



UL INTERNATIONAL (UK) LTD
Wonersh House, Building C,
The Guildway,
Old Portsmouth Road,
Guildford. GU3 1 LR.
Zjednoczone Królestwo.



Członek



www.eota.eu

utworzono zgodnie z art.29 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 oraz członek EOTA (Europejskiej Organizacji ds. Ocen Technicznych, www.eota.eu)

Europejska Ocena Techniczna

ETA 15/0322 z dnia 28 maja 2015 r.

**Jednostka Oceny Technicznej wydająca europejską ocenę techniczną (EOT),
upoważniona zgodnie z art. 29 Parlamentu Europejskiego i Rady (EU) Nr 305/2011:**

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Akryl ogniochronny K-Flex Fire Acrylic

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

Wyrób zatrzymujący ogień oraz
ogniochronny uszczelniający:

- Uszczelnienie ogniochronne

Producent

K-Flex Polska Sp. z o.o.
ul. Pucka 112
81-154 Gdynia
woj. Pomorskie
Polska

Zakład produkcyjny / Zakłady produkcyjne

A/003

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

38 stron, w tym 1 załącznik, który stanowi
integralną część niniejszej oceny.

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z
rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego
i Rady (EU) Nr 305/2011 w oparciu o**

Wytyczne do Europejskich Aprobac
Technicznych ETAG 026-2 wydane 2011, użyte
jako Europejski Dokument Oceny (EDO).

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej w innych językach muszą być w pełni zgodne z oryginalnie wydanym dokumentem i powinny być identyfikowane jako takie.

Komunikowania niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym transmitowania za pośrednictwem środków elektronicznych należy dokonywać w całości. Jednakże, za pisemną zgodą wydającej Jednostki Oceny Technicznej można dokonywać kopiowania fragmentarycznego. Wszelkie fragmentaryczne kopie muszą być oznaczone jako takie.

Spis treści

I. POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI EUROPEJSKIEJ OCENY TECHNICZNEJ	3
1 Opis techniczny wyrobu.....	3
2 Specyfikacja zamierzonych zastosowań wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (dalej zwanym EDO): ETAG 026-2	3
3 Wydajność wyrobu oraz odniesienie do metod zastosowanych do oceny tej wydajności	5
4 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH, (ZWANA DALEJ OIWSWU) ZASTOSOWANEGO SYSTEMU, Z ODNIESIENIAMI DO JEGO PODSTAWY PRAWNEJ	6
5 Dane techniczne niezbędne do wdrożenia systemu OiWSWU, przewidziane w obowiązującym Europejskim Dokumentie Oceny (EDO).6	
6 Wydano dnia :	7
ZAŁĄCZNIK A - Klasyfikacja ognioodporności - Akryl ogniochronny K-Flex Fire Acrylic	8
A.1 Konstrukcje ścian sztywnych zgodnie z 1.2.1 dla ścian o grubości minimum 150 mm	8
A.1.1 Jednostronne uszczelnienie przejścia kablowego	8
A.1.2 Dwustronne uszczelnienie przejścia kablowego	9
A.1.3 Jednostronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych (i kompozytowych)	12
A.1.4 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych	14
A.2 Konstrukcje ścian elastycznych zgodnie z 1.2.1 dla ścian o grubości minimum 100 mm	16
A.2.1 Dwustronne uszczelnienie przejścia kablowego	16
A.2.2 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych	17
A.2.3 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur kompozytowych	20
A.2.4 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych (i kompozytowych)	21
A.2.5 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur plastikowych	22
A.3 Konstrukcje podłóg sztywnych zgodnie z 1.2.1 dla podłóg o grubości minimum 150 mm	24
A.3.1 Jednostronne uszczelnienie przejścia kablowego	24
A.3.2 Dwustronne uszczelnienie przejścia kablowego	26
A.3.3 Jednostronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych	27
A.3.4 Jednostronne uszczelnienie przejścia dla rur kompozytowych	31
A.3.5 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych	32
A.3.6 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych	33
A.3.7 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych	36
A.3.8 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur plastikowych	38

I. POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI EUROPEJSKIEJ OCENY TECHNICZNEJ

1 Opis techniczny wyrobu

- 1) Akryl ogniochronny K-Flex Fire Acrylic jest materiałem uszczelniającym stosowanym do uszczelnienia przejść wokół rur metalowych, rur plastikowych, rur kompozytowych oraz kabli elektrycznych, w celu przywrócenia odporności ogniowej konstrukcji ścian i podłóg tam, gdzie zaopatrzone je w otwory dla przejść do różnych celów.
- 2) Akryl ogniochronny k-Flex Fire Acrylic jest dostarczany w ciekłej postaci, zawarty w nabojach o pojemności 310 oraz 380 ml oraz opakowaniach foliowych o pojemności 600 ml. Uszczelniacz jest wyciskany do wewnątrz otworu w elemencie oddzielającym / elementach oddzielających oraz wokół przejścia lub przejść, do określonej głębokości z użyciem materiału wzmacniającego z wełny mineralnej.
- 3) Akryl ogniochronny K-Flex Fire Acrylic nie zawiera substancji rakotwórczych ani substancji mutagennych, substancji zmniejszających palność ani czynników antymikrobiologicznych.
- 4) Wnioskodawca złożył pisemne oświadczenie, że akryl ogniochronny K-Flex Fire Acrylic nie zawiera substancji, które należy sklasyfikować jako niebezpieczne w rozumieniu Dyrektywy 67/548/EWG w sprawie klasyfikacji niebezpiecznych substancji chemicznych oraz Rozporządzenia CLP - rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, oraz które należy umieścić w „Indykatywnym wykazie substancji niebezpiecznych” prowadzonym przez EGDS (Grupa Ekspertów ds. Substancji Niebezpiecznych) - biorąc pod uwagę warunki montażu wyrobu budowlanego i możliwe scenariusze uwolnienia owych substancji z tego wynikające. Złożono także raport na temat emisji.

Oprócz zapisów szczególnych zawartych w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej (EOT), dotyczących substancji niebezpiecznych, zastosowanie mogą mieć inne wymogi odnoszące się do wyrobów objętych zakresem niniejszej oceny (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu przestrzegania warunków rozporządzenia parlamentu Europejskiego i Rady (UE) ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (CPR), także te wymogi powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy znajdują one zastosowanie.

- 5) Kategoria użytkowania dla akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic według podstawowych wymogów dotyczących Pracy PWP 3 (higiena, zdrowie i środowisko), to IA1, S/W3.

2 Specyfikacja zamierzonych zastosowań wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (dalej zwanym EDO): Wytycznymi do Europejskich Dokumentów Aprobatach Technicznych ETAG 026-2

Szczegółowe informacje i dane zamieszczono w załączniku A.

- 1) Zamierzonym zastosowaniem akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic jest przywrócenie odporności ogniowej konstrukcji ścian elastycznych, konstrukcji ścian sztywnych i konstrukcji podłóg sztywnych tam, gdzie wykonano w nich otwory dla różnego rodzaju przejść dla rur metalowych wraz oraz bez izolacji palnej, rur plastikowych, rur kompozytowych oraz kabli elektrycznych.
- 2) Poszczególne elementy konstrukcyjne, dla których system akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic może znaleźć zastosowanie w celu uszczelnienia wewnątrz przejść są następujące:
 - a. Ściany elastyczne: Ściana musi mieć grubość minimum 100 mm i w ścianie musi znajdować się stelaż metalowy lub drewniany* obłożony na obu powierzchniach czołowych co najmniej 2 warstwami płyt o grubości 12,5 mm.
 - b. Ściany sztywne: Ściana musi mieć grubość minimum 150 mm i ściana musi zawierać beton, beton komórkowy lub materiał murarski o minimalnej gęstości 650 kg/m³.
 - c. Podłogi sztywne: Podłoga musi mieć grubość minimum 150 mm oraz zawierać beton komórkowy lub beton o minimalnej gęstości 650 kg/m³.

*żaden element uszczelniający przejście nie może znajdować się bliżej niż 100 mm od stelażu, przestrzeń pomiędzy uszczelnieniem przejścia oraz stelażem musi być zamknięta, oraz wewnątrz przestrzeni pomiędzy uszczelnieniem przejścia a stelażem zastosować należy minimum 100 mm izolację klasy A1 lub A2 zgodnie z europejską normą EN 13501-1.

Konstrukcja wspierająca musi być sklasyfikowana zgodnie z europejską normą EN 13501-2 dla wymaganego okresu odporności ogniowej.

- 3) System akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic może być stosowany w celu zapewnienia uszczelnienia przejść dla poszczególnych pojedynczych izolowanych rur metalowych, nieizolowanych rur metalowych, rur plastikowych, rur kompozytowych oraz poszczególnych kabli elektrycznych, pojedynczych lub w wiązce (bardziej szczegółowe informacje znajdują się w Załączniku A).
- 4) Otwory w elemencie oddzielającym powinny wynosić maksimum 300 x 300 mm lub 100 x 1000 mm. Pierścieniową przestrzeń / szczelinę wokół przejść należy wypełnić izolacyjnym materiałem wzmacniającym z wełny mineralnej oraz akrylem ogniochronnym K-Flex Fire Acrylic. Dozwolone są puste uszczelnienia do 300 x 300 mm. W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz Załącznik A.
- 5) Rury należy wesprzeć w odległości maksimum 350 mm od obu powierzchni czołowych konstrukcji ścian oraz od górnej powierzchni czołowej konstrukcji podłogi.
- 6) Przepisy zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej oparte są na założeniu żywotności akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic na okres 30 lat, pod warunkiem dotrzymania warunków zapisanych w działach 4.2/5.1/5.2 dotyczących pakowania / transportu / magazynowania / montażu / użytkowania / napraw. Wskazań dotyczących zamierzonej żywotności nie należy interpretować jako gwarancji udzielonej przez producenta, należy traktować je wyłącznie jako środek pomocny w wyborze odpowiedniego wyrobu ze względu na spodziewaną, ekonomicznie uzasadnioną żywotność.
- 7) Type Z₂: Przeznaczono do stosowania w warunkach wewnętrznych przy wilgotności poniżej 85% RH (wilgotności względnej) z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C, nie narażając na działanie deszczu i promieniowania ultrafioletowego.

3 Wydajność wyrobu oraz odniesienie do metod zastosowanych do oceny tej wydajności

Typ wyrobu: Uszczelniacz		Zamierzone zastosowanie: uszczelnienie przejść / otworów	
Wymóg podstawowy dla prac budowlanych	Wymóg podstawowy	Wydajność	
Podstawowy wymóg dot. Pracy PWP 1 Odporność mechaniczna i stabilność			
-	Żaden	Nie dotyczy	
Podstawowy wymóg dot.pracy PWP2 Bezpieczeństwo pożarowe			
EN 13501-1	Reakcja na ogień	Klasa D-s1,d1	
EN 13501-2	Ogniodporność	Załącznik A	
Podstawowy wymóg dot. pracy PWP 3 Higiena, zdrowie i środowisko			
EN 1026:2000	Przepuszczalność powietrza (właściwość materiału)	Wartość nieoznaczona	
Wytyczne do Europejskich Aprobac Technicznych EAG 026-2, Załącznik C	Przepuszczalność wody (właściwość materiału)	Wartość nieoznaczona	
Deklaracja producenta	Uwalnianie substancji niebezpiecznych	Kategorie użytkowe: IA1, S/W3 Deklaracja producenta	
Podstawowy wymóg dotyczący pracy PWP 4 Bezpieczeństwo użytkownika			
Raport techniczny Europejskiej Organizacji ds. Ocen Technicznych EOTA TR 001:2003	Odporność mechaniczna i stabilność	Wartość nieoznaczona	
Raport techniczny Europejskiej Organizacji ds. Ocen Technicznych EOTA TR 001: 2003	Odporność na uderzenia / ruch	Wartość nieoznaczona	
Raport techniczny Europejskiej Organizacji ds. Ocen Technicznych EOTA TR 001: 2003	Przyczepność	Wartość nieoznaczona	
Podstawowy wymóg dot. pracy PWP 5 Ochrona przed hałasem			
EN 10140-2/EN ISO 717-1	Izolacyjność od dźwięków powietrznych	Wartość nieoznaczona	
Podstawowy wymóg dot. pracy PWP 6 Oszczędność energii i ochrona ciepła			
EN 12664, EN 12667 lub EN 12939	Właściwości termiczne	Wartość nieoznaczona	
EN ISO 12572 EN 12086	Przepuszczalność pary wodnej	Wartość nieoznaczona	
Aspekty związane z przydatnością do użytku			
Raport techniczny Europejskiej Organizacji ds. Ocen Technicznych EOTA TR 024: 2009, klauzula 3.1.11 oraz 3.1.12	Trwałość i serwisowanie	Z ₂	
Podstawowy wymóg dot. pracy PWP 7 Zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych			
-	-	Wartość nieoznaczona	

4 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH, (DALEJ ZWANA OIWSWU) ZASTOSOWANEGO SYSTEMU, Z ODNIESIENIAMI DO JEGO PODSTAWY PRAWNEJ

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 1999/454/WE - Decyzja Komisji z dnia 22 czerwca 1999 r. w sprawie procedury atestacji zgodności wyrobu budowlanego zgodnie z Artykułem 20(2) Dyrektywy Rady 89/106/EWG w odniesieniu do wyrobów zatrzymujących ogień, uszczelniających przeciwogniowych i wyrobów zabezpieczających przed ogniem, opublikowanej w dzienniku urzędowym Unii Europejskiej (OJEU) L178/52 z dnia 14 lipca 1999 r. (patrz <http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do>) Komisji Europejskiej¹, z późniejszymi zmianami, zastosowanie ma/mają system/systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011) przedstawiony/przedstawione w poniższej tabeli.

Wyroby	Zamierzone zastosowanie/ zastosowania	Poziom (y) lub Klasa / Klasy	System/(y)
Wyroby zatrzymujące ogień i uszczelnienia przeciwogniowe	Do rozdzielania ognia i/ lub ochrony ogniowej lub ochrony przeciwpożarowej	Dowolne	1

5 Dane techniczne niezbędne do wdrożenia systemu Oceny i Weryfikacji Stałości właściwości użytkowych (OiWSUWU), przewidziane w obowiązującym Europejskim Dokumentie Oceny (EDO)

Zadania producenta:

Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien prowadzić stałą, wewnętrzną kontrolę produkcji. Wszystkie elementy, wymogi i przepisy przyjęte przez producenta powinny być udokumentowane w sposób systematyczny, na piśmie, w formie zasad i procedur, włączając w to zapisy otrzymanych rezultatów. Ten system kontroli produkcji ma na celu zapewnić, że wyrób jest zgodny z niniejszą Europejską Oceną Techniczną (EOT).

Producent może stosować wyłącznie takie materiały początkowe / surowe / składowe, jakie zostały wymienione w dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej (EOT).

Zakładowa kontrola produkcji musi być przeprowadzana zgodnie z Planem Kontroli z dnia 8 kwietnia 2013 roku odnoszącym się do Europejskiej Oceny Technicznej EOT 15/0322 wydanej dnia 28 maja 2015 r., który wchodzi w skład dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej. „Plan kontroli” opracowano z uwzględnieniem zakładowego systemu kontroli produkcji stosowanego przez producenta i złożonego w UL International (UK) Ltd.

Wyniki z przeprowadzonej zakładowej kontroli produkcji należy zapisywać i oceniać zgodnie z postanowieniami Planu Kontroli.

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L178/52 z dnia 14 lipca 1999 r.

Inne zadania producenta

Informacje dodatkowe

Producent udostępni arkusz danych technicznych oraz instrukcje montażu zawierające przynajmniej następujące informacje :

- (a) Arkusz danych technicznych:
- Zakres zastosowania:
 - Elementy budowlane, dla których uszczelnienie złączy liniowych lub uszczelnienie otworów jest właściwe, typ oraz właściwości elementów budowlanych jak minimalna grubość, gęstość, oraz - w przypadku konstrukcji lekkich - wymogi konstrukcyjne.
 - Ograniczenia dotyczące rozmiaru, minimalnej grubości itd. uszczelnień połączeń lub otworów.
 - Budowa uszczelnień złączy liniowych lub uszczelnienie otworów z uwzględnieniem niezbędnych elementów składowych i wyrobów dodatkowych (np. materiał wypełniający) z dokładnym wskazaniem, czy mają one charakter ogólny, czy szczególny.
 - Połączenia, dla których uszczelnienie otworów jest właściwe, typ i właściwości połączeń, jak materiał, średnica, grubość, itd. w przypadku rur wraz z uwzględnieniem materiałów izolacyjnych; niezbędne / dopuszczalne wsporniki / mocowania (np. tory kablowe)
- (b) Instrukcja montażu:
- Czynności, jakie należy wykonać
 - Procedura w przypadku modernizacji
 - Postanowienia dotyczące konserwacji, naprawy i wymiany

6 Wydano dnia :

28 maja 2015 r.

Zgłoszono przez:

Sprawdzono przez

/nieczytelny podpis odręczny/

/nieczytelny podpis odręczny/

C. Johnson
Inżynier ds. Kadr
Building and Life Safety Technologies
/Technologie Budowlane i Bezpieczeństwo/

C. W. Miles
Menedżer ds. Biznesu - Europa i Ameryka Łacińska
Building and Life Safety Technologies
/Technologie Budowlane i Bezpieczeństwo/

W imieniu i na rzecz UL International (UK) Ltd

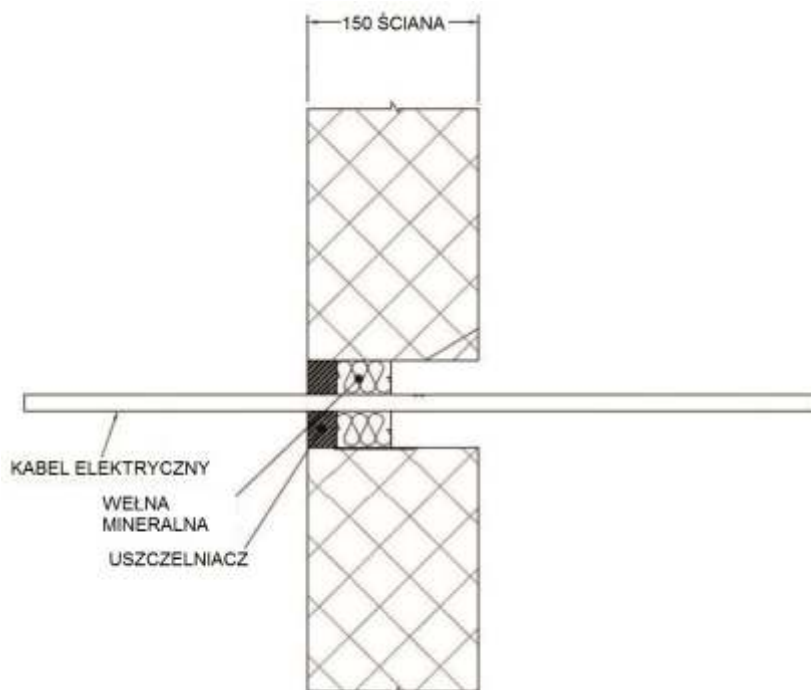
ZAŁĄCZNIK A - Klasyfikacja odporności - Akryl ogniochronny K-Flex Fire Acrylic

A.1 Konstrukcja ścian sztywnych zgodnie z 1.2.1 dla ścian o grubości minimum 150 mm

A.1.1 Jednostronne uszczelnienie przejścia kablowego

Uszczelnienie przejścia: Kable (pojedyncze) zamocowane centralnie wewnątrz otworu, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do jednej lub drugiej strony ściany (lub w dowolnej pozycji pomiędzy), wzmocnione przy pomocy wełny skalnej 35 kg/m³ lub wełny AES' (wełny szklanej alkaliczno- krzemianowej). Minimalny odstęp pomiędzy kablami i krawędzią uszczelnienia 7 mm.

Szczegóły konstrukcyjne:



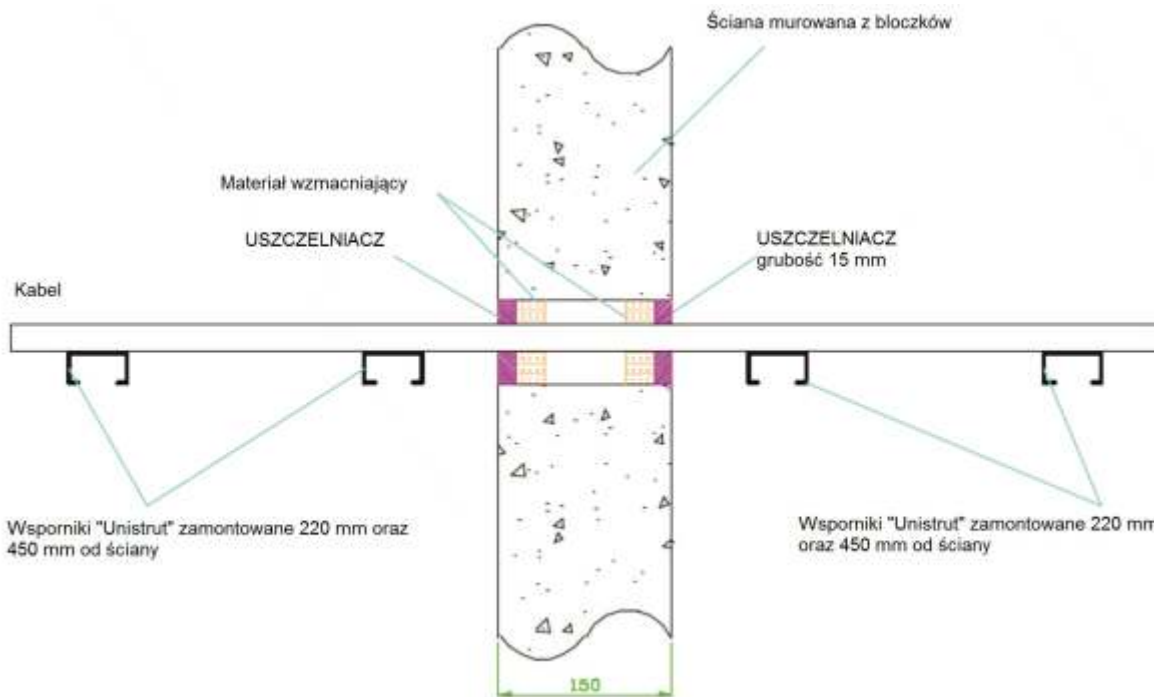
A.1.1.1

Przeznaczenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Klasyfikacja
Pojedyncze kable elektryczne do 21 mm \varnothing	25 mm	48 mm głębokości wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)	87 mm \varnothing	E 240, EI 90
Puste uszczelnienia	25 mm	48 mm głębokości wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)	300 x 300 mm	E 240, EI 60
Kable elektryczne do 21 mm średnicy, pojedyncze			35 x 35 mm / 36 mm \varnothing	E 240, EI 120
Puste uszczelnienia				
Kable elektryczne do 21 mm średnicy, pojedyncze.				

A.1.2 Dwustronne uszczelnienie przejścia kablowego

Uszczelnienie przejścia: Kable zamocowane przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron ściany, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 35 kg/m³. Maksymalny rozmiar uszczelnienia 300 x 300 mm oraz minimalny odstęp pomiędzy kablami i krawędzią uszczelnienia 10 mm.

Szczegóły konstrukcyjne:

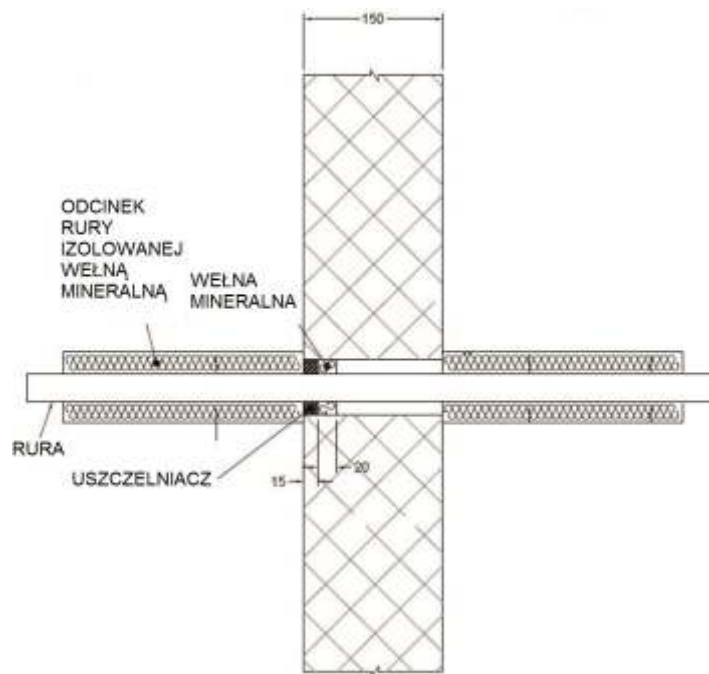


A.1.2.1

Przeznaczenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Puste uszczelnienia	15 mm	25 mm wełna skalna 35 kg/m ³	Żadna	EI 240
Kable elektryczne do 21 mm średnicy, pojedyncze lub we wiązce				E 240 EI 120
Kable elektryczne 22 - 80 mm średnicy, pojedyncze lub we wiązce				E 120 EI 60
Puste uszczelnienia	25 mm	48 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)		EI 240
Kable elektryczne do 80 mm średnicy pojedyncze lub we wiązce				E 240 EI 60
Kable telekomunikacyjne do 21 mm średnicy, pojedyncze lub we wiązce do 100 mm średnicy				EI 240

A.1.3 Jednostronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych (i kompozytowych)

Uszczelnienie przejścia: Izolowane rury metalowe i kompozytowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej miejscowo (LI - Local Interrupted) o minimalnej długości podanej poniżej, lub izolacji przerwanej na całej długości (CI-Continuous Interrupted) zamocowane centralnie wewnątrz otworu, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic o głębokości 15 mm, do jednej lub drugiej strony ściany (lub w dowolnej pozycji pomiędzy), wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 40 kg/m³ o głębokości 20 mm*.

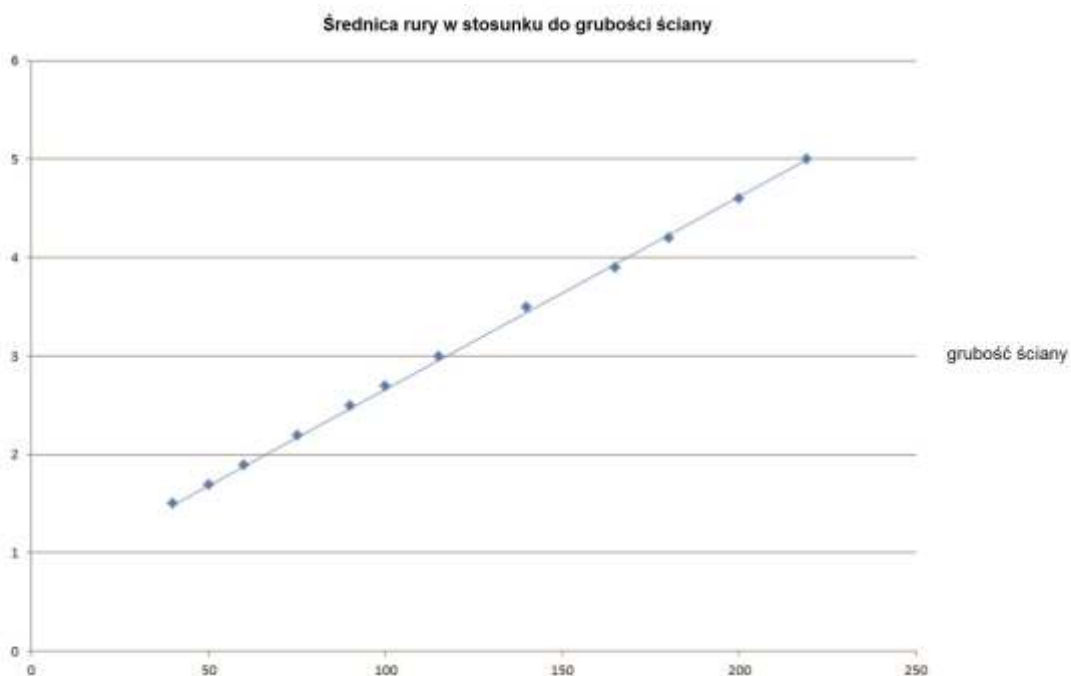


A.1.3.1

Połączenie	Szerokość uszczelnienia wokół rury	Izolacja	Klasyfikacja
Rura miedziana do 54 mm średnicy/0,9 - 14.2 mm ściana	8-9 mm	1000 mm długości 20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 180 C/U
Rura miedziana do 12 mm średnicy/0.9 - 5 mm ściana	8 mm		EI 240 C/U
Rura kompozytowa Alupex 75 mm średnicy/7.5 mm ściana	30 mm	25 mm izolacja z wełny AES (wełny szklanej alkaliczno - krzemianowej) o długości 600 mm (minimum)	EI 120 C/U

Połączenie	Szerokość uszczelnienia wokół rury	Izolacja	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej			
średnica 40 mm/ ściana 1.5-14.2 mm*	6 -18 mm	1000 mm długości, 20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	EI 240 C/U
średnica 40 mm/ ściana 1.5-14.2 mm *		1000 mm długości 30 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg /m ³	E 180, EI 90 C/U
średnica 50 mm/ ściana 1.7 mm - 14.2 mm*			
średnica 60 mm/ ściana 1.9 mm-14.2 mm*			
średnica 75 mm/ ściana 2.2 mm-14.2 mm*			
średnica 90 mm/ ściana 2.5-14.2 mm*			
średnica 100 mm/ ściana 2.7 mm-14.2 mm*			
średnica 115 mm/ ściana 3 mm-14.2 mm*			
średnica 140 mm/ ściana 3.5 mm-14.2 mm*			
średnica 165 mm/ ściana 3.9 mm-14.2 mm*			
średnica 180 mm/ ściana 4.2-14.2 mm*			
średnica 200 mm/ ściana 4.6 mm-14.2 mm*			
średnica 219 mm/ ściana 5.0-14.2 mm*			

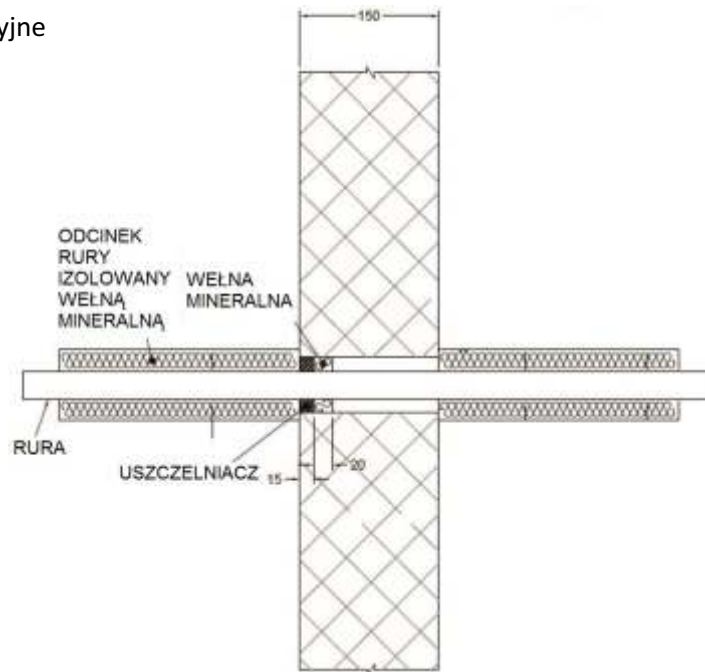
*Przedstawiono typowe średnice rur, dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej



A.1.4 Jednostronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych (i kompozytowych)

Uszczelnienie przejścia: Izolowane rury metalowe i kompozytowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej miejscowo (LI - Local Interrupted) o minimalnej długości podanej poniżej, lub izolacji przerwanej na całej długości (CI-Continuous Interrupted) zamocowane centralnie wewnątrz otworu, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic o głębokości 25 mm, do jednej lub drugiej strony ściany (lub w dowolnej pozycji pomiędzy), wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 40 kg/m³ o głębokości 25 mm*.

Szczegóły konstrukcyjne

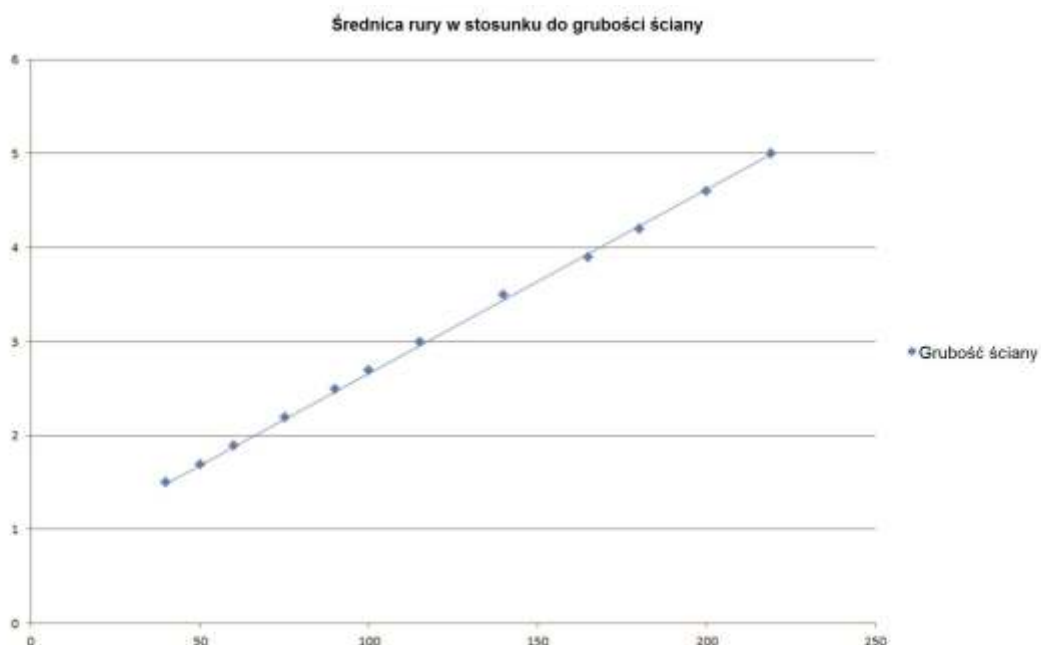


A.1.4.1

Połączenie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Izolacja	Klasyfikacja
Rura miedziana do 54 mm średnicy/ 0.9-14.2 mm ściana	300 x 300 mm	1000 mm długości, 20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 60 C/U
Rura miedziana do 12 mm średnicy/0,9 - 5 mm ściana			
Rura kompozytowa Alupex 75 mm średnicy/7,5 mm ściana		25 mm izolacja z wełny AES (wełny szklanej alkaicznie - krzemianowej) o długości 600 mm (minimum)	

Połączenie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Izolacja	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej			
średnica 40 mm / ściana 1.5 - 14.2 mm*	300x300 mm	1000 mm długości, 20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 60 C/U
średnica 40 mm / ściana 1.5 - 14.2 mm *		1000 mm długości 30 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg /m ³	
średnica 50 mm / ściana 1.7 - 14.2 mm*			
średnica 60 mm / ściana 1.9 - 14.2 mm*			
średnica 75 mm / ściana 2.2 - 14.2 mm*			
średnica 90 mm / ściana 2.5 - 14.2 mm*			
średnica 100 mm / ściana 2.7 - 14.2 mm*			
średnica 115 mm / średnica 3 - 14.2 mm*			
średnica 140 mm / średnica 3.5 - 14.2 mm*			
średnica 165 mm / ściana 3.9 - 14.2 mm*			
średnica 180 mm / ściana 4.2 -14.2 mm*			
średnica 200 mm / ściana 4.6 - 14.2 mm*			
średnica 219 mm / ściana 5.0 - 14.2 mm*			

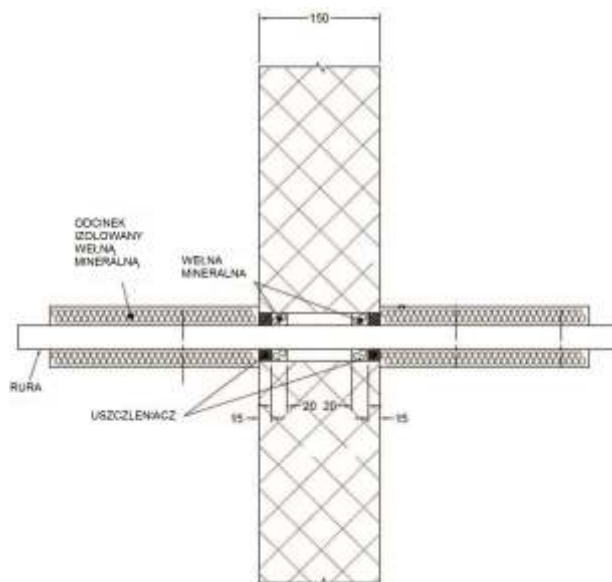
*Przedstawiono typowe średnice rur, dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej



A.1.5 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych

Uszczelnienie przejścia: Izolowane rury metalowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej miejscowo (LI - Local Interrupted) o minimalnej długości 1000 mm lub izolacji przerwanej na całej długości (CI- Continuous Interrupted) zamocowane centralnie wewnątrz otworu, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic o głębokości 15 mm do obu stron, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 40 kg/m³ o głębokości 20 lub 30 mm*.

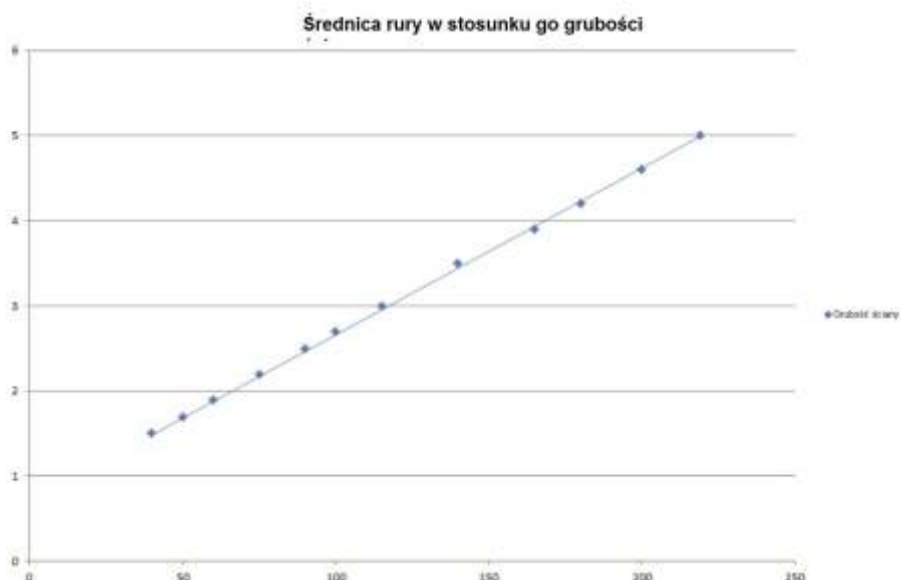
Szczegóły konstrukcyjne:



A.1.5.1

Połączenie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Izolacja	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej			
średnica 40 mm / ściana 1.5 - 14.2 mm*	300 x300 mm	20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	EI 240 C/U
średnica 40 mm / ściana 1.5 - 14.2 mm *		30 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg /m ³	E 240, EI 120 C/U
średnica 50 mm / ściana 1.7 mm - 14.2 mm*			
średnica 60 mm / ściana 1.9 mm - 14.2 mm*			
średnica 75 mm / ściana 2.2 mm - 14.2 mm*			
średnica 90 mm / ściana 2.5 - 14.2 mm*			
średnica 100 mm / ściana 2.7 mm - 14.2 mm*			
średnica 115 mm / ściana 3 mm - 14.2 mm*			
średnica 140 mm / ściana 3.5 mm - 14.2 mm*			
średnica 165 mm / ściana 3.9 mm - 14.2 mm*			
średnica 180 mm / ściana 4.2 -14.2 mm*			
średnica 200 mm / ściana 4.6 mm - 14.2 mm*			
średnica 219 mm / ściana 5.0 - 14.2 mm*			

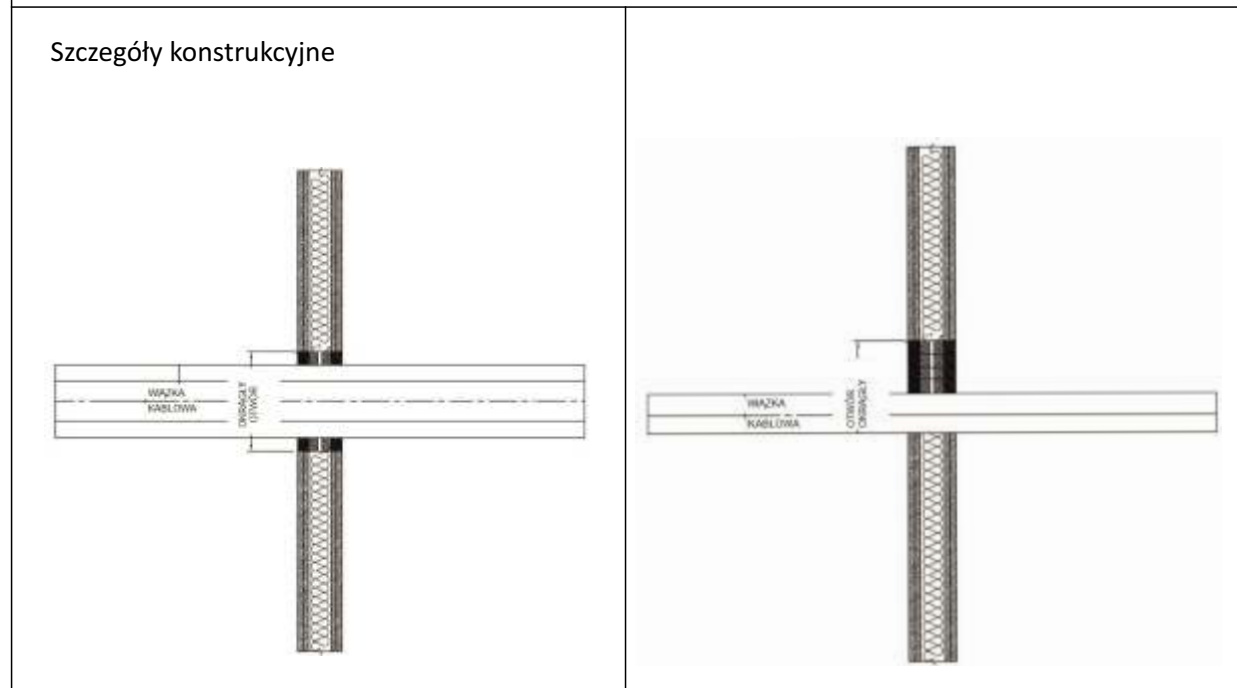
* Przedstawiono typowe średnice rur , dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej



A.2 Konstrukcje ścian elastycznych zgodnie z 1.2.1 dla ścian o grubości minimum 100 mm

A.2.1 Dwustronne uszczelnienie przejścia kablowego

Uszczelnienie przejścia: kable (pojedyncze lub we wiązkach do 100 mm \varnothing) zamocowane w dowolnej pozycji wewnątrz otworu, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron ściany, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 40 kg/m³, 140 kg/m³, lub wełny AES' (wełny szklanej alkaicznie - krzemianowej).



A.2.1.1

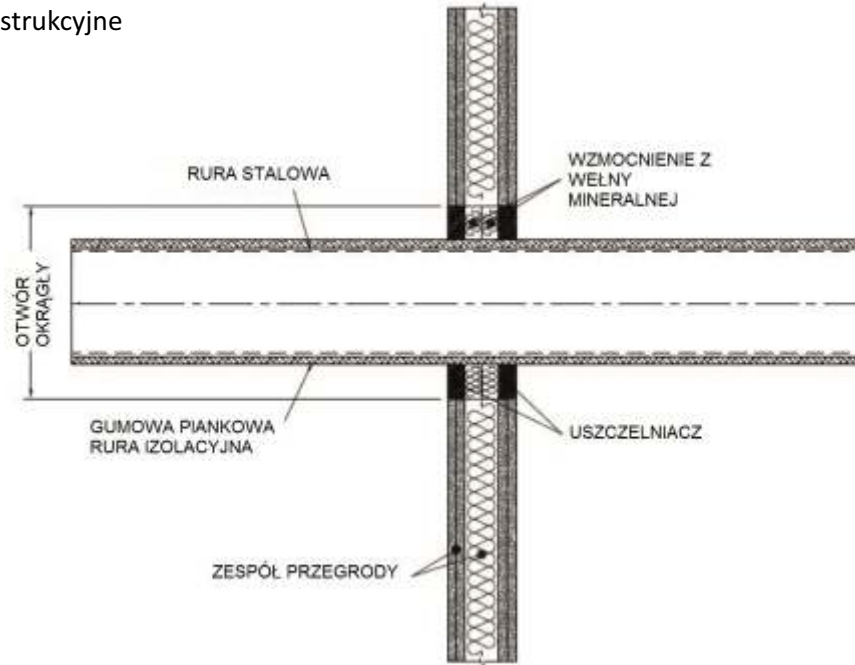
Przeznaczenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Klasyfikacja
Żadne (puste)	12.5 mm	Wełna skalna 20 mm głębokości, 35 - 140 kg/m ³	300 x 300 mm*	EI 120
Elektryczne kable elektryczne do 21 mm \varnothing , pojedyncze lub we wiązkach do 100 mm \varnothing	25 mm	Wełna skalna 20 mm głębokości 40 kg/m ³		EI 120
Elektryczne kable do 80 mm \varnothing pojedyncze lub we wiązkach do 100 mm \varnothing		25 mm wełna AES (wełna szklana alkaicznie - krzemianowa)		E 120, EI 60
Kable telekomunikacyjne do 21 mm \varnothing , pojedyncze lub wiązka do 100 mm \varnothing		Wełna skalna 20 mm głębokości 40 kg/m ³		EI 120
Pojedynczy „E kabel” 1 x 185 mm ² rdzeń HD603.3 kabel elektryczny z izolacją z polichlorku winylu PVC, w osłonie z polichlorku winylu PVC oraz 23 - 27 mm średnicy	12.5 mm	Wełna skalna 20 mm głębokości 140 kg/m ³		E 120, EI 60

* lub 30 mm szerokości x 3000 mm wysokości dla kabli do 21 mm \varnothing

A.2.2 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych

Uszczelnienie przejścia: Izolowane na całej długości (CS - ciągłość zachowana) rury metalowe (pojedyncze) zamocowane centralnie wewnątrz otworu przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron ściany, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej lub wełny AES' wełny alkaicznie -krzemianowej), 300 x 300 mm maksymalny rozmiar uszczelnienia.

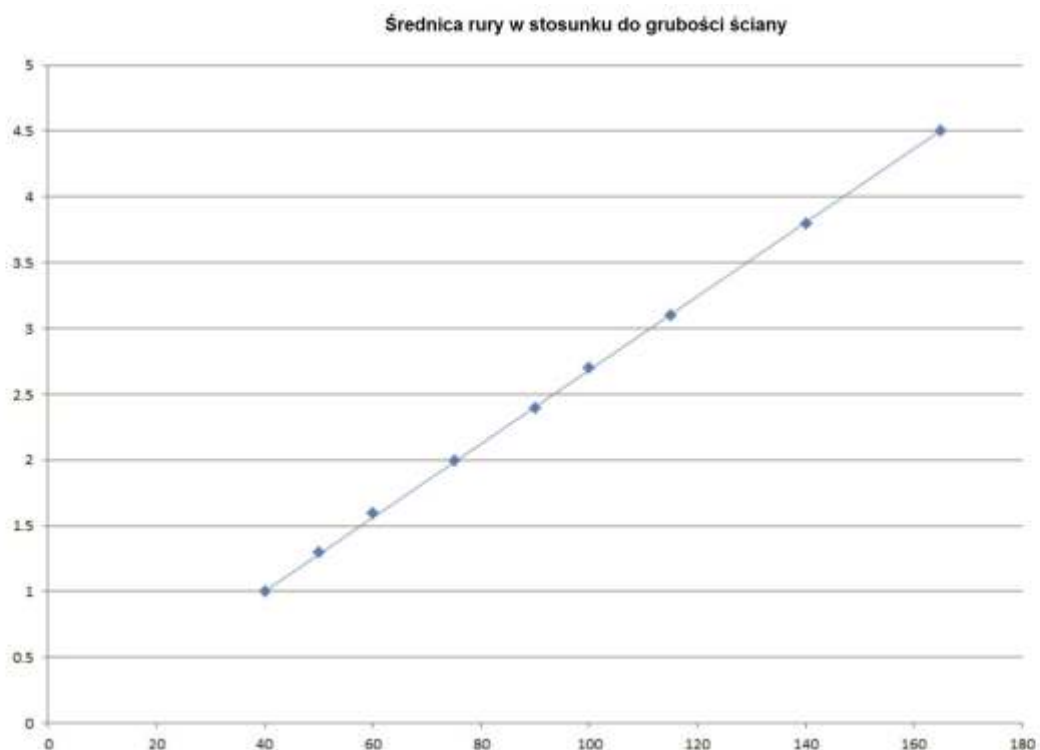
Szczegóły konstrukcyjne



A.2.2.1

Połączenie	Szerokość uszczelnienia wokół rury	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej				
średnica 22 mm / ściana 3 - 10 mm	25 mm	Wełna skalna 25 mm głębokości 35 kg /m ³	Żadna	EI 120 C/C
średnica 40 mm / ściana 1 - 14,2 mm	12,5 mm	20 mm wełna skalna 40 kg/m ³	Izolacja 13 - 19 mm Kaiflex ST	EI 120 C/C
średnica 40 mm / ściana 1 - 14,2 mm*	25 mm	25 mm wełna AES (wełna alkaliczno - krzemianowa)		E 120 C/C EI 60 C/C
średnica 50 mm / ściana 1,3 - 14,2 mm*				
średnica 60 mm / ściana 1,6 - 14,2 mm*				
średnica 75 mm / ściana 2 - 14,2 mm*				
średnica 90 mm / ściana 2,4 - 14,2 mm*				
średnica 100 mm / ściana 2,7 - 14,2 mm				
średnica 115 mm / ściana 3 - 14,2 mm				
średnica 140 mm / ściana 3,5 - 14,2 mm				
średnica 165 mm / ściana 4,5 - 14,2 mm				

* Przedstawiono typowe średnice rur, dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej

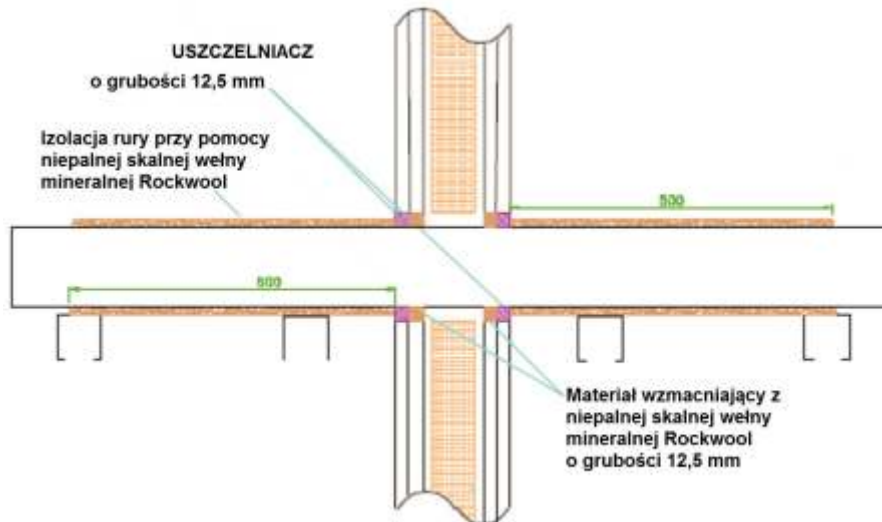


Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Rura miedziana				
12 mm średnicy / ściana 1 mm	25mm	25 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)	Izolacja 9 mm Kaiflex ST	EI 120 C/C
12 -54 mm średnicy / ściana 1 - 1,2 mm			Izolacja 9-13 mm Kaiflex ST	E 120, EI 60 C/C
12 -54 mm średnicy / ściana 1 - 1,2 mm			Izolacja 13 - 25 mm Kaiflex ST	EI 60 C/C
Rura Geberit Mepla MLC (Rura PE - Xb / Aluminium PE HD tj. rura z polietylenu sieciowanego / aluminium / polietylenu utwardzanego)*				
16 mm średnicy /ściana 2,25mm	25mm	25 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)	Izolacja 9 mm Kaiflex ST	EI 120 C/C
16 mm średnicy / ściana 2,25 mm			Izolacja 9 - 25 mm Kaiflex ST	EI 60 C/C
20 mm średnicy / ściana 2,5 mm				
26 mm średnicy / ściana 3 mm				
32 mm średnicy / ściana 3				
40 mm średnicy / ściana 3,5 mm				
50 mm średnicy / ściana 4 mm				
63 mm średnicy / ściana 4,5 mm				
75 mm średnicy / ściana 4,7 mm				

A.2.3 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur kompozytowych

Uszczelnienie przejścia: Izolowane rury kompozytowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej na całej długości (CI Continuous Interrupted) lub izolowane na całej długości (CS - Continuous Sustained) zamocowane centralnie wewnątrz otworu przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron ścian, minimum 10 mm szerokości uszczelnienia wokół przejścia, maksymalny rozmiar uszczelnienia 300 x 300 mm, wzmocnione wełną skalną.

Szczegóły konstrukcyjne:



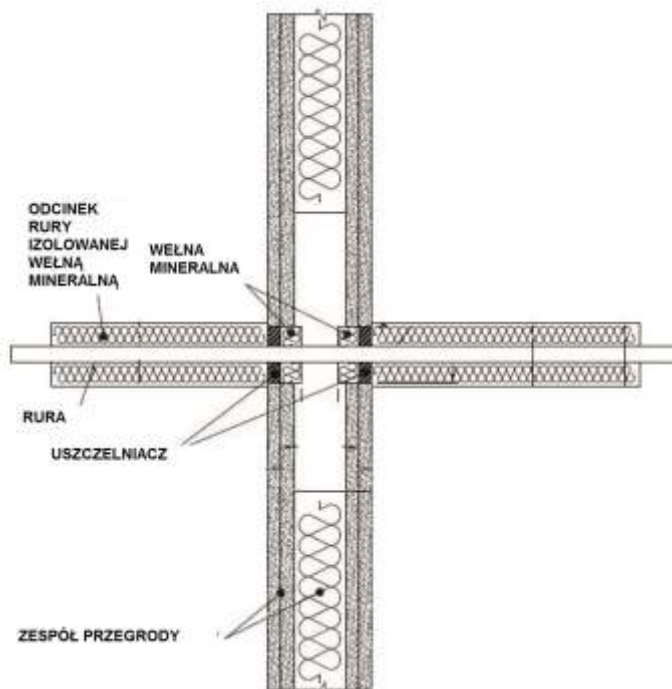
A.2.3.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja (wartości minimalne)	Klasyfikacja
Rura Geberit Mepla MLC (rura PE – Xb) / Aluminium / PE-HD tj. rura z polietylenu sieciowanego / aluminium / polietylenu utwardzanego)	12.5 mm	12.5 mm wełna skalna 40 kg /m ³	20 mm wełna skalna 80 kg/m ³ , 500 mm długości do obu stron	EI 120 C/C
16 mm średnicy / ściana 2.25 mm				
20 mm średnicy / ściana 2.5 mm				
26 mm średnicy / ściana 3 mm				
32 mm średnicy / ściana 3 mm				
40 mm średnicy / ściana 3.5 mm				
50 mm średnicy / ściana 4 mm				
63 mm średnicy / ściana 4.5 mm				
75 mm średnicy / ściana 4.7 mm				

A.2.4 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur kompozytowych

Uszczelnienie przejścia: Izolowane rury metalowe i kompozytowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej miejscowo (LI - Local Interrupted) o minimalnej długości podanej poniżej lub izolacji przerwanej na całej długości (CI - Continuous Interrupted) zamocowane centralnie wewnątrz otworu przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron ścian, minimum 10 mm szerokości uszczelnienia wokół przejścia, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny lub `Wełny AES` (wełny szklanej alkaliczno - krzemianowej).

Szczegóły konstrukcyjne:

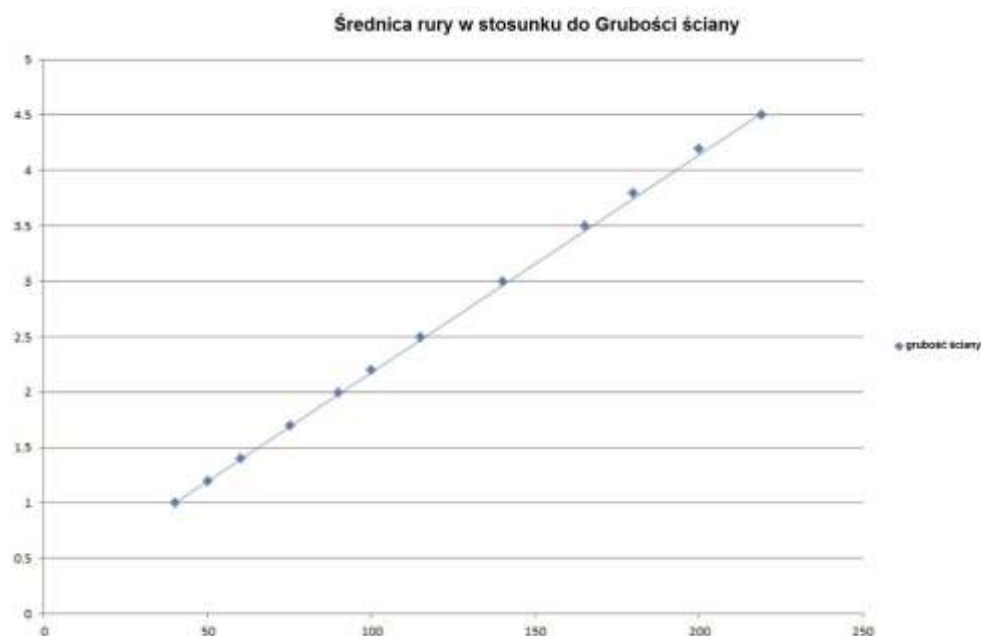


A.2.4.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Maksymalny rozmiar otworu 300x300 mm				
Rura miedziana do 54 mm średnicy / 1 - 14,2 mm ściana	12.5 mm	20 mm wełna skalna 40 kg/m ³	500 mm długości 20 mm izolacji z wełny skalnej 80 kg/m ³	EI 120 C/U
Rura kompozytowa Alupex 75 mm średnicy / 7,5 mm ściana		20 mm wełna skalna 140 kg/m ³	600 mm długości 25 mm izolacji z wełny AES (wełny szklanej alkaliczno - krzemianowej)	EI 60 C/U

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej				
Maksymalny rozmiar otworu 300 x 300mm				
średnica 40 mm / ściana 1 - 14.2 mm	12.5mm	20 mm wełna skalna 40 kg / m ³	500 mm długości 20 mm wełny skalnej 80 kg/m ³	EI 120 C/U
średnica 40 mm / ściana 1 - 14.2 mm *			500 mm długości 30 mm wełny skalnej 80 kg / m ³	
średnica 50 mm / ściana 1.2 - 14.2 mm*				
średnica 60 mm / ściana 1.4 - 14.2 mm*				
średnica 75 mm / ściana 1.7 - 14.2 mm*				
średnica 90 mm / ściana 2 - 14.2 mm*				
średnica 100 mm / ściana 2.2 - 14.2 mm*				
średnica 115 mm / ściana 2.5 - 14.2 mm*				
średnica 140 mm / średnica 3 - 14.2 mm*				
średnica 165 mm / ściana 3.5- 14.2 mm*	12.5 mm	20 mm wełna skalna 40 kg m ³	500 mm długości 30 mm wełny skalnej 80 kg / m ³	E 120, EI 90 C/U
średnica 180 mm / ściana 3.8 -14.2 mm*				
średnica 200 mm / ściana 4.2 - 14.2 mm*				
średnica 219 mm / ściana 4.5 - 14.2 mm*				

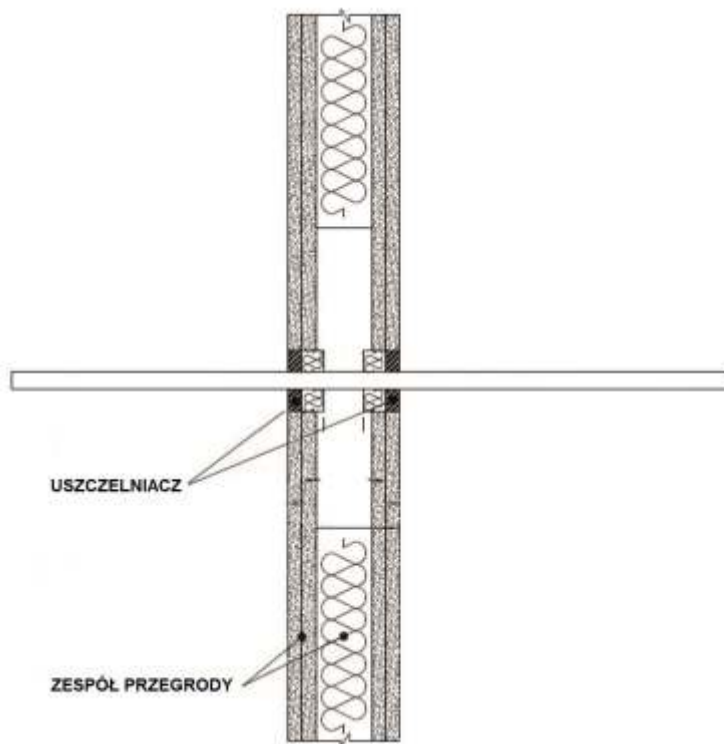
* Przedstawiono typowe średnice rur, dla rozmiarów pośrednich patrz wykres



A.2.5 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur plastikowych

Uszczelnienie przejścia: palne rury (pojedyncze) zamocowane centralnie wewnątrz otworu, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron ściany, 10 mm szerokość uszczelnienia wokół rur z polichlorku winylu PVC oraz 29 mm wokół rur z polipropylenu PP. Nie wymaga się żadnego materiału wzmacniającego, ale można zastosować piankę polietylenową PE.

Szczegóły konstrukcyjne:



A.2.5.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Ø otworu	Klasyfikacja
Rura z twardego polichlorku winylu (PVC-U) zgodnie z EN 1329-1, EN 1452-1 oraz EN 1453-1, superchlorok winylu (PVC-C) zgodnie z EN 1566-1* 32 mm Ø/ 1,7 mm ściana	12.5 mm	Nie wymagane	52 mm	EI 45 U/C, EI 45 C/C
	25 mm			EI 90 U/C, EI 90 C/C
Rura z polipropylenu PP zgodnie z EN 1451 - 1 32 mm Ø/2 mm ściana	25 mm		90 mm	

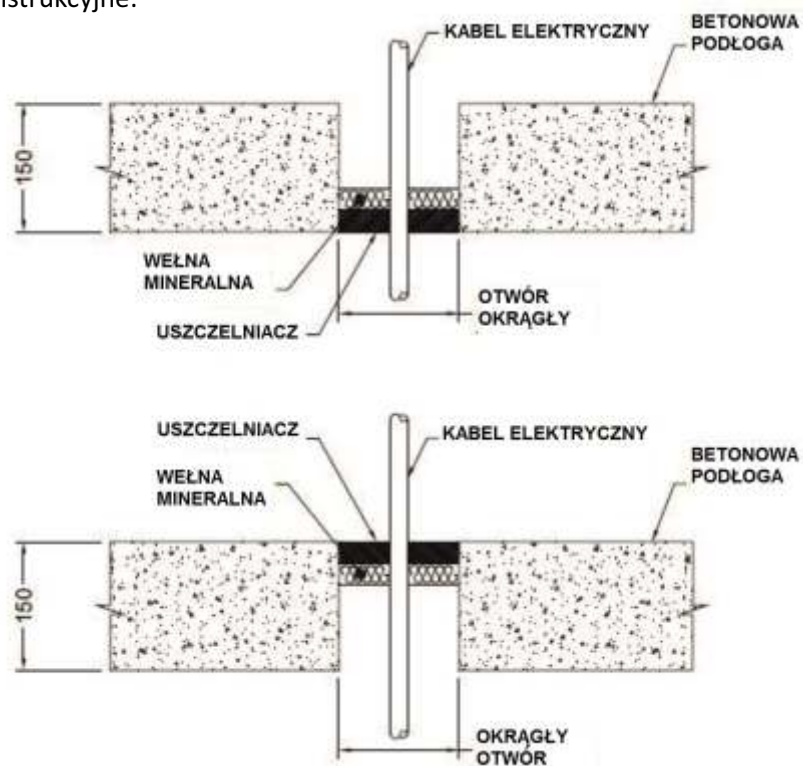
* Na terenie Niemiec rury muszą być dodatkowo zgodne z DIN 19531 - 10

A.3 Konstrukcje podłóg sztywnych zgodnie z 1.2.1 dla podłóg o grubości minimum 150 mm

A.3.1 Jednostronne uszczelnienie przejścia kablowego

Uszczelnienie przejścia: Kable (pojedyncze) zamocowane centralnie wewnątrz otworów lub minimum 30 mm od krawędzi otworów prostoliniowych przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do jednej lub drugiej strony podłogi (lub w dowolnej pozycji pomiędzy), wzmocnione przy pomocy ‚wełny AES‘ (wełny szklanej alkaliczno-krzemianowej).

Szczegóły konstrukcyjne:

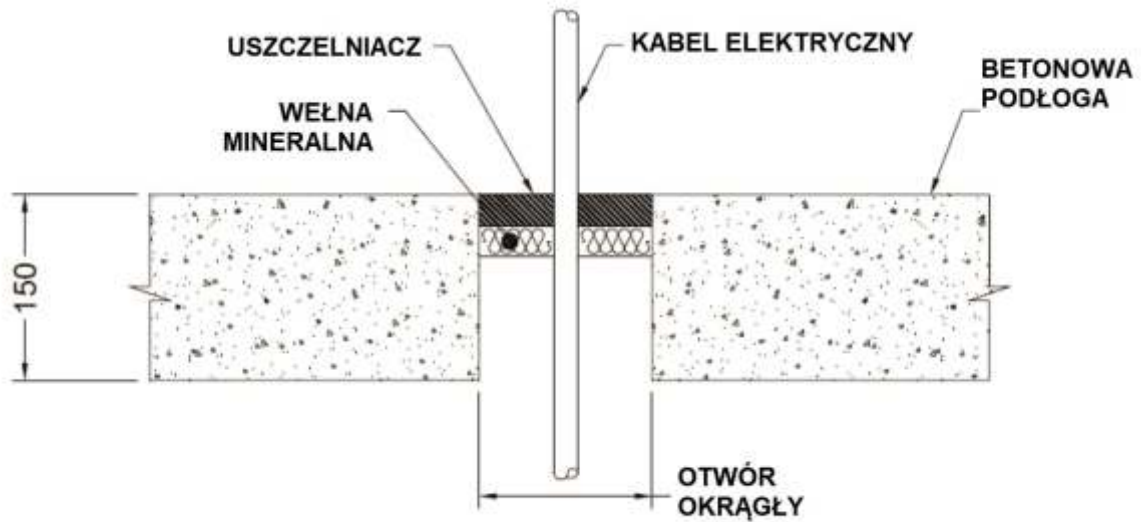


A.3.1.1

Przeznaczenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Ø otworu	Klasyfikacja
Pojedyncze kable elektryczne do 21 mm Ø	25 mm	wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa) o głębokości 25 mm	82 mm Ø lub maksymalnie 100 x 1000 mm	E 120, EI 60

Uszczelnienie przejścia: Kable zamocowane przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do górnej powierzchni podłogi, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 35 kg/ m³ lub `wełny AES' (wełny szklanej alkaliczno - krzemianowej). Maksymalny rozmiar uszczelnienia 300 x 300 mm oraz minimalny odstęp między kablami i krawędzią uszczelnienia 10 mm.

Szczegóły konstrukcyjne:

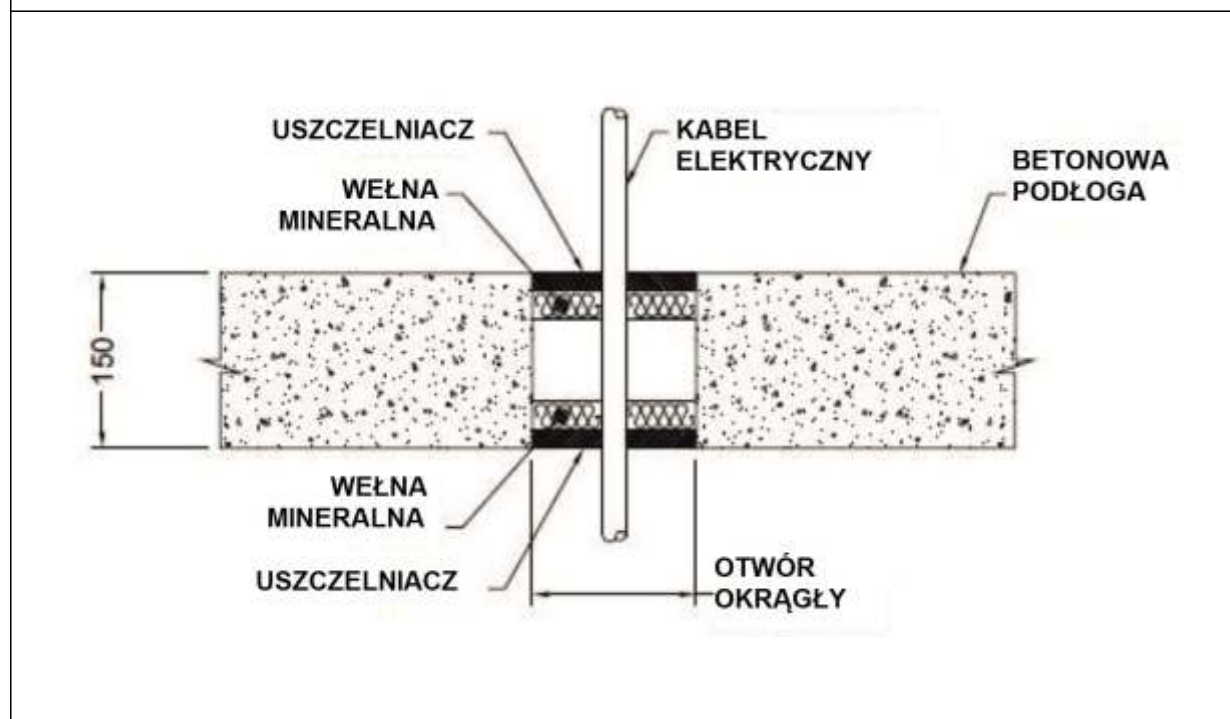


A.3.1.2

Przeznaczenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Puste uszczelnienia	15 mm	20 mm wełna skalna 35 kg/ m ³	Żadna	E 90, EI 60
		25 mm wełna skalna 35 kg/m ³		EI 120
	25 mm	48 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)		EI 240
E 120 EI 90				
Kable elektryczne do 21 mm średnicy, pojedyncze	25 mm	48 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)		EI 240
23 -27 mm średnicy 1 mm x 185 mm ² przewód, izolowany kabel elektryczny w osłonie z polichlorku winyłu (PVC), pojedynczy			EI 240	

A.3.2 Dwustronne uszczelnienie przejścia kablowego

Uszczelnienie przejścia: Kable zamocowane w okrągłych otworach lub minimum 7 mm od krawędzi otworów prostoliniowych, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron podłogi, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 35 kg/m³.



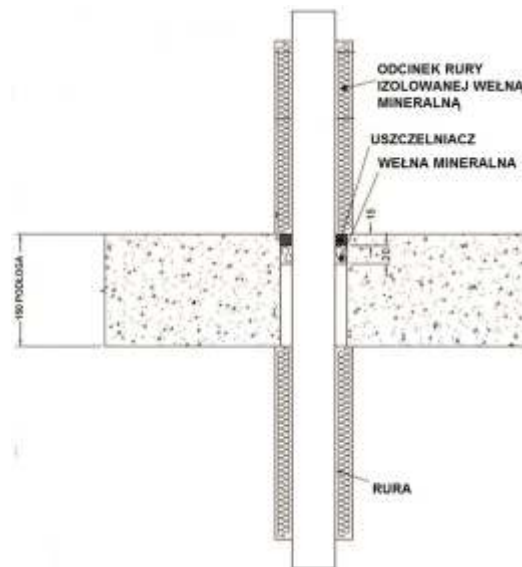
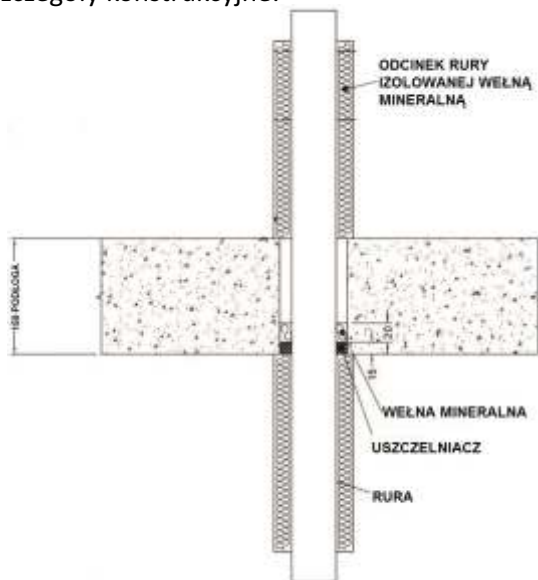
A.3.2.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Puste uszczelnienia	15 mm	25 mm wełna skalna 35 kg/m ³	300 x 300 mm	EI 240
Kable elektryczne do 21 mm średnicy, pojedyncze, lub we wiązce.				EI 120
Kable elektryczne 22 - 50 mm średnicy, pojedyncze, lub we wiązce				E 120 EI 90
Kable elektryczne 51 - 80 mm średnicy, pojedyncze, lub we wiązce.				E 120 EI 60

A.3.3 Jednostronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych

Uszczelnienie przejścia: Izolowane rury metalowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej miejscowo (LI - Local Interrupted) o długości 1000 mm (minimum), lub izolacji przerwanej na całej długości (CI Continuos Interrupted) zamocowane centralnie wewnątrz otworu przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic o głębokości 15 lub 25 mm do jednej lub drugiej stron podłogi (lub w dowolnej pozycji pomiędzy), wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 40 kg/m³ lub `wełny AES` (wełny szklanej alkaliczno - krzemianowej).

Szczegóły konstrukcyjne:



A.3.3.1

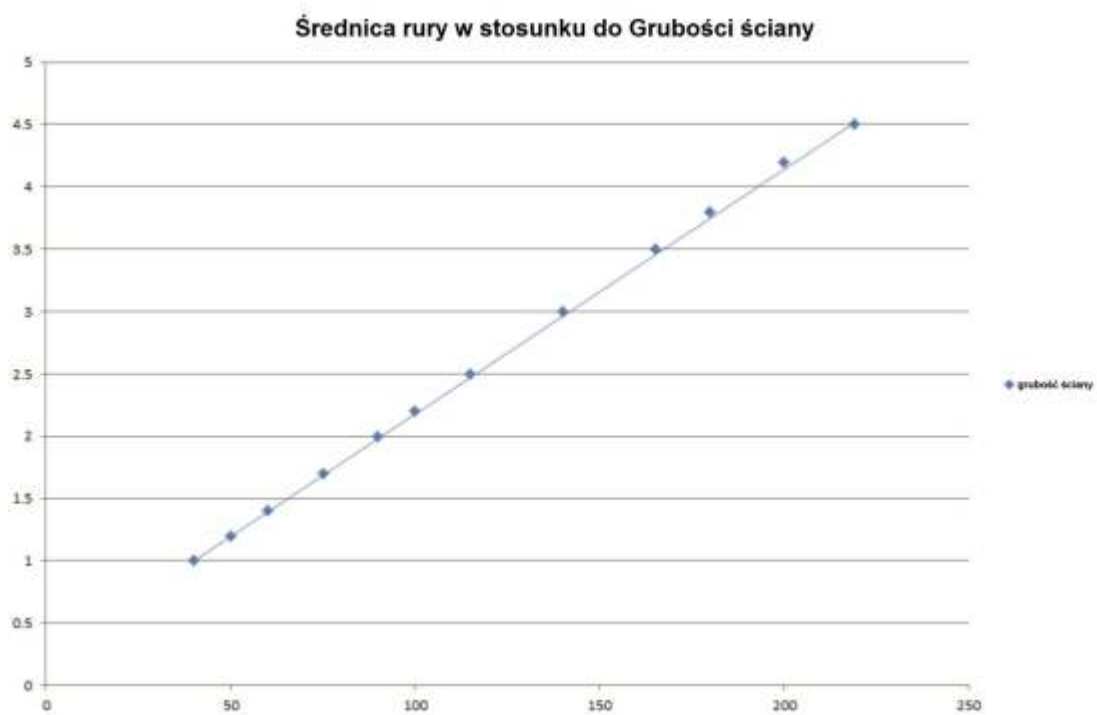
Przeznaczenie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Izolacja	Głębokość uszczelnienia	Klasyfikacja	
Rura miedziana do 54 mm średnicy / 0,9 - 14,2 mm ściana	10 mm szerokości wokół rury	20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg /m ³	15 mm	E 240 C/U EI 180 C/U	
Rura miedziana do 12 mm średnicy / 0,9 - 5 mm ściana				EI 240 C/U	
Rura miedziana do 54 mm średnicy / 0,9 - 14,2 mm ściana	do 100 x 1000 mm		25 mm	EI 120 C/U	
Rura miedziana do 54 mm średnicy / 0,9 - 14,2 mm ściana	300 x 300 mm		20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	15 mm	E 90 C/U EI 60 C/U
Rura miedziana do 12 mm średnicy / 0,9 - 5 mm ściana					25 mm
Rura miedziana do 54 mm średnicy / 0,9- 14,2 mm ściana					

Połączenie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Izolacja	Głębokość uszczelnienia	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej				
średnica 40 mm / ściana 1 - 14,2 mm	10 mm szerokość wokół rury	20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	15 mm	EI 240 C/U
średnica 40 mm / ściana 1 -14,2 mm*		30 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³		E 240 EI 90 C/U
średnica 50 mm / ściana 1,2 - 14,2 mm*				
średnica 60 mm / ściana 1,4 - 14,2 mm *				
średnica 75 mm / ściana 1,7 - 14,2 mm*				
średnica 90 mm /ściana 2 - 14,2 mm*				
średnica 100 mm /ściana 2,2 - 14,2 mm*				
średnica 115 mm / ściana 2,5 - 14,2 mm*				
średnica 140 mm / ściana 3 - 14,2 mm*				
średnica 165 mm / ściana 3,5 - 14,2 mm*				
średnica 180 mm / ściana 3,8 - 14,2 mm*				
średnica 200 mm /ściana 4,2 - 14,2 mm*				
średnica 219 mm /ściana 4,5 - 14,2 mm*				
średnica 40 mm / ściana 1 -14,2 mm*	do 100 x 1000 mm	20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	25 mm	E 120, EI 90 C/U
średnica 50 mm / ściana 1,2 - 14,2 mm*		30 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³		
średnica 60 mm / ściana 1,4 - 14,2 mm*				
średnica 75 mm / ściana 1,7 - 14,2 mm*				
średnica 90 mm / ściana 2 - 14,2 mm*				
średnica 100 mm /ściana 2,2 - 14,2 mm*				
średnica 115 mm / ściana 2,5 - 14,2 mm*				
średnica 140 mm / ściana 3 - 14,2 mm*				
średnica 165 mm / ściana 3,5 - 14,2 mm*				
średnica 180 mm / ściana 3,8 - 14,2mm*				
średnica 200 mm / ściana 4,2 - 14,2 mm*				
średnica 219 mm / ściana 4,5 - 14,2 mm				

* Przystawiono typowe średnice rur, dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej

Połączenie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Izolacja	Głębokość uszczelnienia	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej				
średnica 40 mm / ściana 1 - 14,2 mm	do 300 x 300 mm	20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	15 mm	E 90 C/U EI 60 C/U
średnica 40 mm / ściana 1 -14,2 mm*		30 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³		
średnica 50 mm / ściana 1,2 - 14,2 mm*				
średnica 60 mm / ściana 1,4 - 14,2 mm *				
średnica 75 mm / ściana 1,7 - 14,2 mm*				
średnica 90 mm /ściana 2 - 14,2 mm*				
średnica 100 mm /ściana 2,2 - 14,2 mm*				
średnica 115 mm / ściana 2,5 - 14,2 mm*				
średnica 140 mm / ściana 3 - 14,2 mm*				
średnica 165 mm / ściana 3,5 - 14,2 mm*				
średnica 180 mm / ściana 3,8 - 14,2 mm*				
średnica 200 mm /ściana 4,2 - 14,2 mm*				
średnica 219 mm /ściana 4,5 -14,2 mm*				
średnica 40 mm / ściana 1 -14,2 mm*	30 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	25 mm	E 120, EI 90 C/U	
średnica 50 mm / ściana 1,2 - 14,2 mm*				
średnica 60 mm / ściana 1,4 - 14,2 mm*				
średnica 75 mm / ściana 1,7 - 14,2 mm*				
średnica 90 mm / ściana 2 - 14,2 mm*				
średnica 100 mm /ściana 2,2 - 14,2 mm*				
średnica 115 mm / ściana 2,5 - 14,2 mm*				
średnica 140 mm / ściana 3 - 14,2 mm*				
średnica 165 mm / ściana 3,5 - 14,2 mm*				
średnica 180 mm / ściana 3,8 - 14,2mm*				
średnica 200 mm / ściana 4,2 - 14,2 mm*				

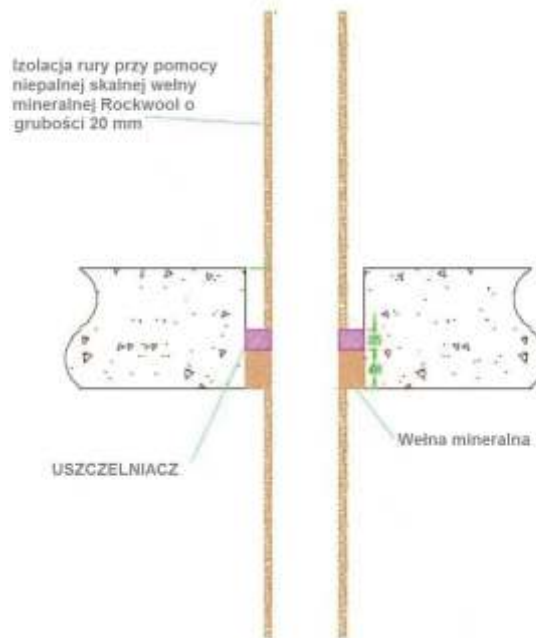
* Przedstawiono typowe średnice rur, dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej.



A.3.4 Jednostronne uszczelnienie przejścia dla rur kompozytowych

Uszczelnienie przejścia: Izolowane rury kompozytowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej na całej długości (CI - Continuous Interrupted) zamocowane centralnie wewnątrz otworu przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic, minimum 10 mm szerokości uszczelnienia wokół przejścia i maksimum 300 x 300 mm uszczelnienia, wzmocnione przy pomocy wełny AES` (wełny szklanej alkaliczno - krzemianowej).

Szczegóły konstrukcyjne:



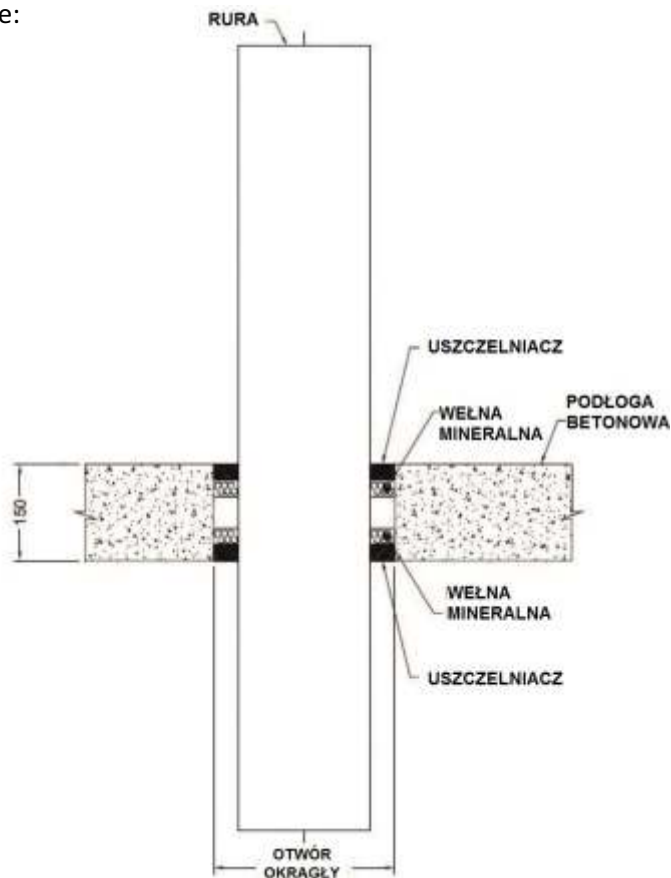
A.3.4.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja (wartości nominalne)	Klasyfikacja
Rura Geberit Mepla MLC (rura PE-Xb /Aluminium /PE-HD, tj. rura z polietyleniu sieciowanego/ aluminium/ polietyleniu utwardzanego)*	25 mm	48 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)	20 mm wełna skalna 80 kg/ m ³ , 500 mm długości od obu stron uszczelnienia	EI 240 C/C
16 mm średnicy / ściana 2,25				
20 mm średnicy / ściana 2,5 mm				
26 mm średnicy / ściana 3 mm				
32 mm średnicy / ściana 3 mm				
40 mm średnicy / ściana 3,5 mm				
50 mm średnicy / ściana 4 mm				
63 mm średnicy / ściana 4,5 mm				
75 mm średnicy / ściana 4,7 mm				

A.3.5 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych

Uszczelnienie przejścia: Nieizolowane rury metalowe (pojedyncze) zamocowane centralnie wewnątrz otworu przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic, o głębokości minimum 25 mm do obu stron podłogi, wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalanej 140 kg/m³ o głębokości 25 mm.

Szczegóły konstrukcyjne:



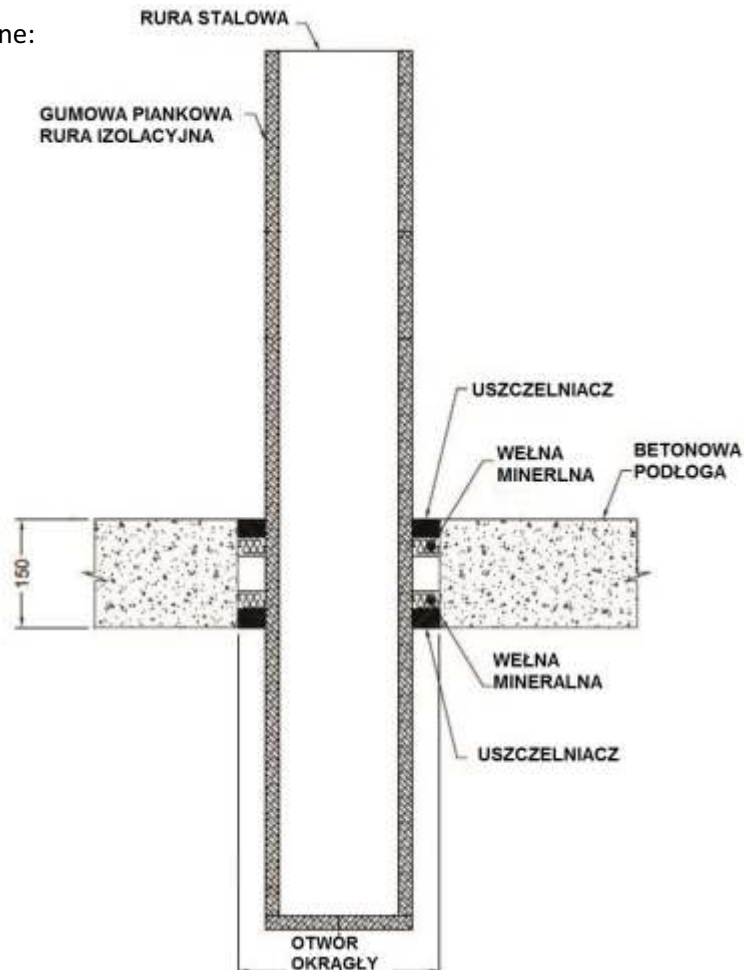
A.3.5.1

Połączenie	Maksymalny rozmiar uszczelnienia	Izolacja	Wzmocnienie	Klasyfikacja
Rura miedziana 54 mm średnicy / 2 - 14,2 mm ściana	300 x 300 mm	Żadna	25 mm głębokości 140 kg/m ³ wełna skalna	E 120 C/U, EI 20 C/U
Rura ze stali miękkiej 16 mm średnicy / 1,5 - 7,5 mm ściana				EI 240 C/U
Rura ze stali miękkiej 16 mm średnicy / 1,5 - 7,5 mm ściana	Do 100 x 1000 mm		wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa) głębokość 25 mm	EI 120 C/U

A.3.6 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur metalowych

Uszczelnienie przejścia: Rury metalowe (pojedyncze) izolowane na całej długości (CS - Continuous Sustained) zamocowane centralnie wewnątrz otworu, przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron ściany, maksimum 300 x 300 mm szerokości uszczelnienia wokół przejścia, wzmocnione izolacją z wełny skalanej lub `wełny AES` (wełny szklanej alkaliczno - krzemianowej).

Szczegóły konstrukcyjne:



A.3.6.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej				
średnica 40 mm / ściana 1 - 14,2 mm	25 mm	20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg /m ³	13 - 19 mm izolacja Kaiflex ST	EI 180
średnica 40 mm / ściana 1 - 14,2 mm*	25 mm	25 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)		EI 60
średnica 50 mm / ściana 1,3 - 14,2 mm*				
średnica 60 mm / ściana 1,6 - 14,2 mm*				
średnica 75 mm / ściana 2 - 14,2 mm*				
średnica 90 mm / ściana 2,4 - 14,2 mm*				
średnica 100 mm / ściana 2,7 - 14,2 mm				
średnica 115 mm / ściana 3,1 - 14,2 mm				
średnica 140 mm / ściana 3,8 - 14,2 mm				
średnica 165 mm / ściana 4,5 - 14,2 mm				

* Przedstawiono typowe średnice rur dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej

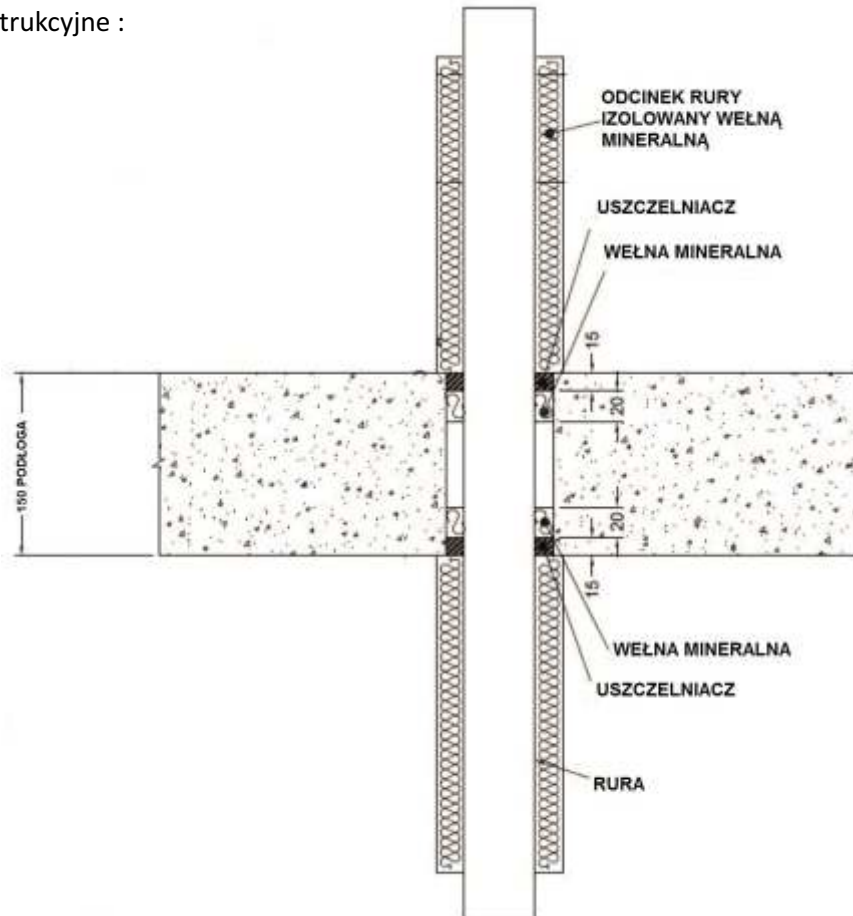


Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Izolacja	Klasyfikacja
Rura miedziana				
12 mm średnicy / ściana 1 mm	25 mm	25 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)	9 mm izolacja Kaiflex ST	E 240 C/C EI 180 C/C
12 - 54 mm średnicy / ściana 1-1,2mm			9 - 13 mm izolacja Kaiflex ST	E 180 EI 120 C/C
12 - 54 mm średnicy / ściana 1-1,2mm			13 - 25 mm izolacja Kaiflex ST	E 90 C/C EI 60 C/C
Rura Geberit Mepla MLC (rura PE - Xb / Aluminium / PE-HD tj. rura z polietylenu sieciowanego / aluminium / poetylenu utwardzanego)*				
16 mm średnicy / ściana 2,25 mm	25mm	25 mm wełna AES (wełna szklana alkaiczno - krzemianowa)	9 mm izolacja Kaiflex ST	EI 180 C/C
16 mm średnicy / ściana 2,25 mm			9 -13 mm Izolacja Kaiflex ST	E 120 C/C EI 60 C/C
20 mm średnicy / ściana 2,5 mm				
26 mm średnicy / ściana 3 mm				
32 mm średnicy / ściana 3 mm				
40 mm średnicy / ściana 3,5 mm				
50 mm średnicy / ściana 4 mm				
63 mm średnicy / ściana 4,5 mm			13 - 25 mm izolacja Kaiflex ST	EI 60 C/C
75 mm średnicy / ściana 4,7 mm				
16 mm średnicy / ściana 2,25 mm				
20 mm średnicy / ściana 2,5 mm				
26 mm średnicy / ściana 3 mm				
32 mm średnicy / ściana 3 mm				
40 mm średnicy / ściana 3,5 mm				
50 mm średnicy / ściana 4 mm				
63 mm średnicy / ściana 4,5 mm				
75 mm średnicy / ściana 4,7 mm				

A.3.7 Dwustronne uszczelnienie przejścia rur metalowych

Uszczelnienie przejścia: 1000 mm (minimum) izolowane rury metalowe (pojedyncze) o izolacji przerwanej miejscowo (LI - Local Interrupted) lub izolacji przerwanej na całej długości (CI - Continuous interrupted) zamocowane centralnie wewnątrz otworu przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic o głębokości 15 mm do obu stron podłogi (lub w dowolnej pozycji pomiędzy), wzmocnione przy pomocy izolacji z wełny skalnej 40 kg/m³ o głębokości 20 lub 30 mm*.

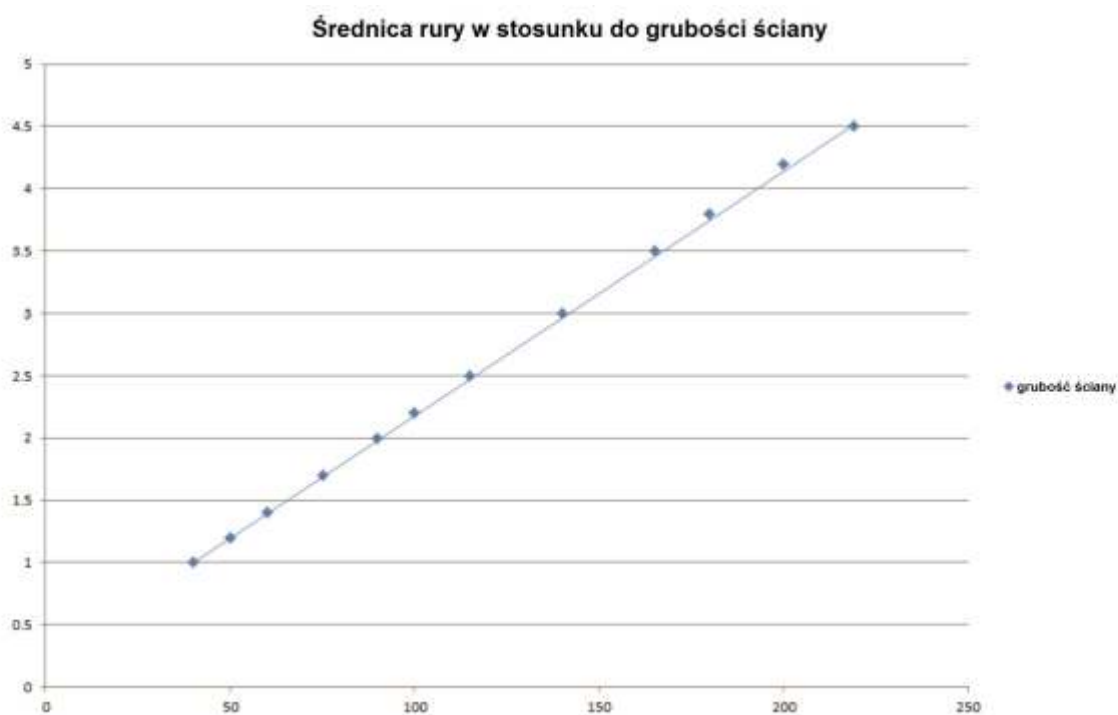
Szczegóły konstrukcyjne :



A.3.7.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Klasyfikacja
Rura ze stali miękkiej lub nierdzewnej			
średnica 40 / ściana 1 - 14,2 mm	300 x 300 mm lub 100 x 1000 mm	20 mm izolacja z wełny skalnej 80 kg/m ³	EI 240 C/U
średnica 40/ ściana 1 - 14,2 mm*		E 240, EI 120 C/U	
średnica 50/ ściana 1,2 - 14,2 mm*			
średnica 60 / ściana 1,4 - 14,2 mm*			
średnica 75 / ściana 1,7 - 14,2 mm*			
średnica 90 / ściana 2 - 14,2 mm*			
średnica 100 / ściana 2,2 - 14,2 mm*			
średnica 115 / ściana 2,5 - 14,2 mm*			
średnica 140 / ściana 3 - 14,2 mm*			
średnica 165 / ściana 3,5-14,2 mm*			
średnica 180/ ściana 3,8 -14,2 mm*			
średnica 200 / ściana 4,2 -14,2 mm*			
średnica 219 / ściana 4,5 - 14,2 mm*			

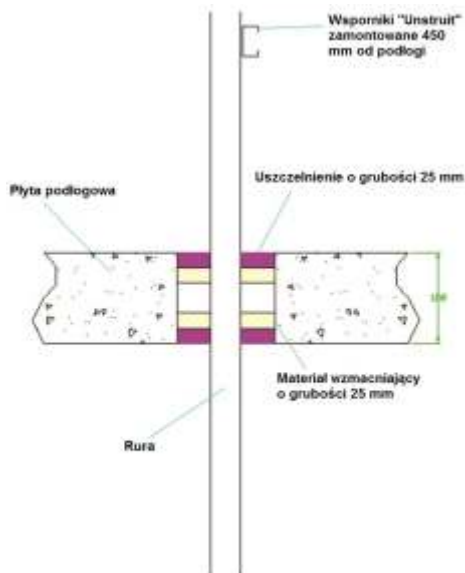
* Przedstawiono typowe średnice rur, dla rozmiarów pośrednich patrz wykres poniżej



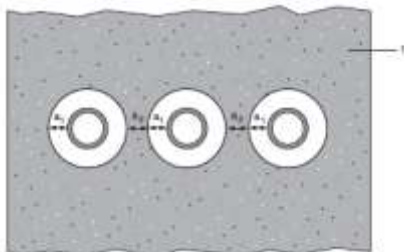
A.3.8 Dwustronne uszczelnienie przejścia dla rur plastikowych

Uszczelnienie przejścia: Palne rury uszczelnione przy pomocy akrylu ogniochronnego K-Flex Fire Acrylic do obu stron podłogi, wzmocnione przy pomocy wełny skalnej (35 k/m³ gęstości), 25 mm głębokości. Minimalna odległość pomiędzy przejściami 30 mm (a₂) oraz rozmiar uszczelnienia / przestrzeń pierścieniowa 10 - 30 mm.

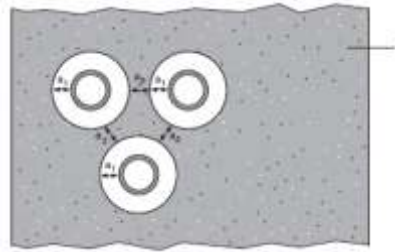
Szczegóły konstrukcyjne:



Konfiguracja 1



Konfiguracja 2



Legenda

1 Konstrukcja wspierająca

a1 Odległość rura / krawędź uszczelnienia (przestrzeń pierścieniowa)

a2 Odległość pomiędzy uszczelnieniami przejść

A.3.8.1

Połączenie	Głębokość uszczelnienia	Wzmocnienie	Ø otworu	Klasyfikacja	
Rura z polipropylenu PP zgodnie z EN 1451 -1	25 mm	25 mm wełna AES (wełna szklana alkaliczno - krzemianowa)	65 mm	EI 120 U/C EI 120 C/C	
40 mm Ø / 3 mm ściana			115 mm	EI 180 U/C EI 180 C/C	
75 mm Ø / 2,8 ściana		25 mm wełna skalna 140 kg/m ³	65 mm	EI 240 U/C EI 240 C/C	
Rura z polietylenu utwardzonego (PE-HD) zgodnie z EN 1519 -1, EN 1201-2 oraz EN 12666-1, ABS zgodnie z EN 1455-1 oraz rury wykonane z SAN + PVC zgodnie z EN 1565 - 1			40 mm Ø / 4 mm ściana	do 100 mm	EI 240 U/C, C/C
Rury z twardego polichlorku winylu (PCV - U) zgodnie z EN 1329 - 1, EN 1453 - 1 lub EN 1452 - 1, superchlorku winylu (PVC - C) zgodnie z EN 1566-1 do 40 mm Ø oraz 1,6 - 3,4 mm ściana					