

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-12/0101 z 30.04.2017r.

Tłumaczenie z j. angielskiego na j. polski wykonane na zlecenie Hilti.

Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej wydająca
niniejszą Europejską Ocenę Techniczną**

Austriacki Instytut Techniki Budowlanej
Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG

**Rodzina produktów, do których należy
wyrób budowlany**

Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych
i uszczelnień przeciwpożarowych:
Uszczelnienia przepustów

Producent

Hilti AG (Spółka Akcyjna)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan
Liechtenstein

Zakład produkcyjny

Zakład produkcyjny HILTI nr 7a

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

35 stron, włącznie z Załącznikami od A do D,
które stanowią integralną część niniejszej Oceny

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie
z Rozporządzeniem (Unii Europejskiej)
Nr 305/2011, na podstawie**

Wytucznych do Europejskich aprobat technicznych
„Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych
i uszczelnień przeciwpożarowych”, ETAG Nr 026-2
Część 2: „Uszczelnienia Przepustów”, wydanie
z sierpnia 2011r., zastosowanych jako Europejski
Dokument Oceny (EDO).

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zastępuje**

Europejską Aprobata Techniczną ETA-12/0101
ważną od 30.04.2012r. do 29.04.2017r.



Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie może być przeniesiona na producentów lub przedstawicieli producentów innych, niż wyszczególnieni na pierwszej stronie lub na zakłady produkcyjne inne, niż wymienione w kontekście niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

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

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać uchylona przez Austriackiego Instytutu Techniki Budowlanej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie Artykułem 25 (3) Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011.



Część szczegółowa

1 Opis techniczny produktu

"Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG" jest produktem do stosowania jako uszczelnienie mieszanych przepustów instalacyjnych wytwarzanym w oparciu o cement oraz kruszywa.

Dodatkowe składniki	Charakterystyka
Dodatkowe zabezpieczenie (AP)	Mata z wełny mineralnej (szczegółowe informacje patrz → Załącznik D niniejszej EOT) dla przepustów kabli/małych kanałów kablowych, owinięta dookoła kabli /podpór kabli (tras, drabinek kablowych), z otuliną aluminiową na zewnątrz, mocowana przy użyciu drutu, szerokość (długość wzdłuż kabli/małych kanałów kablowych) 200 mm, grubość 30 mm.
Bandaż Ogniochronny Hilti CFS-B	Wyprodukowana na bazie grafitu owijka rury posiadająca klasyfikację E według normy EN 13501-1.
Obejma Ogniochronna Hilti CFS-C	Element zamykający rurę dla rur plastikowych wykonany w postaci wypełnienia z materiału pęczniającego w stalowej osłonie z hakami mocującymi posiadający klasyfikację F według normy EN 13501-1.
Obejma Ogniochronna Hilti CFS-C P	Element zamykający rurę dla rur plastikowych wykonany w postaci wypełnienia z materiału pęczniającego w stalowej osłonie z hakami mocującymi posiadający klasyfikację E według normy EN 13501-1.
Elementy mocujące	do "Obejmy Ogniochronnej Hilti CFS-C" oraz do "Obejmy Ogniochronnej Hilti CFS-C P". Specyfikacja techniczna, patrz → Załącznik B.2 oraz B.3 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.
Opaska Ogniochronna Hilti CFS-W	Pęczniąca owijka stosowana jako element zamykający rurę dla rur plastikowych posiadających klasyfikację E według normy EN 13501-1.

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

2.1 Przeznaczenie (zamierzone stosowanie)

„Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG” jest przeznaczona do stosowania jako uszczelnienie mieszanych przepustów instalacyjnych wykonywane w celu tymczasowego lub trwałego przywrócenia odporności ogniowej ścianom o konstrukcji sztywnej oraz stropom o konstrukcji sztywnej w miejscach, w których wykonano otwory w celu przeprowadzenia różnych kabli, kanałów kablowych / rurek, rur metalowych, rur plastikowych oraz konstrukcji wsporczych kabli (stalowych perforowanych lub nieperforowanych tras kablowych oraz stalowych drabinek).

Maksymalne wymiary otworów uszczelnianych przepustów w ścianach wynoszą 1200 mm x 2000 mm (szerokość x wysokość.). Więcej informacji oraz informacje dotyczące maksymalnych wymiarów uszczelnień dla zastosowań w stropach oraz informacje dotyczące uszczelnień przepustów bez mediów zostały podane w Załączniku C do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Dopuszczalne jest wykonywanie uszczelnień przepustów bez przeprowadzonych mediów o wymiarach określonych w Załączniku C do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

„Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG” może być stosowana wyłącznie w następujących elementach wydzielających:

Ściany sztywne typu A: Ściana musi mieć minimalną grubość 150 mm oraz musi być wykonana z betonu, gazobetonu lub muru o minimalnej gęstości 550 kg/m³



Ściany sztywne typu B: Ściana musi mieć minimalną grubość 175 mm oraz musi być wykonana z betonu lub muru (np. cegły otworowej), o minimalnej gęstości 1100 kg/m³.

Stropy sztywne typu A: Strop musi mieć minimalną grubość 150 mm oraz musi być wykonany z gazobetonu lub betonu o minimalnej gęstości 550 kg/m³.

Stropy sztywne typu B: Strop musi mieć minimalną grubość 150 mm oraz musi być wykonany z betonu o minimalnej gęstości 2400 kg/m³.

Stropy sztywne typu C: Strop musi mieć minimalną grubość 175 mm oraz musi być wykonany z betonu o minimalnej gęstości 2400 kg/m³.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie obejmuje zastosowań w ścianach o konstrukcji warstwowej (sandwiczowej).

„Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG” może być stosowana wyłącznie jako uszczelnienie przepustów wykonanych dla kabli, rur metalowych, rur plastikowych lub przepustów mieszanych (kombinacja mediów). Dalsze informacje zostały zamieszczone w Załączniku C do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej. Inne elementy lub konstrukcje wsporcze nie mogą przechodzić przez uszczelniany przepust.

Pierwsza podpora kabli, kanałów kablowych oraz rur musi być zamontowana w odległości nie większej, niż 260 mm od obu powierzchni konstrukcji ściany oraz w odległości nie większej, niż 300 mm od górnej powierzchni konstrukcji stropu, szczegółowe informacje: patrz→ Załącznik C do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

2.2 Kategoria użytkowania

„Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG” jest przeznaczona do stosowania w zakresie temperatur pomiędzy - 5°C i + 7°C, ale bez ekspozycji na działanie opadów deszczu, a więc może – zgodnie z rozdziałem 2.4.12.1.3.3 Wytycznych ETAG 026, Część 2 – być przypisana do kategorii Typu Y₁. Ponieważ spełnione są wymagania określone dla kategorii Typu Y₁, spełnione są również wymagania dla Typu Y₂, Z₁ oraz Z₂.

2.3 Okres użytkowania

Warunki zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej opierają się na założeniu, że okres użytkowania „Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG” będzie wynosił 10 lat pod warunkiem, że zostaną spełnione wymagania podane w literaturze technicznej producenta dotyczące pakowania, transportu, przechowywania, montażu, stosowania oraz napraw.

Wskazania dotyczące okresu użytkowania produktu nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta lub przez Jednostkę Oceny Technicznej, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie uzasadnionego czasu eksploatacji wykonanych robót.

W warunkach normalnej eksploatacji rzeczywisty okres użytkowania może być znacznie dłuższy, bez istotnego pogorszenia cech wpływających na spełnienie podstawowych wymogów dla robót budowlanych.

2.4 Założenia ogólne

2.4.1 Przyjmuje się następujące założenia:

- wszelkie uszkodzenia uszczelnienia przepustu są odpowiednio naprawiane,
- montaż uszczelnienia przepustu nie ma wpływu na trwałość sąsiadującego elementu budowlanego – nawet w przypadku wystąpienia pożaru,
- nadproże lub strop nad uszczelnieniem przepustu został zaprojektowany konstrukcyjnie oraz pod względem zabezpieczenia przeciwpożarowego w taki sposób, że na uszczelnienie przepustu nie działa żadne (poza jego ciężarem własnym) dodatkowe obciążenie mechaniczne,



- odkształcenia termiczne rurociągu będą przekazywane w sposób nie powodujący przenoszenia obciążenia na uszczelnienie przepustu,
- instalacje są zamocowane do sąsiedniego elementu budowlanego w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami tak, by w przypadku wystąpienia pożaru na uszczelnienie przepustu nie zadziały żadne dodatkowe obciążenia mechaniczne,
- podpory instalacji pozostaną nienaruszone przez wymagany czas odporności ogniowej oraz
- systemy transportu pneumatycznego, systemy sprężonego powietrza itd. zostaną wyłączone z użytkowania przy użyciu dodatkowych środków w przypadku wystąpienia pożaru.

2.5 Produkcja

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana dla przedmiotowego 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.

Podstawowe wymagania dla robót budowlanych	Istotne właściwości	Metoda weryfikacji	Opis właściwości
PWdR 2	Reakcja na działanie ognia	EN 13501-1: 2007+A1:2009	Rozdział 3.1.1 niniejszej E.O.T.
	Odporność ogniowa	EN 13501-2: 2007+A1:2009	Rozdział 3.1.2 oraz Załączniki od C.1 do C.5 niniejszej E.O.T.
PWdR 3	Przepuszczalność powietrza (właściwości materiału)	Norma EN 1026:2000	Rozdział 3.2.1 niniejszej E.O.T.
	Wodoprzepuszczalność (właściwości materiału)	Nie przeprowadzono oceny parametrów	
	Zawartość i/lub uwalnianie substancji niebezpiecznych	Dyrektywa Rady Europy nr 67/548/EEC oraz Rozporządzenie (Wspólnoty Europejskiej) Nr 1272/2008, jak również Raport EOTA TR 034, wydanie z października 2015	Deklaracja zgodności wydana przez producenta
PWdR 4	Wytrzymałość mechaniczna i stateczność	Raport EOTA TR001	Rozdział 3.3.1 niniejszej E.O.T.
	Odporność na działanie udarowe / przemieszczanie	Raport EOTA TR001	Rozdział 3.3.2 niniejszej E.O.T.
	Adhezja (przyczepność)	Raport EOTA TR001	Rozdział 3.3.3 niniejszej E.O.T.
PWdR 5	Izolacyjność akustyczna (dźwięki powietrzne)	Norma EN ISO 20140-1:2010, norma EN ISO 717-1	Rozdział 3.4.1 niniejszej E.O.T.
PWdR 6	Właściwości termiczne	Norma EN 12667:2001	Rozdział 3.5.1 niniejszej E.O.T.
	Przenikalność pary wodnej	Nie przeprowadzono oceny parametrów	

3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (PWdR 2)

3.1.1 Reakcja na działanie ognia

„Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG” została poddana ocenie zgodnie z rozdziałem 2.4.1 Wytycznych ETAG 026-Część 2 oraz sklasyfikowana zgodnie z normą EN 13501-1:2007+A1: 2009.

Składnik	Klasa według normy EN 13501-1:2007+A1:2009
Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG	A1

3.1.2 Odporność ogniowa

Badanie "Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG" zostało przeprowadzone zgodnie z rozdziałem 2.4.2 Wytycznych ETAG 026-Część 2, normą EN 13631-1 oraz normą EN 1366-3:2009.

W oparciu o uzyskane wyniki badania oraz obszar zastosowań określony normach EN 1363-1 oraz EN 1366-3:2009 uszczelnienie przepustu pn. "Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG" została sklasyfikowana zgodnie z normą EN 13501-2:2007+A1:2009. Poszczególne klasy odporności ogniowej zostały podane w Załącznikach od C.1 do C.5 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Maksymalne klasy odporności ogniowej uszczelnienia przepustu w pionowym lub poziomym elemencie wydzielającym zależą od klasy odporności ogniowej elementów (mediów) przechodzących przez przepust. Klasa odporności ogniowej uszczelnienia przepustu jest obniżona do klasy odporności ogniowej elementu przechodzącego dla jego najniższej określonej klasyfikacji odporności ogniowej.

Klasyfikacje nie obowiązują dla konstrukcji sandwichowych (panelowych).

3.2 Higiena, zdrowie i środowisko (PWdR 3)

3.2.1 Przepuszczalność powietrza

Przepuszczalność powietrza „Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG” o grubości 150 mm została zbadana zgodnie z normą EN 1026:2000 w ścianie żelbetowej o grubości 150 mm. Wymiary testowanego przepustu wynosiły 1000 mm x 500 mm.

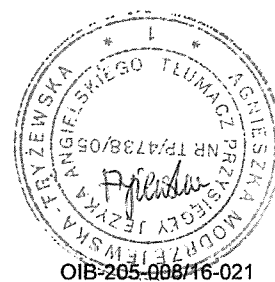
"Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG" została zbadana w postaci uszczelnionego przepustu bez przechodzących mediów zgodnie z rozdziałem 2.4.3 Wytycznych ETAG 026-Część 2. W trakcie przedmiotowych badań nie zostały wykorzystane żadne inne składniki.

Ciśnienie [Pa]	od 150 do 900	1050	2100
q/A powietrza [m ³ /(h·m ²)]	< 0,0009	0,0012	0,0014

Ciśnienie [Pa]	od 3750 do 4350	4500	4650	4800	4950
q/A powietrza [m ³ /(h·m ²)]	< 0,0009	0,0012	0,0011	0,0018	0,0022

3.2.2 Wodoprzepuszczalność

Nie przeprowadzono oceny parametrów.



3.2.3 Uwalnianie substancji niebezpiecznych

Zgodnie z deklaracją producenta składniki „Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG” nie zawierają substancji niebezpiecznych wyszczególnionych w Dyrektywie Rady 67/548/EEC oraz w Rozporządzeniu (Wspólnoty Europejskiej) nr 1272/2008, jak również 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 października 2015r. w ilościach przekraczających granice dopuszczalne.

Właściciel niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej przedstawił pisemną deklarację dotyczącą powyższego.

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.

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania (PWdR 4)

3.3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność

Podczas badań odporności na działanie udarowe przeprowadzonych zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR001 spełnione zostały wymagania dla strefy największego ryzyka (Typu IV) określone dla ścian wewnętrznych w punkcie A.1 Raportu Technicznego EOTA TR 001 oraz dla ścian określone w punkcie A.4 Raportu Technicznego EOTA TR 001 dla bezpieczeństwa użytkowania (600 Nm dla uderzenia ciałem miękkim, 10 Nm dla uderzenia ciałem twardym) oraz dla użyteczności (120 Nm dla uderzenia ciałem miękkim, 6 Nm dla uderzenia ciałem twardym).

3.3.2 Odporność na działanie udarowe/przemieszczanie

Patrz → rozdział 3.3.1 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Należy podjąć kroki dla zabezpieczenia przed wejściem osób na poziome uszczelnienie przepustu lub przed ich wpadnięciem na pionowe uszczelnienie przepustu (np. poprzez przykrycie siatką drucianą).

3.3.3 Adhezja

Patrz → rozdział 3.3.1 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

3.4 Ochrona przed hałasem (PWdR 5)

3.4.1 Izolacyjność akustyczna (dźwięki powietrzne)

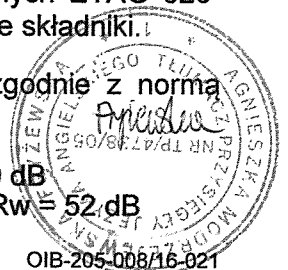
Izolacyjność akustyczna dla dźwięków powietrznych "Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG" została poddana badaniom zgodnie z normami EN ISO 20140-2:2010 oraz EN ISO 717-1.

Badania parametrów akustycznych zostały przeprowadzone w ścianie sztywnej. Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG została zbadana w postaci uszczelnienia przepustu wykonanego z zaprawy bez przechodzących mediów. Uszczelniony przepust miał szerokość 500 mm oraz wysokość 600 mm przy grubości 175 mm. Powierzchnia Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG wynosiła 0,3 m².

"Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG" została poddana badaniom jako uszczelnienie przepustu bez przechodzących mediów zgodnie z rozdziałem 2.4.9 Wytycznych ETAG 026-Część 2. W trakcie przedmiotowych badań nie zostały wykorzystane żadne inne składniki.

Osiągnięte wartości izolacyjności akustycznej dla dźwięków powietrznych zgodnie z normą EN ISO 717-1:1996+A1:2006 to:

Wskaźnik ważony elementarnej znormalizowanej różnicy poziomów: $D_{n,w} = 59 \text{ dB}$
Na podstawie tej wartości $D_{n,w}$ obliczono wskaźnik ważony redukcji dźwięku: $R_w = 52 \text{ dB}$



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

3.5.1 Właściwości termiczne

Właściwości termiczne "Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG" zostały poddane badaniom zgodnie z normą EN 12667:2001.

Element	λ_{10} w W/(m*K)
Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG	0,232

3.5.2 Przenikalność pary wodnej

Nie przeprowadzono oceny parametrów.

3.6 Ogólne aspekty dotyczące przydatności do stosowania

Wszystkie składniki "Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG" spełniają wymagania dla określonej kategorii zamierzonego stosowania (przeznaczenia).

"Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG" jest więc odpowiednia do stosowania w przedziale temperatur pomiędzy - 5°C i + 7°C, ale z wyłączeniem ekspozycji na działanie opadów deszczu, a więc może – zgodnie z rozdziałem 2.4.12.1.3.3 Wytycznych ETAG 026 - Część 2 – być przypisana do kategorii Typu Y1. Ponieważ spełnione są wymagania określone dla kategorii Typu Y₁, spełnione są również wymagania dla Typu Y₂, Z₁ oraz Z₂.

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

Zgodnie z Decyzją 1999/454/EC¹, poprawioną Decyzją 2001/596/EC² Komisji Europejskiej, system(y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz→ Załącznik V do Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011) został(y) podany w poniższej tabeli.

Produkt(y)	Zamierzone stosowanie(nia)	Poziom(y) lub klasa(y) (odporność ogniowa)	System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych	do wydzielania stref ogniowych oraz/lub do zabezpieczeń ogniochronnych lub uzyskania odporności ogniowej	każdy	1

Dodatkowo, zgodnie z decyzją 1999/454/EC, poprawionej decyzją 2001/596/EC Komisji Europejskiej przyjęto system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, w odniesieniu do reakcji na działanie ognia.

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 178 z 14.07.1999r., strona 52

² Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 209 z 2.08.2001r., strona 33



Produkty(y)	Zamierzone stosowanie	Poziom(y) lub klasa(y) (reakcja na działanie ognia)	System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych	Do zastosowań podlegających przepisom dotyczącym reakcji na działanie ognia	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(od A1 do E)***, F	4
<p>* Produkty/materiały, dla których dająca się w czytelny sposób zidentyfikować faza procesu produkcyjnego skutkuje podwyższeniem klasyfikacji reakcji na działanie ognia (np. dodanie składników zmniejszających palność lub ograniczenie materiałów organicznych)</p> <p>** Produkty/materiały nie mieszczące się w w/w charakterystyce oznaczonej (*)</p> <p>*** Produkty/materiały, które nie wymagają badań pod kątem reakcji na działanie ognia (np. produkty/materiały klasy A1 zgodne z Decyzją Komisji nr 96/603/EC, z poprawkami)</p>			

Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) są zawarte w planie kontroli przechowywanym w Jednostce Oceny Technicznej – Austriackim Instytucie Techniki Budowlanej.

Notyfikowana jednostka certyfikująca produkt przeprowadzi wizytację zakładu produkcyjnego przynajmniej raz w roku i w celu przeprowadzenia kontroli producenta.

Wydana we Wiedniu dnia 30.04.2017r.
 przez Austriacki Instytut Techniki Budowlanej (Österreichisches Institut für Bautechnik)

[nieczytelny podpis]

Rainer Mikulits
 Dyrektor Naczelny



ZAŁĄCZNIK A DOKUMENTY ODNIESIENIA oraz LISTA UŻYTYCH SKRÓTÓW

A.1 Normy wymienione w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej:

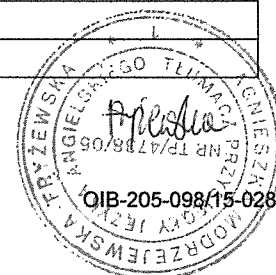
EN 1026	Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania
EN 12667	Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych – Określenie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzewczej i czujnika strumienia cieplnego – Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym
EN 13501-1	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
EN 13501-2	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej.
EN ISO 20140-10	Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności ustycznej elementów budowlanych; część 10: pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych małych elementów budowlanych (ISO 140-10:1991)
EN ISO 717-1	Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej budynków i elementów budowlanych – Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych

A.2 Inne dokumenty odniesienia

- Raport Techniczny EOTA TR 001 Określenie odporności na działanie udarowe paneli i konstrukcji panelowych
- Raport Techniczny EOTA TR 024 Charakterystyka, aspekty trwałości oraz zakładowa kontrola produkcji dla materiałów reaktywnych, składników i produktów
- Karta Charakterystyki Bezpieczeństwa wg Artykułu 31, 1907/2006/EC dla zaprawy ogniochronnej Hilti CFS-M RG

A.3 Skróty stosowane w oznaczeniach rysunków

Skrót	Opis (znaczenie)
A ₁	Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG według Załącznika B.1 niniejszej EOT
A ₂	Bandaż Ogniochronny Hilti CFS-B według Załącznika B.6 niniejszej EOT
A ₃	Obejma Ogniochronna Hilti CFS-C P lub CFS-C według Załączników B.2 oraz B.3
A ₄	Opaska Ogniochronna Hilti CFS-W według Załącznika B.5 niniejszej EOT
AP	Dodatkowe zabezpieczenie według punktu 1.1.2 niniejszej EOT
C, C ₁ , C ₂ , C ₃	Media przechodzące przez przepust
D	Izolacja rury
d _A	Zakład zaprawy (uszczelnienie typu 2)
d _c	Średnica rury
E	Element budowlany (ściana, strop)
h	Wysokość uszczelnienia przepustu
l	Długość uszczelnienia przepustu
L _D	Długość miejscowej izolacji rury
L _{AP}	Długość dodatkowego zabezpieczenia AP
od s ₁ do s ₁₄	Odległości
t _{A1}	Grubość uszczelnienia z zaprawy
t _{AP}	Grubość dodatkowego zabezpieczenia AP
t _c	Grubość ścianki rury
t _D	Grubość izolacji rury
t _E	Grubość elementu budowlanego (ściana, strop)
w	Szerokość uszczelnienia przepustu



ZAŁĄCZNIK B OPIS PRODUKTU(ÓW) I LITERATURA DOTYCZĄCA PRODUKTU

B.1 Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG

Szczegółowy opis techniczny produktu został zamieszczony w dokumencie "Identyfikacja / Specyfikacja produktu w odniesieniu do Europejskiej Aprobata Technicznej ETA-12/0101 – Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG", który stanowi niejawną część niniejszej Europejskiej Aprobata Technicznej.

Plan kontroli został zdefiniowany w dokumencie pn. „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Aprobata Technicznej ETA-12/0101 – Zaprawa ogniochronna Hilti CFS-M RG”, który stanowi niejawną część niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

B.2 Obejma Ogniochronna Hilti CFS-C

Patrz→ ETA-10/0403

B.3 Obejma ogniochronna Hilti CFS-C P

Patrz→ ETA-10/0404

B.4 Zamocowania Obejm Ogniochronnych Hilti CFS-C oraz CFS-C P

Pręty gwintowane M8, ocynkowane galwanicznie, minimalna klasa wytrzymałości 4.6, podkładki A 8.4-28 s=2mm, ocynkowane galwanicznie (np. według normy DIN EN ISO 7089), nakrętki sześciokątne M8, ocynkowane galwanicznie (np. według normy DIN EN ISO 4032).

B.5 Opaska Ogniochronna Hilti CFS-W

Patrz→ ETA-10/0405

B.6 Bandaż Ogniochronny Hilti CFS-B

Patrz→ ETA-10/0212

B.7 Ogniochronna Akrylowa Masa Uszczelniająca Hilti CFS-S ACR

Patrz→ ETA-10/0292

B.8 Literatura techniczna związana z produktem

Karta danych technicznych Zaprawy Ogniochronnej Hilti CFS-M RG (włącznie z dodatkowymi składnikami: Obejmami Ogniochronnymi Hilti CFS-C oraz CFS-C P, Opaską Ogniochronną Hilti CFS-W oraz Bandażem Ogniochronnym Hilti CFS-B).



ZAŁĄCZNIK C

KLASYFIKACJA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ USZCZELNIEŃ PRZEPUSTÓW WYKONANYCH PRZY UŻYCIU ZAPRAWY OGNIOPRONNEJ HILTI CFS-M RG

C.1 Ściana sztywna typu A według 1.2.1 niniejszej EOT (gęstość $\geq 550 \text{ kg/m}^3$, minimalna grubość 150 mm)

Uszczelnienie przepustu

Zaprawa Ogniopronna Hilti CFS-M RG (A_1), grubość (t_{A1}) $\geq 150 \text{ mm}$ (głębokość otworu t_E wypełniona całkowicie).

Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów: 260 mm w zależności od zmieniających się wartości podanych w poniższych tabelach.

Maksymalne wymiary uszczelnienia: szerokość x wysokość = 1200 x 2000 mm

Minimalne odległości w mm (patrz \rightarrow poniższy rysunek):

$s_1 = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_2 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli)

$s_3 = 0$ (odległość pomiędzy kablami oraz górną krawędzią uszczelnienia)

$s_4 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli oraz dolną krawędzią uszczelnienia)

$s_6 = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_8 = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi) w przypadku izolacji z wełny mineralnej oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_8 = 10$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi) w przypadku izolacji z Armaflexu oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_9 = 117$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur oraz krawędzią uszczelnienia)

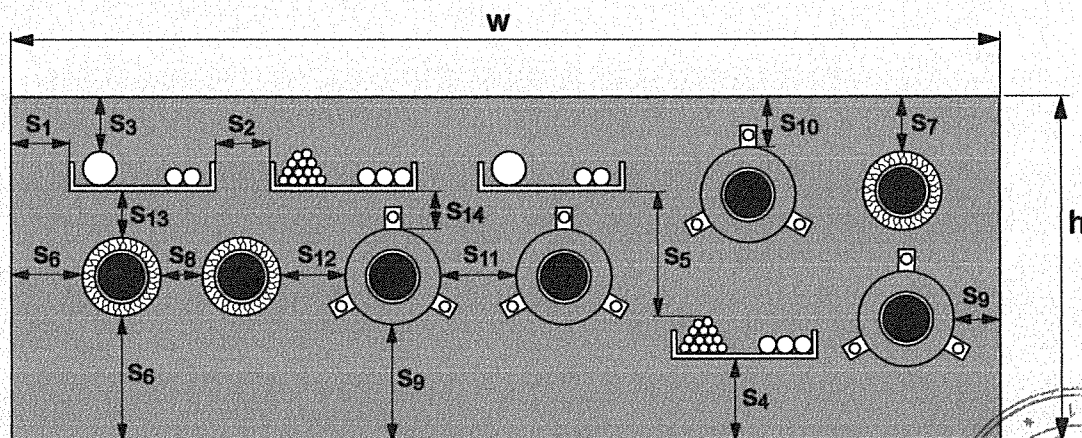
$s_{11} = 0$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Obejmy Ogniopronnej Hilti CFS-C P oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_{11} = 100 \text{ mm}$

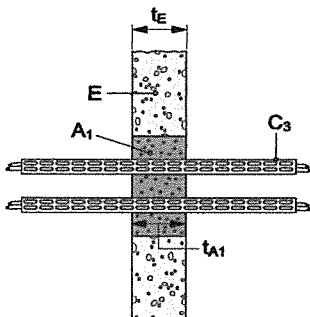
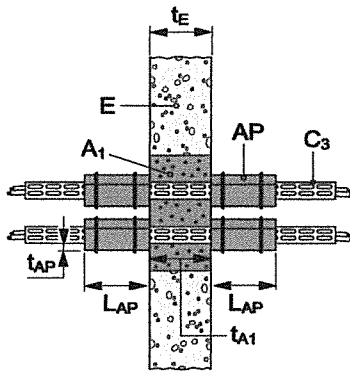
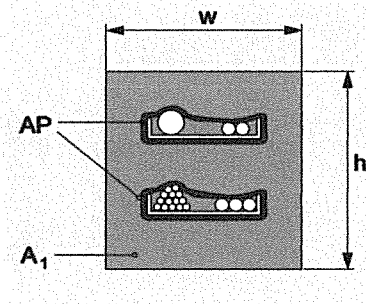
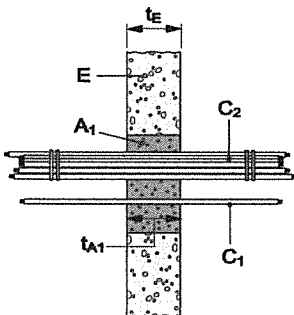
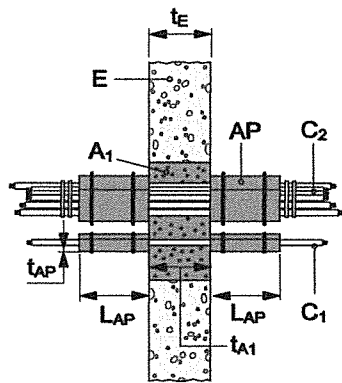
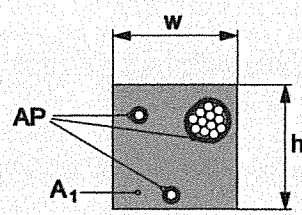
$s_{11} = 50$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Obejmy Ogniopronnej Hilti CFS-C oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{12} = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

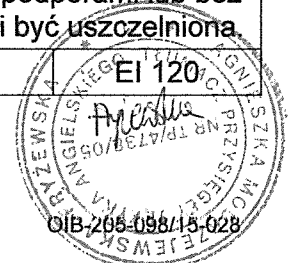
$s_{13} = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami metalowymi)

$s_{14} = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)



Media w przepięciu (pojedyncze, grupowe lub mieszane):				
C.1.1 Kable				
Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty: patrz → Załącznik A.3): Dodatkowe zabezpieczenie AP według 1.1.2 może być zastosowane w sposób przedstawiony na poniższych rysunkach.				
<p>Kable na trasach kablowych bez dodatkowego zabezpieczenia</p> 	<p>Kable na trasach kablowych z dodatkowym zabezpieczeniem AP</p>  			
<p>Pojedyncze kable / wiązki kabli bez dodatkowego zabezpieczenia</p> 	<p>Pojedyncze kable / wiązki kabli z dodatkowym zabezpieczeniem AP</p>  			
		Klasyfikacja		
Dodatkowe zabezpieczenie według rozdziału 1.1.2 niniejszej ETA:		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">bez</td> <td style="width: 50%;">z</td> </tr> </table>	bez	z
bez	z			
Wszystkie typy kabli z izolacją stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie (np. energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe) z podporami lub bez podpór kabli o średnicy:				
Maksymalnie \varnothing 21 mm	EI 120	EI 120		
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 90	EI 120		
$50 \leq \varnothing \leq 80$ mm	EI 90	EI 120		
Kable bez izolacji (druty) stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie, z podporami lub bez podpór kabli, o średnicy:				
Maksymalnie \varnothing 17 mm	EI 30	EI 120		
Maksymalnie \varnothing 24 mm	EI 30	EI 120		
Wiązki związanych kabli ³ , maksymalna średnica pojedynczego kabla 21 mm, z podporami lub bez podpór kabli. Dla wiązek związanych kabli przestrzeń pomiędzy kablami nie musi być uszczelniona.				
Maksymalnie \varnothing 100 mm	EI 120	EI 120		

³ Kilka kabli prowadzonych w tym samym kierunku oraz związanych ściśle razem w sposób mechaniczny

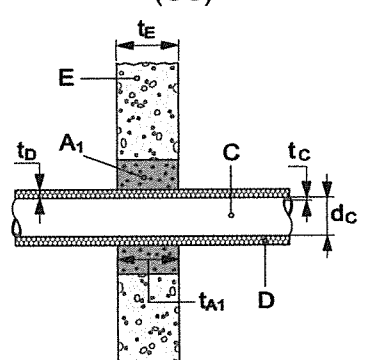
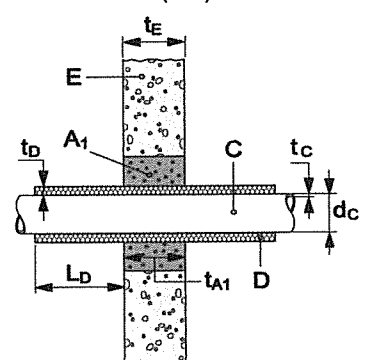
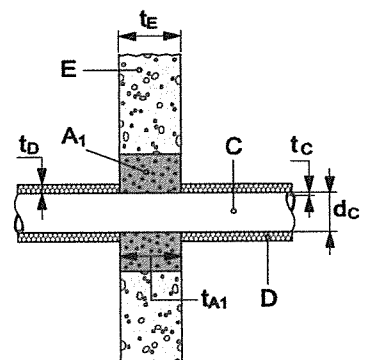
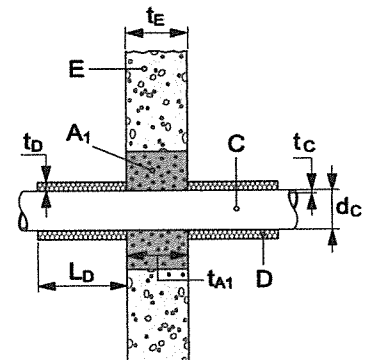


C.1.2 Małe kanały kablowe i rury	
Informacje dotyczące konstrukcji: patrz → C.1.1 niniejszej EOT. W przypadku, gdy kanał kablowy jest zamontowany z otwartymi końcami po obu stronach ściany (przypadek U/U), oba końce kanału muszą być zamknięte przy użyciu uszczelniacza akrylowego np. Ogniochronnej Akrylowej Masy Uszczelniającej Hilti CFS-S ACR.	
	Klasyfikacja
Ø ≤ 16 mm, układ liniowy, z lub bez kabli, z podporami lub bez podpór kabli	
Plastikowe kanały kablowe oraz rury	EI 180-U/C
Stalowe kanały kablowe oraz rury	EI 180-C/U

C.1.3 Rury metalowe

C.1.3.1 Rury metalowe z izolacją z wełny mineralnej według Tabeli C.2 niniejszej EOT

Rury ułożone liniowo.
 Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

<p>Izolacja ciągła, przechodząca przez przepust (CS)</p> 	<p>Izolacja miejscowa, przechodząca przez przepust (LS)</p> 
<p>Izolacja ciągła, dochodząca do lica (CI)</p> 	<p>Izolacja miejscowa, dochodząca do lica (LI)</p> 

Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodzącą przez przepust			
Grubość izolacji (t _D) [mm]	Średnica rury (d _C) [mm]	Grubość ścianki rury (t _C) [mm]	Klasyfikacja
≥ 20	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
≥ 40	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

⁴ Interpolacja minimalnej grubości ścianki rury pomiędzy 2,2 mm dla średnicy 26,7 mm oraz 2,9 mm dla średnicy 76 mm dla pośrednich średnic rur.

⁵ 14,2 mm jest maksymalną wartością objętą przepisami normy EN 1366-3. Ta wartość może być ograniczona przez poszczególne wymagania rur dostępnych w praktyce.

Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – przechodząca przez przepust				
Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
20	≥ 500	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 500	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 500	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 90-C/U

Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – dochodząca do lic przepustu
 Maksymalna odległość pierwszej podpory od uszczelnienia z zaprawy: 200 mm

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
≥ 40	114,3	3,7 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – dochodząca do lic przepustu
 Maksymalna odległość pierwszej podpory od uszczelnienia z zaprawy: 200 mm

Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
40	≥ 800	114,3	3,7 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur stalowych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla stali niestopowej oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1050°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NrCr oraz NiMo).

Rury miedziane (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodząca przez przepust

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
≥ 20	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
≥ 40	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury miedziane (C) z izolacją miejscową (D) – przechodząca przez przepust

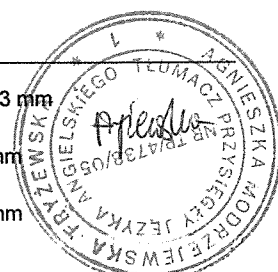
Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
20	≥ 500	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 500	54	1,5 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 800	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur miedzianych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla miedzi oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NrCr oraz NiMo) oraz nikiel.

⁶ Interpolacja minimalnej grubości ścianki rury pomiędzy 2,9 mm dla średnicy 76 mm oraz 3,6 mm dla średnicy 168,3 mm dla pośrednich średnic rur.

⁷ Interpolacja minimalnej grubości ścianki rury pomiędzy 1,0 mm dla średnicy 28 mm oraz 1,5 mm dla średnicy 54 mm dla pośrednich średnic rur.

⁸ Interpolacja minimalnej grubości ścianki rury pomiędzy 1,5 mm dla średnicy 54 mm oraz 2,0 mm dla średnicy 89 mm dla pośrednich średnic rur.



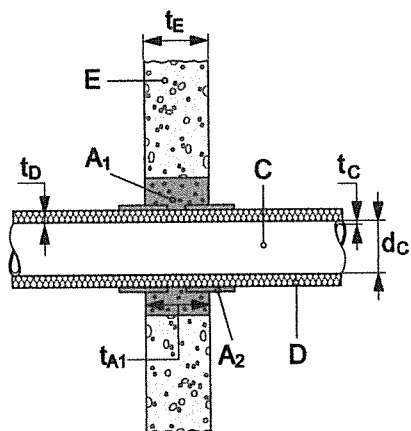
C.1.3.2 Rury metalowe z izolacją z Armaflexu AF oraz Bandaż Ogniochronny Hilti CFS-B

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

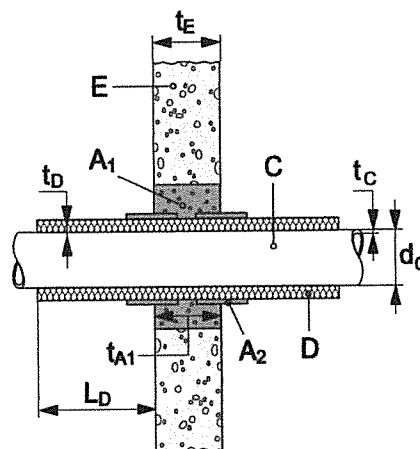
Specyfikacja dla Armaflexu AF, patrz → Załącznik D Tabela D.3 niniejszej EOT.

Dwie warstwy bandażu ogniochronnego CFS-B (A_2) owinięte wokół izolacji rur po obu stronach uszczelnienia. Bandaż jest założony w taki sposób, że połowa jego szerokości (62,5 mm) znajduje się wewnątrz uszczelnienia (linia oznaczająca środek bandażu licuje z powierzchnią uszczelnienia) oraz jest zamocowany przy użyciu drutu.

Izolacja ciągła, przechodząca przez przepust (CS)



Izolacja miejscowa, przechodząca przez przepust (LS)



Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodzącą przez przepust

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
19	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19 - 41	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
41	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – przechodzącą przez przepust

Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
19	≥ 500	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19 - 41	≥ 500	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
41	≥ 500	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 60-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur stalowych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla stali niestopowej oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1050°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo).

Rury miedziane (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodzącą przez przepust

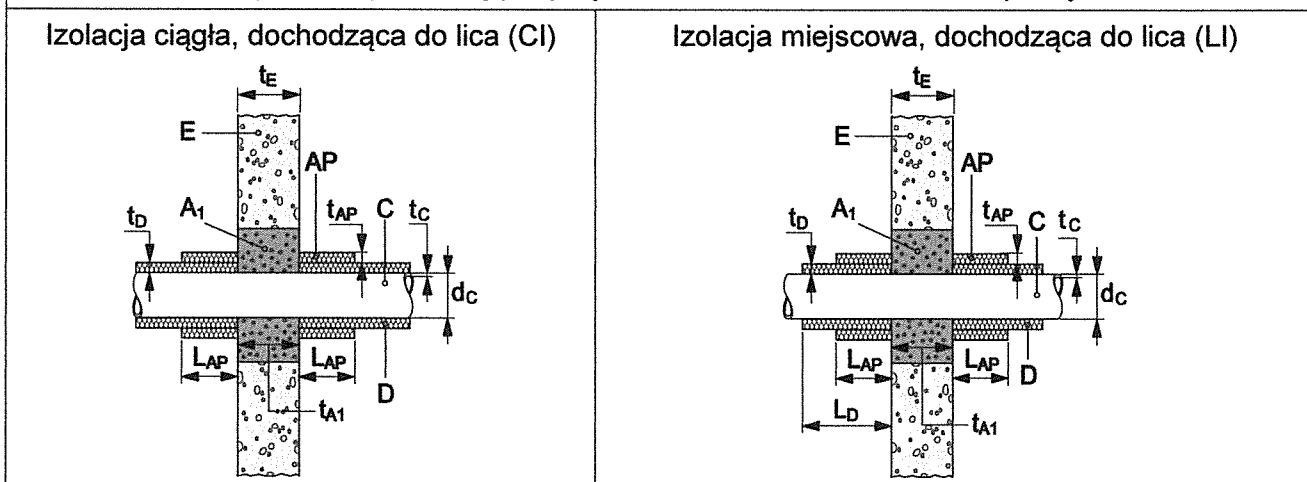
Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
19	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19 - 41	54	1,5 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
41	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury miedziane (C) z izolacją miejscową (D) – przechodzącą przez przepust				
Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
19	≥ 500	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19 - 41	≥ 500	54	1,5 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
41	≥ 800	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur miedzianych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla miedzi oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo) oraz nikiel.

C.1.3.3 Rury metalowe z izolacją z Armaflexu AF

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):
 Dodatkowe zabezpieczenie izolacją z Armaflexu AF, grubość 25 mm na długości 200 mm od lica uszczelnienia po obu jego stronach. Specyfikacja dla Armaflexu AF patrz → Załącznik D, Tabela D.3 niniejszej EOT.
 Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów do uszczelnienia z zaprawy: 200 mm

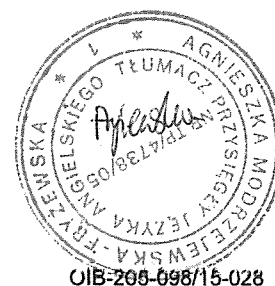


Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – dochodzącą do lic przepustu

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
≥ 25	114,3	7,1 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – dochodzącą do lic przepustu

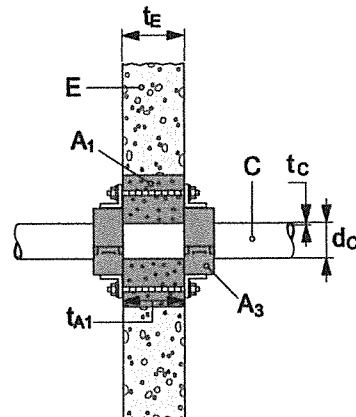
Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
25	≥ 780	114,3	7,1 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U



C.1.4 Rury plastikowe z obejmą ogniochronną Hilti CFS-C P

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty:
 patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

Obejmy Ogniochronne Hilti CFS-C P (A_3) są zamontowane po obu stronach uszczelnienia z zaprawy, połączone ze sobą za pomocą prętów gwintowanych, podkładek i nakrętek w sposób opisany w Załączniku B.4 do niniejszej EOT.

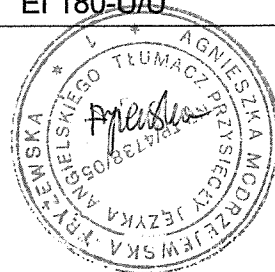


C.1.4.1 Rury PVC-U według norm EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz DIN 8061/8062

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Ilość haków	Klasyfikacja
50	2,4 – 5,6	CFS-C P 50/1,5"	2	EI 120-U/U
63	3,0 – 4,7	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	2,2 – 3,6	CFS-C P 75/2,5"	3	EI 180-U/U
90	2,7 – 4,3	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	2,2 – 8,1	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
110	8,1	CFS-C P 110/4"	4	EI 180-U/U
125	3,7 – 6,0	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	2,5 – 11,8	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U
160	11,8	CFS-C P 160/6"	6	EI 180-U/U

C.1.4.2 Rury PE według normy EN ISO 15494 oraz DIN 8074/8075

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



C.1.4.3 Rury PE według normy EN 1519-1⁹				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Ilość haków	Klasyfikacja
50	3,0	CFS-C P 50/1,5"	2	EI 120-U/U
63	3,0	CFS-C P 63/2"	2	EI 180-U/U
75	3,0	CFS-C P 75/2,5"	3	EI 120-U/U
90	3,5	CFS-C P 90/3"	3	EI 180-U/U
110	4,2	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
125	4,8	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	6,2	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U

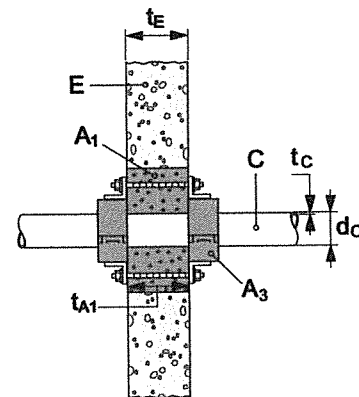
C.1.5 Rury plastikowe z Obejmą Ogniochronną Hilti CFS-C

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty: patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

Obejmy Ogniochronne Hilti CFS-C (A_3) są zamontowane po obu stronach uszczelnienia z zaprawy, połączone ze sobą za pomocą prętów gwintowanych, podkładek i nakrętek w sposób opisany w Załączniku B.8 do niniejszej EOT.

Maksymalna odległość do pierwszej podpory miedziów do uszczelnienia z zaprawy: 200 mm

Należy wziąć pod uwagę ograniczenia w stosowaniu uszczelnień z rozszerzeniem klasyfikacji U/C wynikające z krajowych przepisów budowlanych.



C.1.5.1 Rury PVC-U według norm 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)	Ilość haków	Klasyfikacja
50	2,2	CFS-C 50/1,5"	2	EI 180-U/C
110	3,7 – 12,8	CFS-C 110/4"	3	EI 180-U/C



⁹ W Niemczech rury z polietylenu o wysokiej gęstości (PE-HD) przeznaczone do odpornych na gorącą wodę systemów zrzutu ścieków oraz systemów gruntowych (GIT) w budynkach muszą dodatkowo spełniać wymogi normy DIN 19535 10.

C.2 Ściana sztywna typu B według rozdziału 1.2.1 niniejszej EOT (gęstość $\geq 1100 \text{ kg/m}^3$), minimalna grubość 175 mm

Uszczelnienie przepustu

Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG (A_1), grubość (t_{A1}) $\geq 150 \text{ mm}$ (głębokość otworu t_E wypełniona całkowicie).

Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów: 230 mm.

Maksymalny wymiar uszczelnienia: szerokość x wysokość = 1000 x 1500 mm

Minimalne odległości w mm (ilustracja w Załączniku C.1 do niniejszej EOT):

$s_9 = 210$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_{11} = 100$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

$s_1 = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_2 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli)

$s_3 = 0$ (odległość pomiędzy kablami oraz górną krawędzią uszczelnienia)

$s_4 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli oraz dolną krawędzią uszczelnienia)

$s_6 = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_8 = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi) w przypadku izolacji z wełny mineralnej oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_8 = 10$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi) w przypadku izolacji z Armaflexu oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_9 = 117$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_{11} = 0$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Obejmy Ogniochronnej Hilti CFS-C P oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{11} = 50$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Obejmy Ogniochronnej Hilti CFS-C oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{11} = 100$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Opaski Ogniochronnej Hilti CFS-W

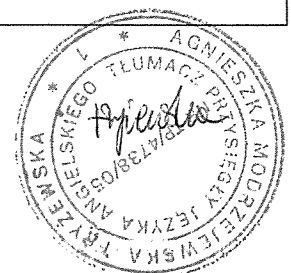
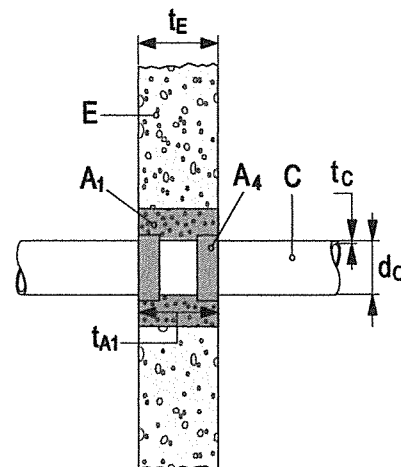
$s_{12} = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

$s_{13} = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami metalowymi)

$s_{14} = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

Opaska Ogniochronna Hilti CFS-W (A_4) po obu stronach uszczelnienia z zaprawy, zamontowana licząco z powierzchnią uszczelnienia.



Media w przepuszczeniu: dodatkowe w stosunku do mediów z Załącznika C.1 do niniejszej EOT (pojedyncze, grupowe lub mieszane):				
C.2.1 Rury plastikowe z Opaską Ogniochronną Hilti CFS-W				
C.2.1.1 Rury PVC według normy EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz DIN 8061/8062				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Typ CFS-W (A_1)	Rozmiar (CFS-W SG) / Ilość warstw (CFS-W EL)	Klasyfikacja
≤ 32	1,8	CFS-W EL	1	EI 240-U/C
90	3,2	CFS- W SG	90/3"	EI 240-U/C
110	3,2	CFS- W SG	110/4"	EI 240-U/C
$> 75 \leq 110$	3,2	CFS-W EL	2	EI 240-U/C
160	3,2 – 13,0	CFS- W SG	160/6"	EI 240-U/C
$> 125 \leq 160$	3,2 – 13,0	CFS-W EL	3	EI 240-U/C
C.2.1.2 Rury PE według normy EN ISO 15494 oraz DIN 8074/8075				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Typ CFS-W (A_1)	Rozmiar (CFS-W SG) / Ilość warstw (CFS-W EL)	Klasyfikacja
≤ 32	1,8	CFS-W EL	1	EI 240-U/C
90	2,7	CFS- W SG	90/3"	EI 240-U/C
110	2,7	CFS- W SG	110/4"	EI 240-U/C
$> 75 \leq 110$	2,7	CFS-W EL	2	EI 240-U/C
160	4,0 – 14,6	CFS- W SG	160/6"	EI 240-U/C
$> 125 \leq 160$	4,0 – 14,6	CFS-W EL	3	EI 240-U/C
C.2.1.3 Rury PE według normy EN 1519-1⁹				
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Typ CFS-W (A_1)	Rozmiar (CFS-W SG) / Ilość warstw (CFS-W EL)	Klasyfikacja
160	6,2	CFS-W SG	160/6"	EI 180-U/C
$> 125 \leq 160$	6,2	CFS-W EL	3	EI 180-U/C



C.3 Sztwywny strop typu A wg rozdziału 1.2.1 niniejszej EOT (gęstość $\geq 550 \text{ kg/m}^3$), minimalna grubość 150 mm

Uszczelnienie przepustu

Typ 1: Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG (A_1), grubość (t_{A1}) $\geq 150 \text{ mm}$ (głębokość otworu t_E wypełniona całkowicie).

Typ 2: Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG (A_1), grubość (t_{A1}) $\geq 200 \text{ mm}$ (głębokość otworu t_E wypełniona całkowicie), z zakładem uszczelnienia z zaprawy o gr. 50 mm wystającym ponad górną powierzchnię stropu ze wszystkich stron otworu.

Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów: 300 mm.

Maksymalny wymiar uszczelnienia: patrz → rysunek poniżej

Minimalne odległości w mm (ilustracja poniżej):

$s_1 = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kablów oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_2 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kablów)

$s_3 = 0$ (odległość pomiędzy kablami oraz górną krawędzią uszczelnienia)

$s_4 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kablów oraz dolną krawędzią uszczelnienia)

$s_6 = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_8 = 0$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi) w przypadku izolacji z wełny mineralnej oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_8 = 100 \text{ mm}$

$s_8 = 12$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi) w przypadku izolacji z Armaflexu oraz układu liniowego; w przypadku układu klastrowego $s_8 = 100 \text{ mm}$

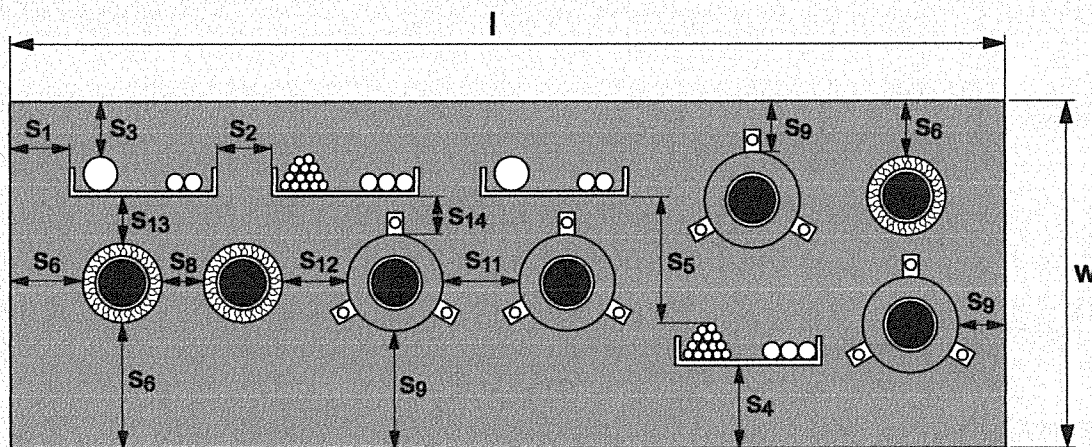
$s_9 = 0$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur oraz krawędzią uszczelnienia)

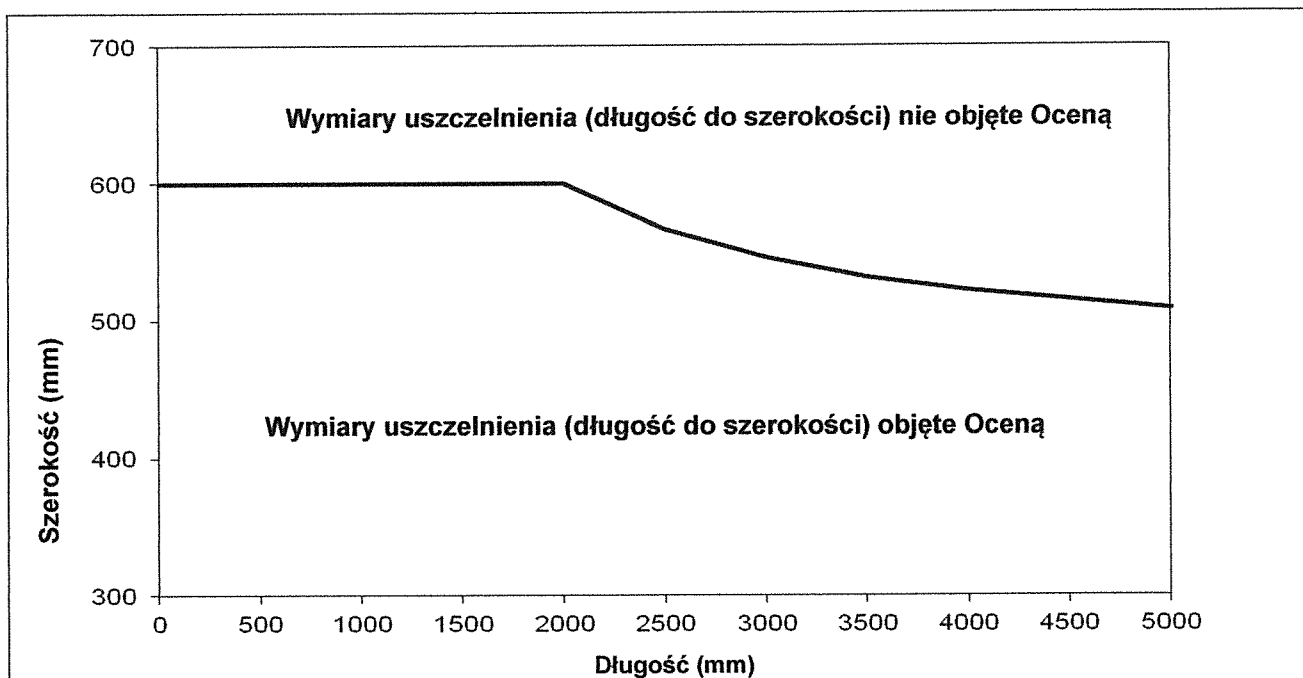
$s_{11} = 0$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) układ liniowy; w przypadku układu klastrowego $s_{11} = 100 \text{ mm}$

$s_{12} = 30$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

$s_{13} = 30$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kablów oraz rurami metalowymi)

$s_{14} = 18$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kablów oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)





Wymiary uszczelnienia objęte Oceną w zastosowaniach w stropie typu A (długość x szerokość)

Media w przepuście (pojedyncze, grupowe lub mieszane):

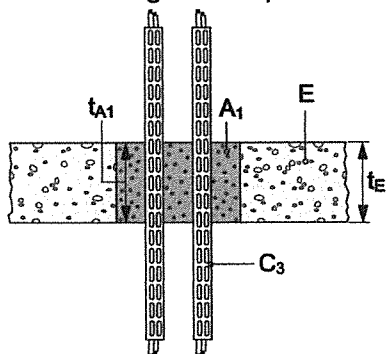
C.3.1 Kable

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

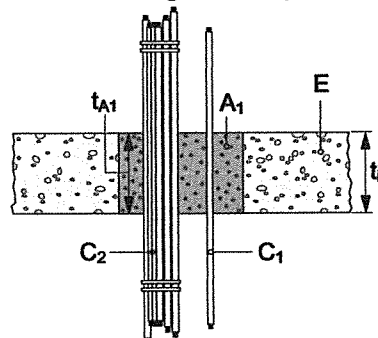
Dodatkowe zabezpieczenie AP według rozdziału 1.1.2 niniejszej EOT jak pokazano na poniższym rysunku w zależności od wymaganej klasyfikacji.

Uszczelnienie typu 1

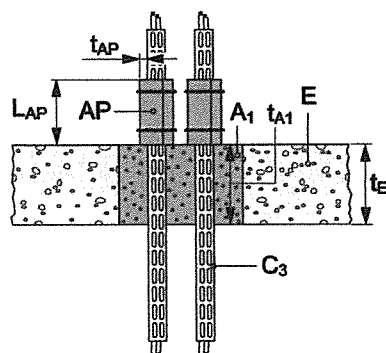
Kable na trasach kablowych bez dodatkowego zabezpieczenia



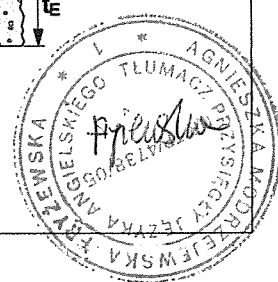
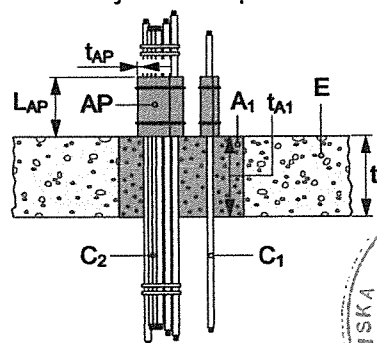
Pojedyncze kable / wiązki kabli bez dodatkowego zabezpieczenia

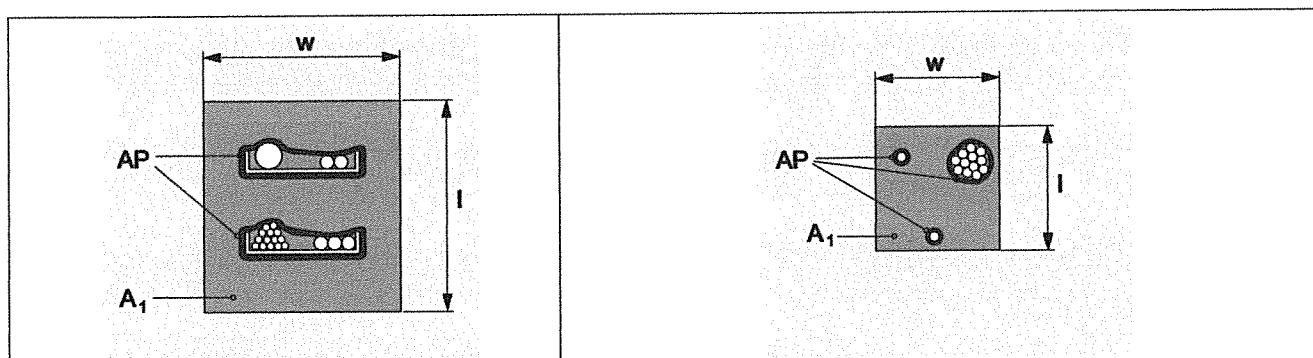


Kable na trasach kablowych z dodatkowym zabezpieczeniem AP



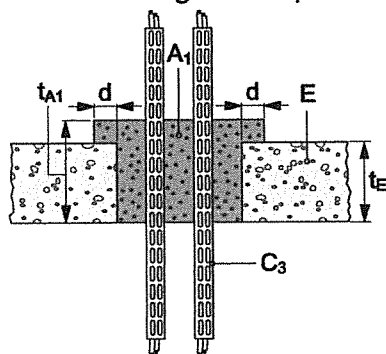
Pojedyncze kable / wiązki kabli z dodatkowym zabezpieczeniem AP



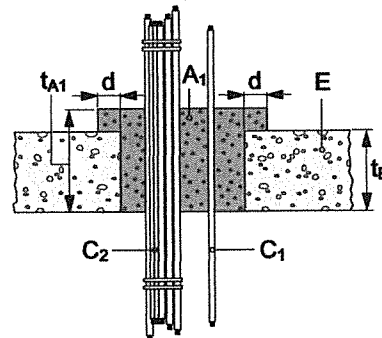


Uszczelnienie typu 2

Kable na trasach kablowych
 bez dodatkowego zabezpieczenia



Pojedyncze kable / wiązki kabli
 bez dodatkowego zabezpieczenia



		Klasyfikacja		
Grubość uszczelnienia (mm)	200 (Typ 2)	150 (Typ 1)	150 (Typ 1)	
Dodatkowe zabezpieczenie według rozdziału 1.1.2 niniejszej EOT:	brak	brak	występuje	
Wszystkie typy kabli z izolacją stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie (np. energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe) z podporami kabli, o średnicy:				
Maksymalnie Ø 21 mm	EI 90	EI 90	EI 90	
21 ≤ Ø ≤ 50 mm	EI 90	EI 60	EI 90	
50 ≤ Ø ≤ 80 mm	EI 90	EI 60	EI 90	
Kable bez izolacji (druty) stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie, z podporami lub bez podpór kabli, o średnicy:				
Maksymalnie Ø 17 mm	EI 90	EI 45	EI 90	
Maksymalnie Ø 24 mm	EI 45	EI 45	EI 60	
Wiązki związanych kabli ¹⁰ , maksymalna średnica pojedynczego kabla 21 mm, z podporami lub bez podpór kabli. Dla wiązek związanych kabli przestrzeń pomiędzy kablami nie musi być uszczelniona.				
Maksymalnie Ø 100 mm	EI 90	EI 90	EI 90	



¹⁰ Kilka kabli prowadzonych w tym samym kierunku oraz związanych ściśle razem w sposób mechaniczny

C.3.2 Małe kanały kablowe i rury

Informacje dotyczące konstrukcji: patrz → Załącznik C.1.1 do niniejszej EOT

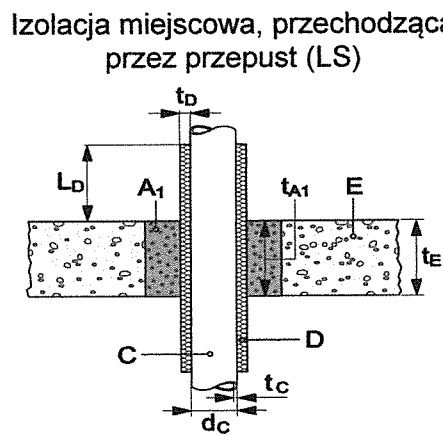
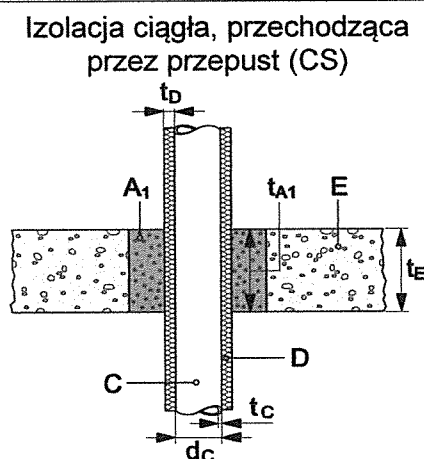
W przypadku, gdy kanał kablowy jest zamontowany z otwartymi końcami po obu stronach ściany (przypadek U/U), oba końce kanału muszą być zamknięte przy użyciu uszczelniacza akrylowego np. Ogniochronnej Akrylowej Masy Uszczelniającej Hilti CFS-S ACR: dla metalowych kanałów kablowych koniec pod stropem, dla kanałów plastikowych obydwie końce.

		Klasyfikacja	
Grubość uszczelnienia (mm)	200 (Typ 2)	150 (Typ 1)	150 (Typ 1)
$\varnothing \leq 16$ mm, układ linowy, z kablami lub bez, z podporami kabli lub bez podpór			
Dodatkowe zabezpieczenie według rozdziału 1.1.2 niniejszej EOT:	brak	brak	występuje
Plastikowe kanały kablowe i rury	EI 120-U/C	EI 90-U/C	EI 90-U/C
Stalowe kanały kablowe i rury	EI 120-C/U	EI 90-C/U	EI 90-C/U

C.3.3 Rury metalowe

C.3.3.1 Rury metalowe z izolacją z wełny mineralnej według Tabeli C.2 niniejszej EOT

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):
 Typ uszczelnienia 1 (patrz → Załącznik C.2 do niniejszej EOT)



Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodzącą przez przepust

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
≥ 20	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
≥ 40	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – przechodzącą przez przepust

Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
20	≥ 500	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 500	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 700	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur stalowych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla stali niestopowej oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1050°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo).

Rury miedziane (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodząca przez przepust				
Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja	
≥ 20	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U	
≥ 40	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U	
Rury miedziane (C) z izolacją miejscową (D) – przechodząca przez przepust				
Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
20	≥ 500	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 500	54	1,5 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
40	≥ 800	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur miedzianych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla miedzi oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo) oraz nikiel.

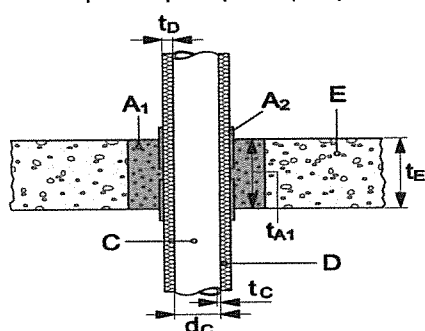
C.3.3.2 Rury metalowe z izolacją z Armaflexu AF oraz Bandażem Ogniochronnym Hilti CFS-B

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):
 Typ uszczelnienia 1 (patrz → Załącznik C.2 do niniejszej EOT)

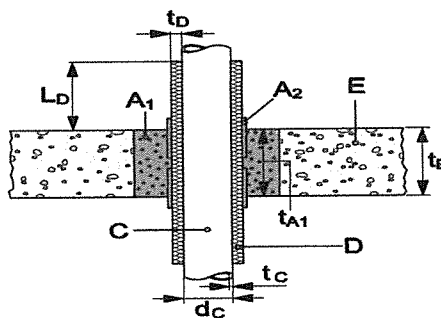
Specyfikacje dla Armaflexu AF patrz → Załącznik D, Tabela D.3 niniejszej EOT.

Dwie warstwy Bandaża Ogniochronnego CFS-B (A_2) owinięte wokół izolacji rur po obu stronach uszczelnienia. Bandaż jest założony w taki sposób, że połowa jego szerokości (62,5 mm) znajduje się wewnątrz uszczelnienia (linia oznaczająca środek bandażu licuje z powierzchnią uszczelnienia) oraz jest zamocowany przy użyciu drutu.

Izolacja ciągła, przechodząca przez przepust (CS)

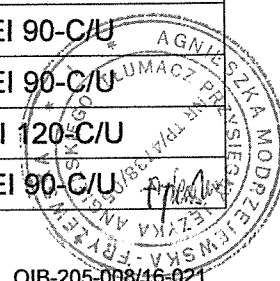


Izolacja miejscowa, przechodząca przez przepust (LS)



Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodząca przez przepust

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
19	26,7	2,2 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
19 – 41	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
41	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
41	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 90-C/U



Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – przechodzącą przez przepust

Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
19	≥ 500	26,7	2,2 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19	≥ 500	26,7 – 76,0	2,2 / 2,9 ⁴ – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
19 - 41	≥ 500	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
41	≥ 500	76,0	2,9 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
41	≥ 700	76,0 – 168,3	2,9 / 3,6 ⁶ – 14,2 ⁵	EI 90-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur stalowych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla stali niestopowej oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1050°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NrCr oraz NiMo).

Rury miedziane (C) z izolacją ciągłą (D) – przechodzącą przez przepust

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
19	28	1,0 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
19 - 41	54	1,5 – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
41	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury miedziane (C) z izolacją miejscową (D) – przechodzącą przez przepust

Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
19	≥ 500	28	1,0 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
19	≥ 500	28 - 54	1,0 / 1,5 ⁷ – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
19 - 41	≥ 500	54	1,5 – 14,2 ⁵	EI 90-C/U
41	≥ 500	54	1,5 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U
41	≥ 800	54 - 89	1,5 / 2,0 ⁸ – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur miedzianych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla miedzi oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NrCr oraz NiMo) oraz nikiel.

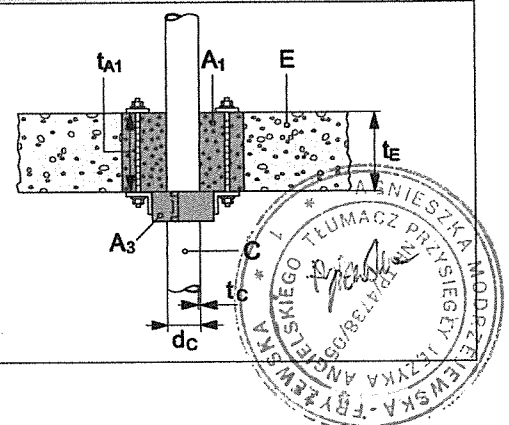
C.3.4 Rury plastikowe z Obejmą Ogniochronną Hilti CFS-C P

Informacje dotyczące konstrukcji

(symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

Typ uszczelnienia 1 (patrz → Załącznik C.2 do niniejszej EOT)

Obejmy Ogniochronne Hilti CFS-C (A_3) są zamontowane od dołu uszczelnienia z zaprawy, zamocowane poprzez zaprawę za pomocą prętów gwintowanych, podkładek i nakrętek w sposób opisany w Załączniku B.8 do niniejszej EOT.



C.3.4.1 Rury PVC-U według norm EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz DIN 8061/8062

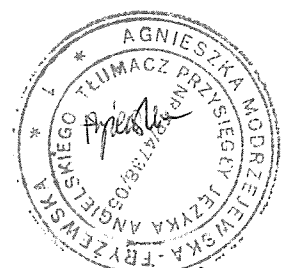
Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Ilość haków	Klasyfikacja
50	2,4 – 5,6	CFS-C P 50/1,5"	2	EI 120-U/U
63	3,0 – 4,7	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	2,2 – 3,6	CFS-C P 75/2,5"	3	EI 120-U/U
90	2,7 – 4,3	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	1,8 – 8,1	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U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

C.3.4.2 Rury PE według normy EN ISO 15494 oraz DIN 8074/8075

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Rozmiar obejmy (A_1)	Ilość haków	Klasyfikacja
50	2,9 – 4,6	CFS-C P 50/1,5"	2	EI 120-U/U
63	1,8 – 5,8	CFS-C P 63/2"	2	EI 120-U/U
75	1,9 – 6,8	CFS-C P 75/2,5"	3	EI 120-U/U
90	2,2 – 8,2	CFS-C P 90/3"	3	EI 120-U/U
110	2,7 – 10,0	CFS-C P 110/4"	4	EI 120-U/U
125	3,1 – 7,1	CFS-C P 125/5"	4	EI 120-U/U
160	4,0 – 9,1	CFS-C P 160/6"	6	EI 120-U/U

C.3.4.3 Rury PE według normy EN 1519-1⁹

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



**C.4 Sztywny strop typu B wg rozdziału 1.2.1 niniejszej EOT (gęstość $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$,
minimalna grubość 150 mm)**

Uszczelnienie przepustu

Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG (A_1), grubość (t_{A1}) $\geq 150 \text{ mm}$ (głębokość otworu t_E wypełniona całkowicie).

Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów: 200 mm.

Maksymalne wymiary uszczelnienia: 1200 x 700 mm (długość x szerokość);

dla większych długości patrz \rightarrow rysunek poniżej

Minimalne odległości w mm (ilustracja patrz \rightarrow Załącznik C.3 do niniejszej EOT):

$s_1 = 20$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_2 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli)

$s_3 = 8$ (odległość pomiędzy kablami oraz górną krawędzią uszczelnienia)

$s_4 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli oraz dolną krawędzią uszczelnienia)

$s_5 = 50$ (odległość pomiędzy kablami oraz podporami kabli powyżej)

$s_6 = 30$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_8 = 100$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi)

$s_9 = 40$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_{11} = 0$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Obejm Ogniochronnych Hilti CFS-C P oraz układu liniowego

$s_{11} = 50$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

w przypadku Obejm Ogniochronnych Hilti CFS-C oraz układu liniowego

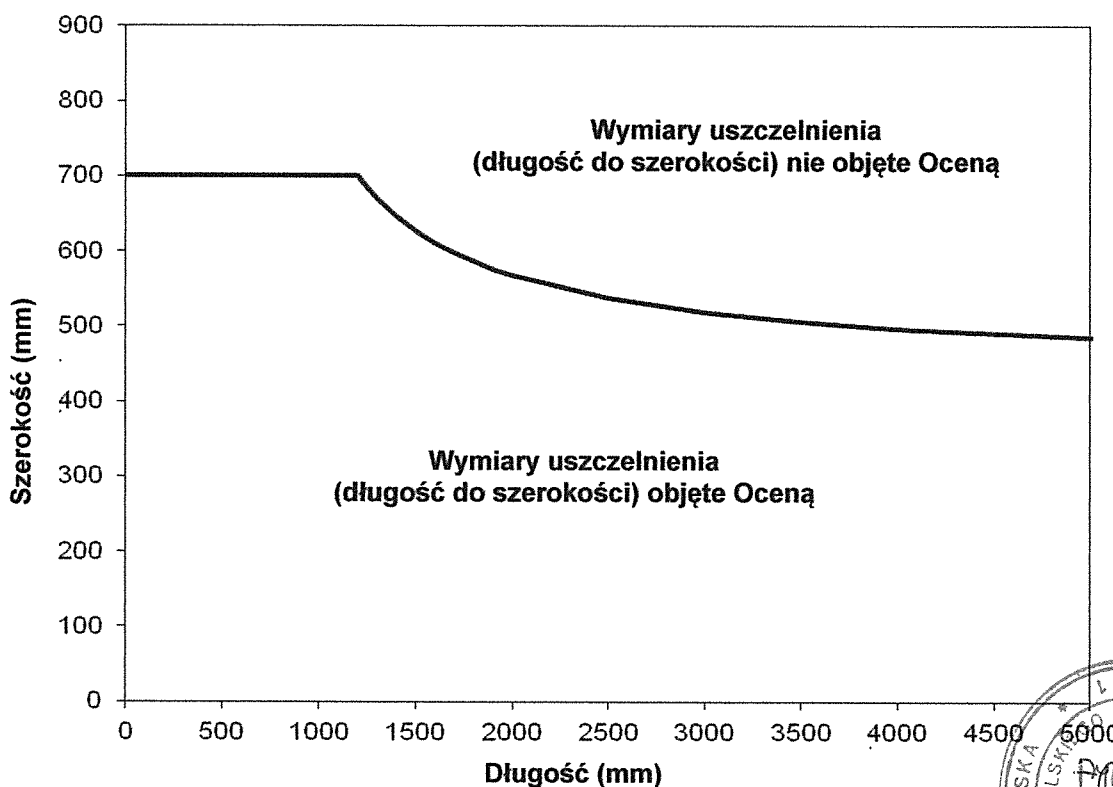
$s_{11} = 100$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

we wszystkich przypadkach układu klastrowego

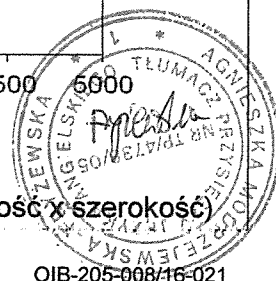
$s_{12} = 40$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

$s_{13} = 20$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami metalowymi)

$s_{14} = 40$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)



Wymiary uszczelnienia objęte Oceną w zastosowaniach w stropie typu B (długość x szerokość)

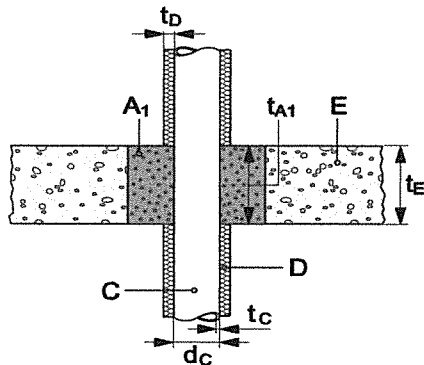


Media w przepuszczeniu: dodatkowe w stosunku do mediów z Załącznika C.3 do niniejszej EOT (pojedyncze, grupowe lub mieszane):

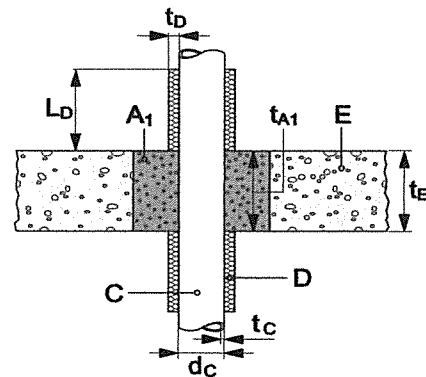
C.4.1 Rury metalowe z izolacją z wełny mineralnej według Tabeli C.2 niniejszej EOT

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

Izolacja ciągła, dochodząca do lica (CI)



Izolacja miejscowa, dochodząca do lica (LI)



Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – dochodzącą do lic przepustu

Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów do uszczelnienia z zaprawy: 200 mm

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
≥ 40	114,3	3,7 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – dochodzącą do lic przepustu

Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów do uszczelnienia z zaprawy: 200 mm

Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
40	≥ 800	114,3	3,7 – 14,2 ⁵	EI 120-C/U

Wyżej wymieniony obszar zastosowań dla rur stalowych obejmuje również inne rury metalowe o przewodności cieplnej niższej, niż dla stali niestopowej oraz o temperaturze topnienia przynajmniej 1050°C, np. żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo).

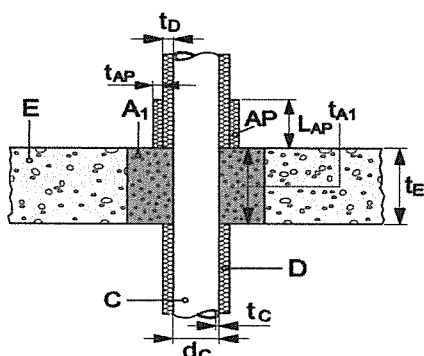
C.4.2 Rury metalowe z izolacją z Armaflexu AF

Informacje dotyczące konstrukcji (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

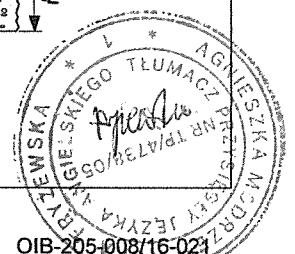
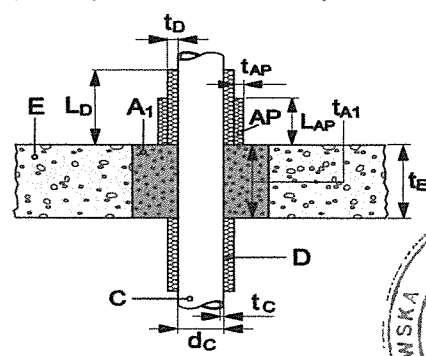
Specyfikacja dla Armaflexu AF patrz → Załącznik D, Tabela D.3 niniejszej EOT.

Dodatkowe zabezpieczenie z Armaflexu AF, grubość 25 mm na długości $L_{AP} = 200$ mm od uszczelnienia nad górną powierzchnią stropu.

Izolacja ciągła, dochodząca do lica (CI)



Izolacja miejscowa, dochodząca do lica (LI)



Rury stalowe (C) z izolacją ciągłą (D) – dochodzącą do lic przepustu

Grubość izolacji (t_D) [mm]	Średnica rury (d_C) [mm]	Grubość ścianki rury (t_C) [mm]	Klasyfikacja
≥ 25	114,3	7,1 – 14,2 ⁵	EI 180-C/U

Rury stalowe (C) z izolacją miejscową (D) – dochodzącą do lic przepustu

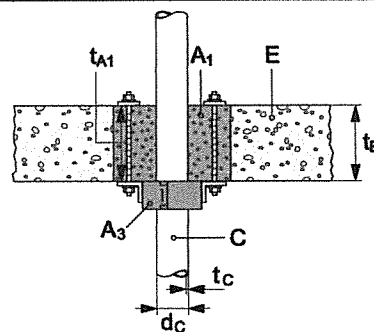
Izolacja		Rura		Klasyfikacja
grubość (t_D) [mm]	długość (L_D) [mm]	średnica (d_C) [mm]	grubość ścianki (t_C) [mm]	
25	≥ 800	114,3	7,1 – 14,2 ⁵	EI 180-C/U

C.4.3 Rury plastikowe z Obejmą Ogniochronną Hilti CFS-C

Informacje dotyczące konstrukcji
 (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3):

Obejmy Ogniochronne Hilti CFS-C (A_3) są zamontowane od dołu uszczelnienia z zaprawy, zamocowane poprzez zaprawę za pomocą prętów gwintowanych, podkładek i nakrętek w sposób opisany w Załączniku B.8 do niniejszej EOT.

Należy wziąć pod uwagę ograniczenia w stosowaniu uszczelnień z rozszerzeniem klasyfikacji U/C wynikające z krajowych przepisów budowlanych.



C.4.3.1 Rury PVC-U według norm 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)	Ilość haków	Klasyfikacja
50	2,0	CFS-C 50/1,5"	2	EI 180-U/C
110	2,7 – 12,3	CFS-C 110/4"	3	EI 180-U/C

Wyniki obowiązują również dla rur PVC-C zgodnych z normą EN 1566-1 oraz rur PVC-U zgodnych z normą EN 1329-1 oraz EN 1453-1.



**C.5 Sztwywny strop typu C wg rozdziału 1.2.1 niniejszej EOT (gęstość $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$),
minimalna grubość stropu 175 mm**

Uszczelnienie przepustu

Zaprawa Ogniochronna Hilti CFS-M RG (A₁), grubość (t_{A1}) $\geq 175 \text{ mm}$ (głębokość otworu t_E wypełniona całkowicie).

Maksymalna odległość do pierwszej podpory mediów: 200 mm.

Maksymalne wymiary uszczelnienia: 1500 x 1000 mm (długość x szerokość);
dla większych długości patrz → rysunek poniżej

Minimalne odległości w mm (ilustracja patrz → Załącznik C.3 do niniejszej EOT):

$s_9 = 52$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_{11} = 100$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

$s_1 = 20$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_2 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli)

$s_3 = 8$ (odległość pomiędzy kablami oraz górną krawędzią uszczelnienia)

$s_4 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kabli oraz dolną krawędzią uszczelnienia)

$s_5 = 50$ (odległość pomiędzy kablami oraz podporami kabli powyżej)

$s_6 = 30$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_8 = 100$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi)

$s_9 = 52$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur oraz krawędzią uszczelnienia)

$s_{11} = 0$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Obejm Ogniochronnych Hilti CFS-C P oraz układu liniowego

$s_{11} = 50$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Obejm Ogniochronnych Hilti CFS-C oraz układu liniowego

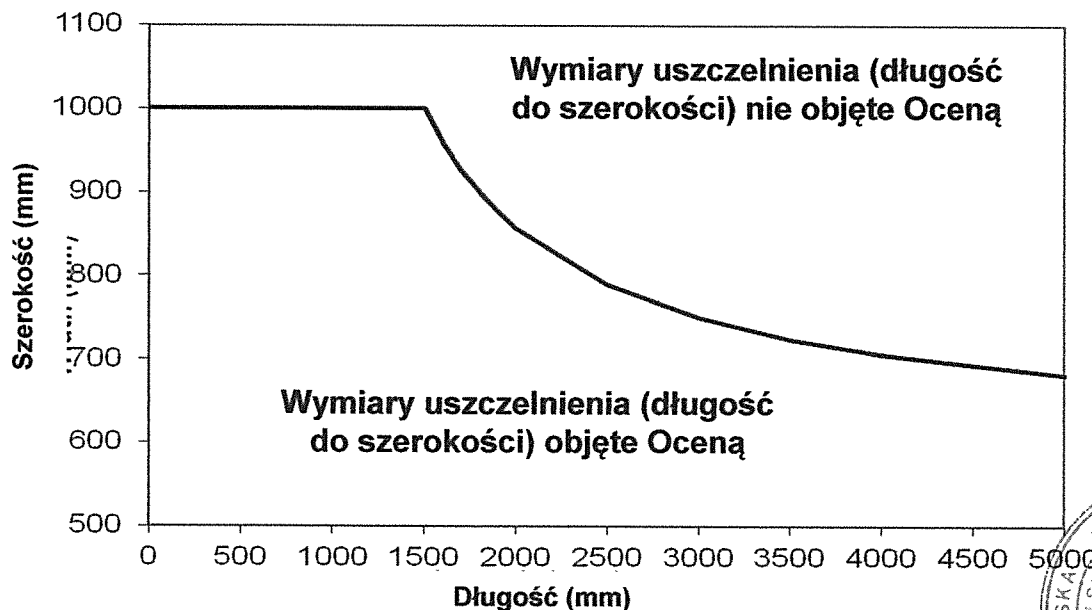
$s_{11} = 100$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) w przypadku Opaski Ogniochronnej Hilti CFS-W oraz układu liniowego

$s_{11} = 100$ (odległość pomiędzy rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur) we wszystkich przypadkach dla układu klastrowego

$s_{12} = 40$ (odległość pomiędzy rurami metalowymi oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)

$s_{13} = 20$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami metalowymi)

$s_{14} = 40$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kabli oraz rurami plastikowymi/elementami zamykającymi rur)



Wymiary uszczelnienia objęte Oceną w zastosowaniach w stropie (długość x szerokość)

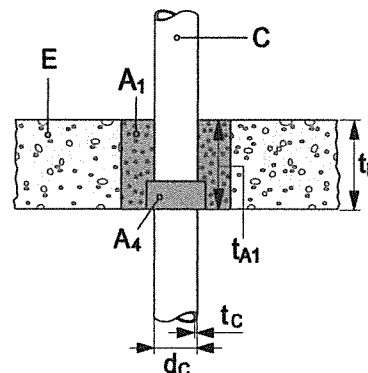


Media w przepuszczeniu: dodatkowe w stosunku do mediów z Załączników C.3 oraz C.4 do niniejszej EOT (pojedyncze, grupowe lub mieszane):

C.5.1 Rury plastikowe z Opaską Ogniochronną Hilti CFS-W

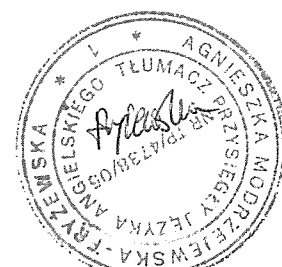
Informacje dotyczące konstrukcji
 (symbole i skróty patrz → Załącznik A.3 do niniejszej EOT):

Opaska Ogniochronna Hilti CFS-W (A_4) umieszczona od spodu uszczelnienia z zaprawy licząco z dolną powierzchnią uszczelnienia.



C.5.1.1 Rury PVC-U według norm EN ISO 15493, EN ISO 1452 oraz DIN 8061/8062

Średnica rury d_c (mm)	Grubość ścianki rury t_c (mm)	Typ CFS-W (A_1)	Rozmiar (CFS-W SG) / Ilość warstw (CFS-W EL)	Klasyfikacja
≤ 32	1,8	CFS-W EL	1	EI 120-U/C
50	2,2 – 3,6	CFS-W SG	50/1,5"	EI 120-U/C
63	2,2 – 3,6	CFS- W SG	63/2"	EI 120-U/C
75	2,2 – 3,6	CFS- W SG	75/2,5"	EI 120-U/C
$> 32 \leq 75$	2,2 – 3,6	CFS-W EL	1	EI 120-U/C
90	3,2 – 6,0	CFS- W SG	90/3"	EI 120-U/C
110	3,2 – 6,0	CFS- W SG	110/4"	EI 120-U/C
$> 75 \leq 110$	3,2 – 6,0	CFS-W EL	2	EI 120-U/C
125	3,7 – 6,0	CFS- W SG	125/5"	EI 120-U/C
$> 110 \leq 125$	3,7 – 6,0	CFS-W EL	2	EI 120-U/C
160	2,5 – 3,2	CFS- W SG	160/6"	EI 60-U/C
$> 125 \leq 160$	2,5 – 3,2	CFS-W EL	3	EI 60-U/C
160	3,2 – 13,0	CFS- W SG	160/6"	EI 120-U/C
$> 125 \leq 160$	3,2 – 13,0	CFS-W EL	3	EI 120-U/C



ZAŁĄCZNIK D

SPECYFIKACJA PRODUKTÓW Z WEŁNY MINERALNEJ ORAZ PRODUKTÓW DO IZOLACJI RUR

Tabela D.1: Specyfikacja dla produktów z wełny mineralnej odpowiednich do stosowania jako dodatkowe zabezpieczenie dla kabli/podpór kabli

Charakterystyka	Opis	Jednostka
Wełna skalna według normy EN 14303		
Klasa reakcji na działanie ognia według normy EN 13501-1	A1 lub A2	-
Przewodnictwo cieplne w temp. 20°C	≤ 0,040	W/(mK)
Gęstość	35 - 45	kg/m ³
Powierzchnia	Folia aluminiowa po jednej stronie	-

Poniższa lista zawiera przykłady odpowiednich produktów, ale ich nie wyczerpuje:

Producent	Opis produktu
Isover	Ultimate U TFA 34
Knauf	Lamella Forte LLMF AluR
Paroc	Mata lamelowa 35 z powłoką za aluminium
Rockwool	Klimafix
Rockwool	Klimarock
Rockwool	Rockwool 133 (mata lamelowa)

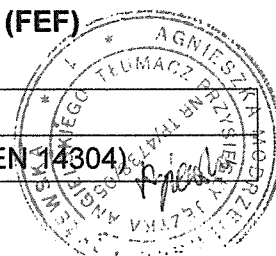
Tabela D.2: Specyfikacja dla produktów z wełny mineralnej odpowiednich do stosowania jako izolacja rur

Izolacja dochodząca do lic przepustu
Wełna skalna wg normy EN 14303, klasy A2 lub A1 wg normy EN 13501-1, z powłoką aluminium

Izolacja przechodząca przez przepust	
Producent	Opis produktu
Isover	Coquilla AT-LR
Isover	Protect 1000 S z aluminium
Isover	Protect BSR 90 z aluminium
Paroc	Otuliny z powłoką z aluminium AluCoat T
Rockwool	Otuliny rur Conlit
Rockwool	Klimarock
Rockwool	Otuliny rur RS 800

Tabela D.3: Specyfikacja dla produktów z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) odpowiednich do stosowania jako izolacja rur

Producent	Opis produktu
Armacell International GmbH	Armaflex AF (oznakowanie CE wg normy EN 14304)



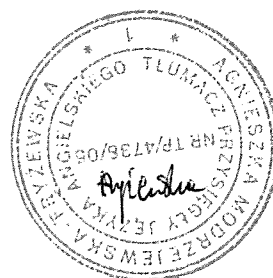
-----koniec dokumentu-----

Ja, tłumacz przysięgły języka angielskiego mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryzewska, **TP 4738/05**,
zaświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku angielskim
w Bydgoszczy 24 kwietnia 2017r.

Repertorium nr 10/2017

Tłumacz przysięgły

Agnieszka Modrzejewska-Fryzewska
Agnieszka Modrzejewska-Fryzewska



TŁUMACZ PRZYSIĘGLY JĘZYKA ANGIELSKIEGO

mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska

ul. Żmudzka 12a/6

85-028 Bydgoszcz tel. 510 199 883

tłumaczenie z języka angielskiego

tekst drukowany (35 stron)

-----początek dokumentu-----

