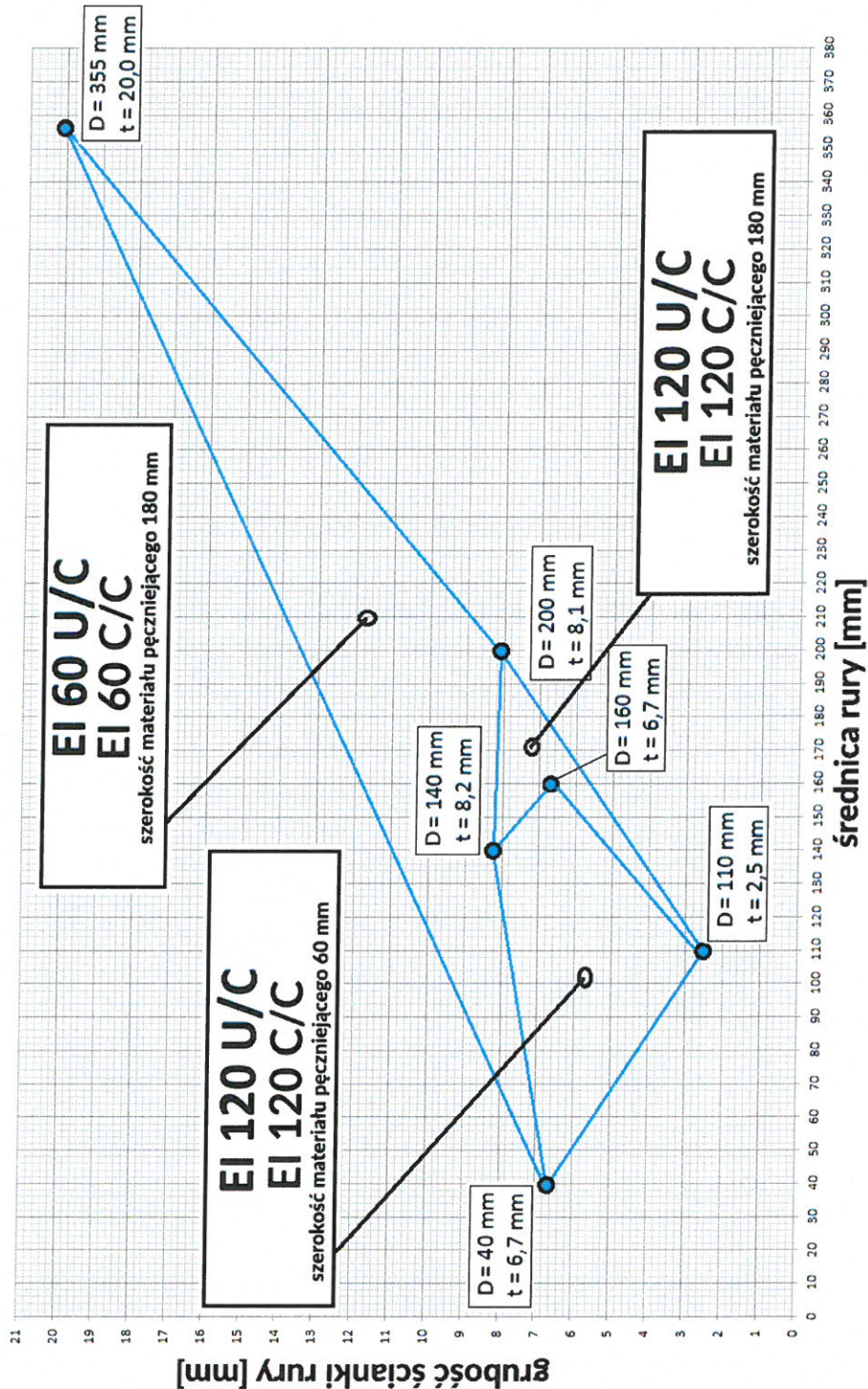


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur
 i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D20
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-16/0189

Rys. D21. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP, uszczelnionych kołnierzyami CarboCollar CC w stropie sztywnym grubości $B \geq 150$ mm, wykonanych wg rys. C5 w Załączniku C



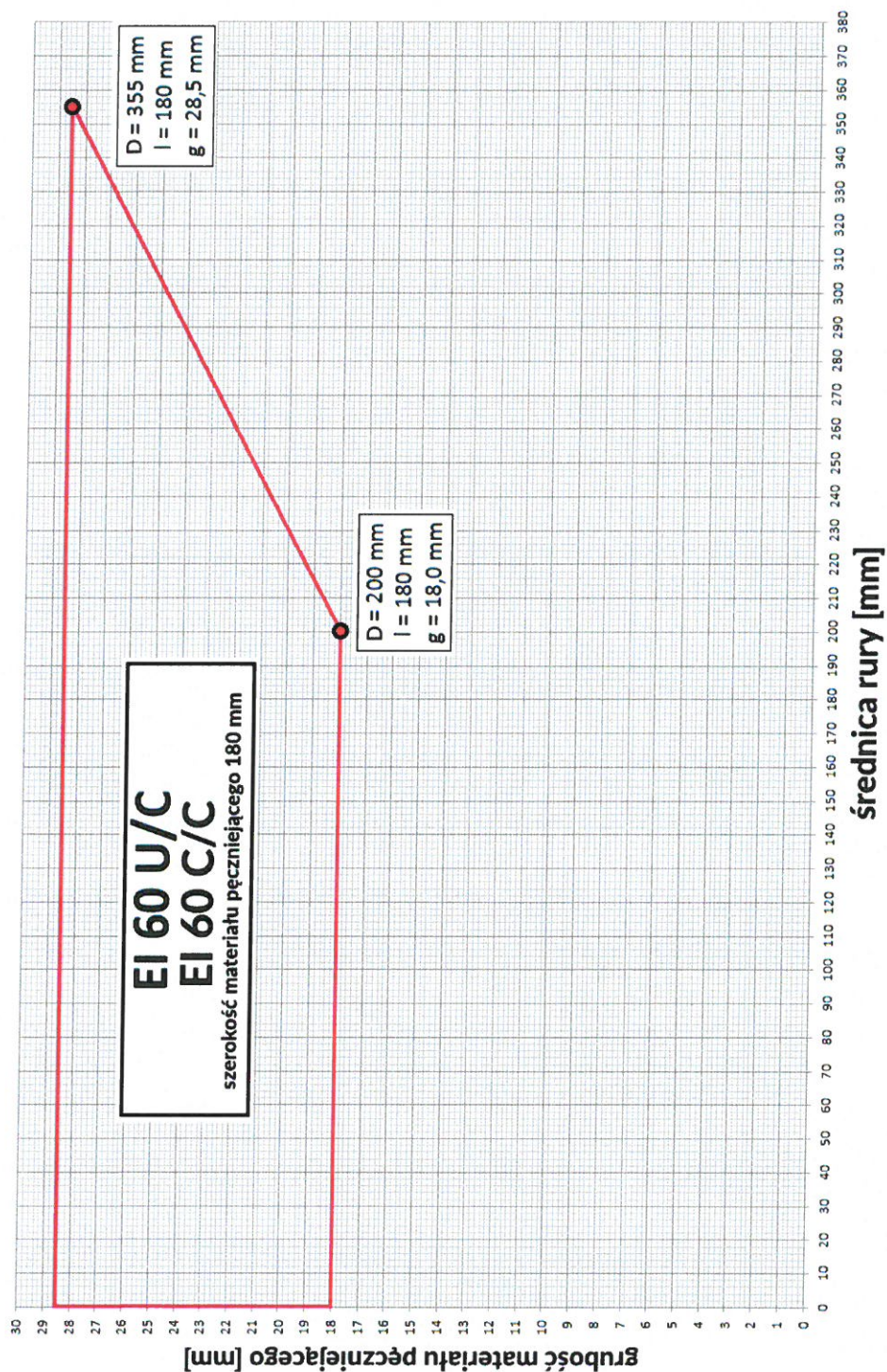
CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D21
do Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. D22. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PP (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C5 w Załączniku C

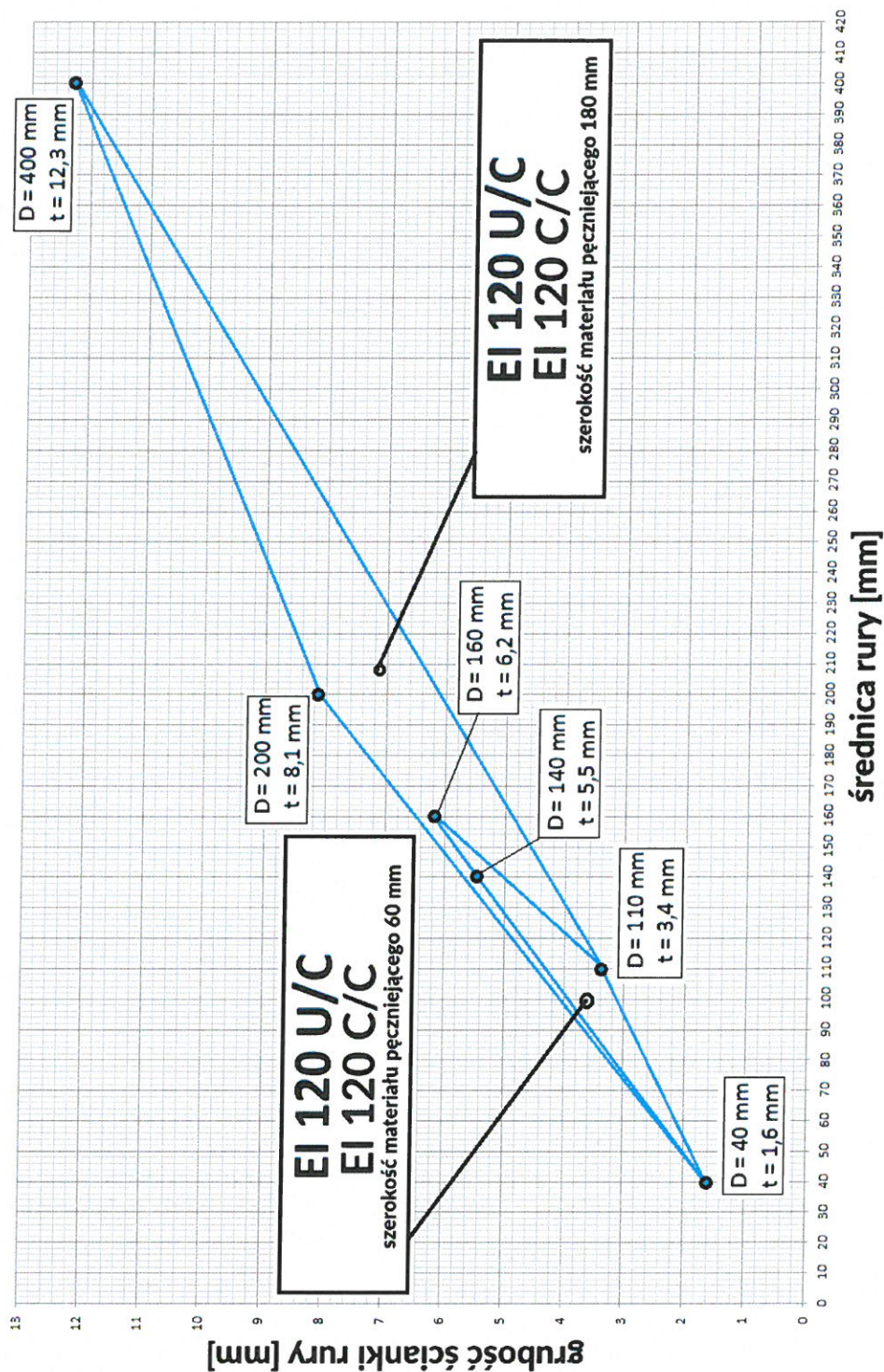


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D22
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D23. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C, uszczelnionych kołnierzykami CarboCollar CC w stropie sztywnym grubości $B \geq 150$ mm, wykonanych wg rys. C5 w Załączniku C

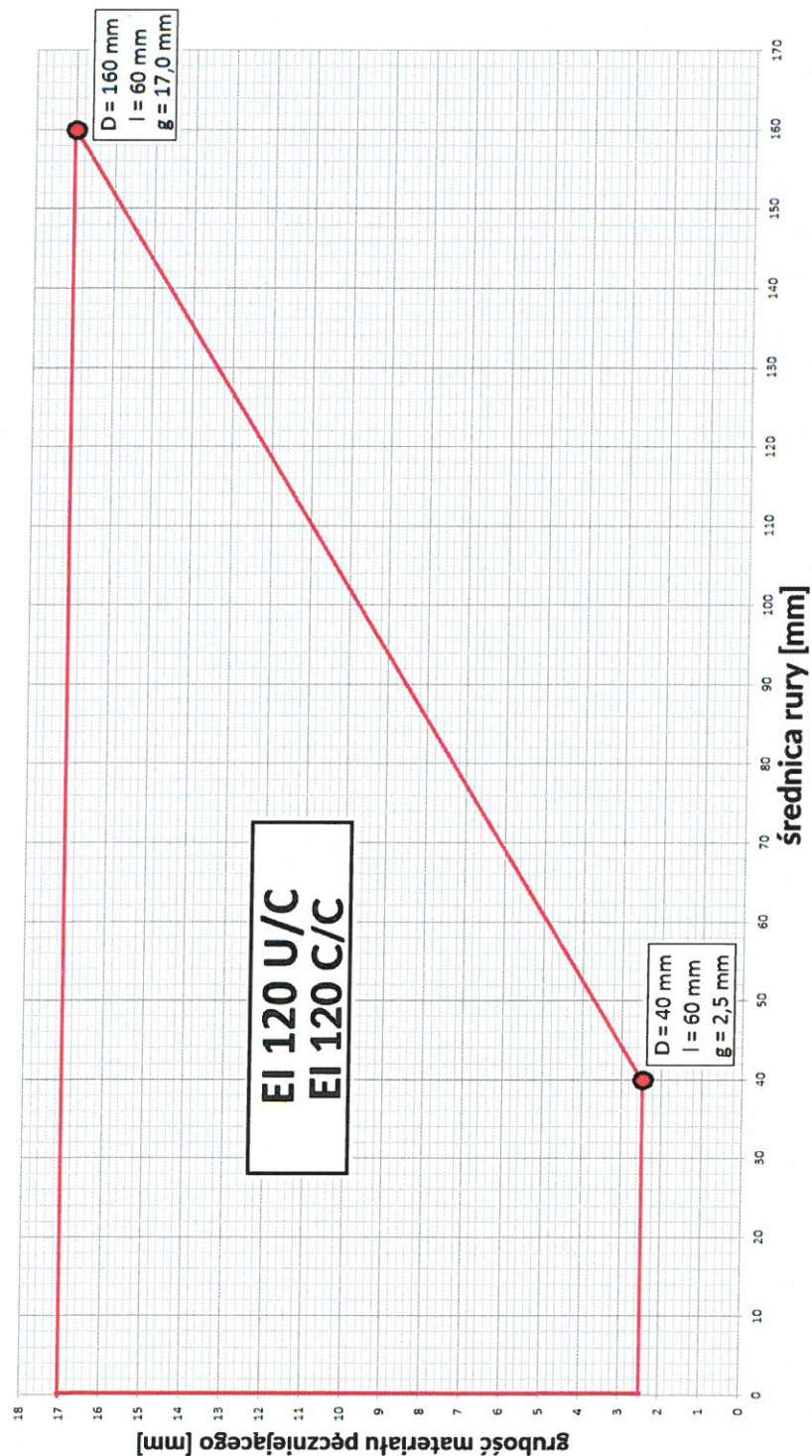


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D23
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D24. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PVC-U/PVC-C z umieszczonymi wewnątrz rurami z PP (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C7 w Załączniku C

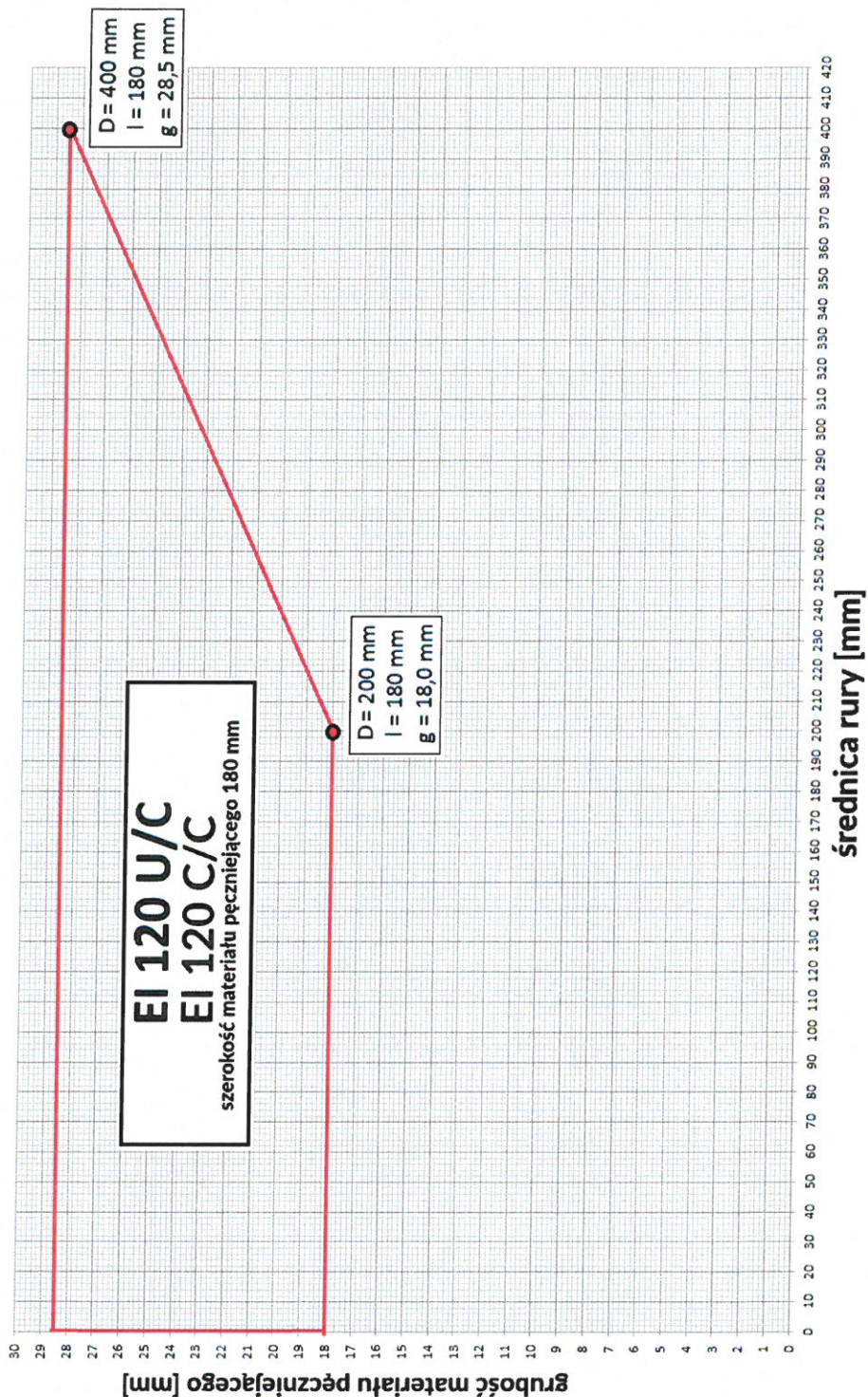


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D24
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D25. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PVC-U/PVC-C (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C5 w Załączniku C

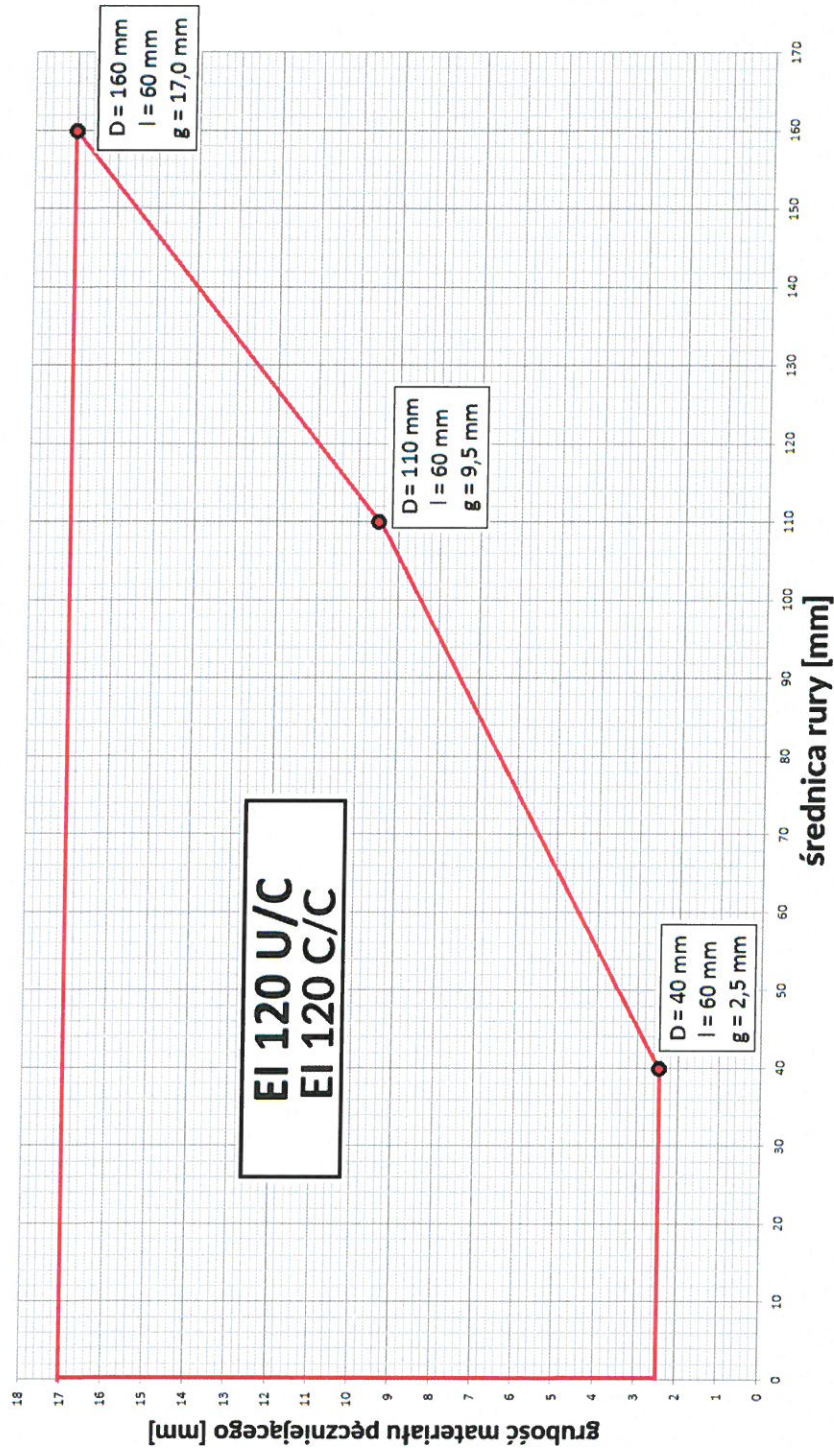


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D25
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D26. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PVC-U/PVC-C z umieszczonymi wewnątrz kablami typu A1 (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C6 w Załączniku C

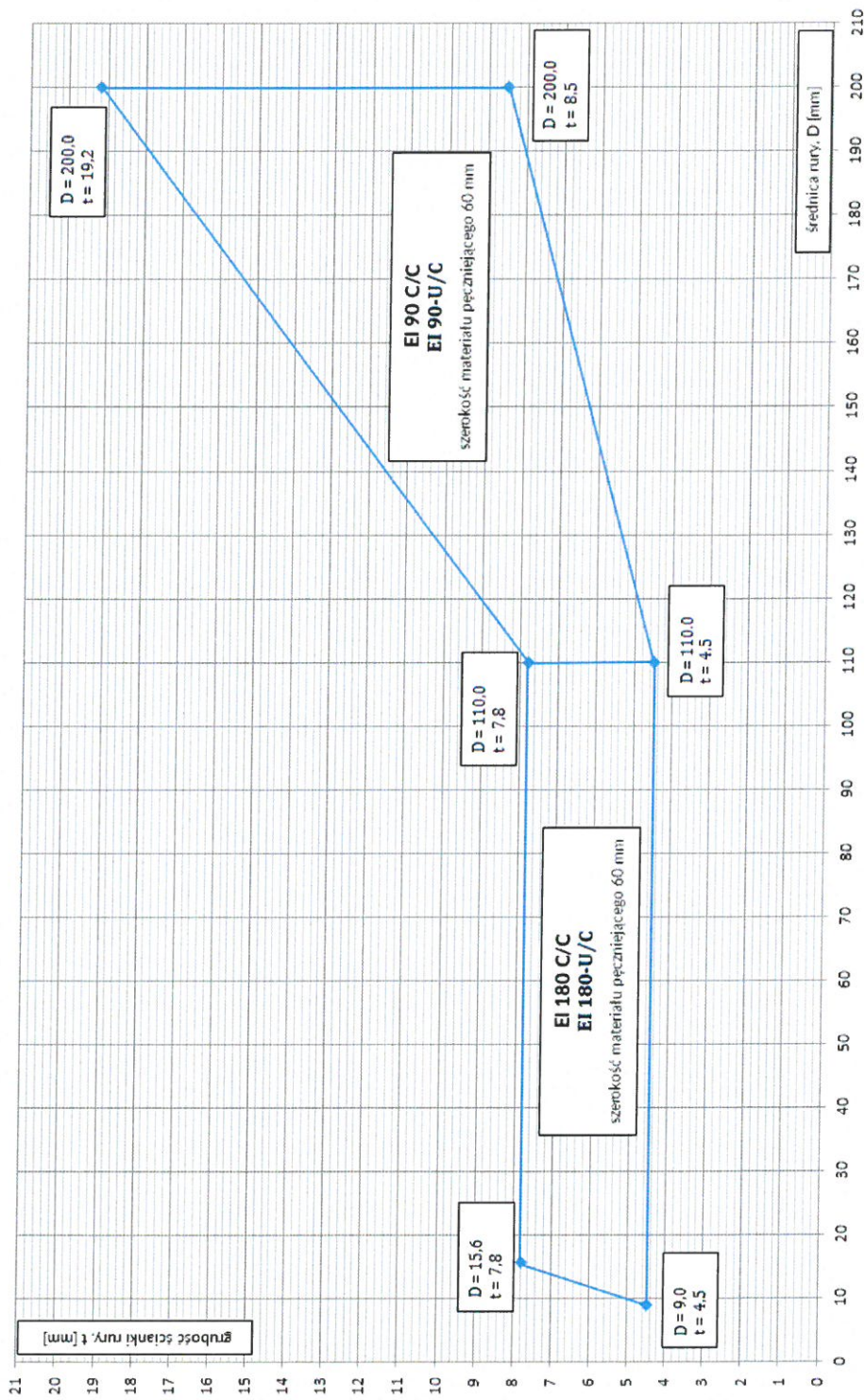


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D26
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D27. Zakres przejść instalacyjnych rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC z izolacją z maty akustycznej z PE, uszczelnionych kołnierzami CarboCollar CC w stropie sztywnym, wykonanych wg rys. C8 w Załączniku C

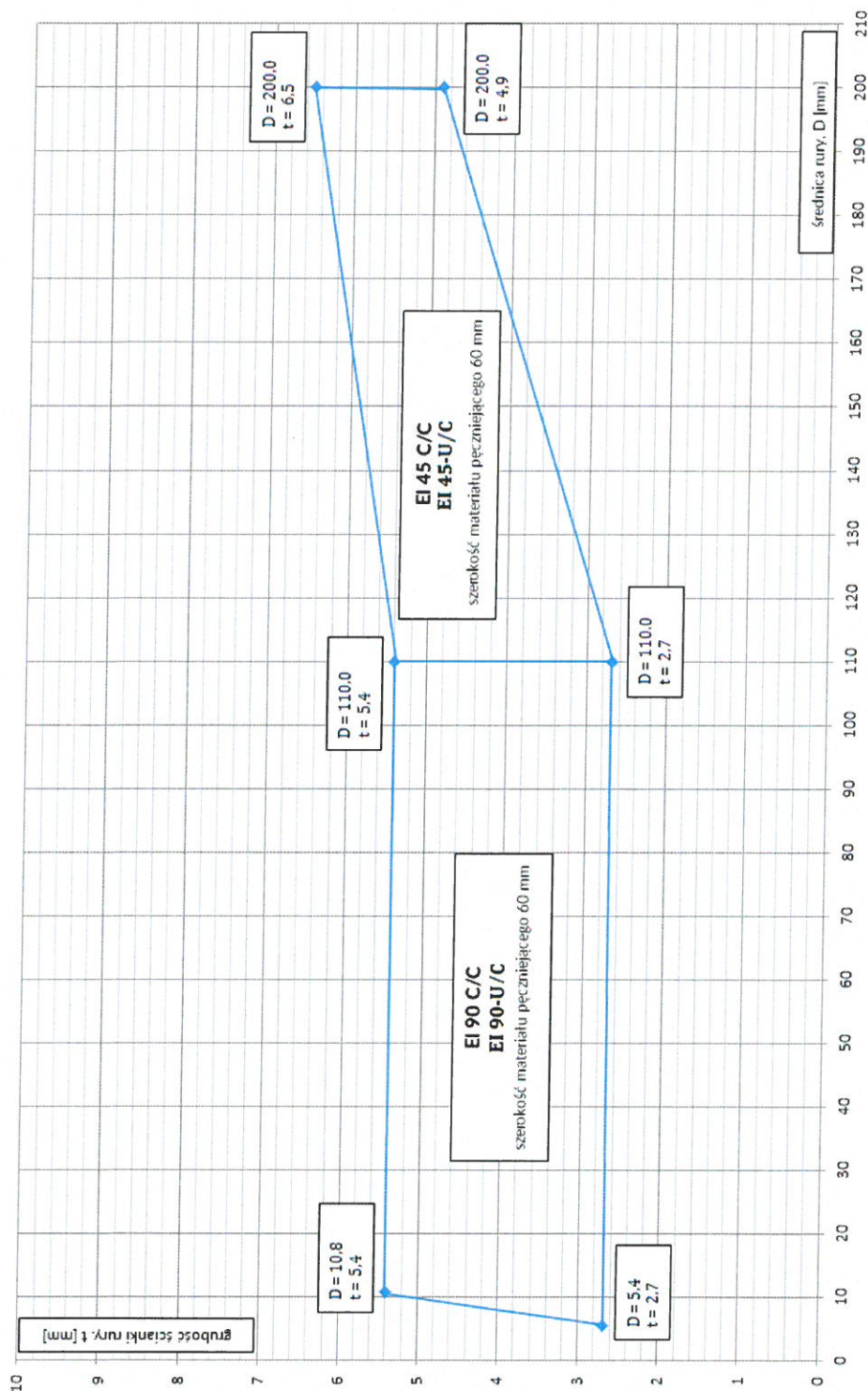


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D27
 of European
 Technical Assessment
 ETA-16/0189

Rys. D28. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP z izolacją z maty akustycznej z PE, uszczelnionych kołnierzami CarboCollar CC w stropie sztywnym, wykonanych wg rys. C8 w Załączniku C



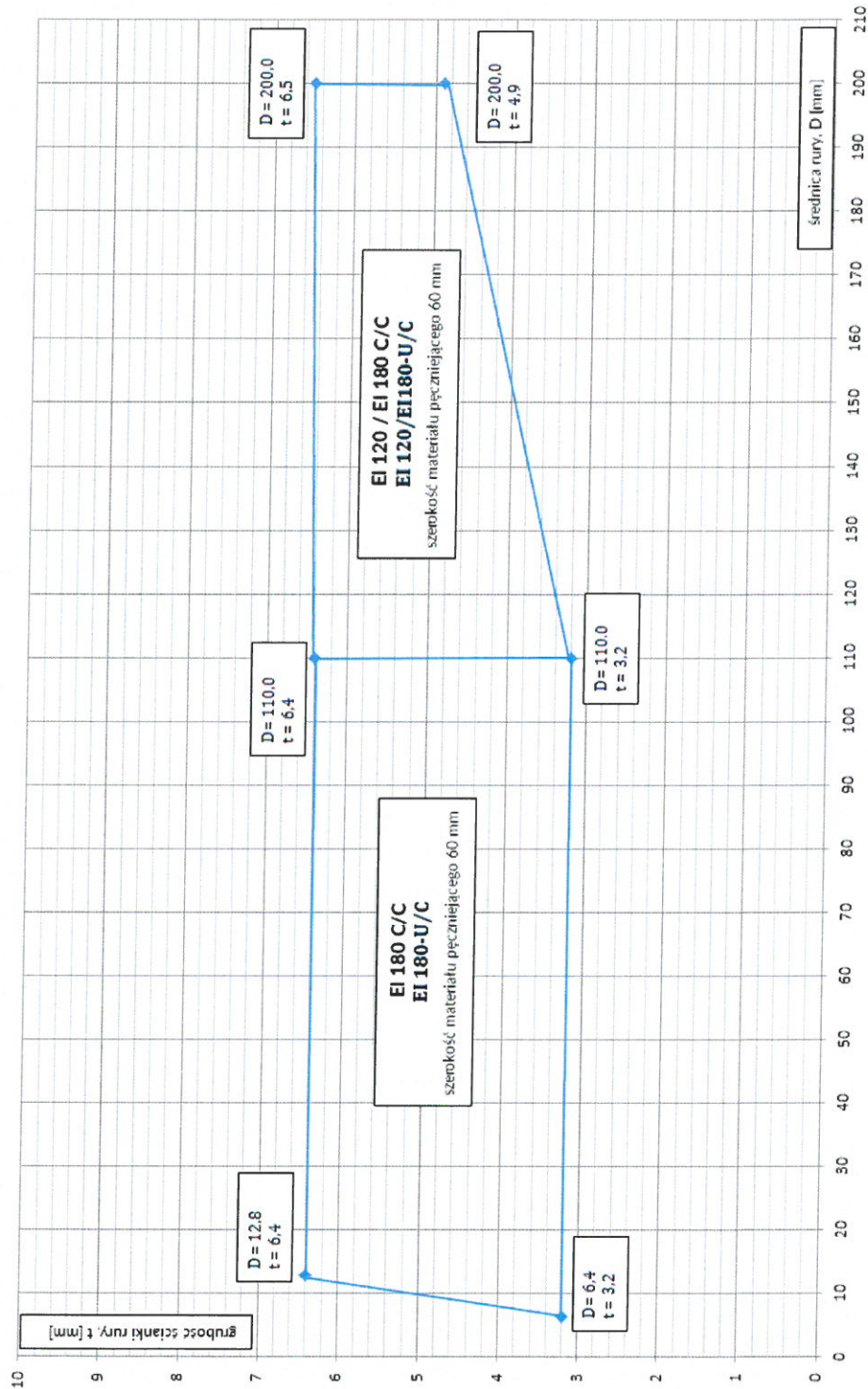
CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D28
do Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-16/0189

Rys. D29. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C z izolacją z maty akustycznej z PE, uszczelnionych kołnierzami CarboCollar CC w stropie sztywnym, wykonanych wg rys. C8 w Załączniku C

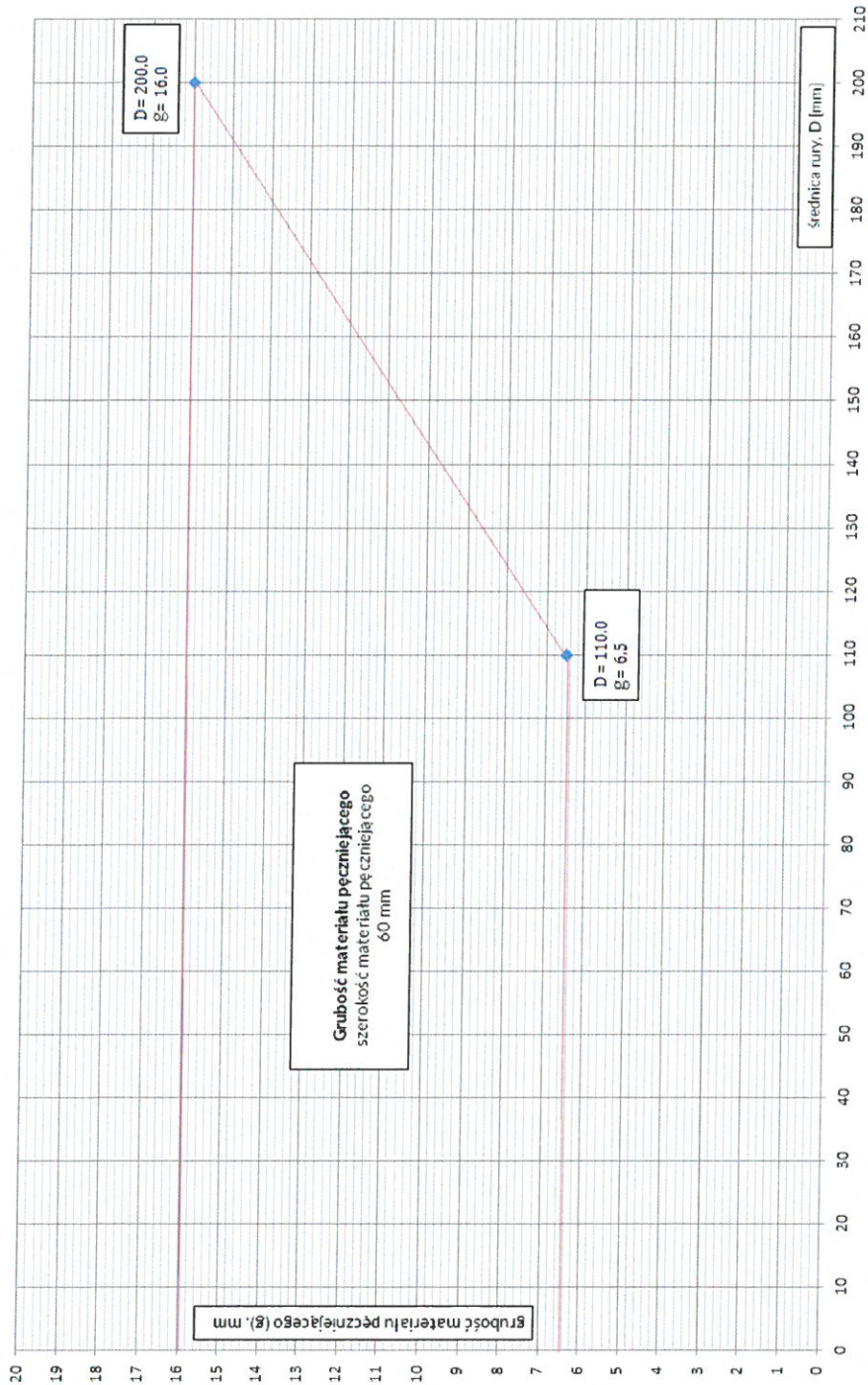


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D29
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D30. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC, PP i PVC-U/PVC-C (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C8 w Załączniku C



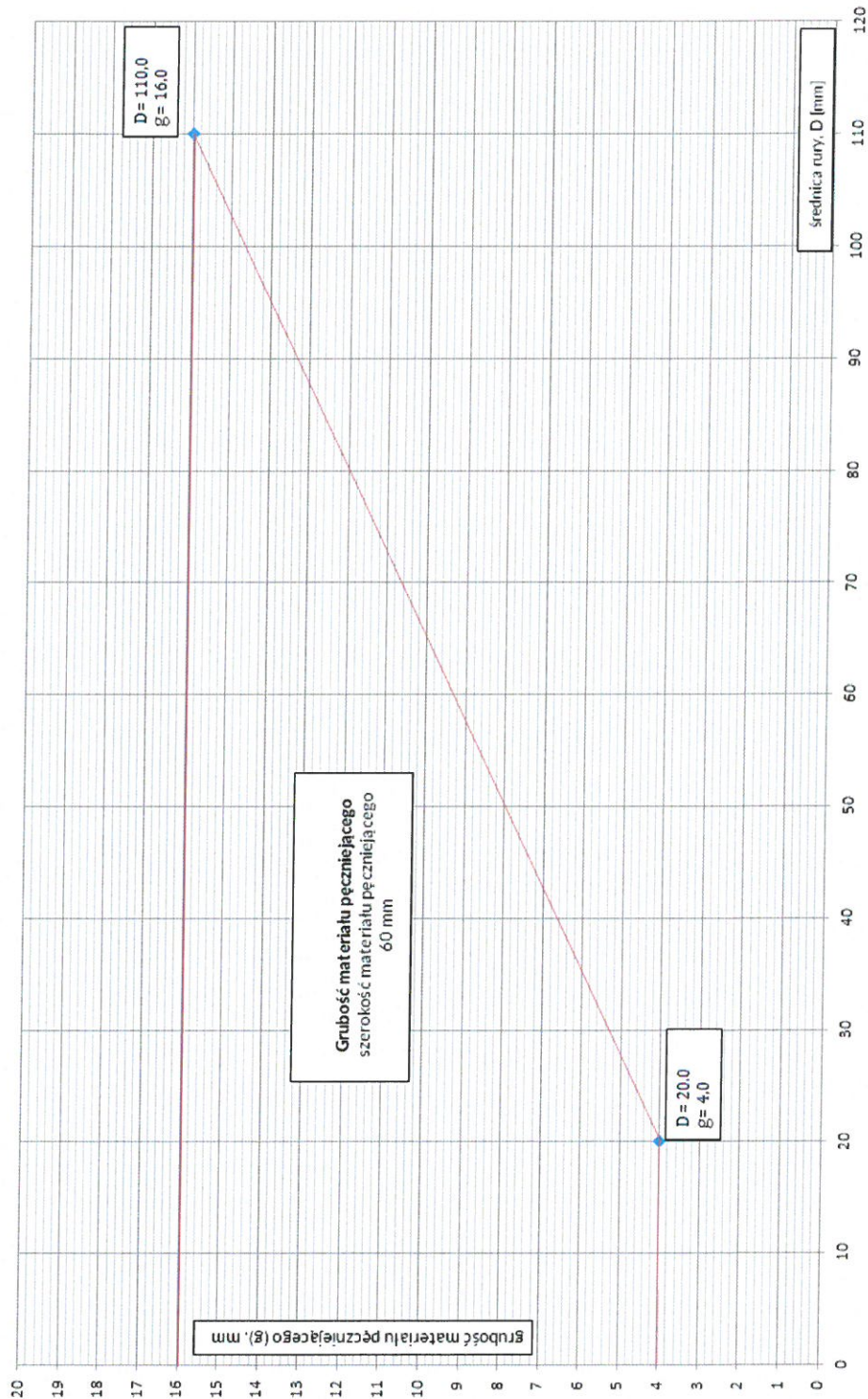
CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D30
do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D31. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PP-R/GF/PP-R (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C5 w Załączniku C

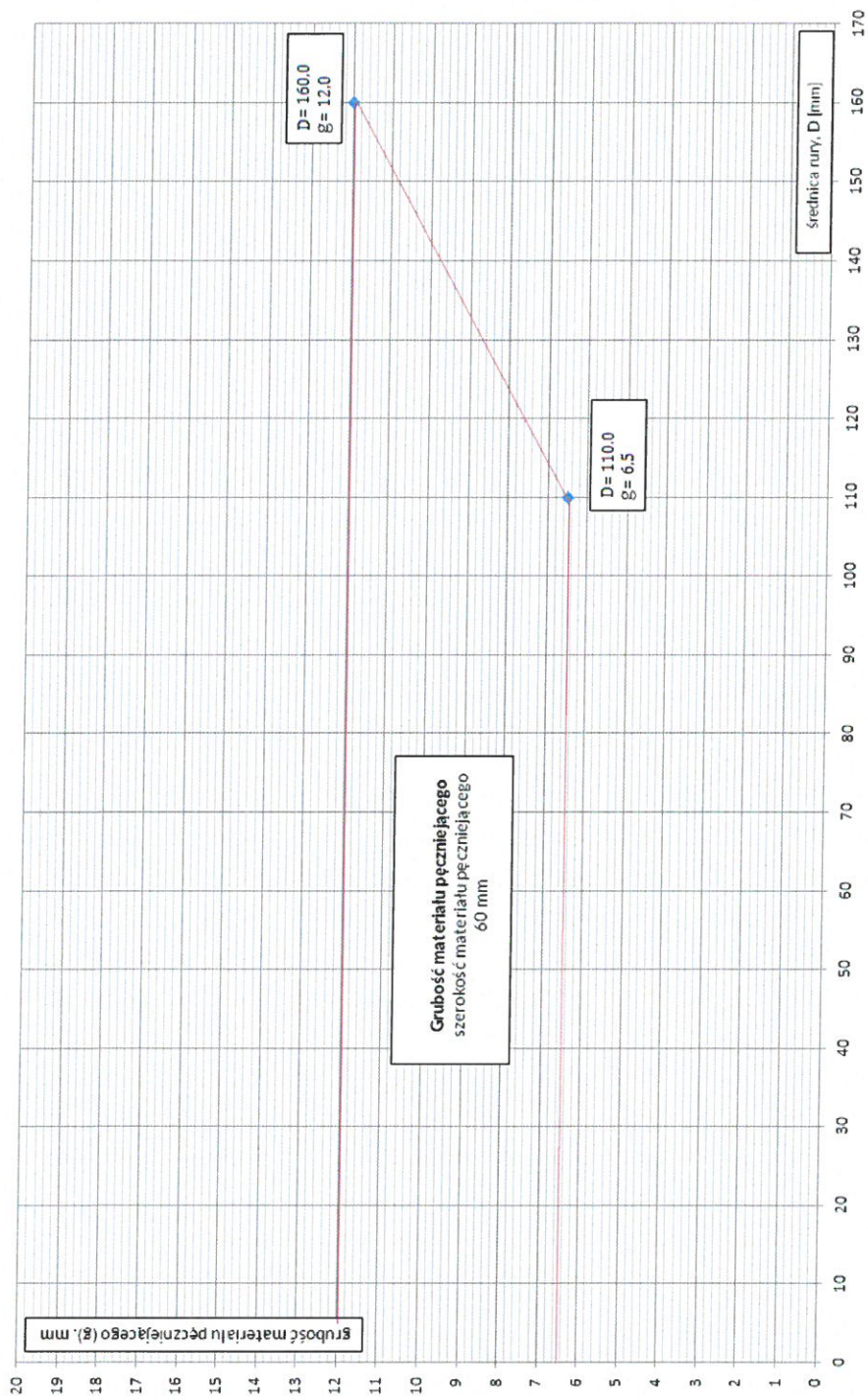


CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D31
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189

Rys. D32. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PVC-U/PVC-C z kolankiem 67,5° (l – szerokość materiału pęczniającego, g – grubość materiału pęczniającego) w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą kołnierzy CarboCollar CC, wykonanych wg rys. C10 w Załączniku C



CarboCollar CC

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboCollar CC

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D32
do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0189