



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-16/0190
z 27/03/2020

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocena Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

CarboWrap CW

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

C005

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

29 stron, 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-16/0190 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

CarboWrap CW jest opaską pęczniącą na bazie grafitu, elementem zamykającym rury. Wyrób jest stosowany do ogniochronnego uszczelniania przejść instalacyjnych rur palnych, przechodzących przez ściany i stropy.

CarboWrap CW jest dostarczana w formie gotowego wyrobu. Opaska zawiera jedną lub więcej warstw materiału pęczniącego. Materiał pęczniący jest grafitową, samoprzylepną uszczelką, umieszczoną w warstwie zewnętrznej z folii PVC lub podobnego materiału.

CarboWrap CW umieszcza się wokół rury, a w razie potrzeby przycina na wymaganą długość (równą lub większą od zewnętrznego obwodu rury). Opaskę umieszcza się w otworze wewnątrz przegrody.

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

2.1 Zamierzone zastosowanie

Opaska CarboWrap CW jest przeznaczona do przywracania odporności ogniowej ścian podatnych, sztywnych lub stropów sztywnych, gdy są przez nie przeprowadzane przejścia instalacyjne rur palnych (bez izolacji).

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

Ściany podatne: Ściana o grubości nie mniejszej niż 100 mm, o konstrukcji szkieletowej z kształtowników drewnianych lub stalowych, z obustronną okładziną z co najmniej dwóch płyt gipsowo-kartonowych typu F lub DF 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.

Ściany sztywne: Ściana o grubości nie mniejszej niż 100 lub 150 mm (szczegóły podano w Załączniku B), wykonane z betonu, betonu zbrojonego, betonu komórkowego, cegły pełnej, dziurawki lub kratówki, o gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m³.

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).

Opaska CarboWrap CW jest przeznaczona do wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych określonych rodzajów rur palnych (wg Załączników A + D).

Szczegółowe informacje dotyczące uszczelnień przejść instalacyjnych podano w Załącznikach B i 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)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
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)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
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:

- 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,
 zgodnie z tablicami podanymi w Załączniku B.
- Odległość od powierzchni elementu oddzielającego do pierwszego miejsca podparcia rury wynosi max. 370 mm.

Spis treści:

Załącznik B1: Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej - Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną	7
Załącznik B2: Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej - Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną	8
Załącznik B3: Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej - Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny	10
Załącznik C1: Szczegóły konstrukcyjne - Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną	11
Załącznik C2: Szczegóły konstrukcyjne - Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych przez ścianę sztywną	12
Załącznik C3: Szczegóły konstrukcyjne - Uszczelnienia przejść instalacyjnych rur z przez strop sztywny	13
Załączniki D1 ÷ D16: Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW - Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego	14 ÷ 29

CarboWrap CW	Załącznik A do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0190
Wymagania uzupełniające	

Tablica B1. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych przez ścianę podatną (wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C1)

Materiał 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	$D \leq 50$	1,8 + 2,4	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$50 < D \leq 110$	Rys. D1	60	Rys. D2	EI 90-U/C EI 90-C/C
PP	$D \leq 50$	1,8 + 2,6	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$50 < D \leq 110$	Rys. D6	60	Rys. D2	EI 120-U/C EI 120-C/C
PVC-U, PVC-C	$D \leq 50$	1,8 + 2,4	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$50 < D \leq 110$	Rys. D9	60	Rys. D2	EI 90-U/C EI 90-C/C

grubość ściany ≥ 100 mm**CarboWrap CW**

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboWrap CW
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rur z tworzywa sztucznego przez ścianę podatną

Załącznik B1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

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 + 150	$D \leq 50$	1,8 + 2,4	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C	
		$50 < D \leq 110$	Rys. D1	60	Rys. D2	EI 90-U/C EI 90-C/C	
	≥ 150	$D \leq 40$	1,8 + 2,3	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C	
			2,4	60	2,5		
			2,5 + 3,5	60	4,0		
		$40 < D \leq 50$	1,8 + 2,3	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C	
			2,4	60	Rys. D4		
			2,5 + 3,5	60	4,0		
		$50 < D \leq 110$	Rys. D3	60	Rys. D2	EI 90-U/C EI 90-C/C	
			Rys. D3	100	Rys. D5	EI 120-U/C EI 120-C/C	
		$110 < D \leq 160$	Rys. D3	100	Rys. D5	EI 90-U/C EI 90-C/C	
			Rys. D3	100	Rys. D5	EI 120-U/C EI 120-C/C	
	PP	100 + 150	$D \leq 50$	1,8 – 2,6	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
			$50 < D \leq 110$	Rys. D6	60	Rys. D2	
≥ 150		$D \leq 50$	1,8 – 2,6	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C	
		$50 < D \leq 135$	Rys. D7	60	Rys. D8		

CarboWrap CW

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboWrap CW
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez ścianę sztywną

Załącznik B2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

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	100 + 150	$D \leq 50$	1,8 + 2,4	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
		$50 < D \leq 110$	Rys. D9	60	Rys. D2	EI 90-U/C EI 90-C/C
	≥ 150	$D \leq 40$	1,8	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
			1,9	60	2,5	
			2,0 + 2,4	60	4,0	
		$40 < D \leq 50$	1,8	60	4,0	EI 120-U/C EI 120-C/C
			1,9	60	Rys. D4	
			2,0 + 2,4	60	4,0	
		$50 < D \leq 110$	Rys. D10	60	Rys. D11	EI 90-U/C EI 90-C/C
			Rys. D10	60	Rys. D11	EI 120-U/C EI 120-C/C
		$110 < D \leq 140$	Rys. D10	60	Rys. D11	EI 90-U/C EI 90-C/C
			Rys. D10	60	Rys. D11	EI 120-U/C EI 120-C/C
			Rys. D10	100	Rys. D5	EI 120-U/C EI 120-C/C
		$140 < D \leq 160$	Rys. D10	100	Rys. D5	EI 90-U/C EI 90-C/C
	Rys. D10		100	Rys. D5	EI 120-U/C EI 120-C/C	

CarboWrap CW

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboWrap CW
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez ścianę sztywną

Załącznik B2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Tablica B3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść rur z tworzyw sztucznych przez strop sztywny (wykonanych wg Załącznika A i Załącznika C3)

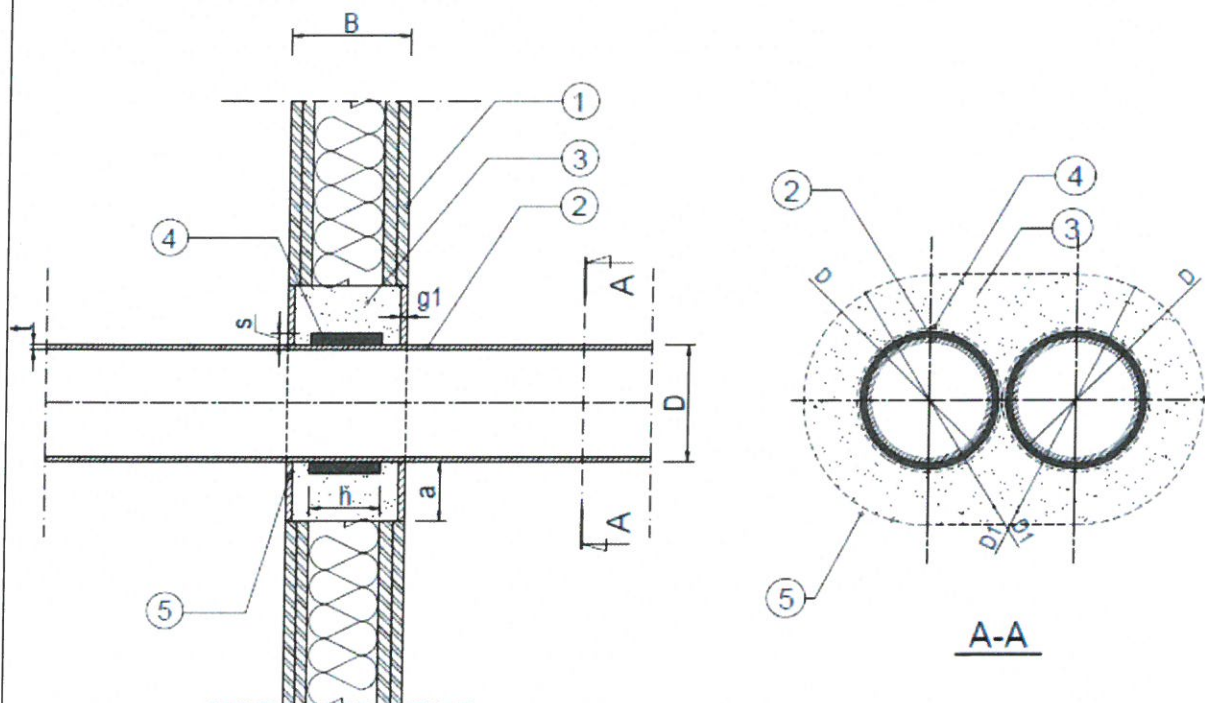
Material rury	Średnica rury [mm]	Grubość ścianki rury [mm]	Szerokość materiału pęczniającego [mm]	Grubość materiału pęczniającego [mm]	Klasa odporności ogniowej
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC	$D \leq 40$	2,7	60	Rys. D13	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$D \leq 50$	3,5	60	Rys. D13	
	$40 < D \leq 140$	Rys. D12	60	Rys. D13	
	$140 < D \leq 160$	Rys. D12	100	Rys. D14	
PP	$D \leq 40$	1,8	60	Rys. D13	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$D \leq 50$	2,0	60	Rys. D13	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$D \leq 140$	Rys. D15	60	Rys. D13	EI 90-U/C EI 90-C/C
	$40 < D \leq 135$	Rys. D15	60	Rys. D13	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$110 < D \leq 160$	Rys. D15	100	Rys. D14	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$135 < D \leq 160$	Rys. D15	100	Rys. D14	EI 90-U/C EI 90-C/C
PVC-U, PVC-C	$D \leq 40$	1,6	60	Rys. D13	EI 120-U/C EI 120-C/C
	$D \leq 50$	1,9	60	Rys. D13	
	$40 < D \leq 140$	Rys. D16	60	Rys. D13	
	$40 < D \leq 160$	Rys. D16	100	Rys. D14	
grubość stropu ≥ 150 mm					

CarboWrap CW

Uszczelnienia przejść instalacyjnych wykonane za pomocą CarboWrap CW
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez strop sztywny

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez ścianę podatną, wykonane za pomocą CarboWrap CW



- 1 Ściana podatna o grubości $B \geq 100$ mm
- 2 Rura z tworzywa sztucznego, o średnicy D i grubości ścianki rury t (patrz Załączniki B i D)
- 3 Przerzeń pomiędzy rurą a konstrukcją ściany, szerokości $a = \max. 30$ mm, wypełniona wełną mineralną o gęstości min. 50 kg/m^3
- 4 CarboWrap CW o wymiarach $[h \times s]$, umieszczona w środku przekroju ściany
- 5 Zaprawa gipsowa o grubości $g1 = \min. 5$ mm

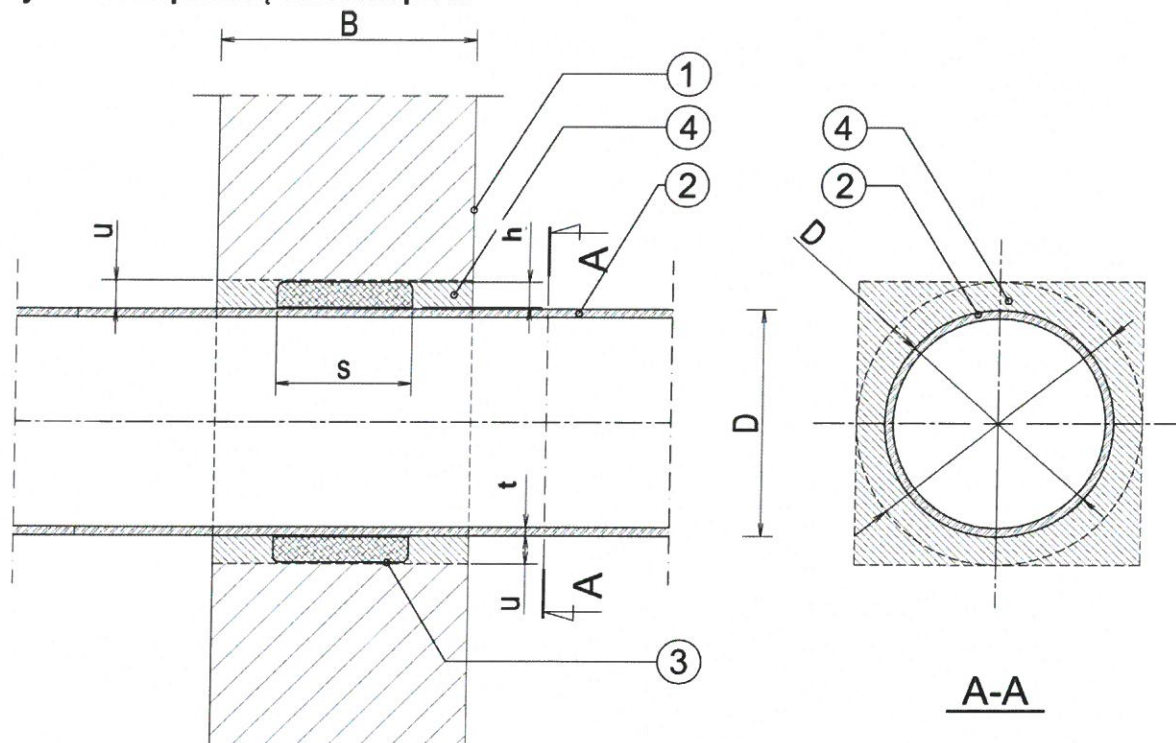
CarboWrap CW

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez ścianę podatną

Załącznik C1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez ścianę sztywną, wykonane za pomocą CarboWrap CW



- 1 Ściana sztywna o grubości $B \geq 100$ lub 150 mm (patrz Załącznik B)
- 2 Rura z tworzywa sztucznego, o średnicy D i grubości ścianki rury t (patrz Załączniki B i D)
- 3 CarboWrap CW o wymiarach $[h \times s]$, umieszczona w środku przekroju ściany
- 4 Przestrzeń pomiędzy rurą a konstrukcją ściany, szerokości $u = \max. 30$ mm, wypełniona zaprawą cementową lub wełną mineralną o gęstości min. 50 kg/m^3

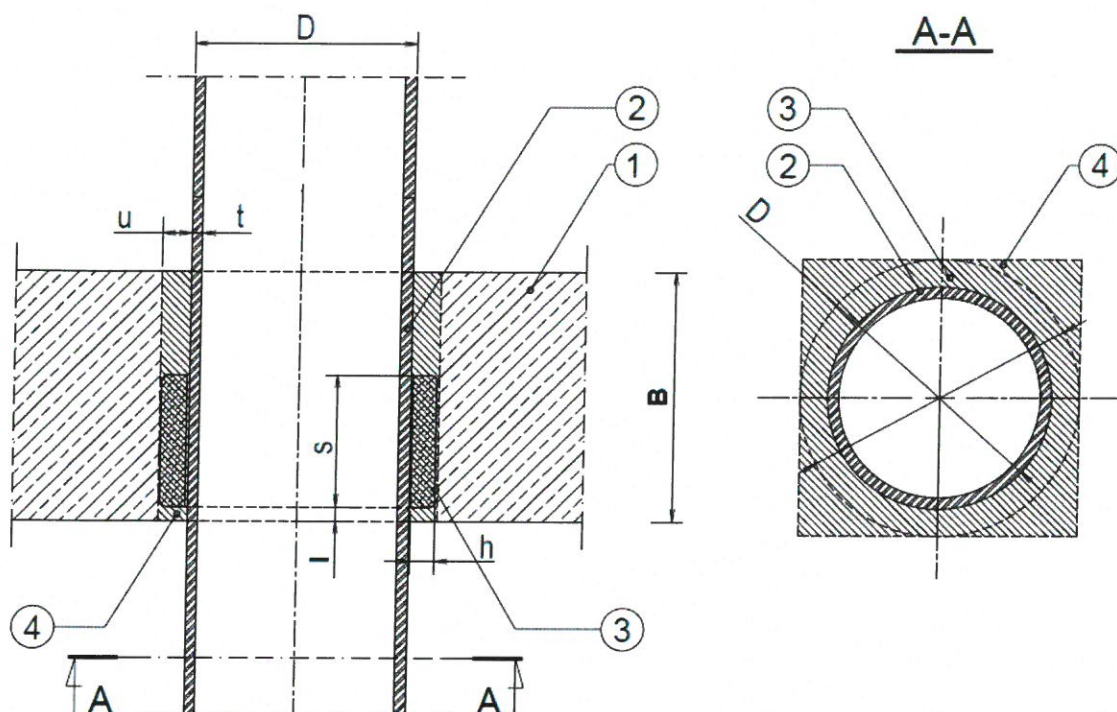
CarboWrap CW

Szczegóły konstrukcyjne

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez ścianę sztywną

Załącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez strop sztywny, wykonane za pomocą CarboWrap CW



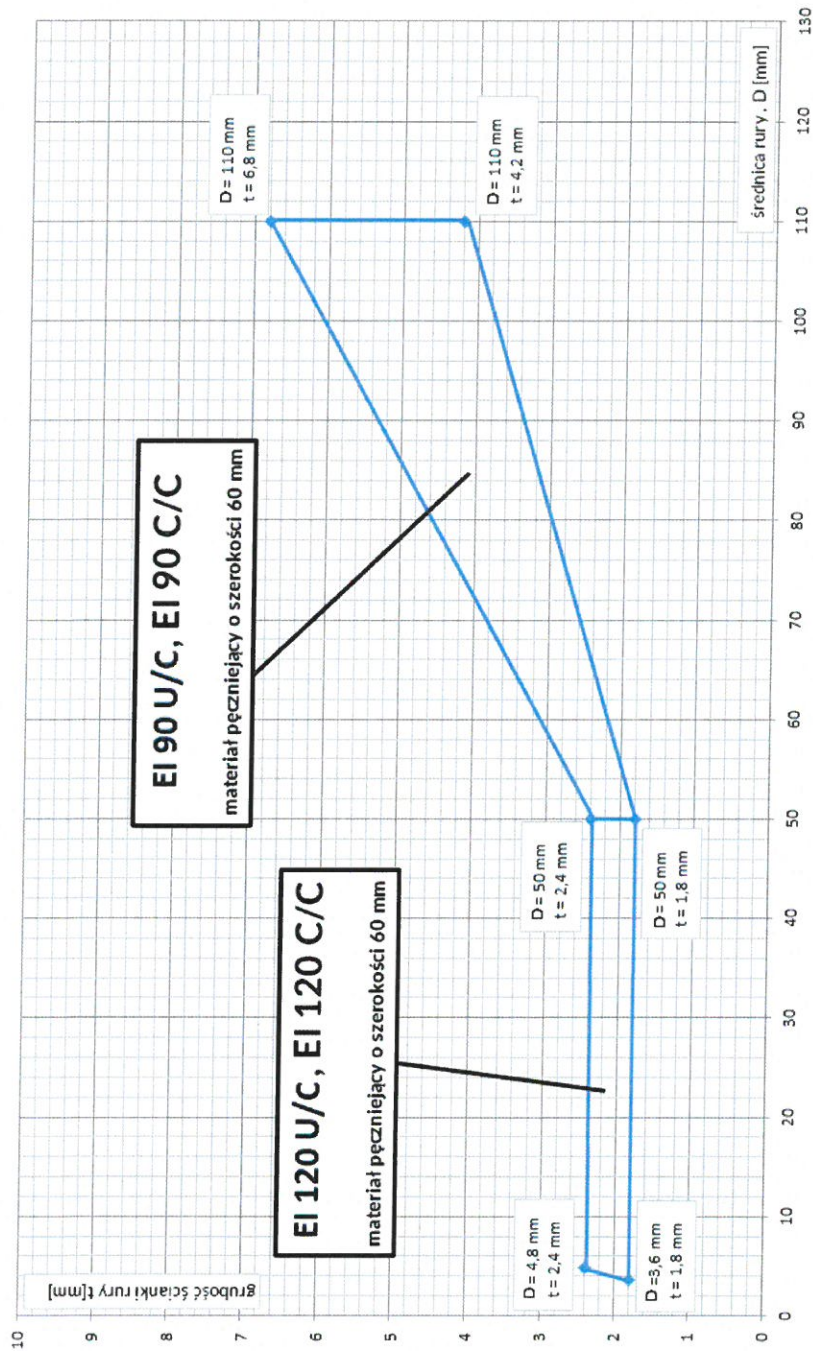
- 1 Strop sztywny o grubości $B \geq 150$ mm
- 2 Rura z tworzywa sztucznego, o średnicy D i grubości ścianki rury t (patrz Załączniki B i D)
- 3 CarboWrap CW o wymiarach $[h \times s]$ mm; umieszczona w odległości $l = 10$ mm od spodu stropu
- 4 Przestrzeń pomiędzy rurą a konstrukcją stropu, szerokości $u = \max. 25$ mm, wypełniona zaprawą cementową

CarboWrap CW

Szczegóły konstrukcyjne
Uszczelnienia przejścia instalacyjnego rury z tworzywa sztucznego przez strop sztywny

Załącznik C3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D1. Zakres przejść instalacyjnych rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w ścianie sztywnej lub podatnej, o grubości $B \geq 100$ mm, wykonanych wg Załącznika C1 i C2

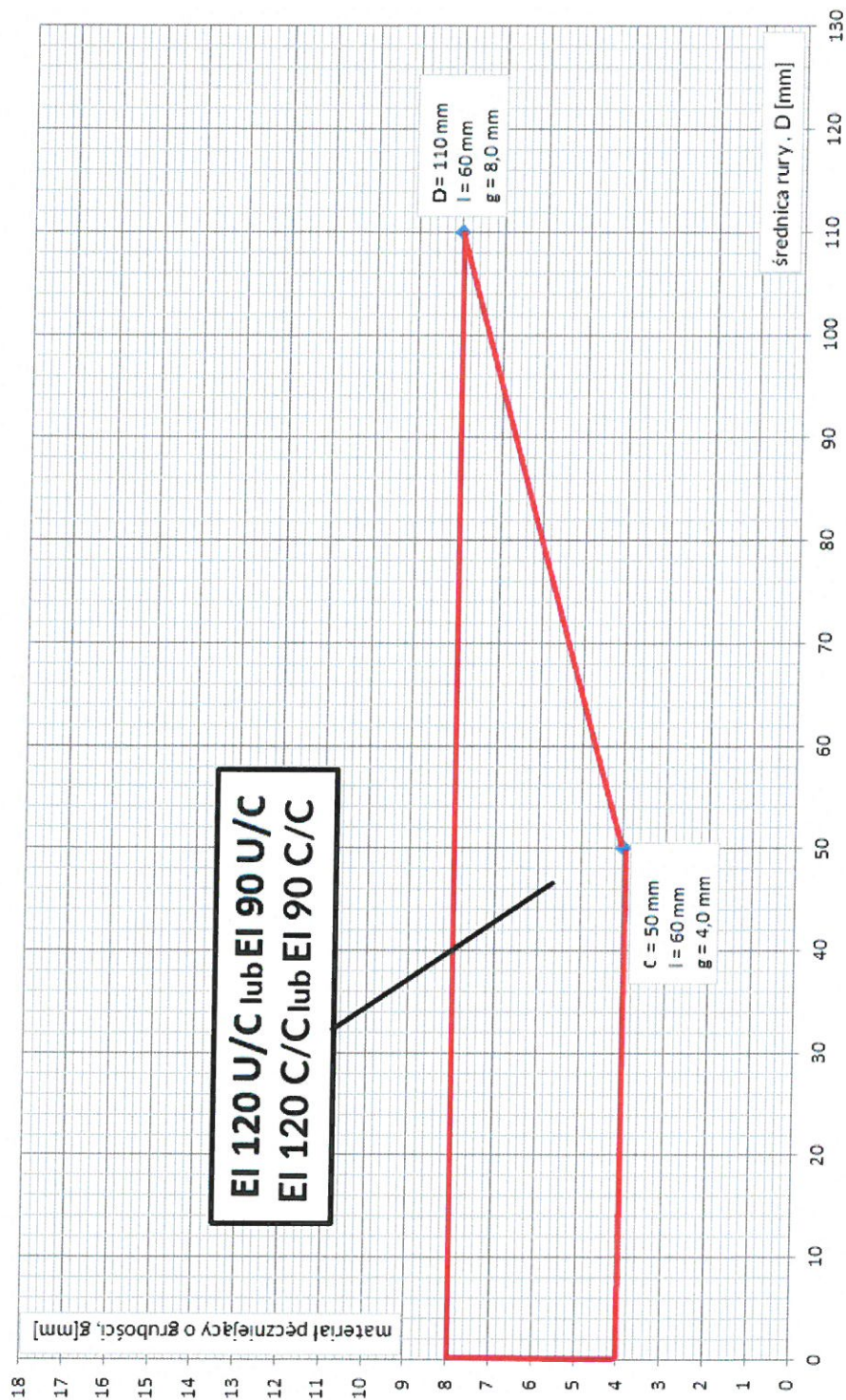


CarboWrap CW

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

Załącznik D1
 do Europejskiej Oceny Technicznej
 ETA-16/0190

Rys. D2. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC/PP/PVC-U/PVC-C w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C1 i C2



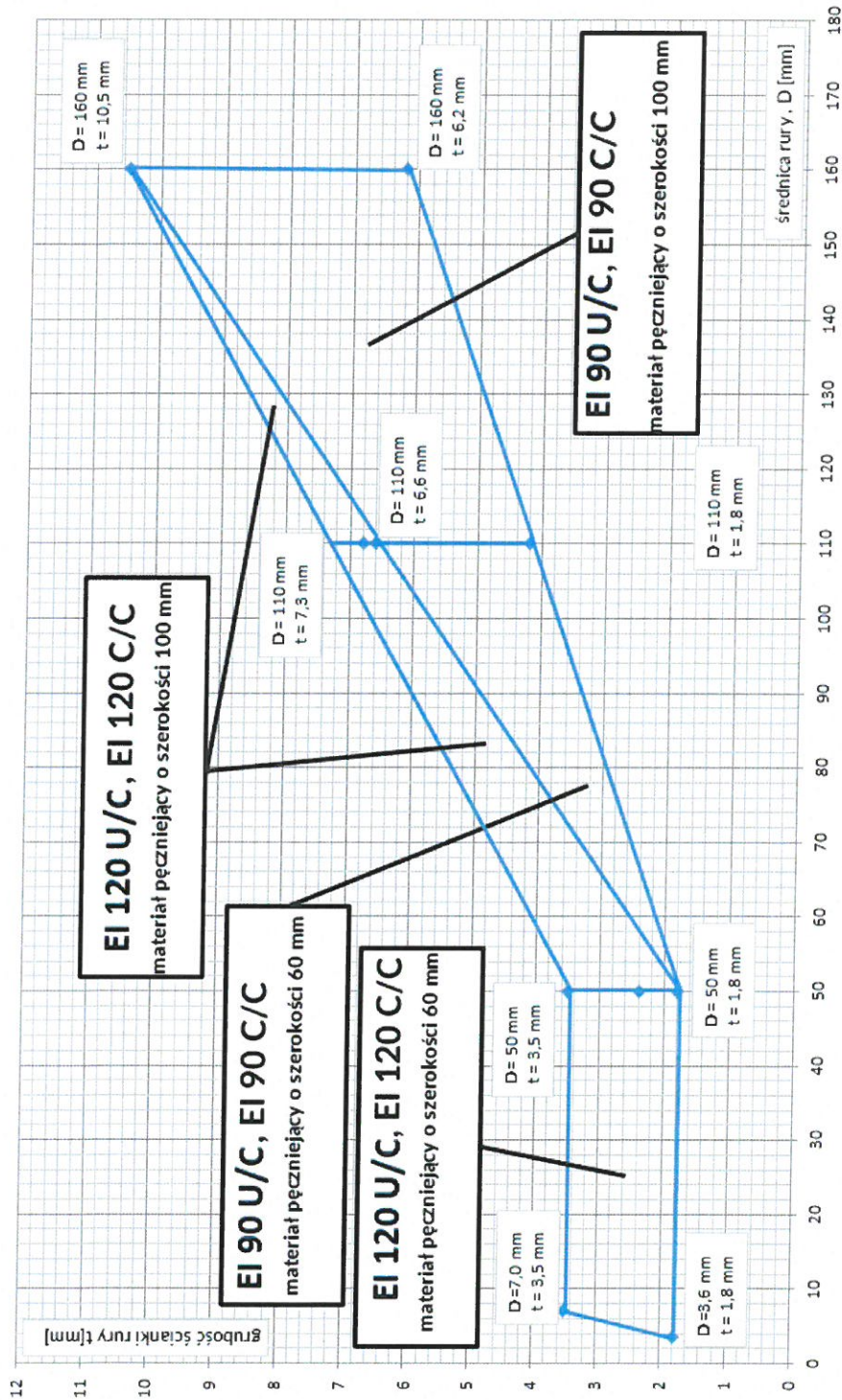
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D3. Zakres przejść instalacyjnych rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w ścianie sztywnej, o grubości $B \geq 150$ mm, wykonanych wg Załącznika C2

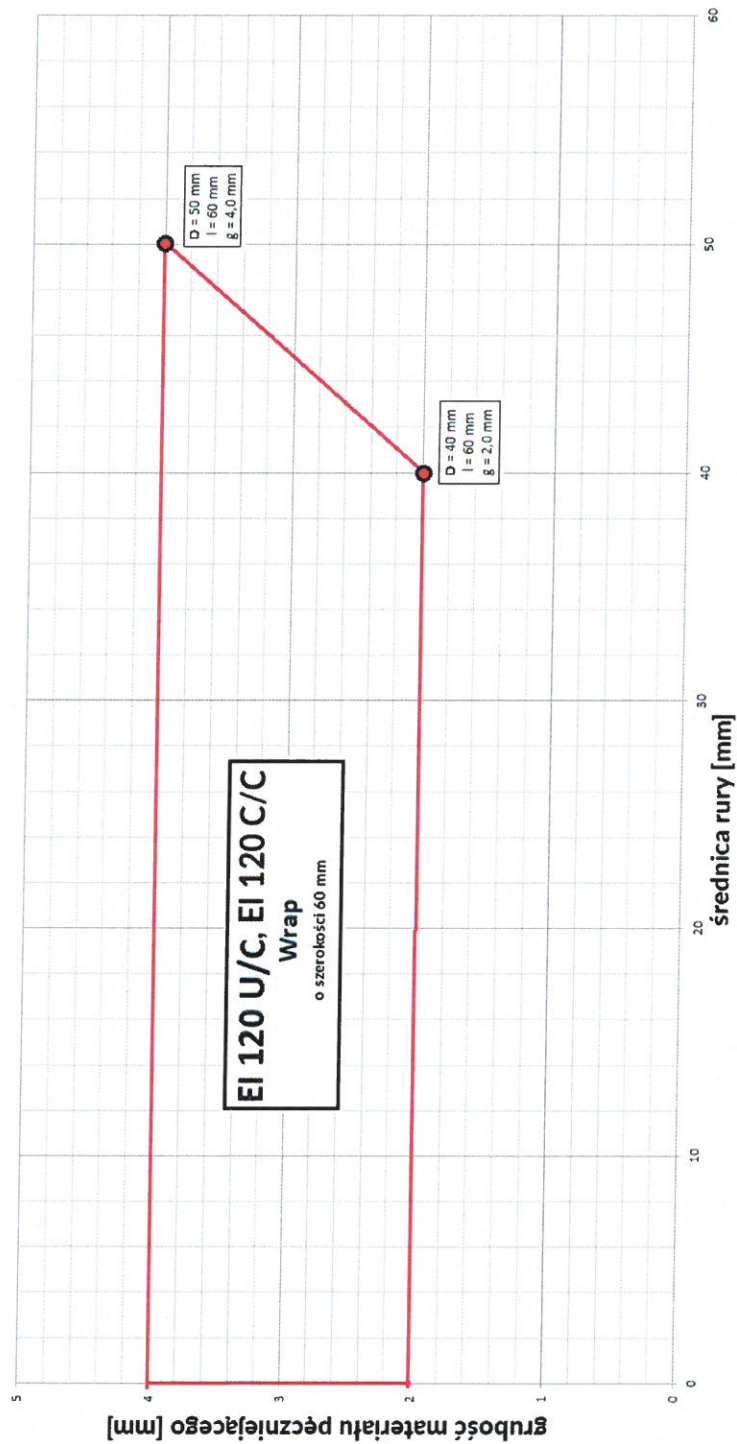


CarboWrap CW

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

Załącznik D3
 do Europejskiej Oceny Technicznej
 ETA-16/0190

Rys. D4. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C2



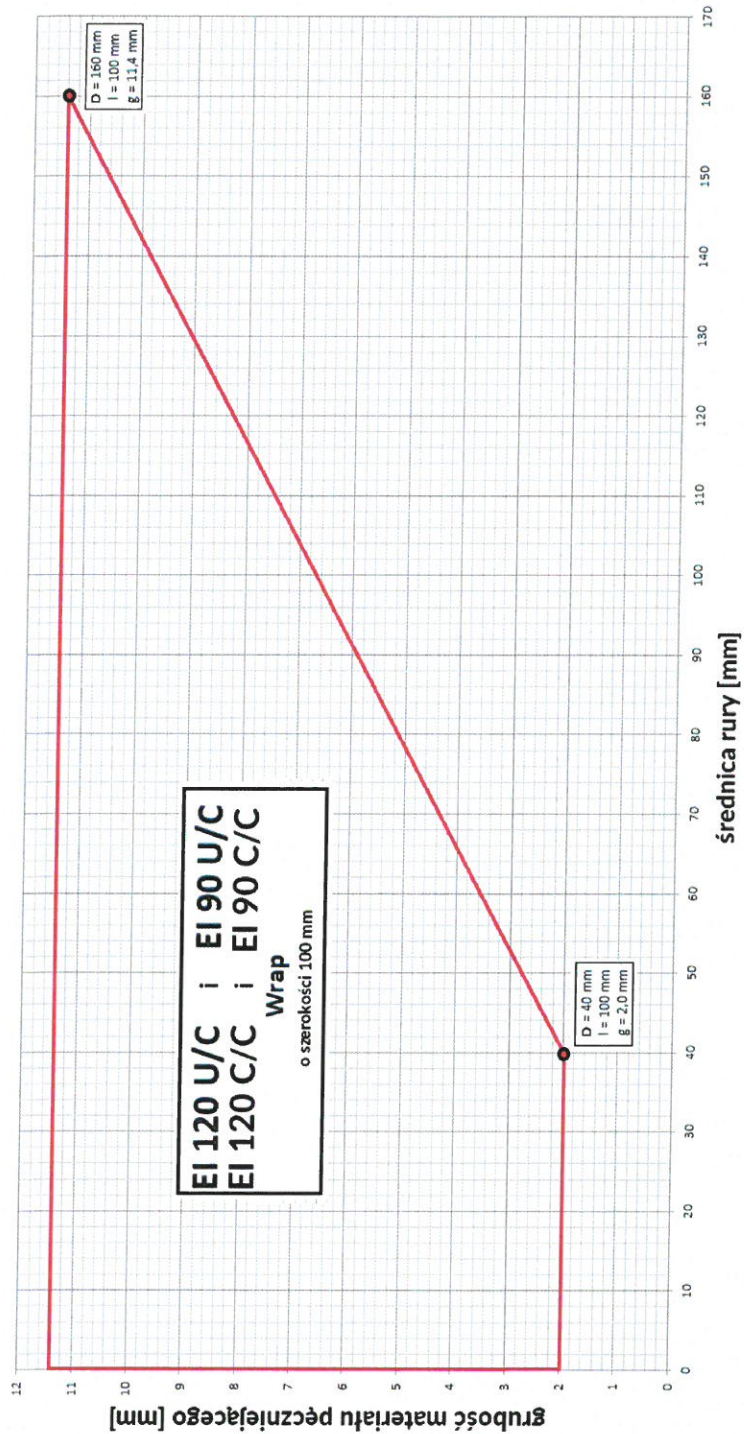
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D5. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC/PVC-U/PVC-C w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C2

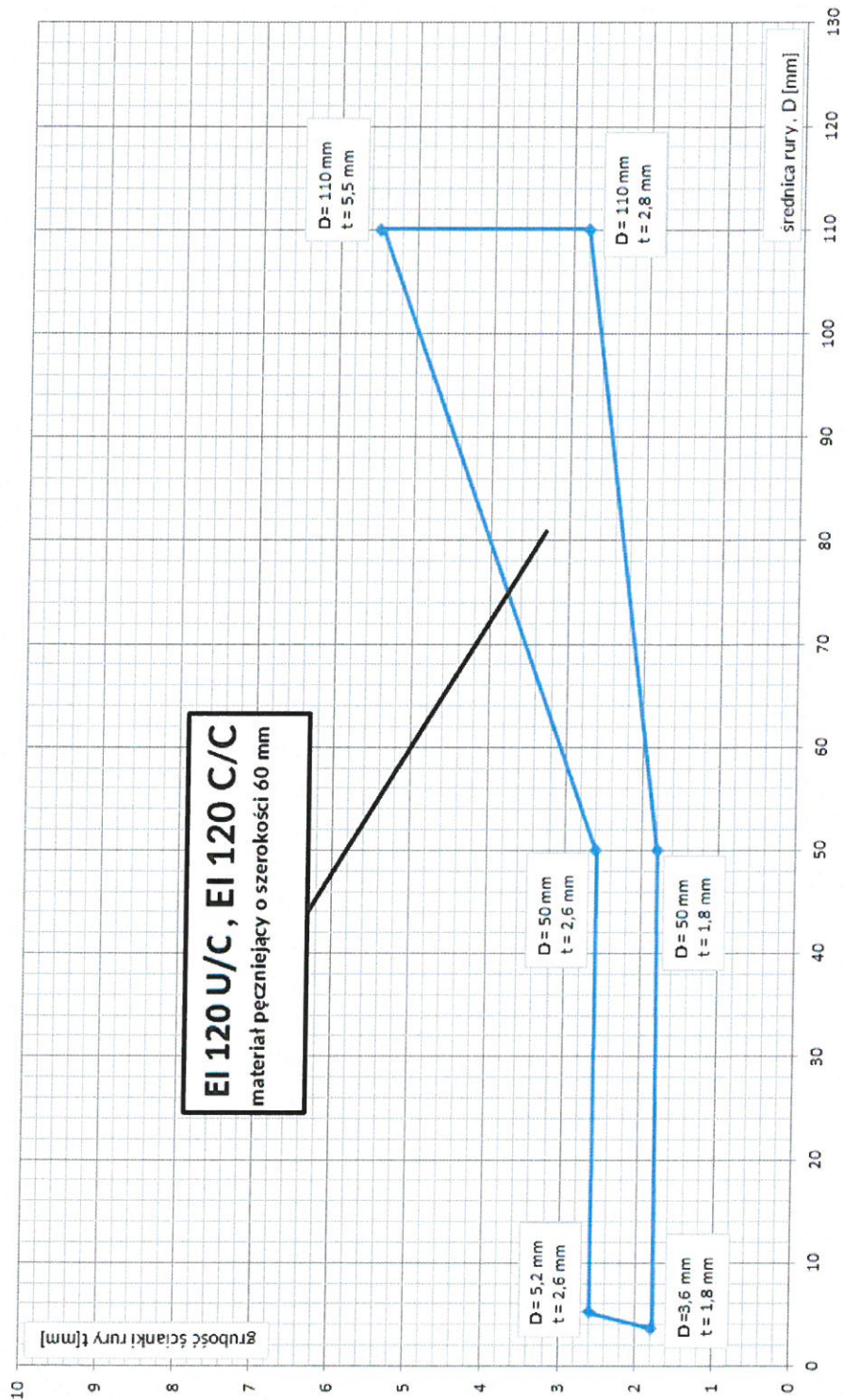


CarboWrap CW

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

Załącznik D5
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0190

Rys. D6. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w ścianie sztywnej lub podatnej, o grubości $B \geq 100$ mm, wykonanych wg Załączników C1 i C2

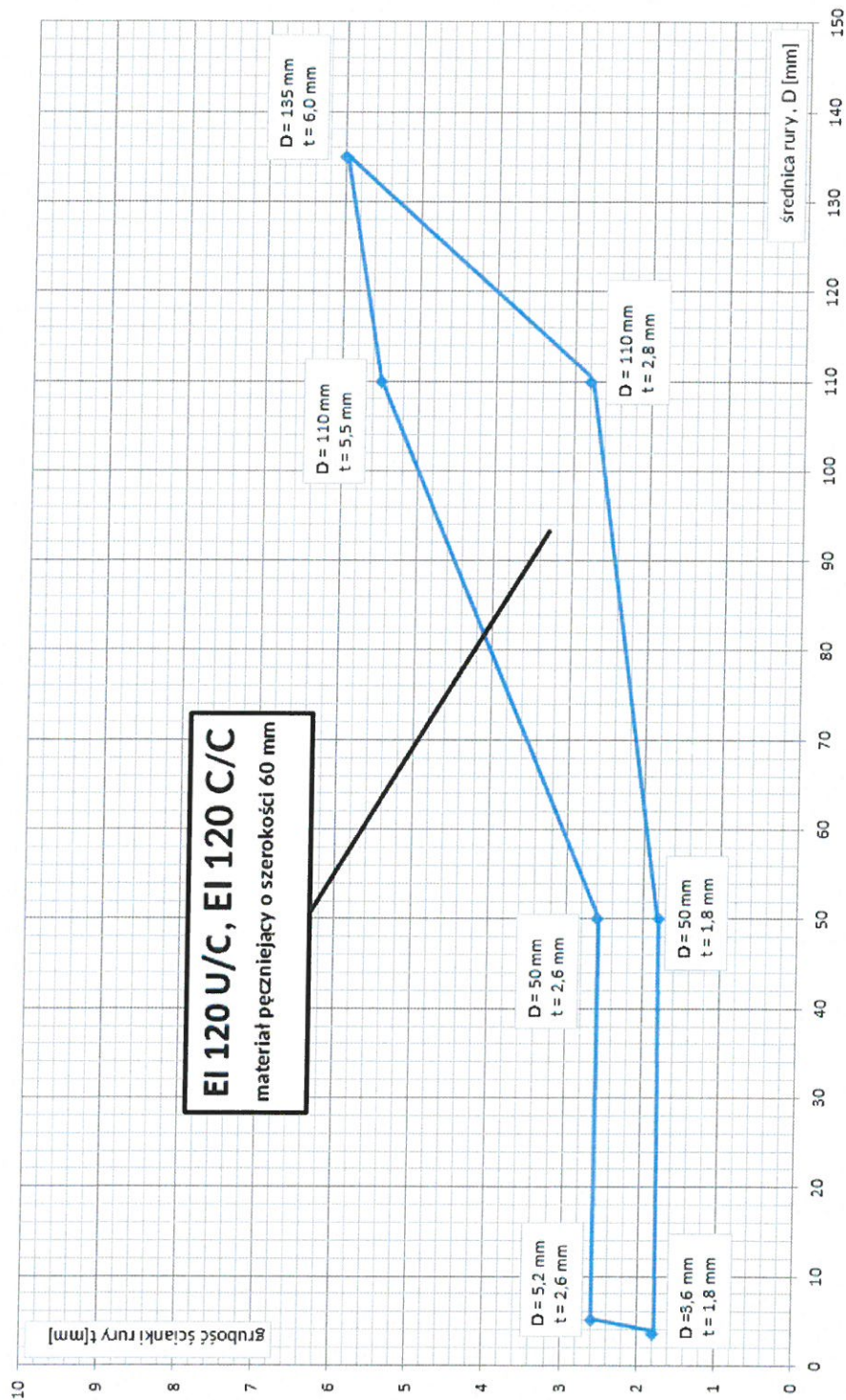


CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW
 Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniącego

Załącznik D6
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0190

Rys. D7. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w ścianie sztywnej, o grubości $B \geq 150$ mm, wykonanych wg Załącznika C2

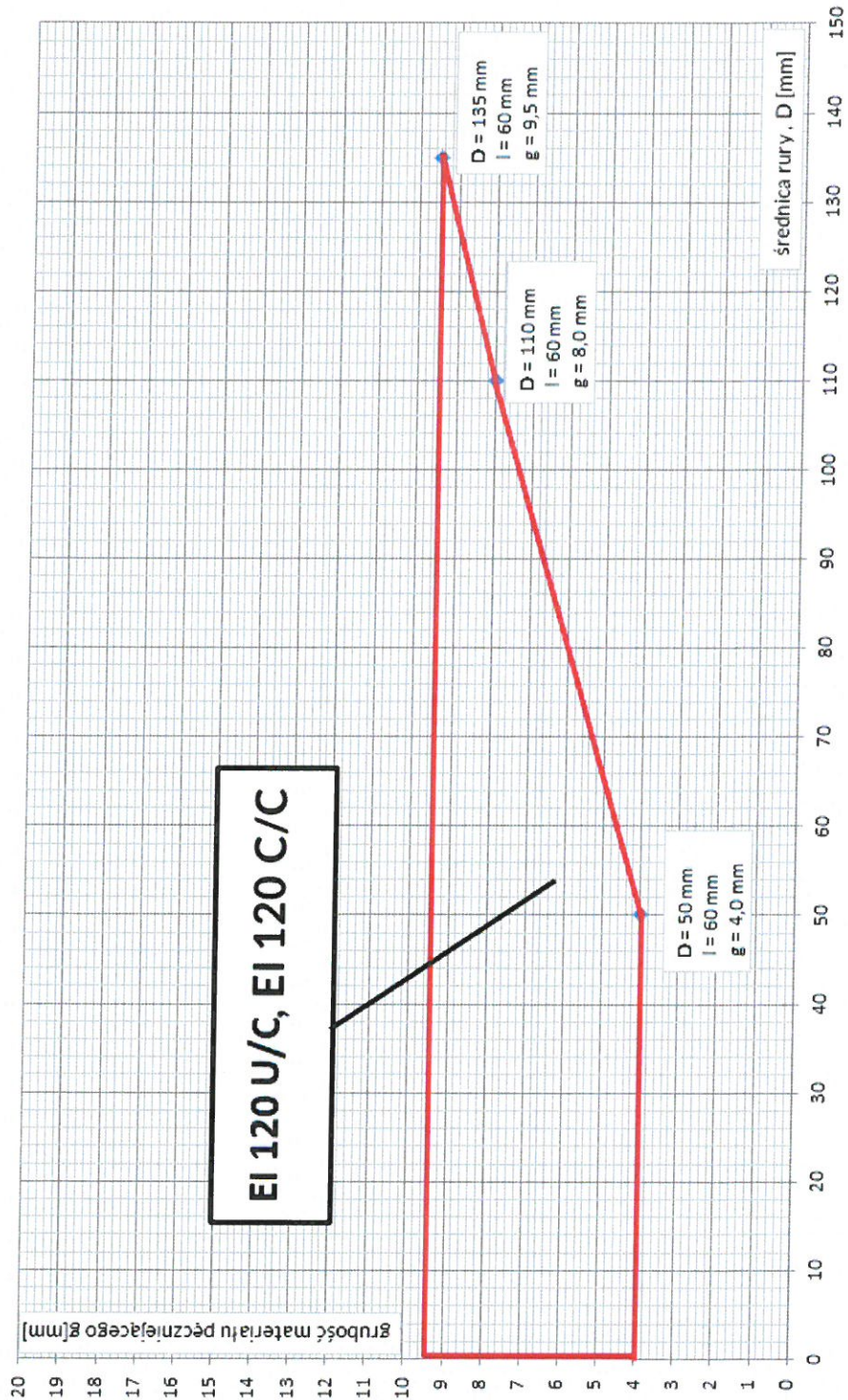


CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW
Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniącego

Załącznik D7
do Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D8. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PP w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C2



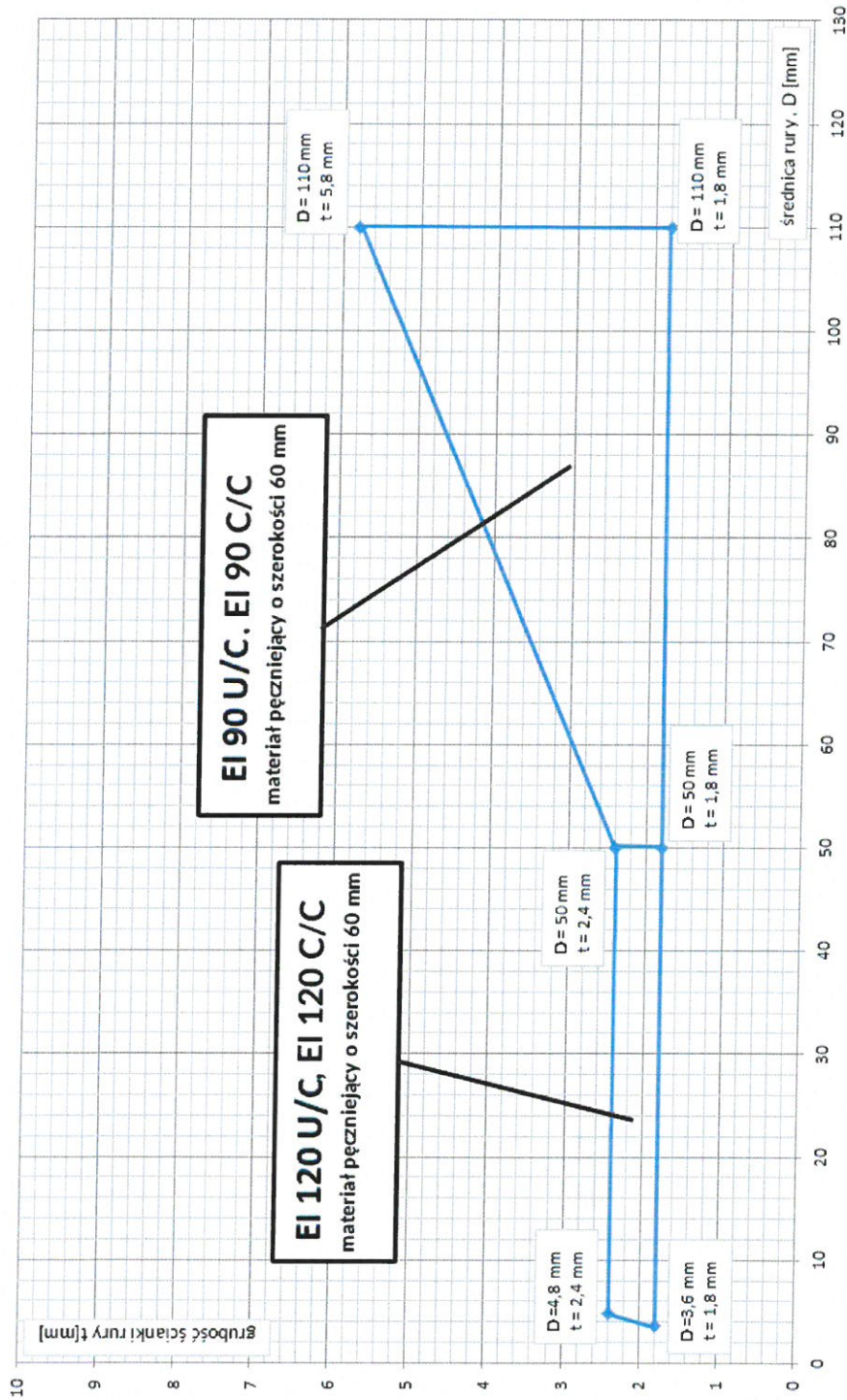
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D8
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D9. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w ścianie podatnej lub sztywnej, o grubości $B \geq 100$ mm, wykonanych wg Załączników C1 i C2



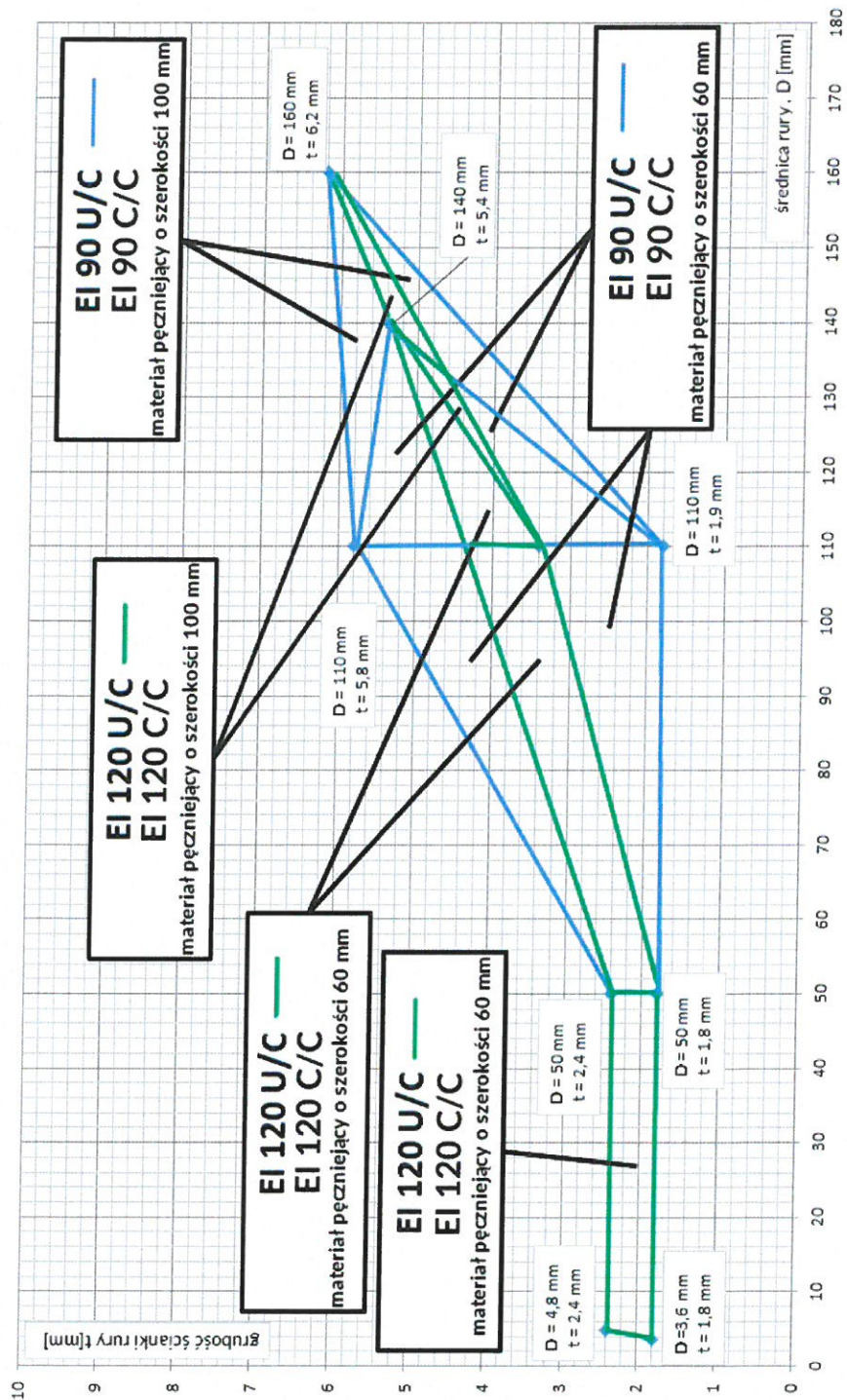
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D9
do Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D10. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w ścianie sztywnej, o grubości $B \geq 150$ mm, wykonanych wg Załącznika C2



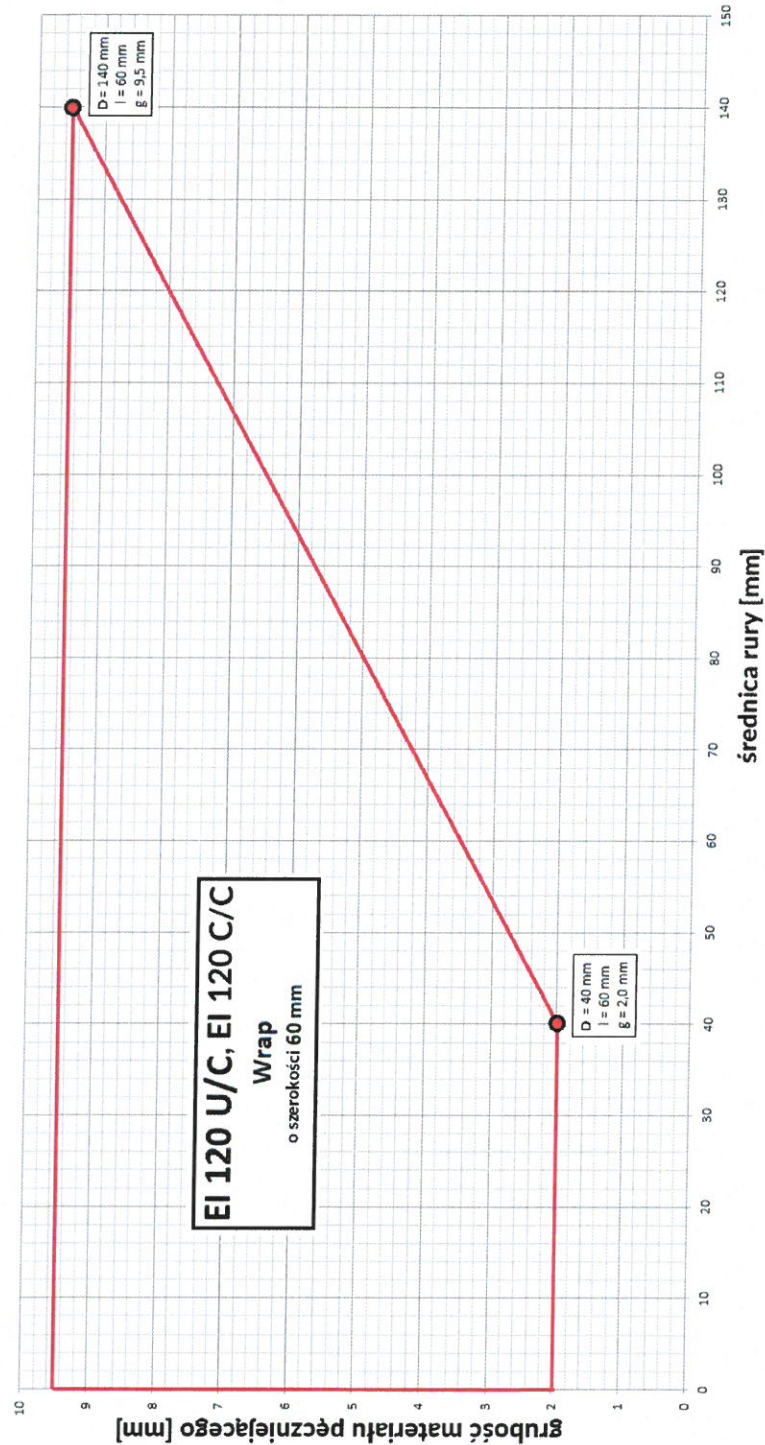
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D10
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D11. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PVC-U/PVC-C w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C1

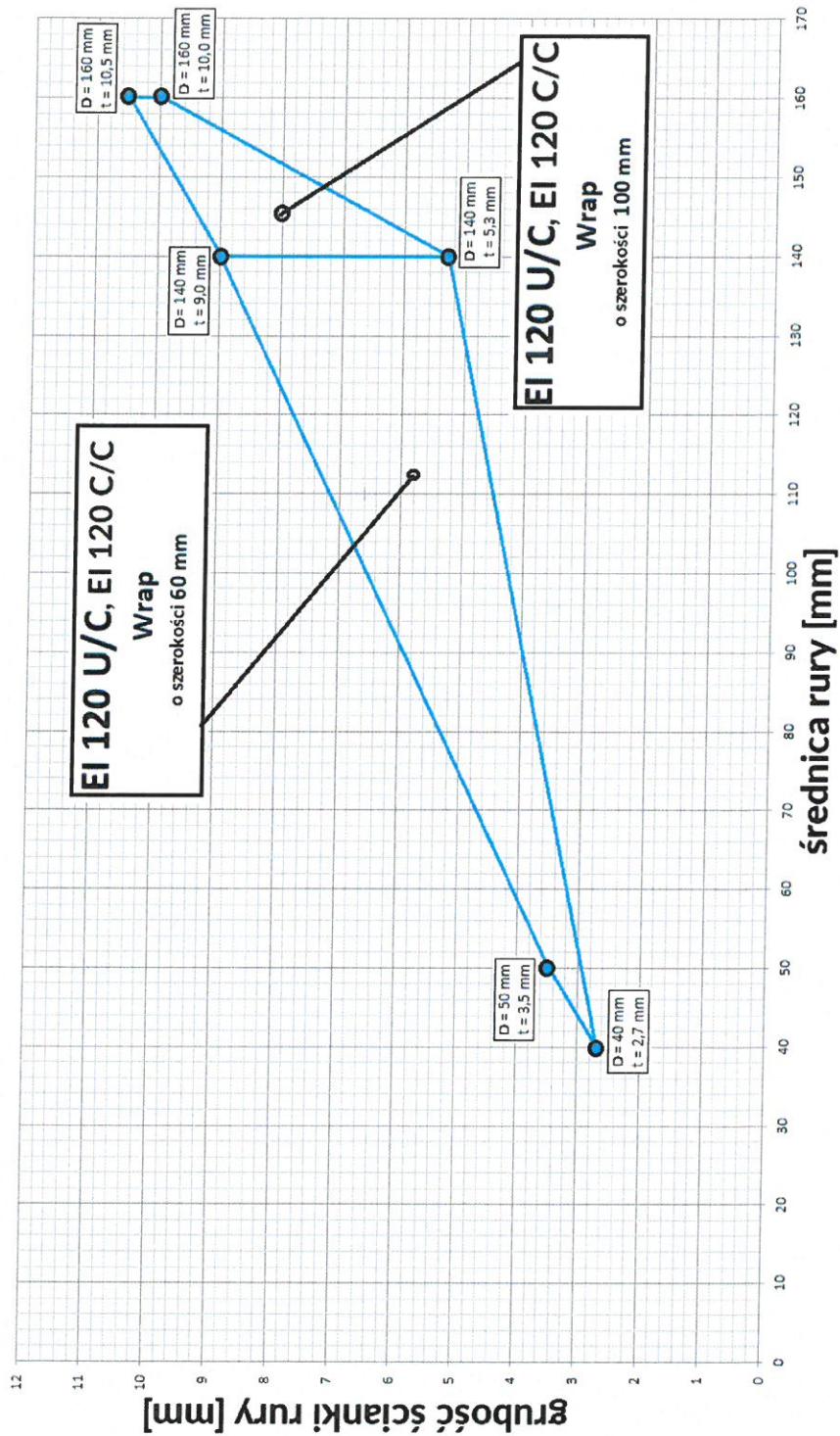


CarboWrap CW

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

Załącznik D11
 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-16/0190

Rys. D12. Zakres przejść instalacyjnych rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C3



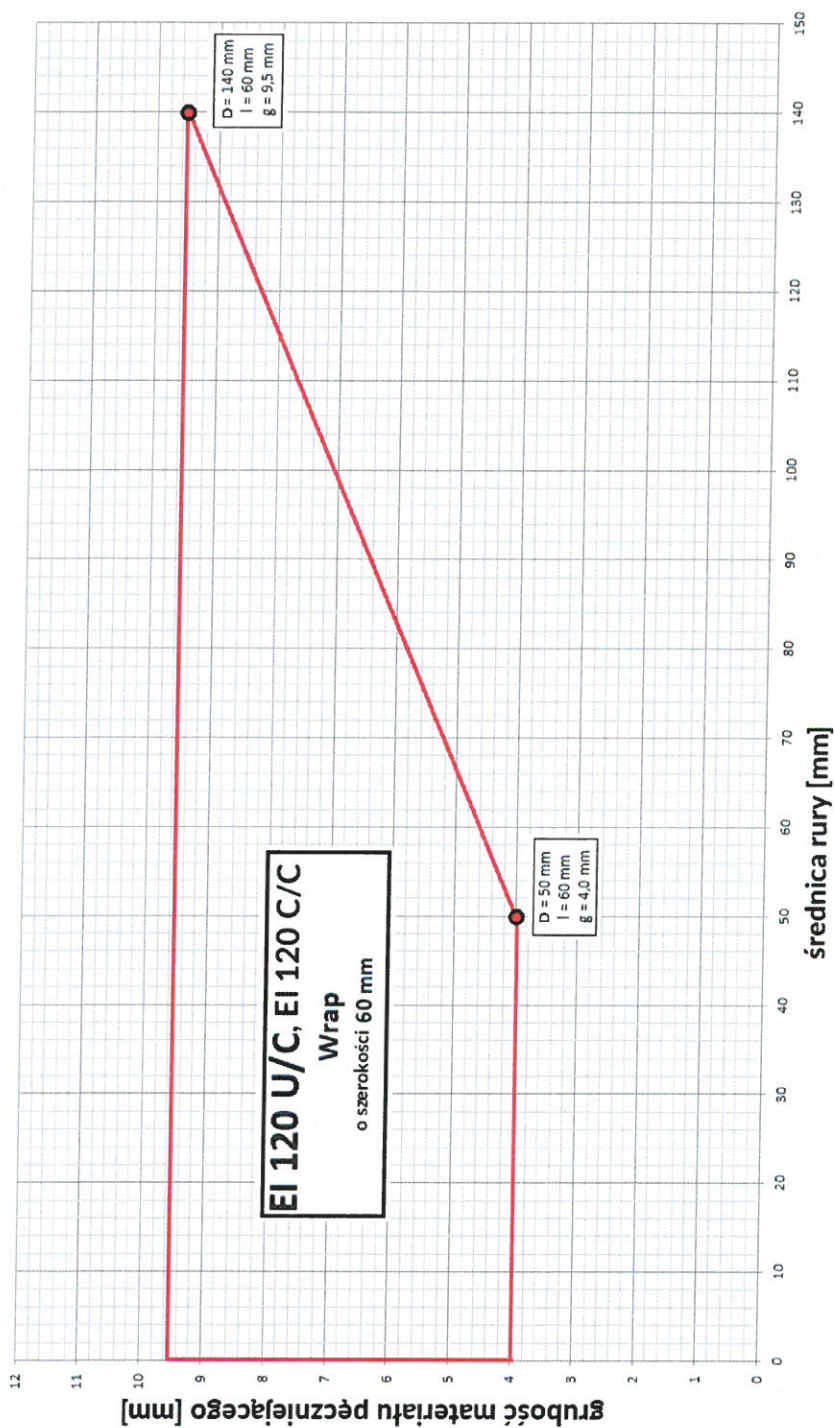
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D12
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D13. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC/PP/PVC-U/PVC-C w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C3



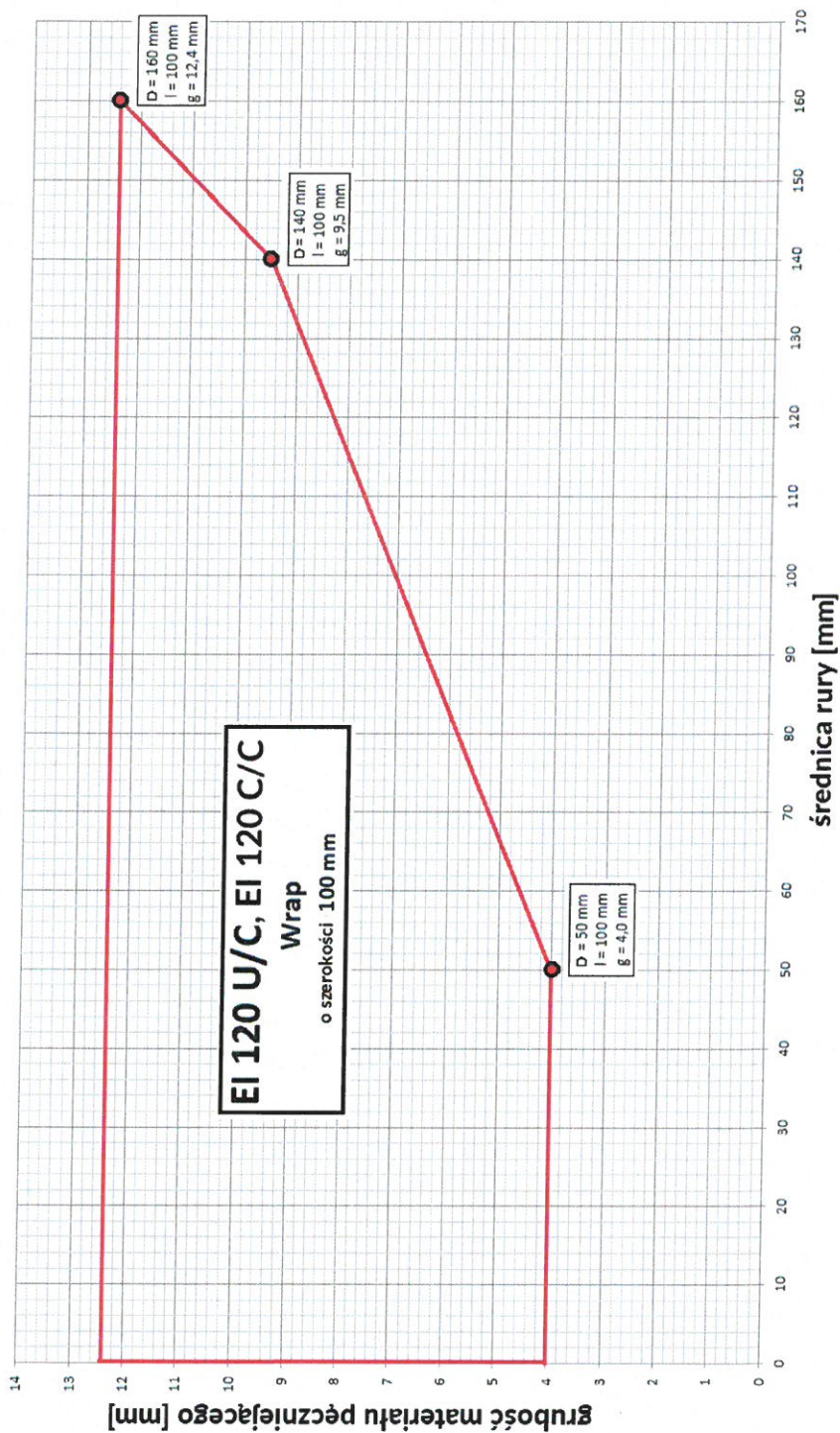
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D13
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D14. Zakres grubości materiału pęczniającego dla rur z PE-HD/PE/ABS/SAN+PVC/PP/PVC-U/PVC-C w przejściach instalacyjnych uszczelnionych za pomocą CarboWrap CW, wykonanych wg Załącznika C3



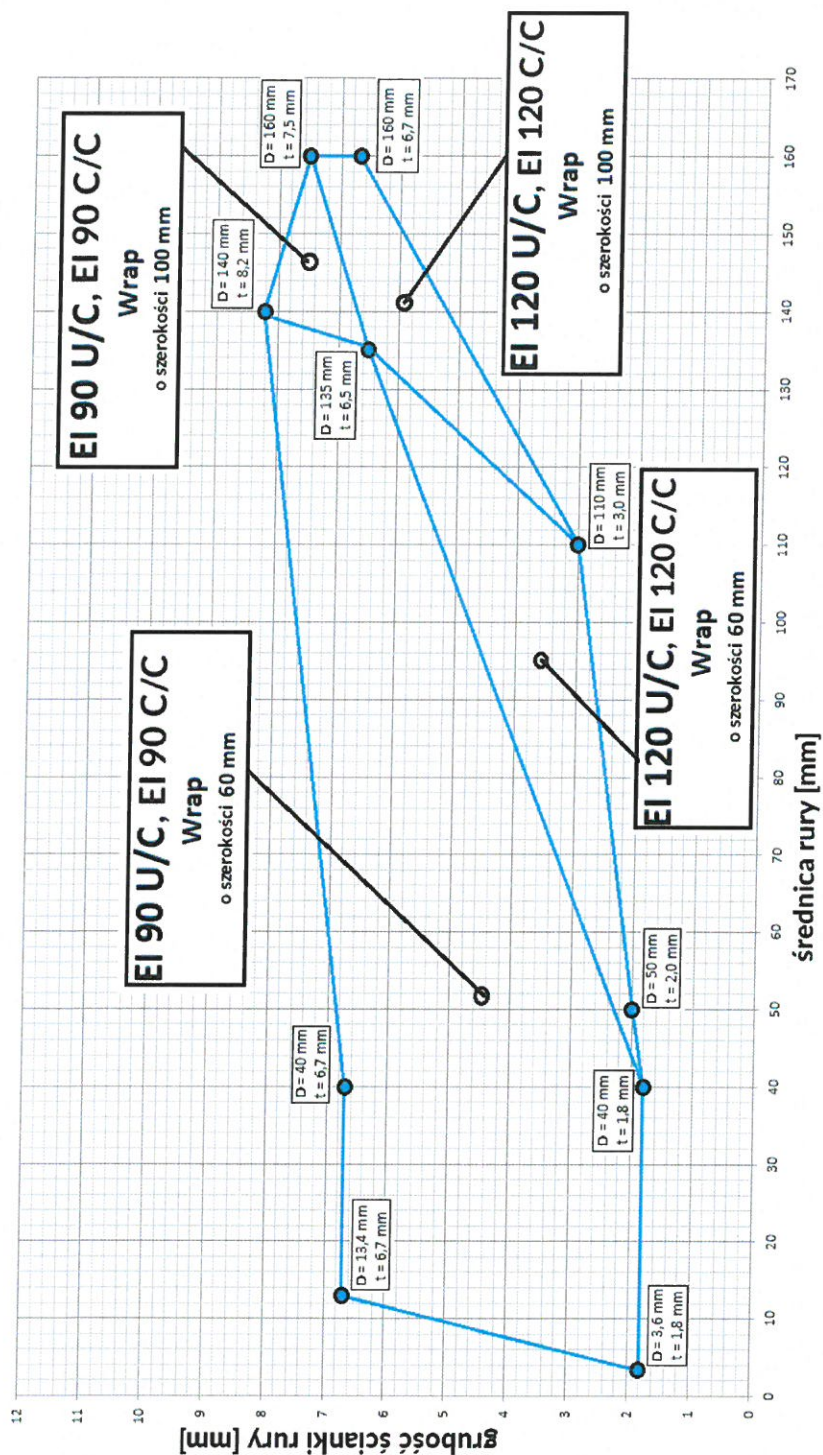
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D14
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D15. Zakres przejść instalacyjnych rur z PP uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w stropie sztywnym, wykonanych wg Załącznika C3



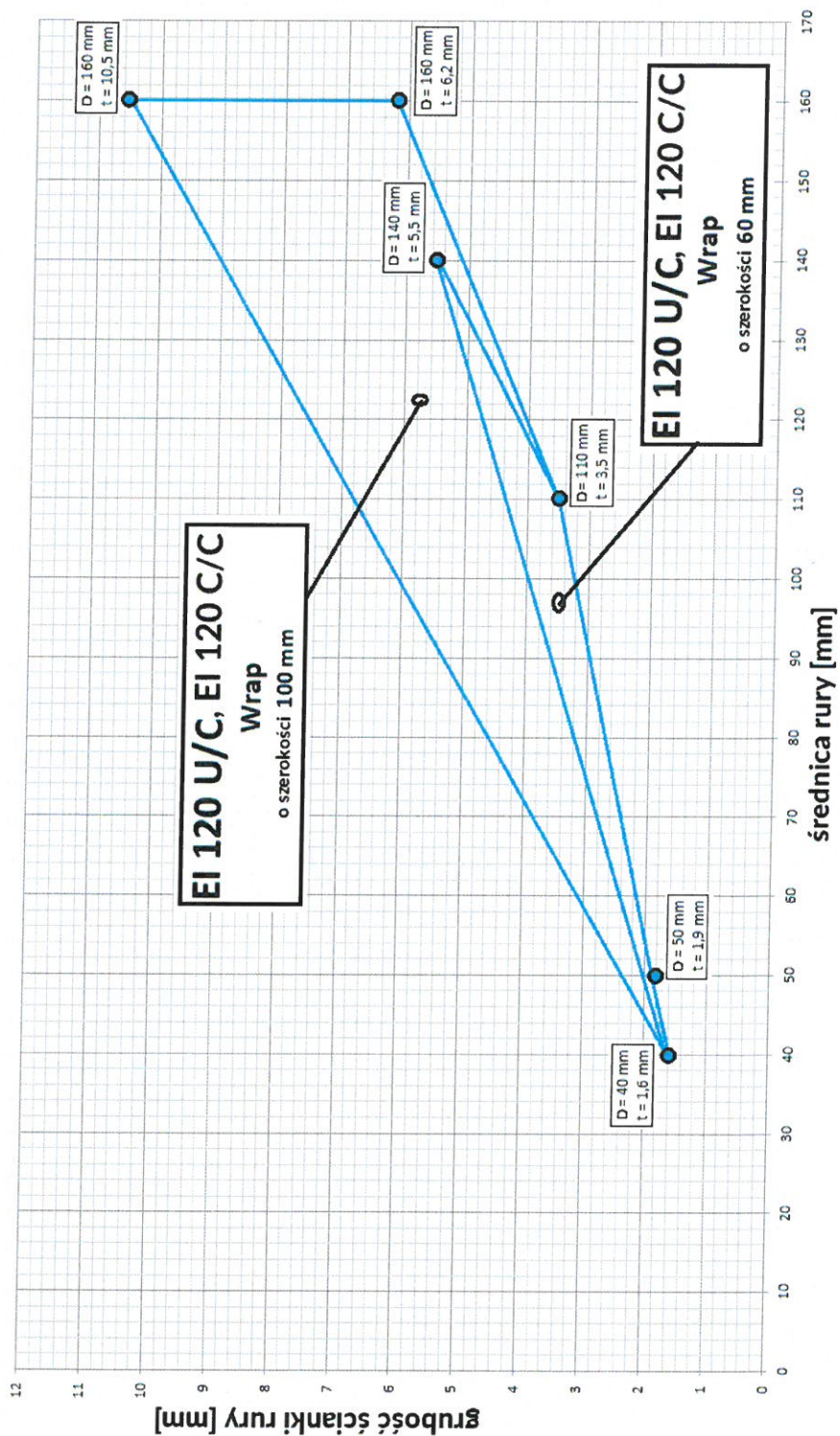
CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniającego

Załącznik D15
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

Rys. D16. Zakres przejść instalacyjnych rur z PVC-U/PVC-C uszczelnionych opaskami CarboWrap CW w stropie sztywnym, wykonanych wg Załącznika C3



CarboWrap CW

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień przejść instalacyjnych wykonanych za pomocą CarboWrap CW

Zakres średnic rur, grubości ścianek rur i grubości materiału pęczniącego

Załącznik D16
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-16/0190

