

mgr Marek Kądziejski

Tłumacz przysięgły języka angielskiego
Sworn translator and interpreter of English

01-167 Warszawa, ul. Zawiszy 16A m. 59

Tel. (22) 888-25-95

Mobile: (+48) 603 742 411

email: biuro@areadicta.com.pl

www.aureadicta.com.pl

Organ upoważniony

zgodnie z art. 29

Rozporządzenia (UE)

nr 305/2011

OIB

Austriacki Instytut Techniki Budowlanej

Schenkenstrasse 4 | T +43 1 533 65 50

1010 Wiedeń | Austria | F +43 1 533 64 23

www.oib.or.at | mail@oib.or.at

Członek

EOTA

www.eota.eu

Uwierzytelnione tłumaczenie z języka angielskiego:-----

Europejska Ocena Techniczna

ETA-13/0099
z dnia 01.10.2018 r.

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej wydająca
Europejską Ocenę Techniczną**

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)
Austriacki Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL

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

Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia:
Uszczelnienia przejść instalacyjnych

Producent

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan
LIECHTENSTEIN

Zakład produkcyjny

Zakład produkcyjny Hilti 4a

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

30 stron, w tym Załączniki A-C, które stanowią integralną
część oceny technicznej.

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z Rozporządzeniem
(UE) nr 305/2011 na podstawie**

Europejskiego Dokumentu Oceny
(EDO) 350454-00-1104 "Wyroby do zabezpieczeń
ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych -
Uszczelnienia przejść instalacyjnych"

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zastępuje**

Europejską Ocenę Techniczną ETA-13/0099 wydaną
dn. 16.04.2018 r.



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 określone w kontekście niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej formy elektroniczne, może być rozpowszechniana wyłącznie w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe za pisemną zgodą Österreichisches Institut für Bautechnik. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez Österreichisches Institut für Bautechnik, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z art. 25 ust. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



Części szczegółowe

1 Opis techniczny produktu

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL jest stosowany jako mieszane uszczelnienie przejść instalacyjnych w połączeniu z ogniochronną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL, a w niektórych przypadkach z bandażem bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA lub bandażem ogniochronnym Hilti CFS-B.

Elementy	Charakterystyka
Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL	Bloczek w postaci cegły wykonany na bazie wcześniej utwardzonego i uformowanego materiału ogniochronnego na bazie poliuretanu, zgodny z Załącznikiem B.1 niniejszej EOT.
Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL	Produkowana na bazie akrylu ogniochronna masa wypełniająca, zgodna z Załącznikiem B.2 niniejszej EOT.
Bandaż ogniochronny bloczka Hilti CFS-P BA	Produkowana na bazie grafitu opaska do rurociągów zgodna z Załącznikiem B.3 niniejszej EOT.
Bandaż ogniochronny Hilti CFS-B	Produkowana na bazie grafitu opaska do rurociągów zgodna z Załącznikiem B.4 niniejszej EOT.

Dodatkowe elementy	Charakterystyka
Powłoka ognioochronna Hilti CFS-CT	Dodatkowe zabezpieczenia dla uszczelnień przejść instalacyjnych falowodów zgodne z Załącznikiem B.5 niniejszej EOT.

2 Określenie zamierzonego zastosowania (zastosowań) zgodnie ze odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)

2.1 Zamierzone stosowanie

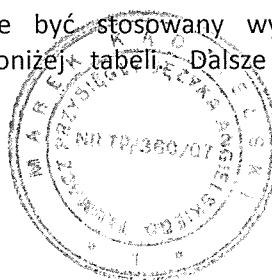
Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL jest przeznaczony do stosowania jako mieszane uszczelnienie przejść instalacyjnych, aby tymczasowo lub trwale przywrócić odporność ogniową konstrukcjom ścian elastycznych, ścian sztywnych i stropów sztywnych w miejscach wykonania otworów, przez które przeprowadzane są różnego rodzaju kable, kanały kablowe, rury metalowe, rury z tworzywa sztucznego oraz wielowarstwowe rury kompozytowe.

Maksymalny wymiar otworu uszczelnienia przejścia instalacyjnego w konstrukcjach ścian wynosi 1000 x 1000 mm, a w konstrukcjach stropów 1000 x 700 mm. Szczegółowe informacje przedstawiono w Załączniku C niniejszej EOT.

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL poddano również testom w konstrukcjach z płyt warstwowych (sandwiczowych).

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL może być stosowany wyłącznie jako uszczelnienie przejść instalacyjnych kabli, rur metalowych, rur z tworzywa sztucznego lub przejść mieszanych (łączonych). Dalsze informacje przedstawiono w Załączniku C niniejszej EOT. Inne części ani konstrukcje wsporcze nie mogą przechodzić przez uszczelnienie.

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL może być stosowany wyłącznie w typach elementów oddzielających, wyszczególnionych w poniżej tabeli. Dalsze informacje przedstawiono w Załączniku C niniejszej EOT.



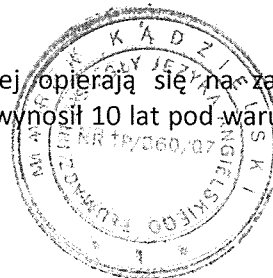
Element oddzielający	Konstrukcja	Maksymalny wymiar otworu uszczelnienia przejścia instalacyjnego (szerokość x wysokość)
Ściany elastyczne	<ul style="list-style-type: none"> > Stalowe lub drewniane profile konstrukcyjne obłożone obustronnie co najmniej 2 warstwami płyt (o minimalnej grubości 12,5 mm) typu F zgodnie z normą EN 520. > W przypadku ścian z profilami stalowymi przestrzeń pomiędzy okładzinami nie musi być całkowicie wypełniona materiałem izolacyjnym, szczególnie w sąsiedztwie uszczelnienia przejścia instalacyjnego. > W przypadku ścian z profilami drewnianymi wymagana jest minimalna odległość 100 mm od uszczelnienia do każdego z drewnianych profili konstrukcyjnych. Przestrzeń między uszczelnieniem a profilem należy zamknąć przy użyciu izolacji klasy A1 lub A2 o grubości przynajmniej 100 mm zgodnie z normą EN 13501-1. > Minimalna grubość 100 mm 	<p>1000 x 1000 mm</p> <p>Szczegółowe informacje znajdują się w Załączniku C niniejszej EOT.</p>
Ściany z płyt warstwowych (sandwiczowych)	<p>Paroc® line 200 AST® F+</p> <ul style="list-style-type: none"> > Blacha wewnętrzna wykonana ze stali ocynkowanej z powłoką polietylenową (PE) - grubość blachy 0,5 mm, a grubość powłoki 25 µm > Rdzeń z wełny skalnej o grubości 99 mm oraz o gęstości 115 kg/m³ > Blacha zewnętrzna wykonana ze stali ocynkowanej z powłoką polietylenową (PE) - grubość blachy 0,5 mm, a grubość powłoki 25 µm > Minimalna grubość 100 mm > Klasyfikacja reakcji na ogień A2-s1, d0 	<p>1000 x 1000 mm</p> <p>Szczegółowe informacje znajdują się w Załączniku C niniejszej EOT.</p>
Ściany sztywne	<ul style="list-style-type: none"> > Gazobeton, beton, konstrukcja murowa > Minimalna gęstość 450 kg/m³ > Minimalna grubość 100 mm > Ściana sztywna jest klasyfikowana zgodnie z normą EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej 	<p>1000 x 1000 mm</p> <p>Szczegółowe informacje znajdują się w Załączniku C niniejszej EOT.</p>
Stropy sztywne	<ul style="list-style-type: none"> > Gazobeton, beton > Minimalna gęstość 450 kg/m³ > Minimalna grubość 150 mm > Strop sztywny jest klasyfikowany zgodnie z normą EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej 	<p>1000 x 1000 mm</p> <p>Szczegółowe informacje znajdują się w Załączniku C niniejszej EOT.</p>

2.2 Warunki użycia

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL jest przeznaczony do stosowania w temperaturach poniżej 0°C przy ekspozycji na promieniowanie UV, lecz braku ekspozycji na deszcz, a zatem może być sklasyfikowany jako Typ Y₁ zgodnie z EDO 350454-00-1104, punkt 2.2.9.3.1. Produkty spełniające wymagania określone dla Typu Y₁ spełniają również wymagania dla Typu Y₂, Z₁ oraz Z₂.

2.3 Okres użytkowania

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej opierają się na założeniu, że okres użytkowania bloczka ogniochronnego Hilti CFS-BL będzie wynosił 10 lat pod warunkiem, że zostaną



spełnione wymagania zawarte w literaturze technicznej producenta dotyczące pakowania, transportu, przechowywania, montażu, stosowania i naprawy.

Wskazania dotyczące przewidzianego okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej; należy je traktować jedynie jako wskazówkę ułatwiającą wybór odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

Rzeczywisty okres użytkowania w warunkach normalnych może być znacznie dłuższy bez wystąpienia większych uszkodzeń, które stanowią zagrożenie dla spełnienia podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych.

2.4 Ogólne założenia

2.4.1 Przyjmuje się, że:

- > uszkodzenia uszczelnienia przejścia instalacyjnego są odpowiednio naprawiane,
- > montaż uszczelnienia przejścia instalacyjnego nie wpływa na stateczność sąsiedniego elementu budowlanego - nawet w przypadku wystąpienia pożaru,
- > nadproże lub strop nad uszczelnieniem przejścia instalacyjnego zaprojektowano pod względem konstrukcji i ochrony przeciwpożarowej w taki sposób, że żadne dodatkowe obciążenie mechaniczne (inne niż waga samego elementu) nie będzie przekazane na uszczelnienie,
- > instalacje są zamocowane do sąsiedniego elementu budowlanego zgodnie z odpowiednimi przepisami w taki sposób, by w przypadku wystąpienia pożaru na uszczelnienie przejścia instalacyjnego nie zadziały żadne dodatkowe obciążenia mechaniczne,
- > podpory instalacji pozostaną nienaruszone przez wymagany okres odporności ogniowej,
- > systemy transportu pneumatycznego, systemy sprężonego powietrza itd. zostaną w inny sposób wyłączone z użytkowania w przypadku wystąpienia pożaru oraz
- > podpory instalacji pozostaną nienaruszone przez wymagany okres odporności ogniowej.

2.4.2 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie rozwiązuje kwestii zagrożeń związanych z emisją niebezpiecznych cieczy lub gazów spowodowaną awarią rurociągu (rurociągów) w przypadku wystąpienia pożaru, ani też nie stanowi potwierdzenia zabezpieczenia przed przenoszeniem się ognia poprzez przekazywanie ciepła za pośrednictwem medium znajdującego się w rurociągach.

2.4.3 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie weryfikuje kwestii zapobiegania zniszczeniu sąsiednich elementów budowlanych pełniących funkcję wydzielenia ogniowego lub samych rur pod wpływem sił odkształcających spowodowanych ekstremalnymi wartościami temperatur. Zagrożenia tego typu uwzględnia się poprzez podjęcie odpowiednich środków podczas projektowania lub montażu rurociągów.

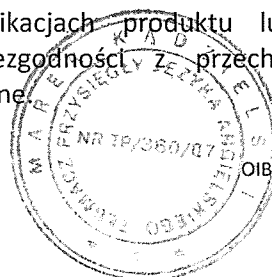
2.4.4 Ryzyko rozprzestrzenienia się pożaru w dół spowodowane płonącym materiałem wyciekającym z rurociągów na niższe kondygnacje nie jest analizowane w ramach niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej (patrz EN 1366-3:2009, rozdział 1).

2.4.5 Ocena trwałości nie uwzględnia możliwych skutków oddziaływania substancji przenikających przez ścianki rurociągu na uszczelnienie przejścia instalacyjnego.

2.4.6 Niniejsza ocena nie uwzględnia metod unikania zniszczenia uszczelnienia przejścia instalacyjnego lub sąsiednich elementów budowlanych siłami spowodowanymi zmianami temperatury w przypadku pożaru. Należy to wziąć pod uwagę podczas projektowania systemu rurociągów.

2.5 Produkcja

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana dla produktu na podstawie uzgodnionych danych/informacji, przechowywanych w Österreichisches Institut für Bautechnik, które pozwalają na identyfikację produktu podlegającego ocenie i zaopiniowaniu. Österreichisches Institut für Bautechnik 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.



Österreichisches Institut für Bautechnik 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 Europejskiej Oceny Technicznej.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

Podstawowe wymagania dotyczące obiektów budowlanych	Zasadnicze charakterystyki	Metoda weryfikacji	Właściwości użytkowe
Podstawowe wymagania 2	Reakcja na ogień	EN 13501-1: 2007+A1:2009	Punkt 3.1.1 niniejszej EOT
	Odporność ogniowa	EN 13501-2: 2007+A1:2009	Punkt 3.1.2 i Załącznik C.1–C.6 niniejszej EOT
Podstawowe wymagania 3	Przepuszczalność powietrza	EN 1026:2000	Punkt 3.2.1 niniejszej EOT
	Wodoprzepuszczalność	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
	Zawartość, emisja i/lub uwalnianie niebezpiecznych substancji	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
Podstawowe wymagania 4	Nośność i stateczność	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
	Odporność na uderzenie / odkształcenie	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
	Adhezja (przyczepność)	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
	Trwałość	EDO 350454-00-1104 punkt 2.2.9.3.1	Punkt 3.3.4 niniejszej EOT
Podstawowe wymagania 5	Izolacyjność od dźwięków powietrznych	EN ISO 10140-1 i EN ISO 10140-2, EN ISO 717-1	Punkt 3.4.1 niniejszej EOT
Podstawowe wymagania 6	Właściwości termiczne	EN 12667:2001	Punkt 3.5.1 niniejszej EOT
	Przenikalność pary wodnej	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	



3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Reakcja na ogień

Składniki bloczka ogniochronnego Hilti CFS-BL oceniono zgodnie z EDO 350454-00-1104 punkt 2.2.1 i sklasyfikowano zgodnie z EN 13501-1:2007+A1:2009.

Element	Klasa zgodnie z EN 13501-1:2007+A1:2009
Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL	E
Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL	E
Bandaż ogniochronny bloczka Hilti CFS-P BA	E
Bandaż ogniochronny Hilti CFS-B	E

3.1.1 Ognioodporność

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL poddano testom zgodnie z EDO 350454-00-1104 punkt 2.2.2, EN 1363-1 i EN 1366-3:2009.

W oparciu o uzyskane wyniki testów oraz o zakres zastosowania określony w ramach normy EN 1363-1 i EN 1366-3:2009, bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL został sklasyfikowany zgodnie z normą EN 13501-2:2007+A1:2009. Poszczególne klasy odporności ogniowej wymieniono w Załączniku C.1–C.5 niniejszej EOT.

Najwyższa klasa odporności ogniowej uszczelnienia przejścia instalacyjnego w pionowym lub poziomym elemencie oddzielającym zależy od klasy odporności ogniowej elementów przechodzących. Klasa odporności ogniowej uszczelnienia przejścia instalacyjnego jest obniżana do klasy odporności ogniowej elementu przechodzącego o najniższej klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej.

3.2 Higiena, zdrowie i środowisko (podstawowe wymagania 3)

3.2.1 Przepuszczalność powietrza

Przepuszczalność powietrza bloczka ogniochronnego Hilti CFS-BL poddano testom jako uszczelnienie pustego przejścia instalacyjnego w otworze o wymiarach 598 mm x 248 mm zgodnie z punktem 2.2.3 EDO 350454-00-1104 2, przy zastosowaniu zasad zawartych w normie EN 1026. Bloczki zamontowano w orientacji poprzecznej oraz podłużnej. Pomiedzy ścianą a bloczki Ognioochronne Hilti CFS-BL zaaplikowano ogniochronną masę wypełniającą Hilti CFS-FIL.

Ciśnienie [Pa]	50	250	300	450	600
q/A powietrza [m ³ /(h·m ²)]	Bloczki w orientacji poprzecznej: nieprzepuszczalne				
q/A powietrza [m ³ /(h·m ²)]	Bloczki w orientacji podłużnej: nieprzepuszczalne				

3.2.2 Wodoprzepuszczalność

Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.

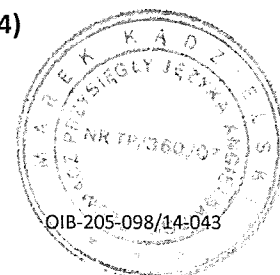
3.2.3 Zawartość, emisja i/lub uwalnianie niebezpiecznych substancji

Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (podstawowe wymagania 4)

3.3.1 Nośność i stateczność

Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.



- 3.3.2 Odporność na uderzenie / odkształcenie
Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.

Należy powziąć odpowiednie środki ostrożności, by zapobiec wchodzeniu osób na uszczelnienie poziome przejścia instalacyjnego lub upadkom na uszczelnienie pionowe przejścia instalacyjnego (np. przez osłonięcie siatką drucianą).

- 3.3.3 Adhezja (przyczepność)
Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.

- 3.3.4 Trwałość
Wszystkie składniki bloczka ogniochronnego Hilti CFS-BL spełniają wymagania warunków zamierzonego zastosowania.

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL jest zatem odpowiedni do stosowania w temperaturach poniżej 0°C przy ekspozycji na promieniowanie UV, lecz braku ekspozycji na deszcz, i może być sklasyfikowany jako Typ Y₁ zgodnie z EDO 350454-00-1104, punkt 2.2.9.3.1. Produkty spełniające wymagania określone dla Typu Y₁ spełniają również wymagania dla Typu Y₂, Z₁ oraz Z₂.

3.4 Ochrona przed hałasem (podstawowe wymagania 5)

- 3.4.1 Izolacyjność akustyczna (dźwięki powietrzne)
Izolacyjność od dźwięków powietrznych bloczka ogniochronnego Hilti CFS-BL poddano testom zgodnie z EN ISO 10140-1 i EN ISO 10140-2. Ocenę izolacyjności akustycznej obliczono zgodnie z EN ISO 717-1.

Testy akustyczne przeprowadzono w elemencie ściany elastycznej. Element ściany zbudowano z metalowych profili konstrukcyjnych o szerokości 92 mm (stal ocynkowana o grubości 0,36 mm) rozmieszczonych w odstępach co 610 mm. Ścianę obłożono z obu stron strony podwójną warstwą gipsowych płyt ściennych o grubości 16 mm i wypełniono izolacją z wełny mineralnej „Thermafibre” o grubości 100 mm. Po stronie poddanej ekspozycji wykonano dodatkowe obramowanie z płyty włóknisto-cementowej o grubości 12 mm. Element ściany miał powierzchnię 6,8 m². Otwór o wymiarach 597 x 292 mm (szer. x wys.) wypełniono bloczkami ogniochronnymi Hilti CFS-BL, a następnie poddano testom jako uszczelnienie pustego przejścia instalacyjnego.

Uzyskane wartości dla izolacyjności od dźwięków powietrznych zgodnie z EN ISO 717-1:1996+A1:2006 są następujące:

Element	R (C; Ctr)
Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL	51 (1; -4)

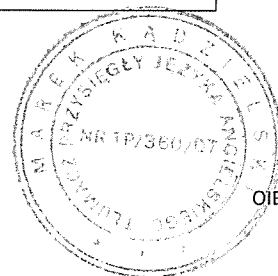
3.5 Oszczędność energii i izolacja cieplna (podstawowe wymagania 6)

- 3.5.1 Właściwości termiczne

Właściwości termiczne bloczka ogniochronnego Hilti CFS-BL poddano testom zgodnie z EN 12667:2001.

Element	λ_{10} w W/(m.K)
Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL	0,089

- 3.5.2 Przenikalność pary wodnej
Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.



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

Zgodnie z Decyzją 1999/454/WE¹, zmienioną Decyzją Komisji Europejskiej 2001/596/WE², system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011) podano w poniższej tabeli.

Wyrób(-y)	Zamierzone zastosowanie(-a)	Poziom(-y) lub klasa(-y) (ognioodporność)	System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia	do rozdzielania ognia i/lub ochrony ogniowej lub ochrony przeciwpożarowej	dowolna	1

Ponadto zgodnie z Decyzją 1999/454/WE, zmienioną Decyzją Komisji Europejskiej 2001/596/WE, dla oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych w odniesieniu do reakcji na ogień obowiązuje system 3.

Wyrób(-y)	Zamierzone zastosowanie(-a)	Poziom(-y) lub klasa(-y) (reakcja na ogień)	System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia	Do zastosowań zgodnych z przepisami dotyczącymi reakcji na ogień	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(A1 do E)***, F	4
* Wyroby/materiały, dla których podwyższenie klasyfikacji reakcji na działanie ognia jest możliwe dzięki wyraźnie rozpoznawalnemu etapowi w procesie produkcji (np. zastosowanie dodatków opóźniających działanie ognia lub ograniczenie materiału organicznego)			
** Wyroby/materiały nieobjęte przypisem (*).			
*** Wyroby/materiały, które nie wymagają testów w zakresie reakcji na ogień (np. wyroby/materiały klasy A1 zgodnie z Decyzją Komisji 96/603/WE, ze zmianami)			

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

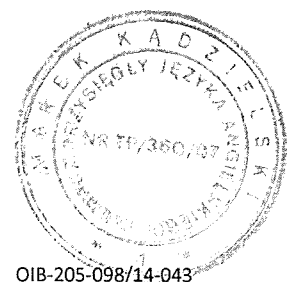
Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli złożonym w Jednostce Oceny Technicznej Österreichisches Institut für Bautechnik.

Notyfikowana jednostka certyfikująca wyrób ma obowiązek wizytowania zakładu produkcyjnego przynajmniej dwa razy w roku celem przeprowadzenia kontroli producenta.

Dokument wydany w Wiedniu 1 października 2018 r.
przez Österreichisches Institut für Bautechnik

Oryginalny dokument podpisany przez:

Rainer Mikulits
Dyrektor Naczelny



¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 178 z dnia 14 lipca 1999 r., str. 52
² Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 209 z dnia 2 sierpnia 2001 r., str. 33

ZAŁĄCZNIK A
DOKUMENTY ODNIESIENIA oraz LISTA UŻYTYCH SKRÓTÓW

A.1 Normy wymienione w niniejszej EOT

EN 1026	Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
EN 1366-3	Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych
EN 12667	Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych - Określanie 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 wyników badań odporności ogniowej
EN ISO 10140-1	Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 1: Zasady stosowania dla określonych wyrobów
EN ISO 10140-2	Akustyka - Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych
EN ISO 717-1	Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych
EN 14509	Samonośne izolacyjno-konstrukcyjne płyty warstwowe z dwustronną okładziną metalową - Wyroby fabryczne - Specyfikacje

A.2 Inne dokumenty odniesienia

Raport EOTA TR 024 Charakterystyka, aspekty trwałości oraz zakładowa kontrola produkcji dla materiałów reaktywnych, składników i produktów.

A.3 Skróty stosowane w oznaczeniach rysunków

Skrót	Opis
A, A ₁ , A ₂ ,...	Produkty ogniochronne
C, C ₁ , C ₂ ,...	Media przechodzące
E, E ₁ , E ₂ ,...	Przegrody budowlane (ściana, strop)
h	Wysokość/długość uszczelnienia przejścia instalacyjnego
s ₁ , s ₂ , s _n	Odległości
t _A	Grubość uszczelnienia przejścia instalacyjnego
t _E	Grubość przegrody budowlanej
W	Maksymalny wymiar ściennego przejścia instalacyjnego
W ₁	Maksymalny wymiar przejścia instalacyjnego w stropie bez konstrukcji wsporczej
W ₂	Maksymalny wymiar przejścia instalacyjnego w stropie z konstrukcją wsporczą



ZAŁĄCZNIK B OPIS PRODUKTU(ÓW) I LITERATURA ZWIĄZANA Z PRODUKTEM

B.1 Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL

Błoczki w kształcie cegły o wymiarach 200 x 130 x 50 mm (dł. x szer. x wys.). Plan kontroli zdefiniowano w dokumencie „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-13/0099 – Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL”, który stanowi niejawną część niniejszej EOT.

B.2 Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL

Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL jest dostępna w postaci kartridża o pojemności 310 ml lub ładunku foliowego o pojemności 580 ml.

Plan kontroli zdefiniowano w dokumencie „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-13/0099 – Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL”, który stanowi niejawną część niniejszej EOT. Odpowiednie typy dozowników:

Hilti CFS-DISP / CS 201-P1 (dla kartridży o pojemności 310 ml)

„Hilti CS 270-P1” (dla ładunków foliowych o pojemności 580 ml)

B.3 Bandaż błoczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA

Bandaż błoczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA jest dostarczany w postaci rulonu o szerokości 100 mm, grubości 3 mm oraz długości 5 m.

Plan kontroli zdefiniowano w dokumencie „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-13/0099 – Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL”, który stanowi niejawną część niniejszej EOT.

B.4 Bandaż ogniochronny Hilti CFS-B

Bandaż ogniochronny Hilti CFS-B jest dostarczany w postaci rolki z siatką zbrojącą stosowaną do owijania wokół rur oraz izolacji rur w celu stworzenia uszczelnienia przejścia instalacyjnego. Bandaż jest przycinany na długość odpowiadającą całkowitej średnicy rury lub rury z izolacją i dwa razy owijany dookoła niej.

Dostarczany bandaż ogniochronny Hilti CFS-B ma szerokość 125 mm, grubość 2 mm oraz długość 10 m. Plan kontroli zdefiniowano w dokumencie „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-10/0212 – Bandaż ogniochronny Hilti CFS-B”, który stanowi niejawną część niniejszej EOT.

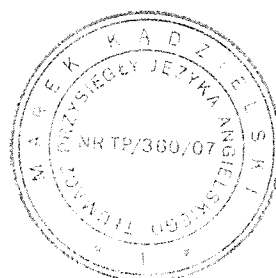
B.5 Powłoka ogniochronna Hilti CFS-CT

Powłoka ogniochronna Hilti CFS-CT jest stosowana jako dodatkowe zabezpieczenie uszczelnień przejść instalacyjnych dla falowodów. Szczegółowe informacje dotyczące produktu znajdują się w Europejskiej Ocenie Technicznej ETA-11/0429 „Powłoka ogniochronna Hilti CFS-CT”. Szczegółowy opis zastosowania produktu jest zawarty w Załącznikach C.2.2.d oraz C.5.2.c niniejszej EOT.

Plan kontroli zdefiniowano w dokumencie „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-13/0099 – Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL”, który stanowi niejawną część niniejszej EOT.

B.6 Literatura techniczna dotycząca produktu

Karta danych technicznych bloczków ogniochronnych Hilti CFS-BL (łącznie ze wszystkimi produktami pomocniczymi).



ZAŁĄCZNIK C
KLASYFIKACJA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ USZCZELNIEŃ PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH WYKONANYCH PRZY
UŻYCIU BŁOCZKA OGNIOOCHRONNEGO
HILTI CFS-BL

C.1 Informacje ogólne

C.1.1 Konstrukcje ścian/stropów

- a) Ściana elastyczna:
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 typu F zgodnie z normą EN 520.
W przypadku konstrukcji ścian z profilami drewnianymi wymagana jest minimalna odległość 100 mm od uszczelnienia do każdego z profili konstrukcyjnych. Przestrzeń między profilem a uszczelnieniem należy zamknąć przy użyciu izolacji o grubości przynajmniej 100 mm (klasa A1 lub A2 zgodnie z normą EN 13501-1).
- b) Ściana sztywna:
Ściana musi mieć minimalną grubość 100 mm oraz musi być wykonana z betonu, gazobetonu lub w postaci muru, materiał ściany musi wykazywać gęstość co najmniej 450 kg/m³.
- c) Strop sztywny:
Strop musi mieć grubość co najmniej 150 mm i być wykonany z gazobetonu lub betonu o gęstości co najmniej 450 kg/m³.
Ściany / stropy muszą być sklasyfikowane zgodnie z normą EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej lub spełniać wymagania odpowiedniego Eurokodu.
- d) Ściana z płyt warstwowych (sandwiczowych):
Oddzielenie jest wykonywane z płyt PAROC® line 200 AST o grubości 100 mm, szerokości 1200 mm, z rdzeniem z wełny mineralnej (skalnej) o gęstości 115 kg/m³.
Konstrukcja przedmiotowej ściany z płyt warstwowych (sandwiczowych) musi być sklasyfikowana zgodnie z normą EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej oraz musi być wykonana zgodnie z warunkami dotyczącymi wymaganego czasu odporności ogniowej. Dopuszczalne odchylenia w konstrukcji sandwiczowej są objęte normą produktową EN 14509.

C.1.2 Obudowa / obramowanie otworu

Niezależnie od grubości ściany lub stropu, uszczelnienie przejścia instalacyjnego zawsze musi mieć grubość 200 mm. W ścian lub stropów o grubości mniejszej niż 200 mm konieczne jest wykonanie obudowy wnętrza otworu lub obramowania wokół otworu.

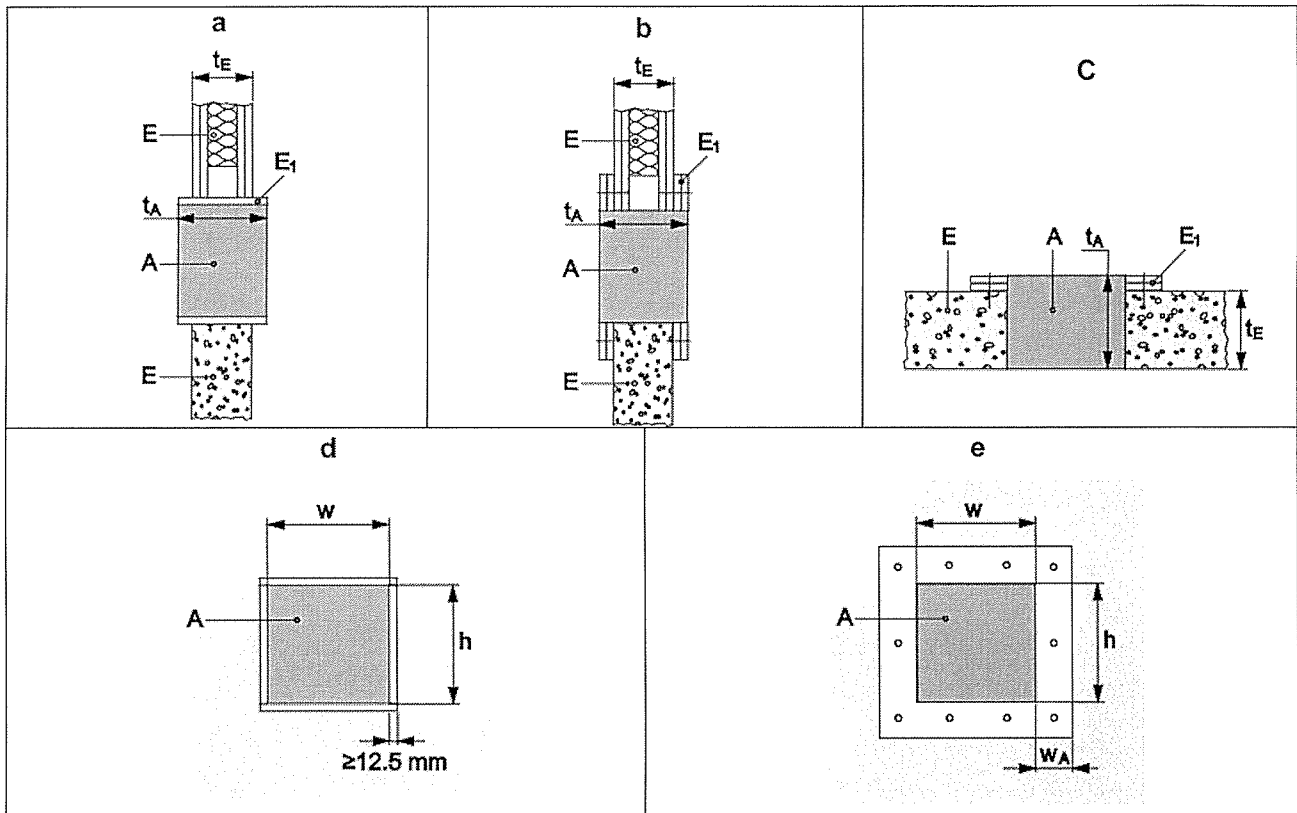
Obudowa wnętrza otworu: obramowanie w postaci skrzynki o głębokości 200 mm usytuowane prostopadle do powierzchni ściany/stropu wykonane z płyt gipsowych lub silikatowo-wapiennych o grubości przynajmniej 12,5 mm, wycentrowane w ścianie (rysunek 1a, d) / licujące z dolną płaszczyzną stropu.

Obramowanie otworu: paski z płyt gipsowych lub silikatowo-wapiennych o szerokości przynajmniej 100 mm (w_A , rysunek 1e) są zamontowane dookoła otworu, tworząc obramowanie o niezbędnej ilości warstw na górnej powierzchni stropu lub dwa obramowania o tej samej wysokości usytuowane po obu stronach ściany (rysunek 1b, c, e).

Uszczelnienie przejścia instalacyjnego w ścianach jest montowane centrycznie (rysunek 1a, b), a w stropach tak, aby licowało z dolną płaszczyzną stropu (rysunek 1c).

Uszczelnienia przejścia instalacyjnego w konstrukcjach z płyt warstwowych (sandwiczowych) nie wymagają opisanej wyżej obudowy wnętrza otworu. W zamian brzeg (obwód) otworu jest wykończony profilami stalowymi o wymiarach 30 x 30 x 2 mm przymocowanymi do płyty wkrętami samowiercącymi \varnothing 3,5 x 30 mm.





Rysunek 1: położenie uszczelnienia przejścia instalacyjnego w ścianach/stropach
obudowa /obramowanie otworu

A Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL
E Element oddzielający
(ściana o konstrukcji sztywnej lub elastycznej,
strop)
E₁ Obudowa podpierająca
t_A Grubość uszczelnienia przejścia instalacyjnego

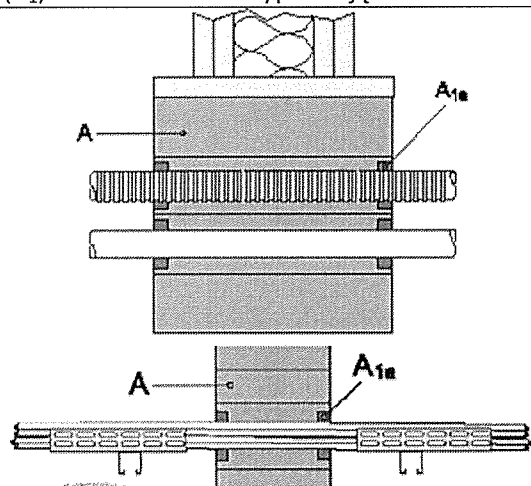
t_E Grubość elementu oddzielającego
w Szerokość uszczelnienia przejścia instalacyjnego
h Wysokość uszczelnienia przejścia instalacyjnego
w_A Szerokość obramowania otworu

C.1.3 Typy uszczelnień przejść instalacyjnych

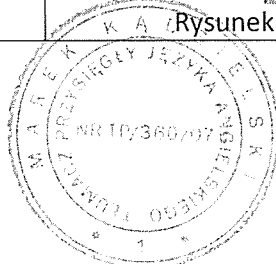
C.1.3.1 Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu 1 (A₁)– bloczki i masa wypełniająca

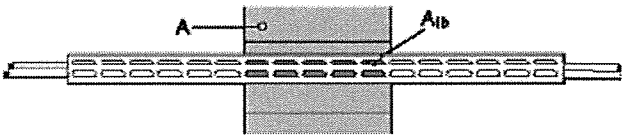
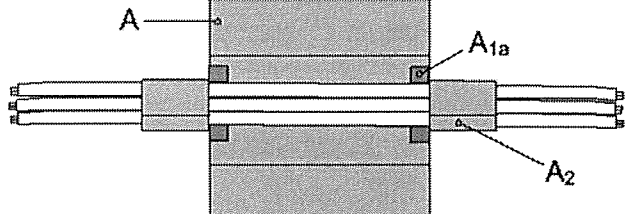
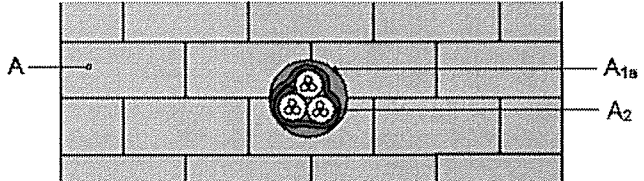
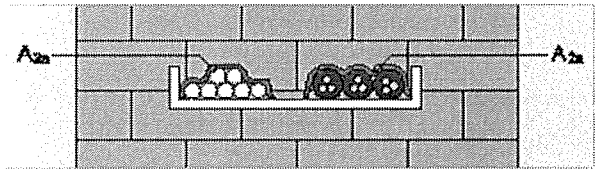
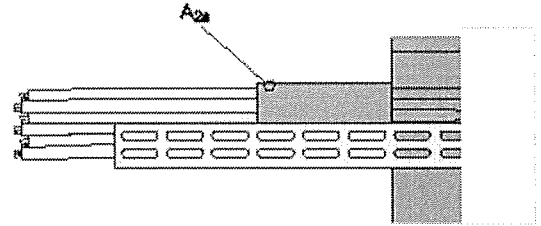
a) Media bez podpór kablowych (kosze, drabinki, trasy kablowe) w obszarze uszczelnienia przejścia instalacyjnego

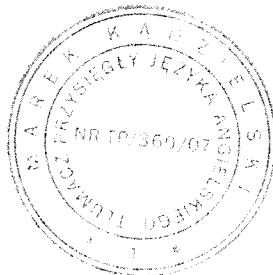
- Szczeliny pomiędzy mediami a bloczkami ogniochronnymi Hilti CFS-BL (A) są wypełnione ogniochronną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1a}) na głębokości 20 mm.



Rysunek 2: uszczelnienie typu A_{1a}



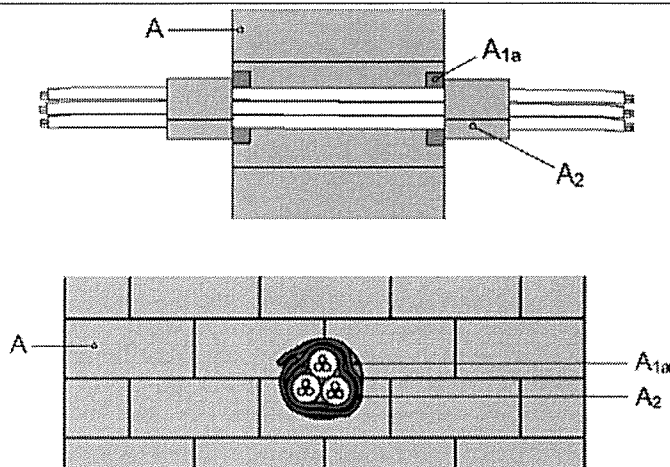
<p>b) <u>Media przebiegające przez przejście instalacyjne na podporach kablowych (kosze, drabinki, trasy kablowe)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Szczeliny pomiędzy mediami a bloczkami ogniocznymi Hilti CFS-BL (A) są wypełnione ognioczną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1b}) na całej grubości uszczelnienia (200 mm). 	 <p>Rysunek 3: uszczelnienie typu A_{1b}</p>
<p>C.1.3.2 Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż bloczka 1 (A_{2a}) – bloczki, masa wypełniająca oraz 1 warstwa bandaża bloczka</p>	
<p>a) <u>Media w obszarze uszczelniania przejścia instalacyjnego bez podpór kablowych (kosze, drabinki, trasy kablowe)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Szczeliny pomiędzy mediami a bloczkami ogniocznymi Hilti CFS-BL (A) są wypełnione ognioczną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1a}) na głębokości 20 mm. Jedna warstwa bandaży bloczka ogniocznego Hilti CFS-P BA (A₂) lub bandaży ogniocznego Hilti CFS-B jest owinięta wokół mediów lub grupy mediów. 	  <p>Rysunek 4: masa wypełniająca (A_{1a}) z 1 warstwą bandaży</p>
<p>c) <u>Media przebiegające przez przejście instalacyjne na podporach kablowych (kosze, drabinki, trasy kablowe)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Szczeliny pomiędzy mediami a bloczkami ogniocznymi Hilti CFS-BL (A) są wypełnione ognioczną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1b}) na całej grubości uszczelnienia (200 mm). Media są dodatkowo osłonięte warstwą bandaży bloczka ogniocznego Hilti CFS-P BA (A_{2a}). 	  <p>Rysunek 5: masa wypełniająca (A_{1b}) z 1 warstwą bandaży (A_{2a}), konstrukcja wsporcza</p>
<p>Bandaż bloczka ogniocznego Hilti CFS-P BA należy zamontować siatką do zewnątrz / w górę. Dla zastosowań w stropie bandaży bloczka ogniocznego Hilti CFS-P BA jest wymagany wyłącznie od góry.</p>	



C.1.3.3 Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż bloczka 2 (A_{2b}) – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandaża bloczka

a) Media w obszarze uszczelniania przejścia instalacyjnego bez podpór kablowych (kosze, drabinki, trasy kablowe)

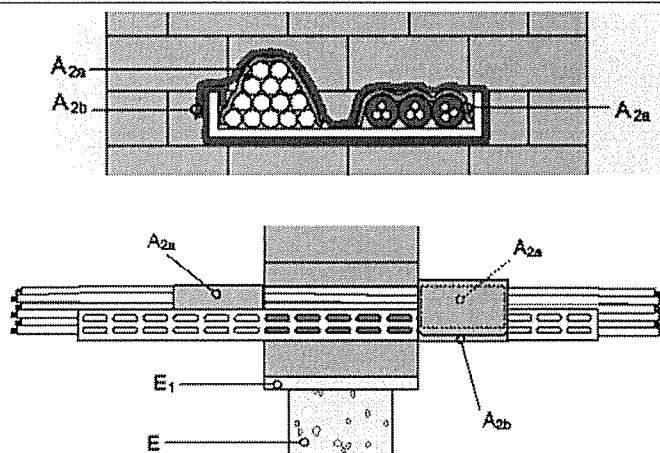
- Szczeliny pomiędzy mediami a bloczkami ogniochronnymi Hilti CFS-BL (A) są wypełnione ogniochronną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1a}) na głębokości 20 mm.
- Dwie warstwy bandażu bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA (A_2) są owinięte wokół mediów lub grupy mediów.



Rysunek 6: masa wypełniająca (A_{1a}) z 2 warstwami bandażu

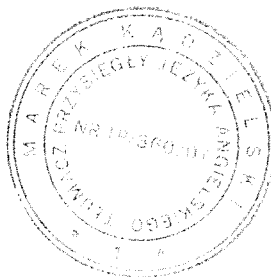
b) Media przebiegające przez przejście instalacyjne na podporach kablowych (kosze, drabinki, trasy kablowe)

- Szczeliny pomiędzy mediami a bloczkami ogniochronnymi Hilti CFS-BL (A) są wypełnione ogniochronną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1b}) na całej grubości uszczelnienia (200 mm).
- Media są dodatkowo osłonięte warstwą bandażu bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA (A_{2a}) na górze mediów w podporach kablowych.
- Druga warstwa bandażu bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA (A_{2b}) jest ułożona na pierwszej warstwie, a następnie owinięta wokół mediów włącznie z podporami kablowymi (A_{2b}).
- Zakład bandażu musi wynosić co najmniej 20 mm.



Rysunek 7: masa wypełniająca (A_{1b}) oraz 2 warstwy bandażu, konstrukcja wsporcza

Bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA należy zamontować siatką do zewnątrz / w górę.
Dla zastosowań w stropie bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA jest wymagany wyłącznie od góry.



C.1.4 Wymagania dotyczące odległości	
Odległości obowiązujące dla montażu mediów w przejściach instalacyjnych ścian i stropów.	
Minimalne odległości podano w mm (patrz rysunek 8):	
$s_1 = 0$ (odległość pomiędzy kablami/podporami kablowymi oraz pionową krawędzią uszczelnienia)	
$s_2 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kablowymi)	
$s_3 = 0$ (odległość pomiędzy kablami a górną krawędzią uszczelnienia)	
$s_4 = 0$ (odległość pomiędzy podporami kablowymi a dolną krawędzią uszczelnienia)	
$s_5 = 50$ (odległość pomiędzy kablami a podporami kablowymi zamontowanymi powyżej)	
$s_{20} - s_{23} = 0 \text{ } \varnothing < 16 \text{ mm}$ $= 50 \text{ } \varnothing > 16 \text{ mm}$ (odległość pomiędzy przewodami/falowodami oraz do innych mediów lub do krawędzi uszczelnienia)	

Rysunek 8: odległości

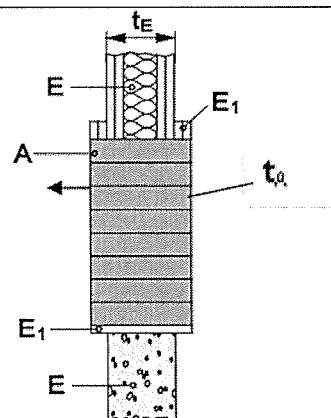
C.2 Ściany elastyczne lub sztywne zgodnie z Załącznikiem C.1.1 niniejszej EOT - minimalna grubość ściany 100 mm

C.2.1 Uszczelnienie puste (bez mediów) *

Maksymalne wymiary uszczelnienia: 1000 x 1000 mm lub powierzchnia 10 000 cm²

Szczegóły konstrukcji (wyjaśnienia symboli oraz skrótów podano w Załączniku A.3 niniejszej EOT):

Błocki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200 \text{ mm}$, wycentrowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT.



Rysunek 9: uszczelnienie puste (bez mediów)

Klasyfikacja

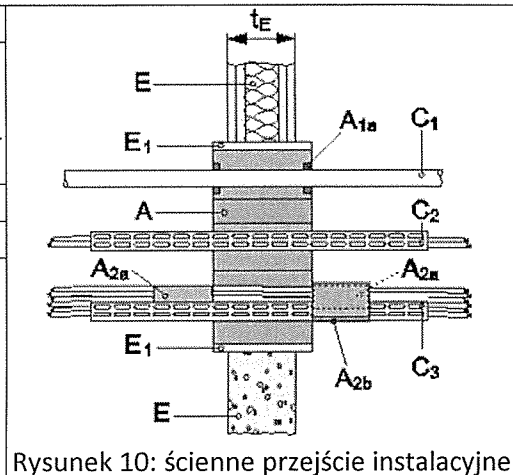
EI 120

* Jeżeli jest konieczne późniejsze przeprowadzenie mediów przez puste uszczelnienie, wówczas można przeprowadzać tylko media wyszczególnione w poniższych tabelach, które spełniają wymagania określonej klasyfikacji.

C.2.2 Media przechodzące ścianach - ściana o grubości 100 mm
Maksymalne wymiary uszczelnienia: 1000 x 1000 mm
Media muszą być podparte w odległości maksymalnie 250 mm od lica konstrukcji ściany po obu jej stronach.



Skrót	Opis
A, A ₁ , A ₂ , ...	Produkty ogniochronne: A Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL A ₁ Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL A ₂ Bandaż ogniochronny bloczka Hilti CFS-P BA
C ₁ , C ₂ , C ₃	Media przechodzące
E, E ₁ , E ₂ ,...	Elementy oddzielające
t _E	Grubość elementu oddzielającego



Rysunek 10: ściennie przejście instalacyjne

Szczegóły konstrukcji (wyjaśnienia symboli oraz skrótów podano w Załączniku C.2.2 niniejszej EOT):
Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycenowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E₁) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT.
Media przechodzące (C₁) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT.
Kable przechodzące (C₂, C₃), z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT.
Dla przejść instalacyjnych bez konstrukcji wsporczej zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu 1 – bloczki oraz masa wypełniająca (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1a niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 1 – bloczki, masa wypełniająca oraz 1 warstwa bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.2a niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.3a niniejszej EOT

Dla przejść instalacyjnych z konstrukcją wsporczą zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu 1 – bloczki oraz masa wypełniająca (A_{1b}) zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1b niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 1 – bloczki, masa wypełniająca oraz 1 warstwa bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.2b niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1b niniejszej EOT

C.2.2.a) Kable

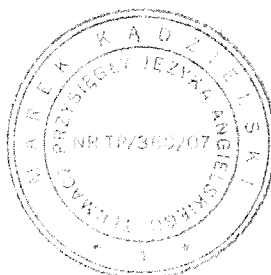
- Wszystkie typy kabli stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie (na przykład energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe, z konstrukcjami wsporczymi lub bez).

Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Wszystkie kable z izolacją:	Klasyfikacja		
$\varnothing \leq 25$ mm	EI 90 / E120	EI 90 / E120	EI 120
$25 \leq \varnothing \leq 50$ mm			
$50 \leq \varnothing \leq 80$ mm			
Wiązki związanych kabli $\leq \varnothing 100$ mm; \varnothing pojedynczego kabla ≤ 21 mm	EI 120	EI 120	
Kable bez izolacji (przewody) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 60 / E120	EI 90 / E120	



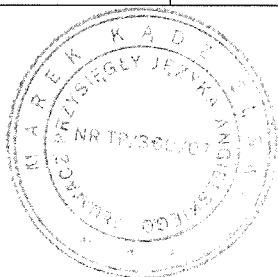
C.2.2.b) Małe kanały kablowe i rury			
- $\varnothing \leq 16$ mm, grubość ścianki ≥ 1 mm, prowadzone liniowo, wypełnione kablami lub bez kabli, z konstrukcją wsporczą kabli lub bez, minimalna odległość między mediami = 0 mm			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (błoczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (błoczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (błoczki, wypełniacz + 2x bandaż)
	Klasyfikacja		
Kanały kablowe i rury z tworzywa sztucznego $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 U/U		
Kanały kablowe i rury ze stali $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 U/U		

C.2.2.c) Kanały kablowe			
- Błoczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycentrowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT.			
- Kanały kablowe/rury (C_1) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 niniejszej EOT.			
- Grubość ścianki kanałów kablowych z poliolefin: od 1,55 do 2,30 mm			
- Grubość ścianki kanałów kablowych z PVC: od 1,90 do 2,80 mm			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (błoczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (błoczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (błoczki, wypełniacz + 2x bandaż)
	Klasyfikacja		
Kanały kablowe z tworzywa sztucznego:	Klasyfikacja		
Hegler HP-EPKS $16 \leq \varnothing \leq 40$ mm Hegler HP-EPKMH $20 \leq \varnothing \leq 40$ mm Hegler HP-EL $16 \leq \varnothing \leq 20$ mm HFXP oraz HFX $25 \leq \varnothing \leq 32$ mm * HFIRM $32 \leq \varnothing \leq 40$ mm * FXPM $\varnothing = 20$ mm FXPYF $\varnothing = 32$ mm	EI 120 U/U	---	---
Wiązka kanałów kablowych $\varnothing \leq 100$ mm sztywnych lub elastycznych – \varnothing pojedynczego kanału kablowego ≤ 20 mm			
* W przypadku kanałów kablowych HFIRM ($\varnothing 40$ mm) bez kabli wewnątrz nie ma dostępnej klasyfikacji, natomiast dla kanałów kablowych HFX ($\varnothing 25$ mm) zastosowano klasyfikację EI 30 U/U			



C.2.2.d) Falowody (koncentryczne):			
<ul style="list-style-type: none"> - Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycentrowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT. - Falowody $27,8 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 59,9 \text{ mm}$ (C_1) bez konstrukcji wsporczej przebiegającej przez uszczelnienie, patrz Rysunek 10 niniejszej w EOT. - Dodatkowe zabezpieczenie: powłoka ogniochronna Hilti CFS-CT o grubości 0,7 mm na długości 150 mm od powierzchni uszczelnienia po obu stronach ściany. 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz) + powłoka	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Falowody (koncentryczne):	Klasyfikacja		
RFS Cellflex LCF 78-50 JA \varnothing 27,8 mm RFS Cellflex LCF 214-50 J \varnothing 59,9 mm RFS Heliflex HCA 78-50 JFNA \varnothing 28,0 mm RFS Heliflex HCA 158J \varnothing 59,9 mm RFS Radialflex RLKW 78-50 \varnothing 28,5 mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA \varnothing 48,2 mm	EI 120-U/C	---	---

C.2.2.e) Szynoprzewody			
<ul style="list-style-type: none"> - Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycentrowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT. - Szynoprzewody (C_1) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT. 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
	Klasyfikacja		
EAE ELEKTRIK - Typ: E-Line KXC 40505-B; 4000A - Maksymalna zewnętrzna średnica przekroju: 372 mm x 150 mm – Materiał przewodnika: Miedź – Maksymalna ilość przewodów: 10 - Maksymalny przekrój przewodów: 140 mm x 6 mm	---	---	EI 120

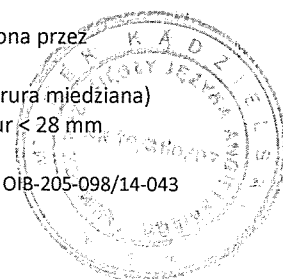


C.2.2.f) Rury metalowe (z izolacją)			
<ul style="list-style-type: none"> - Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycelowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT. - Rury metalowe (C_1), patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT. - Rury metalowe z izolacją z wełny mineralnej, minimalna gęstość 85 kg/m^3, minimalna grubość 20 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 30 mm ($\varnothing > 54$ mm) - Dodatkowa izolacja, mata z wełny mineralnej owinięta wokół medium, minimalna gęstość 85 kg/m^3, minimalna grubość 20 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 40 mm ($\varnothing > 54$ mm) na długości 300 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 500 mm ($\varnothing > 54$ mm) 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz) + <u>wełna mineralna</u>	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Rury metalowe izolowane wełną mineralną:	Klasyfikacja		
Rury miedziane, średnica do $\varnothing 54$ mm, grubość ścianki od $1,0/1,5^3$ mm do $14,2^4$ mm, izolacja LS z wełny mineralnej, minimalna długość 1200, lub CS	EI 120 C/U	---	---
Rury stalowe, średnica do $\varnothing 114$ mm, grubość ścianki od $1,0/2,0^5$ mm do $14,2^4$ mm, izolacja LS z wełny mineralnej, minimalna długość 1200 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 1800 mm ($\varnothing > 54$ mm), lub CS	EI 120 C/U	---	---
Rury stalowe, średnica do $\varnothing 159$ mm, grubość ścianki od 2,0 mm do $14,2 \text{ mm}^4$, izolacja LS z wełny mineralnej, minimalna długość 1800 mm	EI 60 C/U E 120 C/U	---	---

³ Dla pośrednich średnic rur interpolacja minimalnej grubości ścianki rury pomiędzy 1,0 mm dla średnicy 28 mm oraz 1,5 mm dla średnicy 54 mm. Zgodnie z normą prEN 1366-3:2016 wyniki obowiązują również dla średnic rur < 28 mm

⁴ 14,2 mm to największa wartość objęta zasadami podanymi w normie EN 1366-3. Ta wartość może być ograniczona przez szczególne wymiary rur dostępne na rynku.

⁵ Dla pośrednich średnic rur interpolacja minimalnej grubości ścianki rury pomiędzy 1,0 mm dla średnicy 28 mm (rura miedziana) oraz 2,0 mm dla średnicy 114 mm. Zgodnie z normą prEN 1366-3:2016 wyniki obowiązują również dla średnic rur < 28 mm

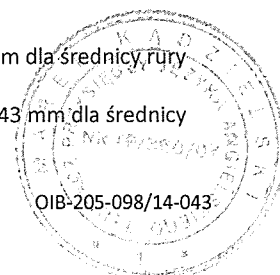


<ul style="list-style-type: none"> - Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycentrowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT. - Rury metalowe (C_1), patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT. - Rury metalowe z elastyczną izolacją z pianki elastomerowej według normy EN 14304, grubość od 8,5 do 43 mm. - Dodatkowa izolacja, mata z Armaflexu owinięta wokół medium, grubość 19 mm, na długości 300 mm lub 500 mm 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz) + Armaflex	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Rury metalowe izolowane pianką elastomerową:	Klasyfikacja		
Rury miedziane, średnica do $\varnothing 54$ mm, grubość ścianki od 1,0/1,5 ³ mm do 14,2 ⁴ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość od 8,5 do 43 ⁶ mm	EI 120 C/U	---	---
Rury stalowe, średnica do $\varnothing 114$ mm, grubość ścianki od 1,0/2,0 ⁵ mm do 14,2 ⁴ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość od 8,5 do 43 ⁷ mm	EI 90 C/U E 120 C/U	---	---

<ul style="list-style-type: none"> - Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycentrowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT. - Rury metalowe (C_1), patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT. - Rury metalowe z elastyczną izolacją z pianki elastomerowej według normy EN 14304, grubość od 8,5 do 43 mm. - Dodatkowa izolacja, mata z wełny mineralnej owinięta wokół medium, minimalna gęstość 85 kg/m³, minimalna grubość 40 mm na długości 500 mm. 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz) + Wełna mineralna	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Rury metalowe izolowane pianką elastomerową:	Klasyfikacja		
Rury stalowe, średnica $\varnothing 159$ mm, grubość ścianki od 2,0 mm do 14,2 ⁴ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość 19 mm	EI 90 C/U E 120 C/U	---	---
<p>Podany wyżej obszar zastosowań dla rur miedzianych obowiązuje również dla innych rur metalowych o przewodności cieplnej niższej niż dla miedzi i o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. stal niestopowa, stal niskostopowa, żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo) oraz nikiel.</p> <p>Podany wyżej obszar zastosowań dla rur stalowych obowiązuje również dla innych rur metalowych o przewodności cieplnej niższej niż dla stali niestopowej i o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. stal niskostopowa, żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo).</p>			

⁶ Dla pośrednich grubości izolacji i średnic rur interpolacja grubości izolacji wynosi pomiędzy 8,5/9 mm a 38 mm dla średnicy rury 28 mm oraz 54 mm.

⁷ Dla pośrednich grubości izolacji i średnic rur interpolacja grubości izolacji wynosi pomiędzy 8,5/15 mm a 38/43 mm dla średnicy rury 28 mm (rura miedziana) oraz 114 mm.



C.3 Ściany elastyczne lub sztywne zgodnie z Załącznikiem C.1.1 niniejszej EOT - minimalna grubość ściany 130 mm

C.3.1 Media przechodzące (pojedynczo, grupowo)

Szczegóły konstrukcji (wyjaśnienia symboli oraz skrótów podano w Załączniku C.2.2 niniejszej EOT):

Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycelowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT.

Media przechodzące (C_1) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 EOT.

Kable przechodzące (C_2, C_3), z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT.

Dla przejść instalacyjnych bez konstrukcji wsporczej zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu 1 – bloczki oraz masa wypełniająca (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1a niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 1 – bloczki, masa wypełniająca oraz 1 warstwa bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.2a niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.3a niniejszej EOT

Dla przejść instalacyjnych z konstrukcją wsporczą zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu 1 – bloczki oraz masa wypełniająca (A_{1b}) zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1b niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 1 – bloczki, masa wypełniająca oraz 1 warstwa bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.2b niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1b niniejszej EOT

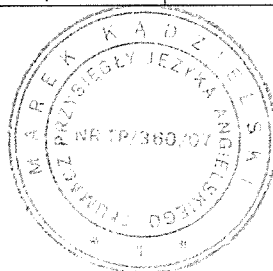
Media muszą być podparte w odległości maksymalnie 250 mm od lica konstrukcji ściany po obu jej stronach.

Maksymalne wymiary uszczelnienia: 1000 x 1000 mm

C.3.1.1 Kable

- Wszystkie typy kabli stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie (na przykład energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe, z konstrukcjami wsporczymi lub bez).

Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Wszystkie kable z izolacją:	Klasyfikacja		
$\varnothing \leq 25$ mm	EI 90 / E120	EI 120	EI 120
$25 \leq \varnothing \leq 50$ mm			
$50 \leq \varnothing \leq 80$ mm	EI 90 / E120	EI 90 / E120	
Wiązki związanych kabli $\leq \varnothing 100$ mm; \varnothing pojedynczego kabla ≤ 21 mm	EI 120	EI 120	
Kable bez izolacji (przewody) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 60 / E120	EI 90 / E120	



C.4 Oddzielenia z płyt warstwowych (sandwiczowych) zgodnie z Załącznikiem C.1.1 niniejszej EOT - minimalna grubość ściany 100 mm

C.4.1 Media przechodzące (pojedynczo, grupowo)

Szczegóły konstrukcji (wyjaśnienia symboli oraz skrótów podano w Załączniku C.2.2 niniejszej EOT):

Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, wycelowane w stosunku do grubości ściany (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT.

Dla przejść instalacyjnych bez konstrukcji wsporczej zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.3a niniejszej EOT

Dla przejść instalacyjnych z konstrukcją wsporczą zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1b niniejszej EOT

Media muszą być podparte w odległości maksymalnie 250 mm od lica konstrukcji ściany po obu jej stronach.

Maksymalne wymiary uszczelnienia: 1000 x 1000 mm

C.4.1.1 Kable

- Wszystkie typy kabli stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie (na przykład energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe, z konstrukcjami wsporczymi lub bez).

- Kable przechodzące (C_2) bez konstrukcji wsporczej przebiegającej przez uszczelnienie, patrz Rysunek 10 niniejszej EOT.

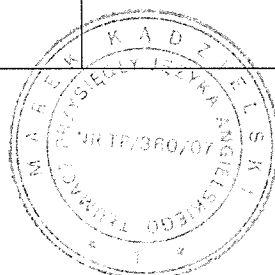
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Wszystkie kable z izolacją:	Klasyfikacja		
$\varnothing \leq 25$ mm	---	---	EI 90 / E 120
$25 \leq \varnothing \leq 50$ mm			
$50 \leq \varnothing \leq 80$ mm			
Wiązki związanych kabli $\leq \varnothing 100$ mm			

C.4.1.2 Małe kanały kablowe i rury

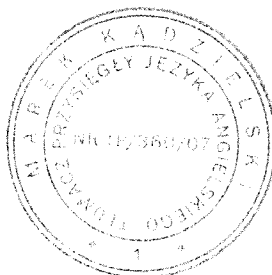
- $\varnothing \leq 16$ mm, grubość ścianki ≥ 1 mm, prowadzone liniowo, wypełnione kablami lub bez kabli, z konstrukcją wsporczą kabli lub bez, minimalna odległość między mediami = 0 mm

- Media przechodzące (C_1) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT.

Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
	Klasyfikacja		
Kanały kablowe i rury z tworzywa sztucznego $\varnothing \leq 16$ mm	---	---	EI 90 / E120
Kanały kablowe i rury ze stali $\varnothing \leq 16$ mm			



C.4.1.3 Szynoprzewody			
- Szynoprzewody (C ₁) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 10 w niniejszej EOT.			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (błoczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (błoczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (błoczki, wypełniacz + 2x bandaż)
	Klasyfikacja		
EAE ELEKTRIK - Typ: E-Line KXC 40505-B; 4000A - Maksymalna zewnętrzna średnica przekroju: 372 mm x 150 mm – Materiał przewodnika: Miedź - Maksymalna ilość przewodów: 10 - Maksymalny przekrój przewodów: 140 mm x 6 mm	---	---	EI 90 / E 120



C.5 Stropy sztywne zgodnie z Załącznikiem C.1.1 niniejszej EOT – minimalna grubość stropu 150 mm

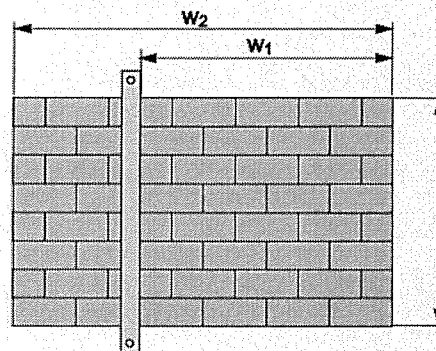
C.5.1 Uszczelnienie puste (bez mediów) *

Maksymalne wymiary uszczelnienia: 1000 x 700 mm lub powierzchnia 7000 cm²

Szczegóły konstrukcji (wyjaśnienia symboli oraz skrótów podano w Załączniku A.3 niniejszej EOT):

Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, licujące z dolną płaszczyzną stropu (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) według Załącznika C.1.2 niniejszej EOT.

Dodatkowa konstrukcja podpierająca dla dużych rozmiarów uszczelnień: metalowa taśma o szerokości 30 mm oraz o grubości 2 mm.



Rysunek 11: uszczelnienie puste (bez mediów) w stropach

Wymiary uszczelnienia pustego w stropach:

Klasyfikacja

bez konstrukcji podpierającej ($w_2 \times l$): 1000 x 700 mm

EI 60

z konstrukcją podpierającą ($w_2 \times l$): 1000 x 700 mm

EI 120

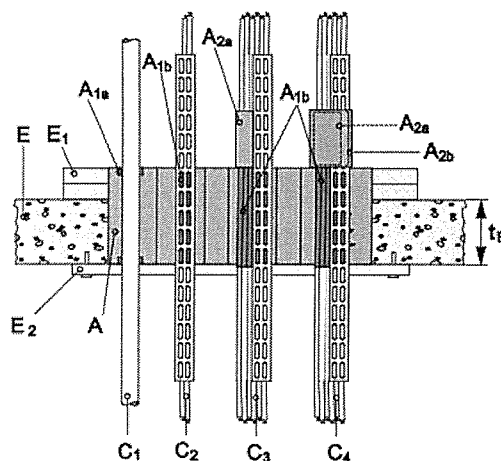
bez konstrukcji podpierającej ($w_1 \times l$): 500 x 700 mm

* Jeśli konieczne jest późniejsze przeprowadzenie mediów przez puste uszczelnienie, wówczas można przeprowadzać tylko media wyszczególnione w poniższych tabelach, które spełniają wymagania określonej klasyfikacji.

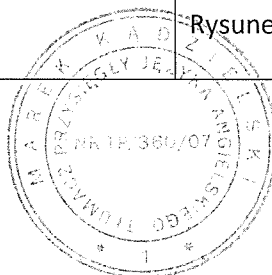
C.5.2 Media przechodzące w stropach - strop o grubości 150 mm

Dla montażu stropowego maksymalna odległość pierwszej podpory mediów wynosi: 230 mm.

Skrót	Opis
A, A ₁ , A ₂ , ...	Produkty ogniochronne: A Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL A ₁ Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL A ₂ Bandaż ogniochronny bloczka Hilti CFS-P BA
C, C ₁ , C ₂ , ...	Media przechodzące
E, E ₁ , E ₂ , ...	Elementy oddzielające
t_E	Grubość przegrody budowlanej



Rysunek 12: przejście instalacyjne w stropie



Szczegóły konstrukcji (wyjaśnienia symboli oraz skrótów podano w Załączniku C.5.2 niniejszej EOT):
Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, licujące z dolną płaszczyzną stropu (E);
obudowa lub obramowanie otworu (E_1) według Załącznika C.1.2 niniejszej EOT.
Media przechodzące (C_1) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 12 w niniejszej EOT.
Kable przechodzące (C_2, C_3, C_4) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 12 w niniejszej EOT.

Dla przejść instalacyjnych bez konstrukcji wsporczej zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu 1 – bloczki oraz masa wypełniająca (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1a niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 1 – bloczki, masa wypełniająca oraz 1 warstwa bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.2a niniejszej EOT – wyłącznie na górze stropu
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.3a niniejszej EOT – wyłącznie na górze stropu

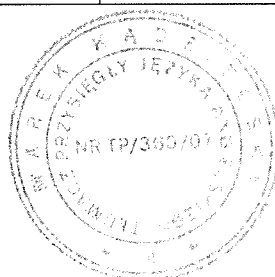
Dla przejść instalacyjnych z konstrukcją wsporczą zastosowanie mają następujące typy uszczelnień:

- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu 1 – bloczki oraz masa wypełniająca (A_{1b}) zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1b niniejszej EOT
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 1 – bloczki, masa wypełniająca oraz 1 warstwa bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.2b niniejszej EOT – wyłącznie na górze stropu
- Uszczelnienie przejścia instalacyjnego typu bandaż 2 – bloczki, masa wypełniająca oraz 2 warstwy bandażu bloczka zgodnie z Załącznikiem C.1.3.1b niniejszej EOT – wyłącznie na górze stropu

C.5.2.a) Kable

- Wszystkie typy kabli stosowane obecnie i powszechnie w praktyce budowlanej w Europie (na przykład energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe, z konstrukcjami wsporczymi lub bez).

Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Wszystkie kable z izolacją:	Klasyfikacja		
$\varnothing \leq 25$ mm	EI 90 / E120	EI 90 / E120	EI 120
$25 \leq \varnothing \leq 50$ mm			
$50 \leq \varnothing \leq 80$ mm			
Wiązki związanych kabli $\leq \varnothing 100$ mm; \varnothing pojedynczego kabla ≤ 21 mm	EI 120	EI 120	
Kable bez izolacji (przewody) $\varnothing \leq 17$ mm	EI 90 / E120	EI 90 / E120	
Kable bez izolacji (przewody) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90 / E120	EI 60 / E120	

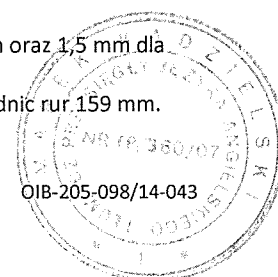


C.5.2.b) Małe kanały kablowe i rury			
<ul style="list-style-type: none"> - $\varnothing \leq 16$ mm, grubość ścianki ≥ 1 mm, prowadzone liniowo, wypełnione kablami lub bez kabli, z konstrukcją wsporczą kabli lub bez, minimalna odległość między mediami = 0 mm - Media przechodzące (C₁) z konstrukcją wsporczą przebiegającą przez uszczelnienie lub bez, patrz Rysunek 12 niniejszej EOT 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (błoczek + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (błoczek, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (błoczek, wypełniacz + 2x bandaż)
	Klasyfikacja		
Kanały kablowe i rury z tworzywa sztucznego $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 U/U	---	---
Kanały kablowe i rury ze stali $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120 C/U	---	---

2.c) Rury metalowe (z izolacją)			
<p>Błoczek ogniochronny Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, licujący z dolną płaszczyzną stropu (E); obudowa lub obramowanie otworu (E₁) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 EOT.</p> <p>Rury metalowe (C₁), patrz Rysunek 12 w niniejszej EOT.</p> <p>Rury metalowe z izolacją z wełny mineralnej, minimalna gęstość 85 kg/m³, minimalna grubość 20 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 30 mm ($\varnothing > 54$ mm)</p> <p>Dodatkowa izolacja, mata z wełny mineralnej owinięta wokół medium, minimalna gęstość 85 kg/m³, minimalna grubość 20 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 40 mm ($\varnothing > 54$ mm) na długości 300 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 500 mm ($\varnothing > 54$ mm)</p>			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (błoczek + wypełniacz + wełna mineralna)	Typ bandaż 1 (błoczek, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (błoczek, wypełniacz + 2x bandaż)
	Klasyfikacja		
Rury metalowe izolowane wełną mineralną:	Klasyfikacja		
Rury miedziane, średnica do $\varnothing 54$ mm, grubość ścianki od 1,0/1,5 ⁸ mm do 14,2 ⁴ mm, izolacja CS z wełny mineralnej	EI 120 C/U	---	---
Rury stalowe, średnica do $\varnothing 159$ mm, grubość ścianki od 1,0/2,0 ⁹ mm do 14,2 ⁴ mm, izolacja LS z wełny mineralnej, minimalna długość 1200 mm (maks. do $\varnothing 54$ mm) lub 1800 mm ($\varnothing > 54$ mm) lub CS	EI 120 C/U	---	---

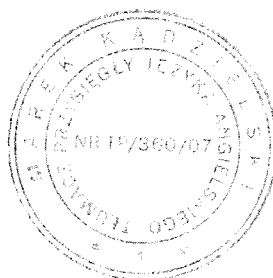
⁸ Dla pośrednich średnic rur interpolacja minimalnej grubości ścianki rury pomiędzy 1,0 mm dla średnicy 28 mm oraz 1,5 mm dla średnicy 54 mm. Zgodnie z normą prEN 1366-3:2016 wyniki obowiązują również dla średnic rur < 28 mm

⁹ Minimalna grubość ścianki rury pomiędzy 1,0 mm dla średnic 28-54 mm (rura miedziana) oraz 2,0 mm dla średnic rur 159 mm. Zgodnie z normą prEN 1366-3:2016 wyniki obowiązują również dla średnic rur < 28 mm



<ul style="list-style-type: none"> - Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, licujące z dolną płaszczyzną stropu (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT. - Rury metalowe (C_1), patrz Rysunek 12 w niniejszej EOT. - Rury metalowe z elastyczną izolacją z pianki elastomerowej według normy EN 14304, grubość od 8,5 do 43 mm. - Dodatkowa izolacja, mata z Armaflexu owinięta wokół medium, grubość 19 mm, na długości 300 mm lub 500 mm 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz) <u>+ Armaflex</u>	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Rury metalowe izolowane pianką elastomerową:	Klasyfikacja		
Rury miedziane, średnica do $\varnothing 54$ mm, grubość ścianki od 1,0/1,5 ³ mm do 14,2 ⁴ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość od 8,5 do 43 ⁶ mm	EI 120 C/U	---	---
<p>Podany wyżej obszar zastosowań obowiązuje również dla innych rur metalowych o przewodności cieplnej niższej niż dla miedzi i o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. stal niestopowa, stal niskostopowa, żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo) oraz nikiel.</p>			

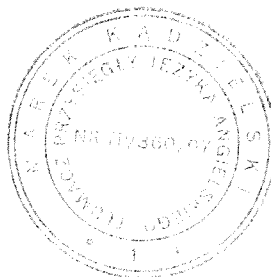
<ul style="list-style-type: none"> - Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, licujące z dolną płaszczyzną stropu (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT. - Rury metalowe (C_1), patrz Rysunek 12 w niniejszej EOT. - Rury metalowe z elastyczną izolacją z pianki elastomerowej według normy EN 14304, grubość od 8,5 do 43 mm. - Dodatkowa izolacja, mata z wełny mineralnej owinięta dookoła medium, grubość 30 mm na długości 500 mm 			
Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz) <u>+ Wełna mineralna</u>	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż)
Rury metalowe izolowane pianką elastomerową:	Klasyfikacja		
Rury stalowe, średnica do $\varnothing 159$ mm, grubość ścianki od 2,0 mm do 14,2 ⁴ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość 30 mm lub więcej	EI 120 C/U	---	---
<p>Podany wyżej obszar zastosowań obowiązuje również dla innych rur metalowych o przewodności cieplnej niższej niż dla stali niestopowej i o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C, np. stal niskostopowa, żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo).</p>			



- Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL (A) o grubości $t_A \geq 200$ mm, licujące z dolną płaszczyzną stropu (E); obudowa lub obramowanie otworu (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 niniejszej EOT.
- Rury metalowe (C_1), patrz Rysunek 12 w niniejszej EOT.
- Rury metalowe z elastyczną izolacją z pianki elastomerowej według normy EN 14304, grubość od 8,5 do 43 mm.
- Dodatkowa izolacja, mata z wełny mineralnej owinięta wokół medium, minimalna gęstość 85 kg/m^3 , minimalna grubość 20 mm (maks. do $\varnothing 114$ mm) lub 40 mm ($\varnothing > 114$ mm) na długości 300 mm (maks. do $\varnothing 114$ mm) lub 500 mm ($\varnothing > 114$ mm)
- Dodatkowe zabezpieczenie, 2 warstwy bandażu bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P B (A_2) są owinięte wokół otuliny izolacyjnej.

Typ uszczelnienia przejścia instalacyjnego:	Typ 1 (bloczki + wypełniacz)	Typ bandaż 1 (bloczki, wypełniacz + 1x bandaż)	Typ bandaż 2 (bloczki, wypełniacz + 2x bandaż) <u>+ wełna mineralna</u>
Rury metalowe izolowane pianką elastomerową:	Klasyfikacja		
Rury stalowe, średnica do $\varnothing 114$ mm, grubość ścianki od $1,0/2,0^5$ mm do $14,2^4$ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość 15-43 mm	---	---	EI 90 C/U E 120 C/U
Rury stalowe, średnica od $\varnothing 114$ mm do $\varnothing 159$ mm, grubość ścianki od 2,0 mm do $14,2^4$ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość od 15 do 19^{10} mm	---	---	EI 90 C/U E 120 C/U
Rury stalowe, średnica $\varnothing 114$ mm, grubość ścianki od 2,0 mm do $14,2^4$ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość od 15 do 43^6 mm	---	---	EI 90 C/U E 120 C/U
Rury stalowe, średnica $\varnothing 114$ mm, grubość ścianki od 2,0 mm do $14,2^4$ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość 43 mm	---	---	EI 120 C/U
Rury stalowe, średnica $\varnothing 159$ mm, grubość ścianki od 2,0 mm do $14,2^4$ mm, izolacja CS z Armaflexu, grubość 19 mm	---	---	EI 120 C/U

Podany wyżej obszar zastosowań obowiązuje również dla innych rur metalowych o przewodności cieplnej niższej niż dla stali niestopowej i o temperaturze topnienia przynajmniej 1100°C , np. stal niskostopowa, żeliwo, stal nierdzewna, stopy niklu (stopy NiCu, NiCr oraz NiMo).



¹⁰ Dla pośrednich grubości izolacji i średnic rur interpolacja grubości izolacji wynosi pomiędzy 15 mm a 19 mm dla średnicy rury 114 mm oraz 159 mm.

C.6 Łączenie bloczka ogniochronnego Hilti CFS-BL z innymi ogniochronnymi wyrobami Hilti

Bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL można łączyć z innymi ogniochronnymi wyrobami Hilti. W przypadku, gdy media przechodzą jedynie przez obszar dodatkowo użytych produktów, należy przestrzegać specyfikacji EOT dotyczących danych produktów.

Piana ogniochronna Hilti CFS-F FX	a) Piana ogniochronna Hilti CFS-F FX jest używana w obszarze bez mediów jako wypełnienie szczeliny w górnej przestrzeni przejścia instalacyjnego, gdzie w przeciwnym razie należałoby przeciąć bloczek ogniochronny Hilti CFS-BL w celu zamknięcia otworu uszczelnienia przejścia instalacyjnego. Uszczelnienie puste o głębokości uszczelnienia 200 mm klasyfikuje się jako EI120. b) Media przechodzące w obrębie pianowego uszczelnienia przejścia instalacyjnego – maksymalna powierzchnia pokryta pianą 400 x 400 mm: <ul style="list-style-type: none">• Bloczki ogniochronne Hilti CFS-BL montuje się w otworze częściowo, np. jedynie w dolnej części lub przy obramowaniu.• Można również obramować otwór po zaaplikowaniu piany wokół uszczelnienia.• Media przechodzące przez otwór lub obramowanie bloczka są uszczelniane pianą ogniochronną Hilti CFS-F FX zgodnie z ETA-10/0109 „Piana ogniochronna Hilti CFS-F-FX”• Zarówno przy obramowaniach uszczelnienia (bez bloczka), jak i obramowaniach bloczka, obowiązują odległości podane w ETA 10/0109 dla obramowań otworów lub mediów.
Przegroda ogniochronna Hilti CFS-PL Ø 110 do stosowania w tulei z tworzywa sztucznego	Przegroda ogniochronna Hilti CFS-PL Ø 110 może być stosowana przy ściennych lub stropowych przejściach instalacyjnych uszczelnianych bloczkami ogniochronnymi Hilti CFS-BL. <ul style="list-style-type: none">• Należy umieścić przegrodę w tulei rury PVC (grubość ścianki rury: od 2 do 6 mm) na 200 mm długości i zamontować tak, aby licowała z uszczelnieniem bloczka.• Odległości od innych mediów lub krawędzi wynoszą co najmniej 50 mm.• Przegroda ogniochronna Hilti CFS-PL Ø 110 ma zamykać tuleję z każdej strony.• Przejścia instalacyjne przez uszczelnienie przegrody są klasyfikowane zgodnie z ETA-13/0125 "Przegroda ogniochronna Hilti CFS-PL".

Ja, Marek Kądzielski, niżej podpisany TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY języka angielskiego, poświadczam niniejszym zgodność tej wersji tłumaczenia z treścią okazanego mi oryginalnego dokumentu w języku angielskim.-----

Warszawa, dnia 3 marca 2019 roku.-----

Repertorium nr 169/2019.-----

Pobrano opłatę zgodnie z obowiązującą taksą za pięćdziesiąt sześć (56) stron uwierzytelnionych.-----

Marek Kądzielski

