Austriacki Instytut Techniki Budowlanej
Schenkenstrasse 4 | Tel. +43 1 533 65 50
1010 Wiedeń | Austria | Faks +43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at

Upoważniona zgodnie z Artykułem 29 Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011

Członek EOTA
www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-10/0404 z 30.04.2015r.

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca niniejszą Europejską Ocenę Techniczną	Austriacki Instytut Techniki Budowlanej (OIB)
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	**Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P**
Rodzina produktów, do których należy wyrób budowlany	Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych: Uszczelnienia przepustów w przegrodach budowlanych
Producent	Hilti AG (Spółka Akcyjna) Feldkircherstrasse 100 9494 Schaan Liechtenstein
Zakład produkcyjny	Zakład produkcyjny HILTI 5a Zakład produkcyjny HILTI 5b
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera	41 stron w tym Załączniki od 1 do 4, które stanowią integralną część niniejszej Oceny
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (Unii Europejskiej) Nr 305/2011, na podstawie	Wytycznych do europejskich aprobat technicznych dla Wyrobów do zabezpieczeń ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych, ETAG 026 Część 2: Uszczelnienia przepustów, wydanie z sierpnia 2011r., zastosowanych jako Europejski Dokument Oceny (EDO).
Niniejsza wersja zastępuje	ETA-10/0404 ważną od 31.01.2013r. do 30.01.2018r.

OiB

Członek EOTA

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie może być przeniesiona na producentów lub firmy reprezentujące producentów innych, niż wskazani na pierwszej stronie lub na zakłady produkcyjne inne niż te, które zostały określone w kontekście niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinno być oznaczone jako takowe.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z jej przesyłaniem za pomocą metod elektronicznych, jest dopuszczalne jedynie w całości. Kopiowanie części dokumentu może mieć miejsce, jednakże jedynie za pisemną zgodą Austriackiego Instytutu Techniki Budowlanej. W takim przypadku częściowe kopiowanie musi być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać uchylona przez Austriacki Instytut Techniki Budowlanej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z treścią Artykułu 25 (Paragraf 3) Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011.

OIB-205-089/14-007

Część szczegółowa dokumentu

1. Opis techniczny produktu

1.1 Opis wyrobu budowlanego

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna odnosi sie do Obejm ogniochronnych Hilti, które posiadają oznaczenie Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P, przeznaczonych do stosowania przy wykonywaniu uszczelnień przepustów przez przegrody budowlane.
Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P jest elementem zamykającym rurę montowanym wokół rur plastikowych dla stworzenia uszczelnienia przepustu, którego zadaniem jest przywrócenie odporności ogniowej konstrukcji ścian i stropów w miejscach, w których wykonano otwory umożliwiające przeprowadzenie mediów

Produkty pomocnicze wymienione w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej w kontekście oceny odporności ogniowej (patrz: Załącznik nr 1 i nr 2) nie są objęte treścią niniejszej E.O.T. i nie mogą otrzymać oznakowania CE w oparciu o jej treść.

Typ systemu uszczelniającego przepusty: Element zamykający rurę w postaci obejmy (patrz→ Wytyczne ETAG 026-2, rozdział 1.1, tabela 1-1). Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P składa się ze stalowej osłony, z wypełnienia z materiału pęczniejącego oraz z haków mocujących.

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P jest dostarczana w kilku rozmiarach – patrz→ tabela zamieszczona poniżej. Obejma jest montowana pod stropami lub po obu stronach ściany i mocowana za pomocą haków i metalowych kotew .

Rozmiar obejmy	Dla rur o nominalnych średnicach zewnętrznych (mm)	Zalecany wymiar otworu w przegrodzie (mm)	Wymagana ilość haków mocujących
CFS-C P 50/1,5"	50	62	2
CFS-C P 63/2"	63	77	2
CFS-C P 75/2,5“	75	82	3
CFS-C P 90/3"0	90	112	3
CFS-C P 110/4"	110	122	4
CFS-C P 125/5“	125	142	4
CFS-C P 160/6“	160	182	6
CFS-C P 180/7”	180	210	8
CFS-C P 200/8”	200	230	8
CFS-C P 225/9”	227	260	10
CFS-C P 250/10”	250	280	12

W celu zatrzymania dymu i ciągu, zapewnienia nieprzepuszczalności dla powietrza lub wodoszczelności oraz izolacyjności akustycznej dla dźwięków powietrznych przestrzeń pomiędzy krawędzią otworu i rurą lub obejmą musi być uszczelniona za pomocą tynku gipsowego, zaprawy cementowej lub uszczelniacza konstrukcyjnego - ten ostatni opcjonalnie w połączeniu z wełną mineralną stanowiącą materiał wypełniający, w sposób uwzględniający szczegółowe opis zamieszczony w Załącznikach nr 1 oraz nr 2.

W przypadku, gdy wymagane jest oddzielenie akustyczne pomiędzy rurą i ścianą/stropem, natomiast wokół rury brak jest materiału stanowiącego oddzielenie akustyczne, zalecane jest zastosowanie ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR (ETA-10/0292) jako uszczelnienie pierścieniowej szczeliny. Jeśli zamierza się zastosować tynk gipsowy lub zaprawę cementową, zalecane jest zastosowanie dookoła rury na całej grubości ściany lub stropu paska wykonanego z pianki PE dla zapewnienia oddzielenia akustycznego rury. Szczegółowe informacje zamieszczono w Załącznikach nr 1 oraz nr 2.

W przypadku zamiaru zastosowania danych dotyczących przepuszczalności powietrza według punktu 3.3.1 lub danych dotyczących izolacyjności od dźwięków powietrznych według punktu 2.9.1, do uszczelnienia pierścieniowej przestrzeni pomiędzy rurą i krawędzią otworu konieczne jest zastosowanie Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR.

Opis procedury montażu został zawarty w Załączniku nr 2 i w Załączniku nr 3.

2. Wyszczególnienie przeznaczenia (zamierzonego stosowania) wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (zwanym w niniejszym dokumencie EDO)

2.1 Przeznaczenie (zamierzone stosowanie)

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P jest przeznaczona do wykonywania elementu uszczelnienia przepustu stosowanego w celu utrzymania odporności ogniowej elementów oddzielających (ściana elastyczna, ściana sztywna lub strop sztywny) w miejscach, w których przeprowadzono przez nie media.

Załącznik nr 2 zawiera szczegółowe informacje na temat uszczelnień przepustów, dla których zostały przeprowadzone badania odporności ogniowej. Niniejsza Europejska Ocena Techniczna obejmuje układy zamontowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku nr 2.

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P może być stosowana do uszczelniania przepustów rur plastikowych oraz kompozytowych prowadzonych pojedynczo. Szczegółowe informacje dotyczące średnic, grubości ścianek, materiałów rur oraz norm dotyczących rur zawarte są w Załączniku nr 2.

Rury muszą być prowadzone prostopadle do powierzchni uszczelnienia. Przedmiotowe uszczelnienie przepustów rurowych jest przeznaczone do rur plastikowych w systemach rurociągów do cieczy i płynów niepalnych, w systemach transport pneumatycznego oraz dla rurociągów systemów centralnego odkurzania.

Niniejsza Ocena nie obejmuje kwestii uniknięcia zniszczenia uszczelnienia lub przylegających elementów budowlanych przez siły spowodowane zmianami temperatury w przypadku wystąpienia pożaru. Ta kwestia musi być przeanalizowana podczas projektowania system rurociągów.

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P jest przeznaczona dla warunków środowiskowych określonych dla kategorii użytkowania Z_2, w warunkach wewnętrznych przy wilgotności mniejszej, niż 85% wilgotności względnej z wyłączeniem temperature poniżej 0°C, bez ekspozycji na działanie deszczu lub promieniowania UV zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 024.
Warunki zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej opierają się na założeniu, że okres użytkowania Obejm ogniochronnych Hilti CFS-C P będzie wynosił 10 lat pod warunkiem, że zostaną spełnione wymagania zawarte w rozdziale 4 i 5, dotyczące produkcji, montażu, stosowania i napraw. Wskazania dotyczące okresu użytkowania produktu nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie optymalnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

2.2 Kategoria użytkowania

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P spełnia wymagania określone dla kategorii użytkowania Z_2 zgodnie z rozdziałem 1.2 Wytycznych EOTA ETAG 026-2.
Typ Z_2: produkty przeznaczone do stosowania w warunkach wewnętrznych.

2.3 Założenia ogólne

Dla oceny odporności ogniowej uszczelnień przepustów wykonanych przy użyciu Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P określonej w Załączniku nr 2 przyjmuje się następujące założenia:

- wszelkie uszkodzenia przedmiotowego uszczelnienia są odpowiednio naprawiane,
- montaż przedmiotowego uszczelnienia nie ma wpływu na trwałość sąsiadujących elementów budowlanych - nawet w przypadku wystąpienia pożaru,
- instalacje są zamocowane do sąsiednich elementów budowlanych (nie do uszczelnienia przepustu) w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami w taki sposób, by w przypadku wystąpienia pożaru na przedmiotowe uszczelnienie nie zadziałały żadne dodatkowe obciążenia mechaniczne,
- podpory instalacji pozostaną nienaruszone przez wymagany czas odporności ogniowej,
- systemy transportu pneumatycznego, instalacje sprężonego powietrza itd. zostaną wyłączone za pomocą dodatkowych środów w przypadku wystąpienia pożaru.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie rozwiązuje kwestii ryzyka związanego z wyciekami niebezpiecznych cieczy lub gazów spowodowanymi zniszczeniem rurociągu(ów) w przypadku wystąpienia pożaru, ani też nie potwierdza zapobiegania rozprzestrzenianiu się pożaru poprzez przenoszenie się ciepła poprzez medium znajdujące się w rurociągach.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie weryfikuje kwestii zapobiegania zniszczeniu sąsiednich elementów budowlanych, które pełnią rolę elementów wydzielenia ogniowego lub zniszczenia samych rur pod wpływem oddziaływań odkształcających spowodowanych ekstremalnie wysokimi temperaturami. Tego typu ryzyka powinny być przeanalizowane w odpowiedni sposób podczas projektowania lub montażu rurociągów.

Montaż lub podwieszanie rurociągów lub ich układ powinny być wdrożone w taki sposób, że rurociągi oraz elementy budowlane o odporności ogniowej pozostaną w stanie funkcjonalności przynajmniej przez... minut (zgodnie z założonym czasem odporności ogniowej).

Ryzyko rozprzestrzeniania się pożaru w dół spowodowane płonącym materiałem wyciekającym z rurociągów na niższe kondygnacje nie jest analizowane w ramach niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej (patrz→ EN 1366-3: 2009-07, rozdział 1).

Ocena trwałości systemu nie uwzględnia możliwych skutków oddziaływania substancji przenikających przez ścianki rurociągu na uszczelnienie przepustu.

2.4 Produkcja

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P będzie wytwarzana zgodnie z procesem produkcyjnym przechowywanym w Austriackim Instytucie Techniki Budowlanej. Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana dla produktu na podstawie uzgodnionych danych/informacji, przechowywanych w Austriackim Instytucie Techniki Budowlanej, które pozwalają na identyfikację produktu podlegającego ocenie i zaopiniowaniu. Austriacki Instytut Techniki Budowlanej musi być powiadomiony o wszelkich modyfikacjach produktu lub procesu produkcyjnego, które mogłyby doprowadzić do ich niezgodności z przechowywanymi danymi/informacjami, zanim te modyfikacje zostaną wprowadzone. Austriacki Instytut Techniki Budowlanej zdecyduje, czy takie zmiany naruszają postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, a w konsekwencji również ważność oznakowania CE wydanego na jej podstawie, a jeśli tak, czy będzie konieczna ponowna ocena i ewentualne wprowadzenie zmian w treści niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

2.5 Montaż

Rozmieszczenie i montaż Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P musi być przeprowadzony zgodnie ze szczegółowymi informacjami zawartymi w Załączniku nr 2 oraz w Załączniku nr 3 dla uszczelnień przepustu(ów).

3. Właściwości użytkowe wyrobu oraz informacje na temat metod użytych do ich oceny

Podstawowe wymagania dla robót budowlanych	Istotne właściwości	Metoda weryfikacji	Opis właściwości
PWdR 1	Brak	Nie istotne	
PWdR 2	Reakcja na działanie ognia	EN 13501-1	patrz→ rozdział 3.2.1
	Odporność ogniowa	EN 13501-2:2007 +A1: 2009	patrz→ Załącznik nr 2
PWdR 3	Przepuszczalność powietrza (właściwości materiału)	patrz→ rozdział 3.3.1	
	Wodoprzepuszczalność (właściwości materiału)	patrz→ rozdział 3.3.2	
	Zawartość i/lub uwalnianie substancji niebezpiecznych	Dyrektywa Rady Europy nr 67/548/EEC oraz Rozporządzenie (EC) Nr 1272/2008 oraz Raport Techniczny EOTA TR 034, wydanie z marca 2012r.	Deklaracja zgodności wydana przez producenta patrz→ rozdział 3.3.3
PWdR 4	Wytrzymałość mechaniczna i stateczność	Nie poddano ocenie właściwości	
	Odporność na działanie udarowe / przemieszczanie	Nie poddano ocenie właściwości	
	Adhezja (przyczepność)	patrz→ rozdział 3.4.3	
PWdR 5	Izolacyjność akustyczna (dźwięki powietrzne)	patrz→ rozdział 3.5.1	
PWdR 6	Właściwości termiczne	Nie poddano ocenie właściwości	
	Przenikalność pary wodnej	Nie poddano ocenie właściwości	
PWdR 7	Nie poddano ocenie właściwości		

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (PWdR 1)

Nie istotne.

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (PWdR 2)

3.2.1 Reakcja na działanie ognia

Składniki wyrobu budowlanego pn. Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P zostały poddane ocenie zgodnie z Wytycznymi ETAG 026-Część 2, rozdział 2.4.1 zastosowanymi jako Europejski Dokument Oceny i sklasyfikowane zgodnie z normą EN 13501-1.

Składnik	Klasa zgodna z normą EN 13501-1
CFS-C P	**E**

Składniki wyrobu budowlanego pn. Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR zostały poddane ocenie zgodnie z Wytycznymi ETAG 026-Część 2, rozdział 2.4.1 zastosowanymi jako Europejski Dokument Oceny i sklasyfikowane zgodnie z normą EN 13501-1.

Składnik	Klasa zgodna z normą EN 13501-1
CFS-S ACR	**D-s1, d0**

3.2.2 Odporność ogniowa

Właściwości odporności ogniowej określone zgodnie z normą EN 13501-2 dla uszczelnień przepustów wykonanych przy użyciu Obejmy ogniochronnej CFS-C P zostały zawarte w Załączniku nr 2.

Informacje na temat produktów uzupełniających, które zostały przebadane w kontekście niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej dla oceny odporności ogniowej zostały zawarte w Załączniku nr 1.

3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (PWdR 3)

3.3.1 Przepuszczalność powietrza

Szczelność wobec powietrza dla pojedynczego przepustu rury plastikowej zabezpieczonego ogniochronnie za pomocą Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P może być osiągnięta wyłącznie w przypadku, gdy pierścieniowa przestrzeń wokół rury została uszczelniona przy użyciu uszczelniacza, np. przez zastosowanie Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR.

Dla Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR przepuszczalność gazów w odniesieniu do powietrza, azotu (N_2), dwutlenku węgla (CO_2) oraz CH_4 (metanu) została zbadana zgodnie z zasadami podanymi w normie EN 1026 dla uszczelnienia z Masy akrylowej o grubości 10 mm. Dla podanych różnic ciśnienia powietrza (Δp) otrzymano następujące natężenia przepływu na jednostkę powierzchni (q/A). Indeksy podane w tabeli wskazują na typ gazu:

Przepuszczalność gazów dla Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR:

Δp [Pa]	q/A dla powietrza [$m^3/(h*m^2)$]	q/A dla N_2 [$m^3/(h*m^2)$]	q/A dla CO_2 [$m^3/(h*m^2)$]	q/A dla CH_4 [$m^3/(h*m^2)$]
50	≤ 1,9E-06	≤ 1,1E-06	≤ 6,4E-05	≤ 4,3E-05
250	≤ 9,7E-06	≤ 5,5E-06	≤ 3,2E-04	≤ 2,1E-04

Deklarowane wartości odnoszą się do uszczelnienia w całości wypełnionego Ogniochronną akrylową masą uszczelniającą Hilti CFS-S ACR, bez jakichkolwiek instalacji przechodzących przez objętość masy.

Nie poddano ocenie właściwości dla pierścieniowej przestrzeni uszczelnionej przy użyciu zaprawy cementowej lub tynku gipsowego.

3.3.2 Wodoprzepuszczalność

Wodoprzepuszczalność dla pojedynczego przepustu rury plastikowej zabezpieczonego ogniochronnie za pomocą Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P może być osiągnięta wyłącznie w przypadku, gdy pierścieniowa przestrzeń wokół rury została uszczelniona przy użyciu uszczelniacza, np. przez zastosowanie Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR.

Wodoprzepuszczalność Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR została zbadana z zachowaniem zasad określonych w Załączniku C do Wytycznych ETAG 026-2. Badana próbka składała się z warstwy Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR o grubości 2 mm (grubość suchej powłoki) na wełnie mineralnej. Wynik badania: wodoszczelna przy ciśnieniu 1000 mm słupa wody lub ciśnieniu 9806 Pa.

Nie określono właściwości dla pierścieniowej przestrzeni uszczelnionej przy użyciu zaprawy cementowej lub tynku gipsowego.

3.3.3 Uwalnianie substancji niebezpiecznych

Zgodnie z deklaracją producenta Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P nie zawiera substancji niebezpiecznych wyszczególnionych w Dyrektywie Rady 67/548/EEC oraz w Rozporządzeniu (Komisji Europejskiej) nr 1272/2008, jak i w Raporcie Technicznym EOTA TR 034 (Lista sprawdzająca Ogólne Zasadnicze Wymagania ER 3 dla Wytycznych ETAG/CUAP/treści E.O.T. oraz/lub uwalnianie substancji niebezpiecznych z produktów /zestawów), wydanie z marca 2012r. w ilościach przekraczających dopuszczalne granice.

Właściciel niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej przedłożył pisemną deklarację dotyczącą powyższej kwestii.

Uwaga: Dodatkowo, poza szczególnymi klauzulami dotyczącymi substancji niebezpiecznych zawartymi w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej, mogą mieć również zastosowanie inne wymagania dla produktów uznanych za niebezpieczne (np. przetransponowane ustawodawstwo europejskie i prawo krajowe, przepisy i klauzule administracyjne). Dla spełnienia warunków zawartych w *Dyrektywie dotyczącej Wyrobów Budowlanych* należy również przestrzegać takich wymagań tam, gdzie mają one zastosowanie.

3.4 Bezpieczeństwo i dostępność w stosowaniu (PWdR 4)

3.4.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność

OIB-205-089/14-007

AGNIESZKA MODRZEJEWSKA TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO

Nie poddano ocenie właściwości.

3.4.2 Odporność na działanie udarowe/przemieszczanie

Nie poddano ocenie właściwości.

3.4.3 Adhezja

Zamocowanie Obejm (ilość haków, materiał i wymiary łączników) musi być wykonane zgodnie z warunkami opisanymi w rozdziale 4.3 i w Załączniku nr 2.

3.5 Ochrona przed hałasem (PWdR 5)

3.5.1 Izolacyjność akustyczna (dźwięki powietrzne)

Izolacyjność akustyczna dla dźwięków powietrznych pojedynczego przepustu rury plastikowej zabezpieczonego ogniochronnie za pomocą Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P może być osiągnięta wyłącznie w przypadku, gdy pierścieniowa przestrzeń wokół rury została uszczelniona. Należy zauważyć, iż wartości podane w rozdziale 3.5.2 obowiązują wyłącznie wtedy, gdy pierścieniowa przestrzeń została uszczelniona przy użyciu wełny mineralnej stanowiącej materiał wypełniający (która nie jest konieczna we wszystkich przypadkach dla odporności ogniowej – patrz→ Załącznik nr 2).

3.5.2 Pierścieniowa przestrzeń uszczelniona Ogniochronną akrylową masą uszczelniającą Hilti CFS-S ACR

Dostarczono raporty z badań dotyczących redukcji hałasu wykonanych zgodnie z normami EN ISO 140-3, EN ISO 20140-10 oraz EN ISO 717-1.

Badania akustyczne zostały przeprowadzone w ścianie elastycznej i w ścianie sztywnej. Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR została przebadana jako uszczelnienie wykonane wokół stalowej rury wypełnionej betonem. Uszczelnienie miało szerokość 50 mm (przestrzeń pierścieniowa) i składało się z rdzenia z wełny mineralnej o grubości 160 mm pokrytego obustronnie warstwą Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR o grubości 20 mm (dla ściany sztywnej) i odpowiednio z rdzenia z wełny mineralnej o grubości 50 mm pokrytej obustronnie warstwą masy o grubości 25 mm (dla ściany elastycznej). Taki układ materiałów symuluje dylatację liniową oraz uszczelnienie pojedynczego przepustu. Powierzchnia Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR wynosiła 0,0236 m^2.

Nie zmierzono parametrów akustycznych samych ścian. Zgodnie z wynikami tych badań, wartości jednoliczbowe ocen tłumienia wynoszą:

Ściana elastyczna:
Wskaźnik ważony elementarnej znormalizowanej różnicy poziomów: $D_{n,e,w}$ (C,Ctr) = 60 (-4;12) dB. Na podstawie powyższego parametru $D_{n,e,w}$ obliczono ważony wskaźnik redukcji dźwięku (izolacyjności akustycznej): R_w (C,Ctr) = 53 (-4;12) dB.

Konstrukcja ściany elastycznej: stelaż ze stalowych profili o grubości 50 mm obłożony obustronnie podwójną płytą gipsowo-kartonową (2 x 12,5 mm). Przestrzeń między okładzinami z płyt została wypełniona płytą z wełny mineralnej o grubości 50 mm.

Ściana sztywna:
Wskaźnik ważony elementarnej znormalizowanej różnicy poziomów: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr) = 58 (-2;-5) dB. Na podstawie powyższego parametru $D_{n,w}$ obliczono ważony wskaźnik redukcji dźwięku (izolacyjności akustycznej): R_w (C; Ctr) = 51 (-2;-5) dB.

Konstrukcja ściany sztywnej: ściana betonowa o grubości 200 mm i gęstości 2000 kg/m^3 otynkowana obustronnie.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że obydwa podane wyżej wyniki odnoszą się do konstrukcji ściany o całkowitych wymiarach S = 1,25 m x 1,50 m (= 1,88 m^2), to znaczy do w/w ściany z wykonanym w niej uszczelnieniem z Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR o powierzchni 0,0236 m^2.

$D_{n,e,w}$: ważona elementarna znormalizowana różnica poziomów małych elementów budowlanych (podana dla warunków adaptacji spektrum C i C_{tr}).
R_w: ważony wskaźnik redukcji dźwięku (podana dla warunków adaptacji spektrum C i C_{tr}).

AGNIESZKA MODRZEJEWSKA TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA FRANCUSKIEGO NR TP/4736/05

3.5.3 Pierścieniowa przestrzeń uszczelniona zaprawą cementową

Dostarczono raporty z badań dotyczących redukcji hałasu wykonane zgodnie z normą EN ISO 140-3, EN ISO 20140-10 oraz EN ISO 717-1.
Badania akustyczne zostały przeprowadzone w ścianie sztywnej. Wyniki tych badań można również zastosować do stropów o przynajmniej takiej samej grubości. Zaprawa cementowa została przebadana w postaci bloczku o wymiarach 500 x 600 x 175 mm wbudowanego w ścianę o wymiarach 1,25 x 1,50 m. Powierzchnia zaprawy wynosiła 0,30 m². Nie zmierzono parametrów akustycznych samej ściany. Zgodnie z wynikami tych badań, wartości jednoliczbowe ocen tłumienia wynoszą:

Wskaźnik ważony elementarnej znormalizowanej różnicy poziomów: $D_{n,e,w}$ = 59 (-1;-4) dB

Na podstawie powyższego parametru $D_{n,e,w}$ obliczono ważony wskaźnik redukcji dźwięku: R_w = 52 (-1;-5) dB.

Konstrukcja ściany sztywnej: ściana z bloczków o grubości 175 mm i gęstości 2000 kg/m^3 otynkowana obustronnie.
Należy zwrócić uwagę na fakt, że podane wyżej wyniki odnoszą się do konstrukcji ściany o całkowitych wymiarach S = 1,25 m x 1,50 m (= 1,88 m^2), to znaczy do ściany z wykonanym w niej z zaprawy cementowej uszczelnieniem o powierzchni 0,30 m^2. Dla uszczelnień z zaprawy o mniejszej powierzchni wykonanych w ścianie o tych samych wymiarach w/w wartości będą większe.

$D_{n,e,w}$: ważona elementarna znormalizowana różnica poziomów małych elementów budowlanych (podana dla warunków adaptacji spektrum C i C_{tr}).
R_w: ważony wskaźnik redukcji dźwięku (podana dla warunków adaptacji spektrum C i C_{tr}).

3.6 Gospodarka energią oraz retencja (zatrzymanie) ciepła (PWdR 6)

3.6.1 Właściwości termiczne

Nie poddano ocenie właściwości.

3.6.2 Przenikalność pary wodnej

Nie poddano ocenie właściwości.

3.7 Zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych (PWdR 7)

Nie poddano ocenie właściwości.

3.8 Ogólne aspekty dotyczące przydatności do stosowania

Dla oceny odporności ogniowej uszczelnień przepustów wykonanych przy użyciu Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P określonej w Załączniku nr 3 przyjmuje się następujące założenia:

- montaż przedmiotowego uszczelnienia nie ma wpływu na trwałość sąsiadujących elementów budowlanych - nawet w przypadku wystąpienia pożaru,
- instalacje są zamocowane do sąsiednich elementów budowlanych (nie do uszczelnienia przepustu) w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami w taki sposób, by w przypadku wystąpienia pożaru na przedmiotowe uszczelnienie nie zadziałały żadne dodatkowe obciążenia mechaniczne,
- podpory instalacji pozostaną nienaruszone przez wymagany czas odporności ogniowej,
- systemy transportu pneumatycznego, instalacje sprężonego powietrza itd. zostaną wyłączone za pomocą dodatkowych środów w przypadku wystąpienia pożaru.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie rozwiązuje kwestii ryzyka związanego z wyciekami niebezpiecznych cieczy lub gazów spowodowanymi zniszczeniem rurociągu(ów) w przypadku wystąpienia pożaru, ani też nie potwierdza zapobiegania rozprzestrzenianiu się pożaru poprzez przenoszenie się ciepła poprzez medium znajdujące się w rurociągach.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie weryfikuje kwestii zapobiegania zniszczeniu sąsiednich elementów budowlanych, które pełnią rolę elementów wydzielenia ogniowego lub zniszczenia samych rur pod wpływem oddziaływań odkształcających spowodowanych ekstremalnie wysokimi temperaturami. Tego typu ryzyka powinny być przeanalizowane w odpowiedni sposób podczas projektowania lub montażu rurociągów.

AGNIESZKA MODRZEJEWSKA TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA NIEMIECKIEGO NR TP/4738/05

Montaż lub podwieszanie rurociągów lub ich układ powinny być wdrożone w taki sposób, by rurociągi oraz elementy budowlane o odporności ogniowej pozostały w stanie funkcjonalności przynajmniej przez założony czas odporności ogniowej.

Ocena trwałości systemu nie uwzględnia możliwych skutków oddziaływania substancji przenikających przez ścianki rurociągu na uszczelnienie przepustu.

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zwany w niniejszym dokumencie AVCP) oraz informacje nt. podstawy prawnej

4.1 System Oceny i Weryfikacji Stałości Właściwości Użytkowych (AVCP)

Zgodnie z Decyzją 1999/454/EC[1], nr 1 poprawioną Decyzją 2001/596/EC[2] Komisji Europejskiej, z poprawkami, zastosowanie ma system(y) 1 Oceny i Weryfikacji Stałości Właściwości Użytkowych (patrz→ Załącznik V do Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011).

5 Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu AVCP uwzględnione w odpowiednim Europejskim Dokumencie Oceny

5.1 Zadania producenta

5.1.1 Zakładowa kontrola produkcji

Producent jest zobowiązany do przeprowadzania ciągłej wewnętrznej kontroli produkcji. Wszystkie składowe systemu, wymagania i warunki przyjęte przez producenta muszą być w sposób systematyczny dokumentowane w formie spisanych zasad i procedur, włącznie z rejestracją uzyskanych wyników. Przyjęty system zakładowej kontroli produkcji musi zapewnić zgodność produktu z niniejszą Europejską Oceną Techniczną.

Producent jest zobowiązany do stosowania wyłącznie materiałów wstępnych / surowców / składników wymienionych w dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Zakładowa kontrola produkcji musi być zgodna z odnoszącym się do obowiązującej Europejskiej Oceny Technicznej Planem kontroli, który jest elementem składowym dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej. „Plan kontroli" został opracowany w kontekście systemu zakładowej kontroli produkcji stosowanego przez producenta i jest przechowywany w Austriackim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji muszą być rejestrowane i oceniane zgodnie z warunkami podanymi w planie kontroli.

5.1.2 Inne zadania producenta

Producent zapewni Kartę danych technicznych oraz instrukcję montażu. Dokumenty te muszą zawierać przynajmniej następujące informacje:

Karta danych technicznych:

- Obszar zastosowań:
- Elementy budynku, w których produkt może być montowany, typ i właściwości elementów budowlanych takie jak minimalna grubość, gęstość, oraz – w przypadku konstrukcji lekkich – wymagania konstrukcyjne.
- Media, które mogą przechodzić przez dany element budynku, typ i właściwości tych mediów takie jak materiał, średnica, grubość itd., w przypadku rur również materiały izolacyjne; konieczne / dopuszczalne podpory / zamocowania, oddzielenia itd.
- Zasady projektowania uszczelnień przepustów włącznie z ograniczeniami dotyczącymi rozmiarów, minimalnych grubości, oddzieleń itd przedmiotowego uszczelnienia.
- Opis produktów uzupełniających (np. materiał wypełniający) wraz z czytelnymi wskazówkami dotyczącymi tego, czy te materiały są standardowe, czy nietypowe.
- Warunki środowiskowe objęte niniejszą Europejską Oceną Techniczną.

Instrukcja montażu:

- Kolejne czynności montażowe

[1] Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 178 z 14 lipca 1999r., strona 52

[2] Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 209 z 2 sierpnia 2001r., strona 33

- Procedura w przypadku modernizacji
- Warunki dotyczące utrzymania (konserwacji), napraw oraz wymiany

Producent, na podstawie umowy, zaangażuje notyfikowaną jednostkę uprawnioną do wykonywania zadań wyszczególnionych w rozdziale 5.2 w dziedzinie oceny produktów. W tym celu wymieniony w rozdziałach 5.1 i 5.2 „Plan kontroli" zostanie przekazany przez producenta zaangażowanej przez niego uprawnionej jednostce.

Producent sporządzi deklarację zgodności, w której umieści oświadczenie, że wyrób budowlany jest zgodny z warunkami zawartymi w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej ETA-10/0404.

5.1.3 Dalsze badanie próbek pobranych w fabryce

Badanie próbek pobranych w fabryce przez producenta nie jest wymagane.

5.2 Zadanie notyfikowanej jednostki certyfikującej produkt

Notyfikowana jednostka zachowa istotne informacje nt. przeprowadzonych przez nią działań opisanych w rozdziałach od 5.2.1 do 5.2.3 oraz opracuje dokument w formie pisemnego sprawozdania zawierający informacje o uzyskanych wynikach oraz wyciągniętych wnioskach.

Zadania te zostaną wykonane zgodnie z warunkami ustalonymi w planie kontroli niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

5.2.1 Ustalenie typu produktu

Jednostki notyfikowane podejmujące się zadań w ramach Systemów 1 muszą wziąć pod uwagę niniejszą Europejską Ocenę Techniczną wydaną dla omawianego wyrobu budowlanego, jako Ocenę własności użytkowych przedmiotowego produktu. W związku z tym jednostki notyfikowane nie podejmą się realizacji zadań określonych w punkcie 1.2 (b)(i), w Załączniku V do Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011, chyba, że wystąpiły zmiany w procesie produkcji lub zakładzie produkcyjnym. W takim wypadku konieczne do przeprowadzenia wstępne badanie typu musi być uzgodnione przez Austriacki Instytut Techniki Budowlanej i przez zaangażowaną jednostkę notyfikowaną certyfikującą produkt.

5.2.2 Wstępna inspekcja zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji

Notyfikowana jednostka certyfikująca produkt musi sprawdzić, czy zgodnie z planem kontroli, zakład produkcyjny, w szczególności zatrudniony w nim personel oraz jego wyposażenie, oraz zakładowa kontrola produkcji są odpowiednie dla zapewnienia ciągłego i zorganizowanego procesu produkcji wyrobu zgodnie ze specyfikacjami zamieszczonymi w rozdziale 2 oraz w Załącznikach do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

5.2.3 Ciągła bieżąca kontrola, ocena i kwalifikacja zakładowej kontroli produkcji

Notyfikowana jednostka certyfikująca produkt przeprowadzi wizytację zakładu produkcyjnego przynajmniej dwa razy w roku w celu przeprowadzenia kontroli producenta. Konieczne jest sprawdzenie, czy wdrożony system zakładowej kontroli produkcji oraz określony proces produkcyjny są zachowane, biorąc pod uwagę założenia planu kontroli.
Ciągła bieżąca kontrola i ocena zakładowej kontroli produkcji muszą być przeprowadzane zgodnie z planem kontroli.
Wyniki ciągłej bieżącej kontroli muszą być udostępniane na żądanie przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą produkt lub przez Austriacki Instytut Techniki Budowlanej. W przypadku, gdy warunki zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej i w związanym z nią planie kontroli przestaną być wypełniane, certyfikat stałości własności użytkowych zostanie unieważniony.

Wydana we Wiedniu dnia 30.04.2015r.
przez Austriacki Instytut Techniki Budowlanej

Oryginalny dokument został podpisany przez:

Rainer Mikulits
Dyrektor Naczelny

ZAŁĄCZNIK nr 1
OPIS PRODUKTU I PRODUKTÓW I PRODUKTÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH

1.1 Produkt

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P

Osłona obejmy jest wykonana ze stali galwanizowanej elektrolitycznie, wypełnienie składa się z jednego lub większej ilości pasków materiału pęczniejącego. Szczegółowy opis techniczny produktu został zamieszczony w dokumencie "Identyfikacja / Specyfikacja produktu w odniesieniu do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA – 10/0404 - Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P", który stanowi niejawną część niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.
Plan kontroli został zdefiniowany w dokumencie pn. „Plan kontroli z 29.03.2011r. odnoszący się do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-10/0404 – Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P", który stanowi niejawną część niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Literatura techniczna dotycząca produktu:

- Karta danych technicznych Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P (obejmująca zastosowanie składników uzupełniających zgodnie z Załącznikiem 1.2).

1.2 Produkty uzupełniające

1.2.1 Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR

Szczegółowy opis techniczny produktu został zamieszczony w dokumencie "Identyfikacja / Specyfikacja produktu i Plan kontroli z 19.05.2010r. w odniesieniu do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA – 10/0292 oraz do ETA-10/0389 - Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR", który stanowi niejawną część odnośnych Europejskich Aprobaty Technicznych.

1.2.2 Tynk gipsowy

Dopuszczalne jest zastosowanie każdego tynku gipsowego odpowiedniego do stosowania na ścianach o konstrukcji elastycznej lub na objętych niniejszą Europejską Oceną Techniczną typach ścian sztywnych lub stropów.

1.2.3 Zaprawa cementowa

Dopuszczalne jest zastosowanie każdej zaprawy cementowej odpowiedniej do stosowania na objętych niniejszą Europejską Oceną Techniczną typach ścian sztywnych lub stropów.

1.2.4 Wełna mineralna

Produkty z wełny mineralnej w stanie luźnym odpowiednie do stosowania jako materiał wypełniający dla Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR

Produkt	Producent	Specyfikacja
Heralan LS	Knauf Insulation GmbH	Karta danych technicznych firmy Knauf
Luźna wełna Isover SL	Saint-Gobain ISOVER	Karta danych technicznych firmy Isover
Isover Wełna uniwersalna	Saint-Gobain ISOVER	Karta danych technicznych firmy Isover
Rockwool RL	Rockwool	Karta danych technicznych firmy Rockwool
Luźna wełna Paroc Pro	Paroc OY AB	Karta danych technicznych firmy Paroc

1.2.5 Odpowiedny produkt izolacyjny – klasa reakcji na działanie ognia

Izolacja palna (elastyczna pianka elastomerowa o zamkniętych porach, np. AF/Armaflex)	Przynajmniej B-s3, d0 (w/g normy EN 13501-1)
Izolacja palna do oddzieleń akustycznych (pianka elastomerowa, np PE)	Przynajmniej E (według normy EN 13501-1)

MODRZEJEWSKA - FRYZOWSKA ... PRZYSIĘGŁY TŁUMACZ JĘZYKA ANGIELSKIEGO TP/4738/05

OiB
Członek EOTA

ZAŁĄCZNIK nr 2

KLASYFIKACJA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ USZCZELNIEŃ PRZEPUSTÓW WYKONANYCH PRZY UŻYCIU OBEJMY OGNIOCHRONNEJ HILTI CFS-C P

Zamierzone stosowanie (przeznaczenie) rur[3] oraz numer odpowiedniego rozdziału

				patrz → rozdział			
Zastosowanie	**Materiał rury**	**Producent, produkt**	**Izolacja**	**Ściana elastyczna i sztywna ≥ 100 mm**	**Ściana sztywna ≥ 150 mm**	**Strop sztywny ≥ 550 kg/m³**	**Strop sztywny ≥ 2400 kg/m³**
Ogrzewanie	Aluminium - kompozyt	Geberit Mepla	-	-	-	2.4.2.1.1	2.3.2.1.1
			CS	2.1.2.1	2.1.2.1	2.4.2.1.2	2.3.2.1.2
		KeKelit KELOX KM 110	CS	2.1.2.2	2.1.2.2	2.4.2.2	2.3.2.2
		Rehau Rautitan stabil	CS	2.1.2.3	2.1.2.3	2.4.2.3	2.3.2.3
	PE-X	Rehau Rautitan flex	CS	2.1.3.5	2.1.3.5	2.4.3.3	2.3.3.5
Woda pitna	Aluminium - kompozyt	Geberit Mepla	-	-	-	2.4.2.1.1	2.3.2.1.1
			CS	2.1.2.1	2.1.2.1	2.4.2.1.2	2.3.2.1.2
		KeKelit KELOX KM 110	CS	2.1.2.2	2.1.2.2	2.4.2.2	2.3.2.2
		Rehau Rautitan stabil	CS	2.1.2.3	2.1.2.3	2.4.2.3	2.3.2.3
	PE	wg normy EN 12201-2	-	2.1.3.1	2.1.3.1, 2.2.1	-	2.3.3.1
	PE-HD 100 RC	Wavin TS	-	2.1.3.4.1	2.1.3.4.1	-	2.3.3.4.1
			CS/LS	2.1.3.4.2	2.1.3.4.2	-	2.3.3.4.2
	PE-X	Rehau Rautitan flex	CS	2.1.3.5	2.1.3.5	2.4.3.3.1	2.3.3.5
	PP	wg norm: EN ISO 15874, DIN 8077/8078 (np. Aquatherm green, Aquatherm Green faserverbund)	-	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.4.4.1.1, 2.4.4.1.2	2.3.4.1.1, 2.3.4.1.2
			CS/LS	2.1.4.1.3	2.1.4.1.3	2.4.4.1.3	2.3.4.1.3
			CS/LS	2.1.4.3	2.1.4.3		2.3.4.1
			CS/LS	2.1.4.4	2.1.4.4		
	PVC-C	Friatherm starr	CS/LS	2.1.5.2	2.1.5.2	-	2.3.5.3
Chłodnictwo	ABS	+GF+ COOL-FIT	CS	2.1.1	-	2.4.1	2.3.1
Ścieki Odwodnienia dachów	PE	wg normy EN 1519, wg normy EN 12666-1	-	2.1.3.1.1	2.1.3.1, 2.2.1	-	2.3.3.1
			CI/CS	2.1.3.1.2			
				2.1.3.1.3			
	PE-HD 100 RC	Wavin TS	-	2.1.3.4.1	2.1.3.4.1	2.4.3.2	2.3.3.4.1
			CS/LS	2.1.3.4.2	2.1.3.4.2	-	2.3.3.4.2
	PE-S2	Geberit Silent db20	-	2.1.3.3	2.1.3.3	2.4.4.5	2.3.3.3
	PP	wg normy EN 1451-1	-	2.1.4.5	2.1.4.5	-	2.3.4.2
		Aquathermblue Aquatherm blue faserverbund	-	2.1.4.1	2.1.4.1		2.3.4.1
		Magnaplast Skolan dB	-	2.1.4.1	2.1.4.1	-	2.3.4.3
		Pipelife Master 3	-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.2	2.3.4.1
		Poloplast Polo Kal NG	-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.3	2.3.4.1
					2.2.4		
		Poloplast Polo Kal 3S	-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.4	2.3.4.1
		Rehau Raupiano Plus	-	2.1.4.1	2.1.4.1	-	2.3.4.4
					2.2.4		
		Wavin AS/KeKelit „Phonex AS"	-	2.1.4.1	2.1.4.1	-	2.3.4.5
					2.2.4		
		Wavin SiTech	-	2.1.4.1	2.1.4.1	-	2.3.4.6
	PVC-C	wg normy EN 1566-1	-	2.1.5.1	2.1.5.1	2.4.5.1	2.3.5.1
	PVC-U	wg norm: EN ISO 1452, EN 1329-1, EN 1453-1	-	2.1.5.1	2.1.5.1	2.4.5.1	2.3.5.1

[3] Zgodne z literaturą techniczną producentów rur

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA FRANCUSKIEGO ... JĘZYKA NIEMIECKIEGO ... JĘZYKA HISZPAŃSKIEGO ... JĘZYKA WŁOSKIEGO ... JĘZYKA ANGIELSKIEGO ... JĘZYKA MOŁDAWSKIEGO ... JĘZYKA RUMUŃSKIEGO ... JĘZYKA PORTUGALSKIEGO ... JĘZYKA RUMUŃSKIEGO

OiB
Członek EOTA

Zastosowanie	Materiał rury	Producent, produkt	Izolacja	patrz → rozdział			
				Ściana elastyczna i sztywna ≥ 100 mm	Ściana sztywna ≥ 150 mm	Strop sztywny ≥ 550 kg/m³	Strop sztywny ≥ 2400 kg/m³
Rurociągi pneumatyczne	Aluminium - kompozyt	Geberit Mepla	-	-	-	2.4.2.1	2.3.2.1.1
	PP	wg normy DIN 8077/8078	-	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.4.4.1	2.3.4.1.1
Instalacje tryskaczowe	PP-R	Aquatherm red	-	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.1.4.1.1, 2.1.4.1.2	2.4.4.1	2.3.4.1
Przemysł	Aluminium - kompozyt		-	2.1.2	2.1.2	2.4.2	2.3.2
	PE	wg norm: EN ISO 15494, DIN 8074/8075	-	2.1.3.2	2.1.3.2, 2.2.2	2.4.3.1	2.3.3.2
	PP	wg normy DIN 8077/8078	-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.1	2.3.4.1
		Aquatherm blue Aquatherm blue faserverbund	-	2.1.4.1	2.1.4.1	2.4.4.1	2.3.4.1
	PVC-U	wg norm: EN ISO 15493, DIN 8061/8062	-	2.1.5.1	2.1.5.1, 2.2.3	2.4.5.1	2.3.5.1

OIB-205-089/14-007

2.1 Ściany elastyczne i sztywne, minimalna grubość ściany 100 mm

Ściany elastyczne:
Ściana musi mieć minimalną grubość 100 mm oraz musi być wykonana z drewnianych lub stalowych profili konstrukcyjnych obłożonych obustronnie co najmniej 2 warstwami płyt o grubości 12,5 mm. W przypadku ścian z profilami drewnianymi wymagana jest minimalna odległość 100mm od uszczelnienia do każdego z drewnianych profili konstrukcyjnych oraz zamknięcie przestrzeni między profilem i uszczelnieniem poprzez jej wypełnienie warstwą izolacji Klasy A1 lub A2 (według normy EN 13501-1) o grubości przynajmniej 100mm.

Ściany sztywne:
Ściana musi mieć minimalną grubość 100 mm, posiadać gęstość co najmniej 450 kg/m^3 oraz musi być wykonana z betonu, gazobetonu lub w postaci muru.

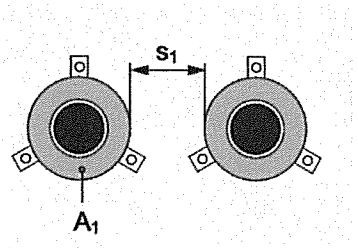
Uszczelnienie przepustu:
Pojedynczy przepust;
Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P (A_1) po obu stronach.

Pierścieniowa szczelina wypełniona przy użyciu:
Ściany elastyczne:
Tynk gipsowy (A_3) na całej grubości ściany lub
Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR (A_2) nakładana po obu stronach na grubości przynajmniej 25 mm od lica ściany.

Ściany sztywne:
Tynk gipsowy (A_3) lub zaprawa cementowa na całej grubości ściany lub
Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR (A_2) nakładana po obu stronach na grubości przynajmniej 15 mm od lica ściany. Uszczelnienie może być zastosowane w połączeniu z materiałem wypełniającym z wełny mineralnej.

Szerokość szczeliny pierścieniowej: Dla zapewnienia możliwości bezpiecznego mocowania obejmy do ściany, średnica przepustu nie powinna być większa, niż zewnętrzna średnica obejmy.

Odległość między przepustami:
Minimalna odległość między obejmami / pierścieniowa szczelina (s1):
Rury nieizolowane: 0 mm
Rury izolowane: 0 mm

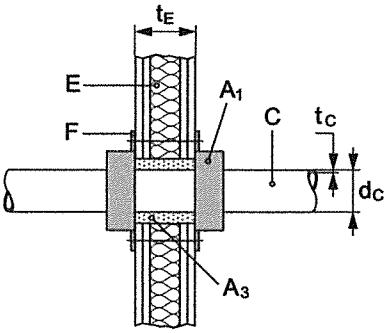
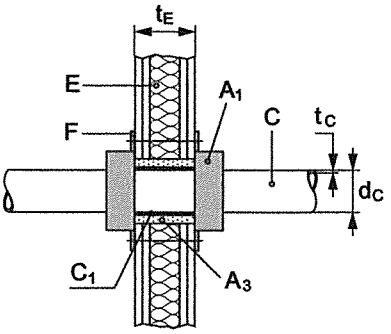
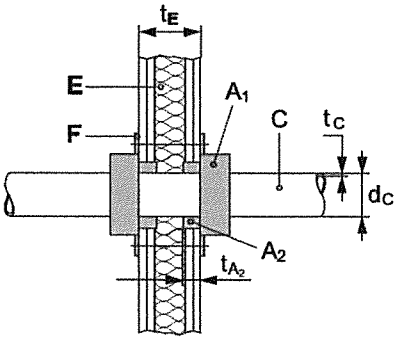
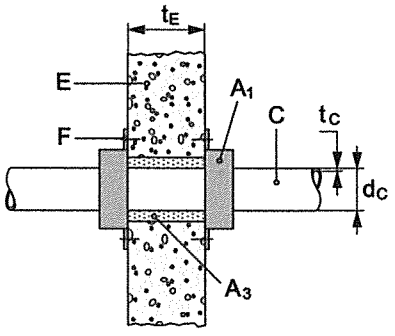


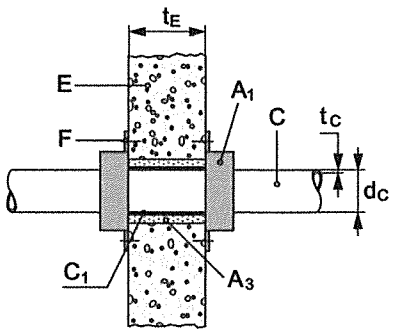
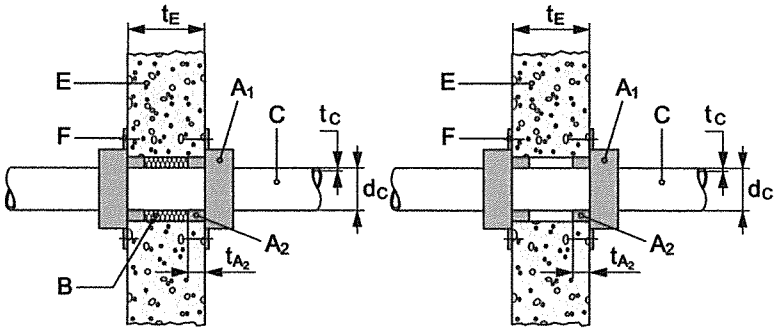
Obejmy muszą być zamocowane przy użyciu haków (F) oraz prętów gwintowanych o rozmiarze M8 mm przepuszczonych przez ścianę i mocowanych nakrętkami po obu stronach ściany. W ścianach sztywnych z materiałów o dużej gęstości alternatywnie dopuszczalne jest zastosowanie kotew metalowych o minimalnym rozmiarze M8. Minimalna wymagana ilość haków została podana w rozdziale 1.1.

Rurociągi muszą być podparte po obu stronach w odległości nie większej, niż 300 mm od obu płaszczyzn konstrukcji ścian.

Oddzielenie akustyczne: paski materiału stanowiącego oddzielenie akustyczne (C_1) wykonane na bazie pianki polietylenowej stosowane w połączeniu z tynkiem gipsowym lub zaprawą stanowiącą wypełnienie szczeliny. Oddzielenie akustyczne musi być zamontowane wokół rury wewnątrz ściany. Maksymalne grubości zostały podane poniżej w tabelach.

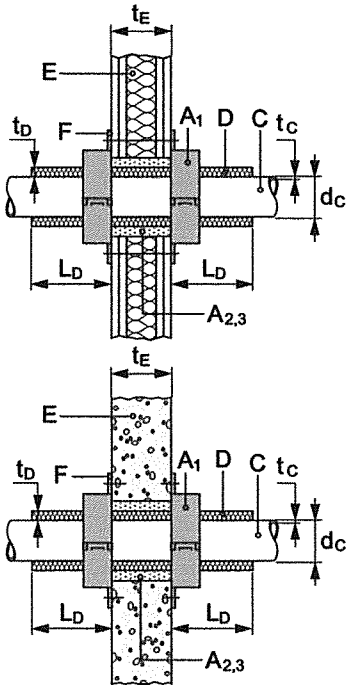
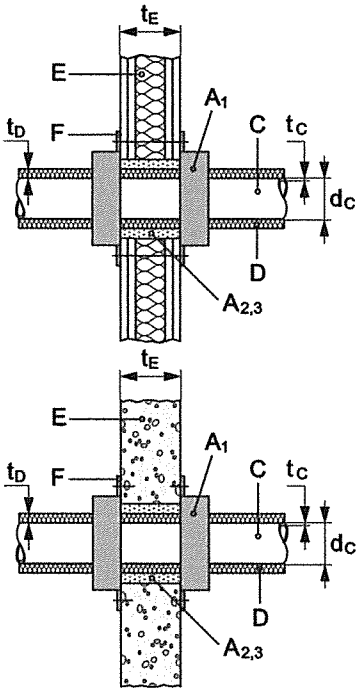
TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO AGNIESZKA MODRZEJEWSKA

Uszczelnienie pierścieniowej szczeliny (rysunki pokazują przykłady rur nieizolowanych)	
Tynk gipsowy (A_3)	
Tynk gipsowy (A_3) w połączeniu z oddzieleniem akustycznym (C_1)	
Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR (A_2)	
Tynk gipsowy lub zaprawa cementowa (A_3)	

Tynk gipsowy lub zaprawa cementowa (A_3) w połączeniu z oddzieleniem akustycznym (C_1)	
Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca CFS-S ACR (A_2)	

Izolacja rurociągu

(rysunki pokazują zaprawę jako przykład dla uszczelnienia pierścieniowej szczeliny)

Izolacja miejscowa/przechodząca przez przepust (LS)	Izolacja ciągła/przechodząca przez przepust (CS)
	

OIB-205-089/14-007

Media przechodzące przez przepust

2.1.1 Rury ABS +GF+ "COOL-FIT" (ABS/izolacja PUR/rury z PE-HD)

Średnica rury d_c (mm)	Średnica wewnętrzna rury (mm)	Rozmiar obejmy (A1)	Klasyfikacja
90	32	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	40	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	50	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
160	90	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
180	110	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/C
225	140	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	160	CFS-C P 250/10"	EI 60-U/C

2.1.2 Rury aluminium-kompozyt

2.1.2.1 Rury Geberit "Mepla" (PE-Xb/Al/PE-HD)

Izolacja palna (D) - układ CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
16	2,0	11,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
20	2,5	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
26	3,0	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
32	3,0	13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
40	3,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
50	4,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
63	4,5	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 60-U/C
75	4,7	10	CFS-C P 90/3"	EI 90-U/C

2.1.2.2 Rury KeKelit "KELOX KM 110" (PE-X/Al/PE-X)

Izolacja palna (D) - układ CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
16	2,0	11,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
20	2,25	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
25	2,5	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
32	3,0	13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
32	3,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
40	4,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
50	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/C
63	6,0	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/C

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA FRANCUSKIEGO AGNIESZKA MODRZEJEWSKA NR RW/738/05

2.1.2.3 Rury Rehau "Rautitan stabil" (PE-Xb/Al/PE-HD)				
Izolacja palna (D) - układ CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
16	2,6	11,5	CFS-C P 50/1.5"	EI 120-U/C
20	2,9	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
25	3,7	11,5 - 13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
32	4,7	13	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
40	6,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C

2.1.3 Rury PE			
2.1.3.1 Rury PE zgodne z normą EN 1519-1[4]			
2.1.3.1.1 Bez izolacji			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	3,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	3,0	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	3,0	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	3,5	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	4,2	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	4,8	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	6,2	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm			
Dane przedstawione w 2.1.2.2 obowiązują również dla rur PE zgodnych z normą EN 12201-2 oraz normą EN 12666-1.			
2.1.3.1.2 Izolacja palna (D) – układ CI			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
110	4,2	10	CFS-C P 125/5"	EI 90-U/U
2.1.3.1.3 Izolacja palna (D) – układ CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
110	4,2	25	CFS-C P 160/6"	EI 90-U/U

[4] W Niemczech rury muszą dodatkowo spełniać wymagania normy DIN 19535-10.

OIB-205-089/14-007

2.1.3.2 Rury PE zgodne z normą EN ISO 15494 oraz normą DIN 8074/8075			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	2,9 – 4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	1,8 – 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/U
63	3,6 – 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	1,9 – 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,2 – 8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,7 – 10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,1 – 7,1	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	4,0 – 9,1	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm			

2.1.3.3 Rury Geberit "Silent dB20" (PE-S2)			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
56	3,2	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
63	3,2	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	3,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	5,6	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	6,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			
2.3.3.1 Konfiguracja końcówki rury C/U			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
135	6,0	CFS-C P 160/6"	EI 120-C/U
160	7,0	CFS-C P 160/6"	EI 120-C/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

2.1.3.4 Rury Wavin "TS" (PE-HD 100 RC)			
2.1.3.4.1 Bez izolacji			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

OIB-205-089/14-007

2.1.3.4.2 Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacj $L_D \geq 250$ mm) lub CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	4,6	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
63	5,8	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
75	6,8	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
90	8,2	10	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	10,0	10	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/C

2.1.3.5 Rury PE-X				
2.1.3.5.1 Rury Rehau"Rautitan flex" (PE-Xa)				
Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji $L_D \geq 250$ mm) lub CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	5,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
50	6,9	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
63	8,6	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C

2.1.4 Rury PP			
2.1.4.1 Rury PP zgodne z normą EN ISO 15874[5] oraz/lub z normą DIN 8077/8078 (np. Aquatherm blue, Aquatherm blue Faserverbundrohr, Aquatherm red, Aquatherm green, Aquatherm green Faserverbundrohr, +GF+ PROGEF rura standardowa, +GF+ Dekaprop rura przemysłowa)			
2.1.4.1.1 Bez izolacji – konfiguracja końca rury U/U			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	1,8 - 2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
63	1,8 - 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/U
75	1,9 – 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 60-U/U
75	6,8 - 12,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120 U/U
90	8,2 - 15,0	CFS-C P 90/3"	EI 120 U/U
110	2,7	CFS-C P 110/4"	EI 120 U/U
2.1.4.1.2 Bez izolacji – konfiguracja końca rury U/C			
50	4,6 - 8,3	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
63	5,8 - 10,5	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/C
63	10,5	CFS-C P 63/2"	EI 120 U/C
75	1,9- 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 60 U/C
75	6,8 – 12,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120 U/C
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

[5] Nie wszystkie wymienione grubości ścianek mogą być dostępne dla rur zgodnych z normą EN ISO 15874

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO AGNIESZKA MODRZEJEWSKA NR UPR/4738/05

2.1.4.1.3 Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm) lub CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	3,7 - 5,5	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120 U/C
50	4,6 - 6,9	9	CFS-C P 63/2"	EI 120 U/C
75	6,8 - 10,3	10	CFS-C P 90/3"	EI 120 U/C
90	10,0 - 15,1	22,5	CFS-C P 125/5"	EI 120 U/C

2.1.4.3 Rury Aquatherm "green " z izolacją				
Rury typoszeregu SDR 11; izolacja palna (D) – układ LS (długość izolacji L_D ≥ 250 mm) lub CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	3,7	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
50	4,6	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
75	6,8	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	10,0	10	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/C

2.1.4.4 Rury Aquatherm "green Faserverbundrohr" z izolacją				
Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji LS ≥ 250 mm) lub CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	5,5	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
50	6,9	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
75	10,3	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	15,1	10	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/C

2.1.4.5 Rury PP zgodne z normą EN 1451-1
(np. **Ostendorf** "Skolan-dB", „Phonex AS", Pipelife "Master 3", POLOPLAST "Polo Kal NG", POLOPLAST "Polo Kal 3S", Rehau "Raupiano Plus", Wavin "AS", /KeKelit „Phonex AS", Wavin "SiTech", Cloes „Blue Power", Cloes „PhoNoFire", Valsire „Triplus", Valsire „Silere", Marley „Silent", „Geberit Silent PP")

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
32	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
40	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
50	1,8 - 2,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
56	4,0	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/U
70	4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
75	1,8 - 3,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,8 - 4,5	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,7 - 5,3	CFS-C P 110/4"	EI 120 U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO AGNIESZKA MODRZEJEWSKA
OIB-205-089/14-007

2.1.5 Rury PVC

2.1.5.1 Rury PVC-U zgodne z normą EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz DIN 8061/8062

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	2,4 – 5,6	CFS-C P 50/1.5"	EI 120-U/U
63	3,0 – 4,7	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	2,2 – 3,6	CFS-C P 75/2.5"	EI 120-U/U
90	2,7 – 4,3	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,2 – 8,1	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,7 – 6,0	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	2,5 – 11,8	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm

Dane przedstawione w 2.1.5.1 obowiązują również dla rur PVC-C zgodnych z normą EN 1566-1[6] oraz dla rur PVC-U zgodnych z normą EN 1329-1[7] oraz z normą EN 1453-1[7].

2.1.5.2 Rury Friatec Friatherm-starr (PVC-C)

Izolacja palna (D) – układ LS (długość izolacji LD ≥ 200 mm) lub CS

Średnica rury dc (mm)	Grubość ścianki rury tc (mm)	Grubość izolacji tD (mm)	Rozmiar obejmy (A1)	Klasyfikacja
32	3,6	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
40	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/C
50	5,6	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
63	7,1	10	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C

[6] W przypadku przepustów rur PVC-C zalecane jest stosowanie wyłącznie tynku gipsowego lub zaprawy cementowej jako materiału wypełniającego pierścieniową przestrzeń w połączeniu z oddzieleniem akustycznym zgodnym z Załącznikiem 1.2.5

[7] W Niemczech rury muszą dodatkowo spełniać wymagania normy DIN 19531-10.

AGNIESZKA PRZYSIĘGŁY TŁUMACZ JĘZYKA ANGIELSKIEGO I FRANCUSKIEGO Nr TP/4738/06

2.2 Ściany sztywne, minimalna grubość ściany 150 mm

Ściana musi mieć minimalną grubość 150 mm, posiadać gęstość co najmniej 650 kg/m^3 oraz musi być wykonana z betonu, gazobetonu lub w postaci muru.

Uszczelnienie przepustu:

Pojedynczy przepust;

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P po obu stronach (A_1).

Pierścieniowa szczelina wypełniona przy użyciu tynku gipsowego lub zaprawy cementowej (A_3) na całej grubości ściany lub przy użyciu Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR (A_2) nakładanej na grubości przynajmniej 15 mm od lica ściany. Uszczelnienie może być zastosowane w połączeniu z materiałem wypełniającym z wełny mineralnej.

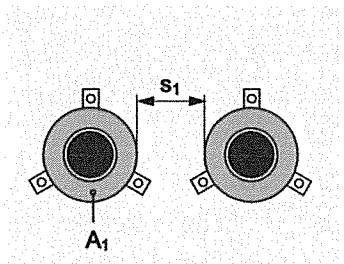
Szerokość szczeliny pierścieniowej: Dla zapewnienia możliwości bezpiecznego mocowania obejmy do ściany, średnica przepustu nie powinna być większa, niż zewnętrzna średnica obejmy, chyba że podano inaczej w tabeli poniżej.

Odległość między przepustami:

Minimalna odległość między obejmami / krawędziami pierścieniowych szczelin (s1):

Rury nieizolowane: 0 mm

Rury izolowane: 0 mm



Obejmy muszą być zamocowane przy użyciu haków (F) i kotew metalowych M8. W ścianach sztywnych z materiałów o dużej gęstości alternatywnie dopuszczalne jest zastosowanie kotew metalowych o minimalnej rozmiarze Ø 8 mm. Minimalna wymagana ilość haków została podana w rozdziale 1.1.

Oddzielenie akustyczne: paski materiału stanowiącego oddzielenie akustyczne (C_1) wykonane na bazie izolacji palnej (pianki elastomerowej np. PE) o minimalnej klasie E (według normy EN 13501-1) stosowane w połączeniu z tynkiem gipsowym lub zaprawą stanowiącą wypełnienie szczeliny. Oddzielenie akustyczne musi być zamontowane wokół rury wewnątrz ściany. Maksymalne grubości zostały podane poniżej w tabelach.

Inne szczegóły dotyczące konstrukcji uszczelnienia zostały podane w rozdziale 2.1.

Media przechodzące przez przepust

2.2.1 Rury PE zgodne z normą EN 1519-1[8]

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
200	6,2	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/U
250	7,8	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/U

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm

Dane przedstawione w 2.2.1 obowiązują również dla rur PE zgodnych z normą EN 12201-2 oraz z normą EN 12666-1.

2.2.2 Rury PE zgodne z normą EN ISO 15494 oraz z normą DIN 8074/8075

Odległość między rurą i krawędzią uszczelnienia w ścianie (szer. pierścieniowej szczeliny): ≤ 17,5 mm

2.2.2.1 Konfiguracja końcówki rury U/U

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
180	4,4 – 16,4	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/U
200	4,9 – 11,4	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/U
200	11,4	CFS-C P 200/8"	EI 180-U/U
225	5,5 – 12,8	CFS-C P 225/9"	EI 180-U/U
250	6,2 – 14,2	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/U

[8] W Niemczech rury muszą dodatkowo spełniać wymagania normy DIN 19535-10.

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO AGNIESZKA MODRZEJEWSKA NR TP/4738/05

2.2.2.2 Konfiguracja końcówki rury U/C			
50	2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	7,8	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C
250	7,8 – 22,7	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm			

2.2.3 Rury PVC-U zgodne z normami EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz z normą DIN 8061/8062

Odległość między rurą i krawędzią uszczelnienia w ścianie (szer. pierścieniowej szczeliny): ≤ 17,5 mm

2.2.3.1 Konfiguracja końcówki rury U/U

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
180	3,6 – 8,6	CFS-C P 180/7"	EI 180-U/U
200	4,0 – 9,6	CFS-C P 200/8"	EI 180-U/U
225	4,5 – 10,8	CFS-C P 225/9"	EI 180-U/U
250	4,9 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/U

2.2.3.2 Konfiguracja końcówki rury U/C

50	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	4,9 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C

Dane przedstawione w 2.2.3 obowiązują również dla rur PVC-C zgodnych z normą EN 1566-1[6] oraz dla rur PVC-U zgodnych z normą EN 1329-1[7] i z normą EN 1453-1[7].

2.2.4 Rury PP zgodne z normami EN 1451-1 oraz DIN EN 12056

(np. **Ostendorf**"Skolan-dB", "Phonex AS", Pipelife "Master 3", POLOPLAST"Polo Kal NG", POLOPLAST "Polo Kal 3S", Rehau "Raupiano Plus", Wavin "AS" /KeKelit "Phonex AS", Wavin "SiTech", Cloes "Blue Power", Cloes "PhoNoFire", Valsire "Triplus", Valsire "Silere", Marley "Silent" ", "Geberit Silent PP")

Odległość między rurą i krawędzią uszczelnienia w ścianie (szer. pierścieniowej szczeliny): ≤ 30 mm

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
200	6,2 - 6,8	CFS-C P 200/8"	EI 120-C/U
250	8,6	CFS-C P 250/10"	EI 120-C/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

2.3 Strop sztywny, minimalna gęstość 2400 kg/m^3

Strop musi mieć minimalną grubość 150 mm oraz musi być wykonany z betonu o minimalnej gęstości 2400 kg/m^3.

Uszczelnienie przepustu:

Pojedynczy przepust;

Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P (A_1) montowana pod stropem.

Pierścieniowa szczelina wypełniona na całej grubości stropu przy użyciu tynku gipsowego lub zaprawy cementowej (A_3) lub wypełniona przy użyciu wełny mineralnej o gęstości przynajmniej 60 kg/m^3 pokrytej Ogniochronną akrylową masą uszczelniającą Hilti CFS-S ACR (A_2) nakładaną od góry (lub po obu stronach) na grubości przynajmniej 10 mm.

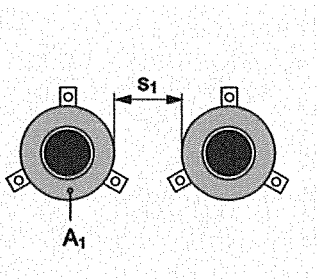
Szerokość szczeliny pierścieniowej:

Klasyfikacja EI 120 i niższe (średnica przepustu maksymalnie do 300 mm), klasyfikacja EI 180 (średnica przepustu maksymalnie do 260 mm): Dla zapewnienia możliwości bezpiecznego mocowania obejmy do stropu, średnica przepustu nie powinna być większa, niż zewnętrzna średnica obejmy.

Klasyfikacja EI 180 (średnica przepustu > 260 mm): patrz → tabele poniżej.

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO NR TP/4738/08

Odległość między przepustami:
Minimalna odległość między obejmami / krawędziami szczelin pierścieniowych (s_1):
Rury nieizolowane: 0 mm
Rury izolowane: 0 mm

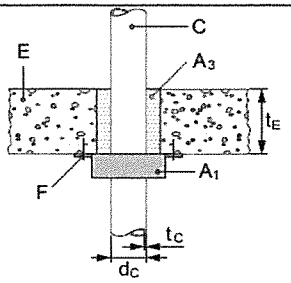
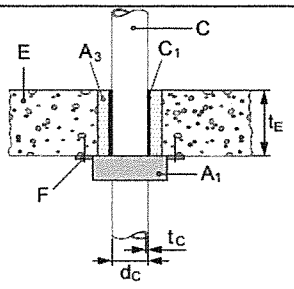
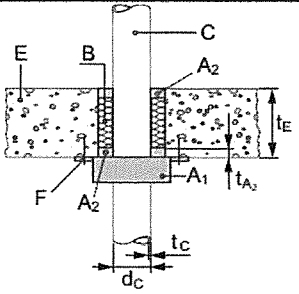


Obejmy muszą być zamocowane przy użyciu haków oraz kotew metalowych o średnicy przynajmniej Ø 6 mm (dla obejm o rozmiarze do 110/4") oraz przynajmniej Ø 10 mm (dla obejm o rozmiarach od 125/5" do 250/10"). Minimalna wymagana ilość haków została podana w rozdziale 1.1.

Rury muszą być podparte w odległości maksymalnie 200 mm (rury zgodne z rozdziałem 2.3.1), maksymalnie 300 mm (wszystkie pozostałe) od górnej powierzchni konstrukcji stropu.

Oddzielenie akustyczne: paski materiału stanowiącego oddzielenie akustyczne (C_1) wykonane na bazie izolacji palnej (pianki elastomerowej np. PE) o minimalnej klasie E (według normy EN 13501-1) w połączeniu z tynkiem gipsowym lub zaprawą stanowiącą wypełnienie szczeliny. Oddzielenie akustyczne musi być zamontowane wokół rury wewnątrz stropu. Maksymalne grubości zostały podane poniżej w tabelach.

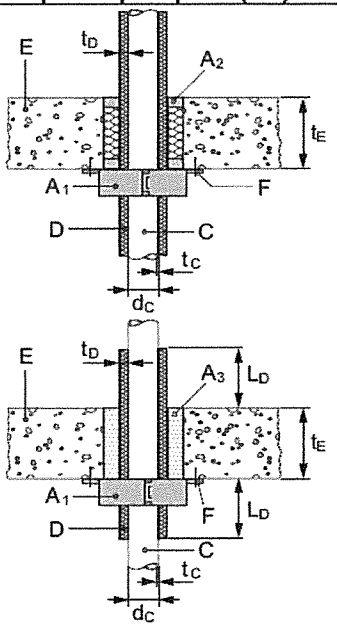
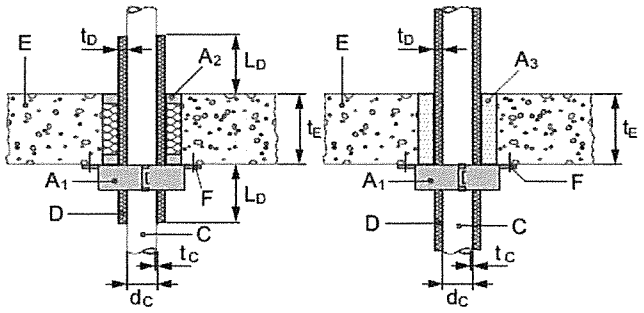
Izolacja rurociągów: izolacja palna (elastyczna pianka elastomerowa o zamkniętych porach, np. AF/Armaflex), klasa reakcji na działanie ognia przynajmniej B-s3, d0 (według normy EN 13501-1) dla zastosowań w stropach. Maksymalna grubość została podana poniżej w tabelach.

Uszczelnienie pierścieniowej szczeliny (rysunki pokazują przykłady rur nieizolowanych)	
Tynk gipsowy lub zaprawa cementowa (A_3)	
Zaprawa cementowa (A_3) w połączeniu z oddzieleniem akustycznym (C_1)	
Ogniochronna akrylowa masa uszczelniająca Hilti CFS-S ACR (A_2)	

AGNIESZKA MODRZEJEWSKA TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO NR [illegible]

OiB
Członek EOTA

Izolacja rurociągu
(rysunki pokazują zaprawę jako przykładowy materiał do uszczelnienia pierścieniowej szczeliny)

Izolacja miejscowa/przechodząca przez przepust (LS)	Izolacja ciągła/przechodząca przez przepust (CS)
	

Media przechodzące przez przepust			
2.3.1 Rury ABS +GF+ "COOL-FIT" (ABS/izolacja PUR/rury z PE-HD)			
Średnica rury d_c (mm)	Wewnętrzna średnica rury (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
90	32	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	40	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	50	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
160	90	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
180	110	CFS-C P 180/7"	EI 60-U/C
225	140	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	160	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C

2.3.2 Rury aluminium-kompozyt			
2.3.2.1 Rury Geberit "Mepla" (PE-Xb/Al/PE-HD)			
2.3.2.1.1 Bez izolacji			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A1)	Klasyfikacja
40	3,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
50	4,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
63	4,5	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/C
75	4,7	CFS-C P 75/2,5"	EI 30-U/C
110	6,0	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/C
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

OIB-205-089/14-007
AGNIESZKA MODRZEJEWSKA TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO NR TA/4238/05

2.3.2.1.2 Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm) lub układ CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	3,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	4,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
63	4,5	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	4,7	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
40	3,5	9 - 20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,0	9 - 21	CFS-C P 63/2" - 90/3"	EI 120-U/C
63	4,5	9 - 21,5	CFS-C P 75/2,5" - 110/4"	EI 120-U/C
75	4,7	10 - 22	CFS-C P 90/3" - 125/5"	EI 120-U/C

2.3.2.2 Rury KeKelit "KELOX KM 110" (PE-X/Al/PE-X)				
Izolacja palna (D) - układ CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
32	3,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
40	4,0	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
50	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
63	6,0	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
Izolacja palna (D) - układ CS				
32	3,0	9 – 19,5	CFS-C P 50/1,5"- 75/2,5"	EI 120-U/C
40	4,0	9 – 20,5	CFS-C P 50/1,5"- 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,5	9 - 21	CFS-C P 63/2" - 90/3"	EI 120-U/C
63	6,0	10 – 21,5	CFS-C P 75/2,5" - 110/4"	EI 120-U/C
Izolacja palna (D) – układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm)				
32	3,0	19,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
40	4,0	20,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,5	21	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
63	6,0	21,5	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C

2.1.2.3 Rury Rehau "Rautitan stabil" (PE-Xb/Al/PE-HD)				
Izolacja palna (D) – układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm) lub CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	6,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
40	6,0	9 – 20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C

PRZYSIĘGŁA TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY MODRZEJEWSKA AGNIESZKA
OIB-205-089/14-007

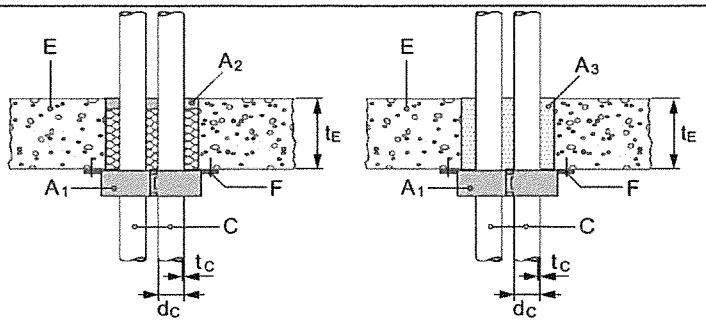
2.3.3 Rury PE			
2.3.3.1 Rury PE zgodne z normą EN 1519-1[4]			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	3,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	3,0	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	3,0	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	3,5	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	4,2	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	4,8	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	6,2	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
200	6,2	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/U
250	7,7	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm			
Dane przedstawione w 2.3.3.3 obowiązują również dla rur PE zgodnych z normą EN 12201-2 oraz normą EN 12666-1.			

2.3.3.2 Rury PE zgodne z normą EN ISO 15494 oraz DIN 8074/8075			
2.3.3.2.1 Konfiguracja końcówki rury U/U			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
20 *)	1,9 – 2,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
20 - 50	1,9 / 2,9 - 2,8 / 4,6[9]	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
50	2,9 – 4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	1,8 – 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	1,9 – 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,2 – 8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	2,7 – 10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,1 – 7,1	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	4,0 – 9,1	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U

2.3.3.2.2 Konfiguracja końcówki rury U/C			
180	4,4 – 16,4	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/C
200	4,9 – 11,4	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/C
225	5,5 – 12,8	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	6,2 – 22,7	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C
50	2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	7,8	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm, dla rur oznaczonych *): 9 mm			

[9] Interpolacja minimalnej grubości ścianki pomiędzy 1,9 mm dla średnicy 20 mm i 2,9 mm dla średnicy 50 mm; interpolacja maksymalnej grubości ścianki pomiędzy 2,8 mm dla średnicy 20 mm i 4,6 mm dla średnicy 50 mm dla pośrednich średnic rur.

OIB-205-089/14-007

2.3.3.2.3 Dwie rury w jednej obejmie	

20	1,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
20	2,8		

2.3.3.3 Rury Geberit "Silent dB20" (PE-S2)

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
75	3,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	5,5	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
110	6,0	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
135	6,0	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
160	7,0	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm

2.3.3.4 Rury Wavin "TS" (PE-HD 100 RC)

2.3.3.4.1 Bez izolacji

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
63	5,8	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm

2.3.3.4.2 Izolacja (D): izolacja palna (zamknięte pory) elastyczna pianka elastomerowa - układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm) lub CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	4,6	9	CFS-C P 63/2" lub 75/2,5"	EI 180-U/C
63	5,8	10	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	6,8	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
90	8,2	9,5	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/C
110	10,0	9,5	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/C

2.3.3.5 Rury PE-X

2.3.3.5.1 Rury Rehau "Rautitan flex" (PE-Xa)

Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm) lub CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	6,0	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	6,9	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
63	8,6	9	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
40	6,0	9 - 20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C
50	6,9	9 - 21	CFS-C P 75/2,5" - 90/3"	EI 120-U/C
63	8,6	9 - 21,5	CFS-C P 90/3" - 110/4"	EI 120-U/C

2.3.4 Rury PP

2.3.4.1 Rury PP zgodne z normą EN ISO 15874[10] oraz/lub normą DIN 8077/8078
(np. Aquatherm blue, Aquatherm blue Faserverbundrohr, Aquatherm red, Aquatherm green, Aquatherm green Faserverbundrohr, +GF+ PROGEF rura standardowa, +GF+ rura przemysłowa Dekaprop)

2.3.4.1.1 Bez izolacji – konfiguracja końcówki rury U/U

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
20	1,9 - 3,4	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
50	1,8 - 2,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/U
63	1,8 - 5,8	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/U
75	1,9 - 6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	2,2 - 8,2	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
110	2,7	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
125	3,1	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/U

2.3.4.1.2 Bez izolacji – konfiguracja końcówki rury U/C

40	3,7 - 5,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
50	4,6 - 8,3	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
63	5,8 - 10,5	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	6,8 - 12,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120 U/C
90	8,2	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
90	8,2 - 15,0	CFS-C P 90/3"	EI 120 U/C
110	10,0 - 15,1	CFS-C P 110/4"	EI 120 U/C
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

[10] Nie wszystkie wymienione grubości ścianek mogą być dostępne dla rur zgodnych z normą EN ISO 15874

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA NIEMIECKIEGO AGNIESZKA MODRZEJEWSKA NR TP/4738/05

2.3.4.1.3 Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm) lub CS				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	3,7 - 5,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	4,6 - 6,9	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
75	6,8 - 10,3	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C
90	12,3	22,5	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
110	10,0 - 15,1	10	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/C

2.3.4.2 Rury PP zgodne z normą EN 1451-1 (np. Magnaplast "Skolan-dB", „Phonex AS", Pipelife "Master 3", POLOPLAST "Polo Kal NG", POLOPLAST "Polo Kal 3S", Rehau "Raupiano Plus", Wavin "AS"/KeKelit „Phonex AS", Wavin "SiTech", Cloes „Blue Power", Cloes „PhoNoFire", Valsire „Triplus", Valsire „Silere", „Geberit Silent PP"			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
32	1,2 - 1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
40	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
50	1,8 - 2,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
58	4,0	CFS-C P 63/2"	EI 90-U/U
75	1,9 - 4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/U
78	4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/U
90	2,8 - 4,5	CFS-C P 90/3"	EI 90-U/U
110	2,7 - 5,3	CFS-C P 110/4"	EI 90-U/U
125	3,9 – 5,3	CFS-C P 125/5"	EI 90-U/U
135	5,3	CFS-C P 160/6"	EI 90-U/U
160	4,9 – 5,3	CFS-C P 160/6"	EI 90-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

2.3.4.3 Rury Magnaplast "Skolan-dB"			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
58	4,0	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
78	4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	4,5	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
110	5,3	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
135	5,3	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U
160	5,3	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

AGNIESZKA MODRZEJEWSKA - FRYŻEWSKA * I * TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO NR TP/4738/05

2.3.4.4 Rury Rehau "Raupiano Plus" (PP/PP-MV/PP)			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/U
75	1,9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
110	2,7	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			
2.3.4.5 Rury Wavin "AS" / KeKelit „Phonex AS"			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
70	4,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	4,5	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
125	5,3	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/U
160	5,3	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			
2.3.4.6 Rury Wavin "SiTech"			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
70	2,3	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/U
90	2,8	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/U
125	3,9	CFS-C P 125/5"	EI 180-U/U
160	4,9	CFS-C P 160/6"	EI 180-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			

AGNIESZKA MODRZEJEWSKA PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY NR TP/4738/05

2.3.5 Rury PVC

2.3.5.1 Rury PVC-U zgodne z normami EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz z normą DIN 8061/8062

2.3.5.1.1 Konfiguracja końcówki rury U/U

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
20 *)	1,5 – 2,2	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
20 - 50	1,5/2,4 - 2,2/5,6[11]	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
50	2,4 – 5,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
63	3,0 – 4,7	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	2,2 – 3,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	2,7 – 4,3	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	1,8 – 8,1	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U
125	3,7 – 6,0	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/U
160	2,5 – 11,8	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/U
180	3,6 – 8,6	CFS-C P 180/7"	EI 120-U/U
200	4,0 – 9,6	CFS-C P 200/8"	EI 120-U/U
225	4,5 – 10,8	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/U
250	4,9 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/U

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 5 mm, dla rur oznaczonych *): 9 mm

2.3.5.1.2 Konfiguracja końcówki rury U/C

50	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
250	4,0 – 11,9	CFS-C P 250/10"	EI 180-U/C

Dane przedstawione w 2.3.5.1 obowiązują również dla rur PVC-C zgodnych z normą EN 1566-1[6] oraz dla rur PVC-U zgodnych z normą EN 1329-1[7] i z normą EN 1453-1[7].

2.3.5.2 Rury PVC-C zgodne z normą EN 1566-1

Patrz → 2.3.5.1

2.3.5.3 Rury Friatec Friatherm-starr (PVC-C)

Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji $L_D \geq 200$ mm) lub CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
32	3,6	9	CFS-C P 50/1,5"	EI 180-U/C
40	4,5	9	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/C
50	5,6	9	CFS-C P 75/2,5"	EI 180-U/C
63	7,1	10	CFS-C P 90/3"	EI 180-U/C

[11] Interpolacja minimalnej grubości ścianki pomiędzy 1,5 mm dla średnicy 20 mm i 2,4 mm dla średnicy 50 mm, interpolacja maksymalnej grubości ścianki pomiędzy 2,2 mm dla średnicy 20 mm i 5,6 mm dla średnicy 50 mm dla pośrednich średnic rur.

2.4 Stropy sztywne o minimalnej gęstości 550 kg/m^3

Strop musi mieć minimalną grubość 150 mm oraz musi być wykonany z betonu lub gazobetonu o minimalnej gęstości 550 kg/m^3.
Szczegółowe informacje dotyczące projektowania uszczelnień przepustów patrz → 2.3.
Rury muszą być podparte w odległości maksymalnie 200 mm (rury według 2.4.1), maksymalnie 250 mm (wszystkie pozostałe rury) od górnej powierzchni konstrukcji stropu.

Media przechodzące przez przepust

2.4.1 Rury ABS +GF+ "COOL-FIT" (ABS/izolacja PUR/rury z PE-HD)

Średnica rury d_c (mm)	Wewnętrzna średnica rury (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
90	32	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
110	40	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
110	50	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C
160	90	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
180	110	CFS-C P 180/7"	EI 60-U/C
225	140	CFS-C P 225/9"	EI 120-U/C
250	160	CFS-C P 250/10"	EI 120-U/C

2.4.2 Rury aluminium-kompozyt

2.4.2.1 Rury Geberit "Mepla" (PE-Xb/Al/PE-HD)

2.4.2.1.1 Bez izolacji

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	3,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/C
50	4,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/C
63	4,5	CFS-C P 63/2"	EI 60-U/C
75	4,7	CFS-C P 75/2,5"	EI 30-U/C

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm

2.4.2.1.2 Izolacja palna (D) – układ LS (długość izolacji ≥ 250 mm) lub CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	3,5	20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,0	21	CFS-C P 63/2" - 90/3"	EI 120-U/C
63	4,5	21,5	CFS-C P 75/2,5" - 110/4"	EI 120-U/C
75	4,7	22	CFS-C P 90/3" - 125/5"	EI 120-U/C

OIB-205-089/14-007

2.4.2.2 Rury KeKelit "KELOX KM 110" (PE-X/Al/PE-X)

Izolacja palną (D) - układ LS (długość izolacji ≥ 250 mm)

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
32	3,0	19,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
40	4,0	20,5	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/C
50	4,5	21	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/C
63	6,0	21,5	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C

2.4.2.3 Rury Rehau "Rautitan stabil" (PE-Xb/Al/PE-HD)

Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji ≥ 250 mm) lub CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	6,0	20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C

2.4.3 Rury PE

2.4.3.1 Rury PE zgodne z normą EN ISO 15494 oraz z normą DIN 8074/8075

2.4.3.1.1 Konfiguracja końcówki rury U/U

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
20 *)	1,9 – 2,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
20 - 50	1,9 / 2,9 - 2,8 / 4,6[12]	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U

2.4.3.1.2 Dwie rury w jednej obejmie

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
20	1,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
20	2,8		

Dane przedstawione w 2.4.3.1 obowiązują również dla rur PE zgodnych z normą EN 1519.

2.4.3.2 Rury "Wavin TS" (PE-HD 100 RC)

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
50	4,6	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
63	5,8	CFS-C P 63/2"	EI 120-U/U
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120-U/U
90	8,2	CFS-C P 90/3"	EI 120-U/U
110	10,0	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/U

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm

[12] Interpolacja minimalnej grubości ścianki pomiędzy 1,9 mm dla średnicy 20 mm i 2,9 mm dla średnicy 50 mm, interpolacja maksymalnej grubości ścianki pomiędzy 2,8 mm dla średnicy 20 mm i 4,6 mm dla średnicy 50 mm dla pośrednich średnic rur.

2.4.3.3 Rury PE-X

2.4.3.3.1 Rury Rehau "Rautitan flex" (PE-Xa)

Izolacja palna (D) - układ LS (długość izolacji LD ≥ 250 mm) lub CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji tD (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
40	6,0	20,5	CFS-C P 63/2" - 75/2,5"	EI 120-U/C
50	6,9	21	CFS-C P 75/2,5" - 90/3"	EI 120-U/C
63	8,6	21,5	CFS-C P 110/4"	EI 120-U/C

2.4.4 Rury PP

2.4.4.1 Rury PP zgodne z normą EN ISO 15874 oraz/lub normą DIN 8077/8078
(np. Aquatherm blue, Aquatherm blue Faserverbundrohr, Aquatherm red, Aquatherm green, Aquatherm green Faserverbundrohr, +GF+ PROGEF rura standardowa, +GF+ rura przemysłowa Dekaprop)

2.4.4.1.1 Bez izolacji – konfiguracja końcówki rury U/U

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
20	1,9 - 3,4	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U

2.4.4.1.2 Bez izolacji – konfiguracja końcówki rury U/C

40	3,7 – 5,5	CFS-C P 50/1,5"	EI 120 U/C
50	4,6 - 6,9	CFS-C P 50/1,5"	EI 120 U/C
75	6,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 120 U/C
90	12,3	CFS-C P 90/3"	EI 120 U/C
110	10,0 - 15,1	CFS-C P 110/4"	EI 120 U/C

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm

2.4.4.1.3 Izolacja palna (D) pianka – układ LS (długość izolacji L_D ≥ 250 mm) lub CS

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Grubość izolacji t_D (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
90	12,3	22,5	CFS-C P 160/6"	EI 120-U/C
110	15,1	10	CFS-C P 125/5"	EI 120-U/C

2.4.4.2 Rury Pipelife "Master 3" (PP-CO/PP-MV/PP-CO)

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
32	1,2	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
40	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
50	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
75	1,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/U
110	1,8	CFS-C P 110/4"	EI 90-U/U

Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm

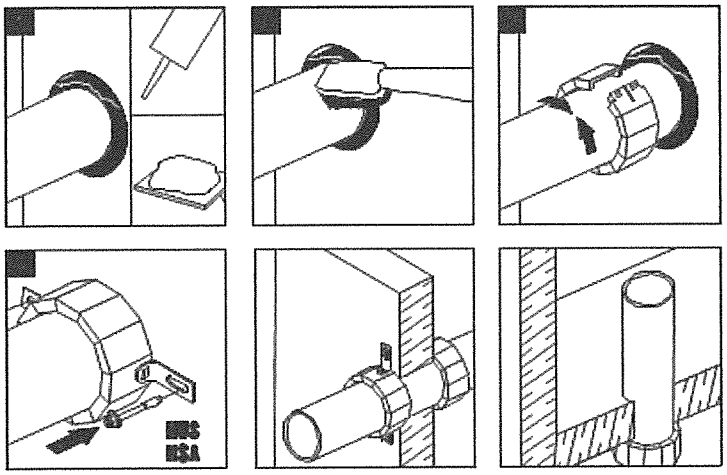
2.4.4.3 Rury POLOPLAST "Polo Kal NG" (PP-CO/PP-MV/PP-CO)			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
32	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
40	1,8	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
50	2,0	CFS-C P 50/1,5"	EI 90-U/U
75	2,6	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/U
90	3,0	CFS-C P 90/3"	EI 90-U/U
110	3,6	CFS-C P 110/4"	EI 90-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			
2.4.4.3.1 Bez izolacji – konfiguracja końcówki rury C/U			
200	6,8	CFS-C P 200/8"	EI 180-C/U
250	8,6	CFS-C P 250/10"	EI 180-C/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			
2.4.4.4 Rury POLOPLAST "Polo Kal 3S" (PP/PP-MV/PP)			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
75	3,8	CFS-C P 75/2,5"	EI 90-U/U
90	4,5	CFS-C P 90/3"	EI 90-U/U
110	4,8	CFS-C P 110/4"	EI 90-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			
2.4.4.5 Rury Geberit „Silent dB20" (PE-S2)			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
56	3,2	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/U
63	3,2	CFS-C P 63/2"	EI 180-U/U
110	6,0	CFS-C P 110/4"	EI 180-U/U
Maksymalna grubość oddzielenia akustycznego (izolacji): 9 mm			
2.4.5 Rury PVC			
2.4.5.1 Rury PVC-U zgodne z normami EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz z normą DIN 8061/8062			
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Klasyfikacja
20 *)	1,5 – 2,2	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
20 - 50	1,5/2,4 – 2,2/5,6[13]	CFS-C P 50/1,5"	EI 120-U/U
Dane przedstawione w 2.4.5.1 obowiązują również dla rur PVC-C zgodnych z normą EN 1566-1[6] oraz dla rur PVC-U zgodnych z normą EN 1329-1[7] oraz z normą 1453-1[7].			

[13] Interpolacja minimalnej grubości ścianki pomiędzy 1,5 mm dla średnicy 20 mm i 2,4 mm dla średnicy 50 mm; interpolacja maksymalnej grubości ścianki pomiędzy 2,2 mm dla średnicy 20 mm i 5,6 mm dla średnicy 50 mm dla pośrednich średnic rur.

AGNIESZKA MODRZEJEWSKA TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA FRANCUSKIEGO NR TPA/738/05

ZAŁĄCZNIK nr 3
MONTAŻ PRODUKTU I PRODUKTY POMOCNICZE

Układ i montaż Obejmy ogniochronnej Hilti CFS-C P musi być wykonany w sposób zgodny z podanymi niżej szczegółowymi informacjami oraz z informacjami z Załącznika nr 2 dla uszczelnień przepustów.



ZAŁĄCZNIK nr 4
LISTA SKRÓTÓW ORAZ DOKUMENTY ODNIESIENIA

4.1 Lista skrótów stosowanych na rysunkach

Skrót	Opis (znaczenie)
A_1	Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P
A_2	Uszczelnienie pierścieniowej szczeliny przy użyciu Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR
A_3	Uszczelnienie pierścieniowej szczeliny przy użyciu tynku gipsowego lub zaprawy cementowej
B	Materiał wypełniający (wełna mineralna)
C	Rura plastikowa
C_1	Oddzielenie akustyczne
D	Izolacja rury
d_C	Średnica rury (nominalna średnica zewnętrzna)
E	Element budowlany (ściana, strop)
F	Elementy mocujące obejmy
s_1	Minimalna odległość pomiędzy sąsiednimi uszczelnieniami pojedynczych przepustów
t_{A2}	Grubość Ogniochronnej akrylowej masy uszczelniającej Hilti CFS-S ACR
t_C	Grubość ścianki rury
t_D	Grubość izolacji rury
t_E	Grubość elementu budowlanego
L_D	Długość izolacji rury

4.2 Normy wymienione w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej:

EN 1026 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania

EN 1329-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynku - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U)

EN 1366-3 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych – Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych

EN 1451-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynku - Polipropylen (PP) - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

EN 1453-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynku - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U)

EN 1519-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynku - Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

EN 1566-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz budynków - Chlorowany poli(chlorek winylu) (PVC-C) - Część 1: Wymagania dla rur, kształtek i systemu

EN 12201-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury

EN 12666-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY AGNIESZKA MODRZEJEWSKA
OIB-205-089/14-007

EN 13501	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
EN ISO 140-3	Akustyka – Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 3: Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych[14]
EN ISO 717-1	Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych
EN ISO 1519	Farby i lakiery – Próba zginania (sworzeń cylindryczny)
EN ISO 1452	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany Poli(chlorek winylu) (PVC-U)[15]
EN ISO 15493	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do zastosowań przemysłowych – Akrylonitryl-butadien-styren (ABS), nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) i chlorowany poli(chlorek winylu) (PVC-C) – Specyfikacje elementów i systemu; Serie metryczne
EN ISO 15494	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do zastosowań przemysłowych - Polibuten (PB), polietylen (PE) i polipropylen (PP) – Właściwości elementów i systemu; Serie metryczne
EN ISO 15874	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej - Polipropylen (PP)
EN ISO 20140-10	Akustyka – Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 10: Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych małych elementów budowlanych[14]
DIN 8061	Rury z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) – Ogólne wymagania dotyczące jakości oraz badania
DIN 8062	Rury z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) – Wymiary
DIN 8074	Polietylen (PE) – Rury z PE 80, PE 100 – Wymiary
DIN 8075	Rury z polietylenu (PE) - PE 80, PE 100 – Ogólne wymagania dotyczące jakości, badania
DIN 8077	Rury z polipropylenu (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT – Wymiary
DIN 8078	Rury z polipropylenu (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Ogólne wymagania dotyczące jakości oraz badania
DIN 19531-10	Rury i kształtki kielichowe z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odprowadzania ścieków i nieczystości wewnątrz konstrukcji budynku – Część 10: Reakcja na ogień, kontrola jakości i zalecenia dotyczące montażu
DIN 19535-10	Rury i kształtki z polietylenu o dużej gęstości (PE-HD) odporne na wysokie temperatury (HT) do odprowadzania ścieków i nieczystości wewnątrz budynków – Część 10: Reakcja na ogień, kontrola jakości i zalecenia dotyczące montażu

4.3 Inne dokumenty odniesienia:

Raport EOTA TR 001	Określenie odporności na działanie udarowe paneli i konstrukcji panelowych
Raport EOTA TR 024	Charakterystyka, aspekty trwałości oraz zakładowa kontrola produkcji dla materiałów reaktywnych, składników i produktów.

[14] We wrześniu 2010r. zastąpiona przez serię norm EN ISO 10140

[15] Norma zastępuje normę EN 1452 od grudnia 2009r.

OIB-205-089/14-007

----------*koniec dokumentu*----------

Ja, tłumacz przysięgły języka angielskiego mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska, ***TP 4738/05****, zaświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku angielskim w Bydgoszczy 26 lipca 2015 roku.*

Repertorium nr 13/2015

Tłumacz przysięgły

Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO

mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska

ul. Żmudzka 12a/6

85-028 Bydgoszcz tel. 510 199 883

tłumaczenie z języka angielskiego

tekst drukowany (41 stron)

----------*początek dokumentu*----------