



Tłumaczenie z oryginału dokumentu w języku angielskim

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

Organ upoważniony
zgodnie z art. 29
Rozporządzenia (UE)
nr 305/2011

Członek
EOTA
www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna


ETA-13/0704
z 4 stycznia 2022 r.

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocena Techniczną:	Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB) Austriacki Instytut Techniki Budowlanej
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC
Rodzina wyrobów, do których należy wyrób budowlany	Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych: Uszczelnienia przejść instalacyjnych
Producent	Hilti AG Feldkircherstrasse 100 9494 Schaan LIECHTENSTEIN
Zakład produkcyjny	Zakład produkcyjny Hilti 5b
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera	30 stron, w tym Załączniki A-E, 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	Europejska Ocena Techniczna ETA-13/0704 z dnia 28.06.2018 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

Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC jest zestawem do stosowania jako uszczelnienie przejścia instalacyjnego złożone z materiału pęczniącego w obudowie metalowej oraz dodatkowych składników.

Kołnierz kabla	Charakterystyka
Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC	Kołnierz kabla zgodnie z Załącznikiem C.1 EOT z obudową z blachy stalowej oraz wkładką wykonaną z materiału pęczniącego (w postaci korka podzielonego na dwie części).

Dodatkowe składanki	Charakterystyka
Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL	Akrylowa ogniochronna masa wypełniająca, patrz Załącznik C.1.4.1 EOT
Bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA	Taśma do owinięcia rury na bazie grafitu, patrz Załącznik C.1.4.3 EOT
Zaprawa cementowa	Może być wykorzystywana dowolna zaprawa cementowa zgodnie z EN 998-2 - klasa M10 - odpowiednia do stosowania z przewidzianym typem ścian lub stropów sztywnych, patrz Załącznik C.1.4.4 EOT
Elementy mocujące	Patrz Załącznik B.4 EOT

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

2.1 Zamierzone stosowanie

Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC jest przeznaczony do wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych, aby tymczasowo lub trwale przywrócić odporność ogniową elementów oddzielających (ściana lub strop) w miejscach wykonania otworów, przez które przeprowadzane są różnego rodzaju media.

Maksymalna średnica otworu dla zamontowania uszczelnienia przejścia instalacyjnego wynosi $\varnothing 108$ mm, zakładając, że odległości od krawędzi zewnętrznej uszczelnienia są nie mniejsze niż 20 mm. Szczegółowe informacje przedstawiono w Załączniku C niniejszej EOT.

Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC 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.

Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC może być stosowany wyłącznie w typach elementów oddzielających, wyszczególnionych w poniżej tabeli.

Element oddzielający	Konstrukcja
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 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 > Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie obejmuje konstrukcji z płyt warstwowych (typu sandwich).
Ściany sztywne	<ul style="list-style-type: none"> > Gazobeton, beton, konstrukcja murowa > Minimalna gęstość 600 kg/m³ > Minimalna grubość 100 mm > Ściana sztywna jest sklasyfikowana według normy EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej.
Stropy sztywne	<ul style="list-style-type: none"> > Gazobeton, beton > Minimalna gęstość 550 kg/m³ > Minimalna grubość 150 mm > Strop sztywny jest sklasyfikowany według normy EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej.
Ściany drewniane	<ul style="list-style-type: none"> > "Binderholz BBS XL" (CLT) > Minimalna grubość elementu 80 mm (minimum 3 warstwy) > Minimalna grubość warstw zewnętrznych 20 mm > Dodatkowe informacje przedstawiono w Załączniku D EOT.
Stropy drewniane	<ul style="list-style-type: none"> > "Binderholz BBS XL" (CLT) > Minimalna grubość 80 mm (minimum 3 warstwy) > Minimalna grubość warstw zewnętrznych 20 mm > Dodatkowe informacje przedstawiono w Załączniku D EOT.

2.2 Warunki użycia

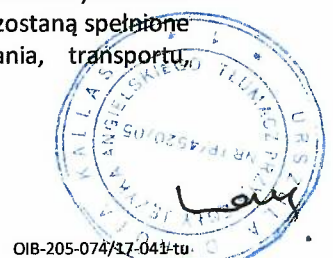
Wkładka kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-CC jest przeznaczona do stosowania w temperaturach poniżej 0°C przy ekspozycji na promieniowanie UV, lecz braku ekspozycji na deszcz, a zatem może być sklasyfikowana jako Typ Y₁ zgodnie z EDO 50454-00-1104, punkt 2.2.9.3.1.

Stalowa obudowa jest przeznaczona do zastosowań w warunkach wewnętrznych przy braku dużej wilgotności, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C, a zatem może być sklasyfikowana jako Typ Z₂ wg EDO 350454-00-1104, punkt 2.2.9.3.1.

Mimo że uszczelnienie przejść instalacyjnych jest przeznaczone wyłącznie do zastosowań wewnętrznych, w procesie budowy przed zamknięciem przegród zewnętrznych budynku może dojść do jego okresowego narażenia na działanie warunków zewnętrznych. W takim przypadku na podstawie instrukcji montażu właściciela EOT należy ustalić warunki ochrony wykonanych uszczelnień przejść instalacyjnych, które są czasowo narażone na działanie warunków atmosferycznych.

2.3 Okres użytkowania

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej opierają się na założeniu, że okres użytkowania kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-CC będzie wynosił 25 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 Zakłada 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 zadziałały żadne dodatkowe obciążenia mechaniczne,
- > podpory instalacji pozostaną nienaruszone przez wymagany okres odporności ogniowej, oraz
- > systemy transportu pneumatycznego, systemy sprężonego powietrza itd. zostaną w inny sposób wyłączone z użytkowania w przypadku wystąpienia pożaru.

2.5 Produkcja

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana dla produktu na podstawie uzgodnionych danych/informacji, złożonych 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 ze złożonymi danymi/informacjami, zanim te modyfikacje zostaną wprowadzone.

Österreichisches Institut für Bautechnik zdecyduje, czy takie modyfikacje 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 działanie ognia	EN 13501-1: 2007+A1:2009	Punkt 3.1.1 EOT
	Odporność ogniowa	EN 13501-2: 2007+A1:2009	Punkt 3.1.2 i Załącznik C.1 - C.5 EOT
Podstawowe wymagania 3	Przepuszczalność powietrza (właściwość materiału)	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
	Wodoprzepuszczalność (właściwość materiału)	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
	Zawartość, emisja i/lub uwalnianie niebezpiecznych substancji	EN 16516:2020	Punkt 3.2.3 EOT
Podstawowe wymagania 4	Nośność i stateczność	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	
	Odporność na uderzenia / przemieszczenie	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	Punkt 3.3.4 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 EOT
Podstawowe wymagania 6	Właściwości termiczne	EN 12667:2001	Punkt 3.5.1 EOT
	Przenikalność pary wodnej	Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie	

3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

3.1.1 Reakcja na ogień

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

Składnik	Klasa zgodnie z EN 13501-1:2007+A1:2009
Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC	E

3.1.2 Odporność ogniowa

Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC został przebadany zgodnie z EDO 350454-00-1104 punkt 2.2.2, EN 1363-1 i EN 1366-3:2009.

W oparciu o uzyskane wyniki badań oraz zakres zastosowania określony w ramach normy EN 1363-1 i EN 1366-3:2009, kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC, stanowiący uszczelnienie przejść instalacyjnych, został sklasyfikowany zgodnie z normą EN 13501-2:2007+A1:2009. Poszczególne klasy odporności ogniowej wymieniono w Załącznikach C.1 - C.4 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

Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.

3.2.2 Wodoprzepuszczalność

Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.

3.2.3 Zawartość, emisja i/lub uwalnianie niebezpiecznych substancji

Zawartość półlotnych związków organicznych (PLZO) i lotnych związków organicznych (LZO) w kołnierzu ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC oceniono zgodnie z normą EN 16516. Współczynnik obciążenia dla badania emisji wynosił $0,007 \text{ m}^2/\text{m}^3$ zgodnie z EDO 350454-00-1104.

Stężenie PLZO po 3 dniach i po 28 dniach było poniżej $0,005 \text{ mg}/\text{m}^3$. Stężenie całkowitej emisji LZO po 3 dniach wynosiło $0,013 \text{ mg}/\text{m}^3$, a po 28 dniach $0,012 \text{ mg}/\text{m}^3$.

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 uderzenia / przemieszczenie

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 kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-CC spełniają wymagania kategorii zamierzonego zastosowania.

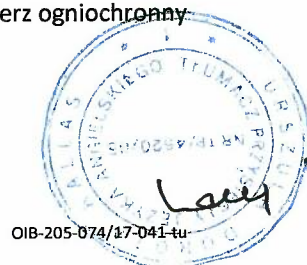
Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC jest zatem odpowiedni do stosowania w warunkach wewnętrznych przy braku dużej wilgotności, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C , i może być sklasyfikowany jako Typ Z₂ wg EDO 350454-00-1104, punkt 2.2.9.3.1.

3.4 Ochrona przed hałasem (podstawowe wymagania 5)

3.4.1 Izolacyjność od dźwięków powietrznych

Izolacyjność od dźwięków powietrznych kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-CC przebadano zgodnie z EN ISO 10140-1 i EN ISO 10140-2. Ocenę izolacyjności akustycznej obliczono zgodnie z EN ISO 717-1.

Pomiary izolacyjności od dźwięków powietrznych 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 "Thermafiber" o grubości 75 mm. Element ściany miał powierzchnię $6,8 \text{ m}^2$. Przez kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC przeprowadzono wiązkę kabli $\varnothing 50 \text{ mm}$, umieszoną w rurze 100 mm.



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

Ściana elastyczna z kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC po obu stronach; z rurą stalową i wiązką kabli:

R _w w dB	C w dB	C _{tr} w dB
56	-2	-8

Ściana elastyczna z kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC po obu stronach; z rurą stalową:

R _w w dB	C w dB	C _{tr} w dB
59	-3	-9

3.5 Oszczędność energii i izolacja cieplna (podstawowe wymagania 6)

3.5.1 Właściwości termiczne

Właściwości termiczne wkładki kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-CC przebadano zgodnie z EN 12667:2001.

Składnik	λ_{10} w W/(m*K)
Kołnierz ogniochronny kabla	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

4.1 System AVCP

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

Wyrób (wyroby)	Zamierzone zastosowanie (zastosowania)	Poziom (poziomy) lub klasa (klasy) (odporność ogniowa)	System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych	do rozdzielania ognia i/lub ochrony ogniowej lub ochrony przeciwpożarowej	dowolne	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.

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



Wyrób (wyroby)	Zamierzone zastosowanie (zastosowania)	Poziom (poziomy) lub klasa (klasy) (odporność ogniowa)	System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby do zabezpieczeń ogniochronnych i uszczelnień przeciwpożarowych	Do zastosowań podlegających przepisom w zakresie reakcji na działanie ognia	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(od 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 4 stycznia 2022 r.
przez Österreichisches Institut für Bautechnik

Oryginalny dokument podpisany przez:

Rainer Mikulits
Dyrektor Naczelny



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 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 16516	Wyroby budowlane: Ocena uwalniania substancji niebezpiecznych – Oznaczanie emisji do powietrza wewnątrz
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 998-2	Wymagania dotyczące zaprawy do murów – Część 2: Zaprawa murarska

A.2 Inne dokumenty odniesienia

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



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

B.1 Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL

Masa wypełniająca jest dostępna w postaci kasety o pojemności 310 ml lub ładunku foliowego o pojemności 580 ml.

Plan kontroli został zdefiniowany w dokumencie pn. „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-13/0099 - Zestaw bloczków ogniochronnych Hilti”, który stanowi niejawną część niniejszej EOT.

Odpowiednie typy dozowników:

Hilti CFS-DISP / CS 201-P1 (do kasety o pojemności 310 ml)

Hilti CS 270-P1 (do ładunku foliowego o pojemności 580 ml)

B.2 Bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA

Bandaż jest dostarczany w postaci rolki o szerokości 100 mm, grubości 3 mm oraz długości 5 m.

Plan kontroli został zdefiniowany w dokumencie pn. „Plan kontroli odnoszący się do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-13/0704 - Bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA”, który stanowi niejawną część niniejszej EOT.

B.3 Zaprawa cementowa

Dopuszczalne jest stosowanie zaprawy ogniochronnej Hilti CP 633 lub dowolnej zaprawy sklasyfikowanej zgodnie z normą EN 998-2, o klasie wytrzymałości równiej lub wyższej niż M10.

B.4 Elementy mocujące

Elementy mocujące		Ściana z płyt gipsowo-kartonowych	Ściana sztywna	Strop
Kotwy wkręcane:	HUS3-H 6	x	x	x
	HUS3-P 6	x	x	x
Kotwy rozprężne:	HSA3 M6		x	x
	HST3 M6		x	x
Kotwy samopodcinające:	HPD M6		x	x
Kotwy z gwintem wewnętrznym:	HKD M8/30		x	x
Kotwy do płyt kanałowych:	HTBS / HTB	x		
	HHD M6	x		
Pozostałe:	DBZ 6/4,5		x	x
	HHD-S M6 25x64		x	x
	Wkręty z podkładką (M6 lub większe)	x		
	Pręty gwintowane z nakrętkami i podkładkami (M6 lub większe)	x		



ZAŁĄCZNIK C
KLASYFIKACJA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ USZCZELNIEŃ PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH WYKONANYCH
PRZY UŻYCIU KOŁNIERZA OGNIOSCHRONNEGO KABLA HILTI CFS-CC

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 ścian z profilami stalowymi przestrzeń pomiędzy okładzinami nie musi być całkowicie wypełniona materiałem izolacyjnym, szczególnie w sąsiedztwie uszczelnienia przepustu. Tym niemniej ściana musi być wykonana zgodnie z wymaganiami.
W przypadku ścian z profilami drewnianymi wymagana jest minimalna odległość 100 mm od uszczelnienia do każdego z profili konstrukcyjnych oraz zamknięcie przestrzeni między profilem a uszczelnieniem poprzez jej wypełnienie warstwą izolacji Klasy A1 lub A2 (według normy EN 13501-1) o grubości przynajmniej 100 mm.
- b) Ściana sztywna:
Ściana musi mieć minimalną grubość 100 mm oraz musi być wykonana z betonu, gazobetonu lub w postaci muru, materiał ściany musi mieć gęstość co najmniej 600 kg/m³.
- c) Strop sztywny:
Strop musi mieć minimalną grubość 150 mm oraz musi być wykonany z gazobetonu lub betonu o gęstości co najmniej 550 kg/m³.

Ściany / stropy muszą być sklasyfikowane zgodnie z normą EN 13501-2 dla wymaganego czasu odporności ogniowej lub spełniać wymagania odpowiedniego Eurokodu. Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie obejmuje konstrukcji z płyt warstwowych (typu sandwich).

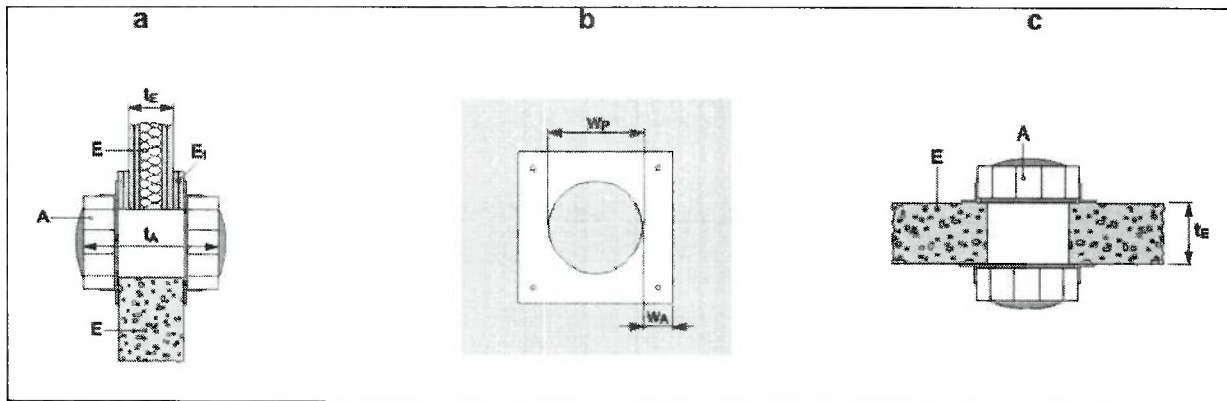
C.1.2 Obramowanie otworu/ obłożenie płytami

Na grubość uszczelnienia przepustu wynoszącą w przybliżeniu 200 mm (t_A) w ścianach i 250 mm w stropach (t_A) składa się grubość ściany wynosząca co najmniej 100 mm (t_E) lub grubość stropu wynosząca co najmniej 150 mm (t_E) oraz dwukrotna grubość kołnierza kabla.

Obramowanie otworu nie jest konieczne.

W niektórych przypadkach stosowane jest obłożenie płytami mające na celu pogrubienie ściany o grubości 100 mm do grubości 150 mm poprzez zamontowanie dwóch płyt o grubości 12,5 mm po obu stronach uszczelnienia przejścia instalacyjnego. Pozostałe krawędzie muszą mieć minimalną szerokość około 50 mm (W_A).



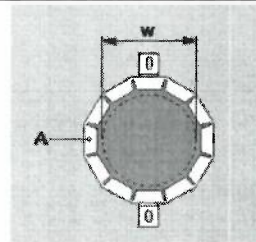


Rysunek 1: obłożenie płytami (a, b) i położenie uszczelnienia w ścianach / stropach (a, c)

A	Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC	TE	Grubość elementu oddzielającego
E	Element oddzielający (ściana elastyczna, ściana sztywna, strop sztywny)	WP	Średnica otworu
E1	Obłożenie płytami	WA	Szerokość obramowania wokół otworu
tA	Grubość uszczelnienia przejścia instalacyjnego		

C.1.3 Maksymalny rozmiar uszczelnienia

- Wkładka kołnierza kabla musi być tak przycięta, aby pasowała do przechodzących kabli.
- Maksymalna średnica wyciętej części powinna wynosić około 108 mm (rdzeń wypukły, w) tak, aby pozostawić pasek obrzeża wkładki o szerokości około 20 mm przy krawędzi kołnierza (\varnothing 150 mm).

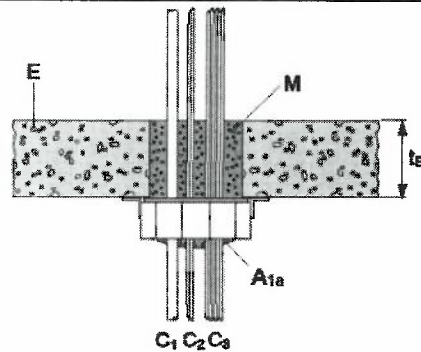


Rysunek 2: maksymalny rozmiar uszczelnienia (w)

C.1.4 Uszczelnienie przejścia instalacyjnego	
C.1.4.1 Uszczelnienie podstawowe masa wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1a})	
<ul style="list-style-type: none"> Szczeliny pomiędzy mediami a kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC (A) są wypełnione ogniochronną masą wypełniającą CFS-FIL (A_{1a}) na głębokość 20 mm. 	<p>Rysunek 3: Masa wypełniająca (A_{1a})</p>
C.1.4.2 Dodatkowe zabezpieczenie: powłoka z masy wypełniającej (A_{1b})	
<ul style="list-style-type: none"> Szczeliny pomiędzy elementami przechodzącymi a kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC (A) wypełnione są ogniochronną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1a}) na głębokość 20 mm. Około 50 mm długości kabli (t_R) jest pokryte warstwą ogniochronnej masy wypełniającej Hilti CFS-FIL o grubości około 5 mm (A_{1b}). 	<p>Rysunek 4: Powłoka z masy wypełniającej (A_{1b}):</p>
C.1.4.3 Dodatkowe zabezpieczenie: bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA (A₂)	
<ul style="list-style-type: none"> Szczeliny pomiędzy elementami przechodzącymi a kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC (A) wypełnione są ogniochronną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A_{1a}) na głębokość 20 mm. Dwie warstwy bandażu bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA (A₂) są owinięte wokół medium lub grupy mediów. 	<p>Rysunek 5: Masa wypełniająca (A_{1a}) plus 2 warstwy bandażu (A₂)</p>
<p>Bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA należy zamontować siatką do zewnątrz / w górę: zakład bandażu musi wynosić co najmniej 20 mm i zaleca się wykonać go od góry lub z boku. Przy zastosowaniach w stropie bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA jest wymagany tylko od góry.</p>	

C.1.4.4 Dodatkowe uszczelnienie: zaprawa (wyłącznie w stropach)

- Przestrzeń pierścieniowa pomiędzy elementami przechodzącymi a krawędziami stropu jest wypełniona zaprawą cementową.
- Szczeliny pomiędzy elementami przechodzącymi a kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC (A) wypełnione są ogniochronną masą wypełniającą Hilti CFS-FIL (A1a) na głębokość 20 mm.
- Grubość uszczelnienia wynosi około 200 mm (150 + 50 mm)

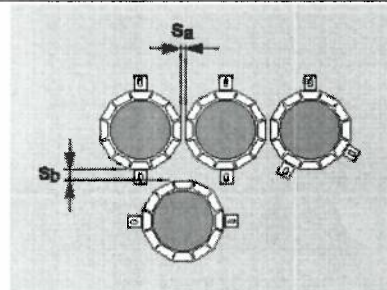


Rysunek 6: Zaprawa jako wypełnienie szczeliny (M)

C.1.5 Rozmieszczenie grupy przepustów

Minimalne odległości podano w mm (patrz rysunek):

- s_a = 0 (odległość pomiędzy kołnierzami kablowymi prowadzonymi liniowo)
 s_b = 0 (odległość między kołnierzami kablowymi w grupach)

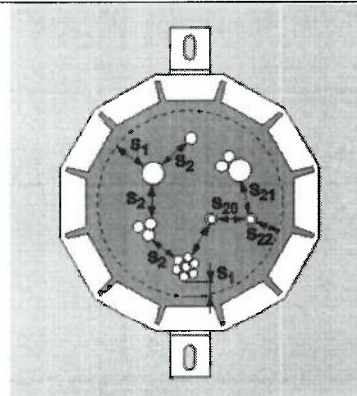


Rysunek 7

C.1.6 Zasady dotyczące odległości: podane odległości dotyczą przepustów w ścianach oraz stropach.

Minimalne odległości podano w mm (patrz rysunek):

- s_1 = 0 (odległość pomiędzy kablami oraz krawędzią uszczelnienia)
 s_2 = 0 (odległość pomiędzy kablami lub wiązkami kabli)
 $s_{20,21,22}$ = 0 (kanały kablowe $\varnothing \leq 16$ mm)
 s_{20} = 0 (kanały kablowe $\varnothing > 16$ mm, odległość między poszczególnymi kanałami kablowymi)
 $s_{21,22}$ = 15 (kanały kablowe $\varnothing > 16$ mm, odległość między kanałami kablowymi a innymi mediami lub krawędzią uszczelnienia)



Rysunek 8



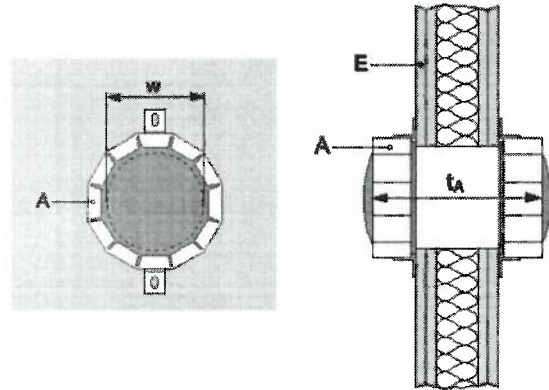
C.2 Ściany elastyczne lub sztywne zgodnie z Załącznikiem C.1.1 EOT - minimalna grubość ściany 100 mm

C.2.1 Uszczelnienie puste (bez mediów)

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

- Z dwóch kołnierzy ogniochronnych kabla Hilti CFS-CC (A) powstaje uszczelnienie o grubości (t_A) wynoszącej około 200 mm, wyśrodkowane w stosunku do grubości ściany (E)
- w: \varnothing przejścia, rozmiar uszczelnienia

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



Rysunek 9: Uszczelnienie puste

Klasyfikacja

Rozmiar uszczelnienia \varnothing : 108 mm

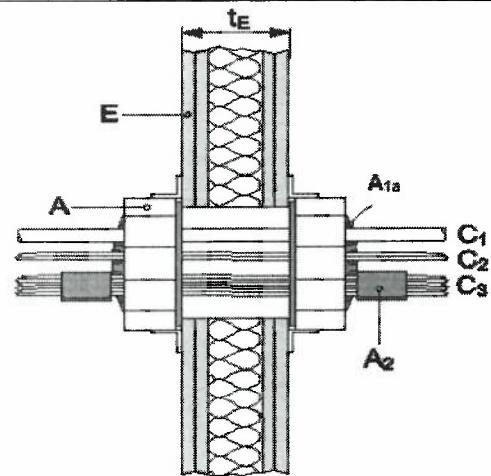
EI 120

C.2.2 Media przechodzące

Media muszą być podparte w odległości ≤ 300 mm od lica ściany po obu jej stronach.

Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC jest mocowany do powierzchni przy użyciu 2 lub 3 haków mocujących rozmieszczonych równomiernie po obwodzie uszczelnienia.

Skrót	Opis
A, A ₁ , A ₂ ,...	Produkty ogniochronne: A: Kołnierz kabla A _{1a} : Masa wypełniająca A ₂ : Bandaż bloczka
C, C ₁ , C ₂ ,...	Media przechodzące
E, E ₁ , E ₂ ,...	Elementy budowlane (przegrody)
t _E	Grubość elementu budowlanego



Rysunek 10: Przejście instalacyjne w ścianie elastycznej



C.2.2.a) Kable				
Szczegóły konstrukcji:				
<ul style="list-style-type: none"> • Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A), grubość uszczelnienia (t_A) \leq 200 mm • Obłożenie płytami (E_1) zgodnie z Załącznikiem C.1.2 EOT • Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT • Powłoka z masy wypełniającej o długości 50 mm i grubości 5 mm (A_{1b}), patrz Załącznik C.1.4.2 EOT • Bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA, dwie warstwy po obu stronach (A_2), patrz Załącznik C.1.4.3 EOT • Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT 				
Typy kabli (np. energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe, z lub bez konstrukcji wsporczych mediów) przedstawiono w poniższej klasyfikacji.				
Dodatkowe zabezpieczenie	Klasyfikacja			
	Brak	Powłoka z masy wypełniającej	Bandaż bloczka 2x	Obłożenie płytami
Grubość ściany w miejscu uszczelnienia przejścia instalacyjnego	100 mm			150 mm (100 + 2x25)
<u>Wszystkie kable z izolacją:</u>				
$\varnothing \leq 21$ mm ($\varnothing 108$ mm może być wypełnione w 100% kablami o tej średnicy)	EI 90/ E 120	-	EI 120	EI 120
$21 \leq \varnothing \leq 50$ mm	EI 60/ E 120	EI 90/ E 120	EI 90/ E 120	EI 90/ E 120
Wiązki związanych kabli $\leq \varnothing 100$ mm; \varnothing pojedynczego kabla ≤ 21 mm	EI 90/ E 120	-	EI 120	EI 120
Kable bez izolacji (przewody) $\varnothing \leq 24$ mm	EI 30/ E 120		EI 60/ E 120	



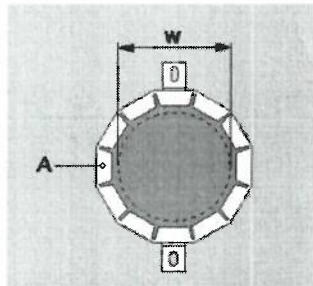
C.2.2.b) Małe kanały kablowe i rury	
Szczegóły konstrukcji: <ul style="list-style-type: none"> • Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A), grubość uszczelnienia (t_A) \leq 200 mm • Media przechodzące (C₁) - patrz Rysunek 10 w Załączniku C.2.2 EOT • Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT • Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT 	
$\varnothing \leq 16$ mm, grubość ścianki przewodu/rury ≥ 1 , prowadzone liniowo lub w grupach, wypełnione kablami lub bez kabli, z lub bez konstrukcji wsporczej mediów, minimalna odległość między mediami = 0 mm	Klasyfikacja
Kanały kablowe i rury z tworzywa sztucznego	EI 120 U/U
Kanały kablowe i rury ze stali	EI 120 C/U

C.2.2.c) Kanały kablowe				
Szczegóły konstrukcji: <ul style="list-style-type: none"> • Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A), grubość uszczelnienia (t_A) \leq 200 mm • Media przechodzące (C₁) - patrz Rysunek 10 w Załączniku C.2.2 EOT • Grubość ścianki kanałów kablowych: - PO: od 1,2 do 2,30 mm - Poliolefiny (PE, PP, PPE, PPO, ...) - PCV: od 1,80 to 2 mm - Polichlorek winylu • Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT • Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT 				
		Średnica [mm]		Klasyfikacja
		PO	PCV	
Elastyczne i sztywne kanały kablowe: <i>Dietzel FXPYF/2232</i> <i>Dietzel FXOM/23341</i> <i>Fränkische-Kupla PFKu-EM-F-LSOH</i> <i>Marlay/Flex/2221</i> <i>Hegler HP-EPKMH 25</i> <i>Dietzel HFIRM 2242</i>	wypełnione kablami i bez kabli	16 - 32	16 - 32	EI 120 U/U
Wiązka sztywnych lub elastycznych kanałów kablowych, \varnothing pojedynczego kanału ≤ 32 mm	wypełnione kablami	≤ 80		EI 120 U/U
	bez kabli			EI 90 / E 120 U/U



C.2.2.d) Falowody (koncentryczne)	
Szczegóły konstrukcji: <ul style="list-style-type: none"> • Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A), grubość uszczelnienia (t_A) \leq 200 mm • Media przechodzące (C₁) - patrz Rysunek 10 w Załączniku C.2.2 EOT • Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT • Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT 	
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	EI 90/ E 120 U/C
RFS Radialflex RLKW 78-50 \varnothing 28.5 mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA \varnothing 48.2 mm	EI 120 U/C

C.3 Strop sztywny zgodnie z Załącznikiem C.1.1 EOT, minimalna grubość stropu 150 mm

C.3.1 Uszczelnienie puste (bez mediów)	
Szczegóły konstrukcji (wyjaśnienia symboli oraz skrótów podano w Załączniku A.3 EOT): <ul style="list-style-type: none"> • Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A) jest montowany po obu stronach stropu • Z dwóch kołnierzy ogniochronnych kabla Hilti CFS-CC (A) powstaje uszczelnienie o grubości (t_A) około 250 mm • w: \varnothing przejścia, rozmiar uszczelnienia <p>Jeżeli jest konieczne późniejsze przeprowadzenie mediów przez puste uszczelnienie, wówczas można przeprowadzać tylko media wyszczególnione w poniższych tabelach, które spełniają wymagania określonej klasyfikacji.</p>	 <p>Rysunek 11: uszczelnienie puste w stropie</p>
	Klasyfikacja
Rozmiar uszczelnienia (w) \varnothing : 108 mm	EI 120



C.3.2 Media przechodzące - zastosowanie w stropie - 150 mm

Media muszą być podparte w odległości ≤ 300 mm.

Kołnierze ogniochronne kabla Hilti CFS-CC są mocowane do powierzchni przy użyciu 2 lub 3 haków mocujących. Haki muszą być rozmieszczone w odpowiedniej odległości od siebie.

Maksymalny rozmiar uszczelnienia wynosi $\varnothing 108$ mm.

Skrót	Opis	
A, A ₁ , A ₂	Produkty ogniochronne: A: Kołnierz kabla A ₁ : Masa wypełniająca A ₂ : Bandaż bloczka	
C, C ₁ , C ₂	Media przechodzące	
E, E ₁ , E ₂	Elementy budowlane (przegrody)	
t _e	Grubość elementu budowlanego	
M	Zaprawa	

Rysunek 12: Przejście instalacyjne w stropie

C.3.2.a) Kable

Szczegóły konstrukcji:

- Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A), grubość uszczelnienia (t_A) ≤ 250 mm
- Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT
- Przestrzeń pierścieniowa pomiędzy mediami przechodzącymi a krawędziami stropu jest wypełniona zaprawą cementową, patrz Załącznik C.1.4.4 EOT
- Bandaż bloczka ogniochronnego Hilti CFS-P BA, wyłącznie na górze stropu (A₂), patrz Załącznik C.1.4.3 EOT
- W zależności od zamierzonego zastosowania istnieje możliwość użycia tylko jednego kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-CC (A) na dole powierzchni stropu, patrz poniższe klasyfikacje
- Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT

Typy kabli (np. energetyczne, instalacji kontroli, sygnalizacyjne, telekomunikacyjne, do przesyłu danych, kable światłowodowe, z lub bez konstrukcji wsporczych mediów) przedstawiono w poniższej klasyfikacji.



Dodatkowe zabezpieczenie:	Klasyfikacja	
	Masa wypełniająca do szczelin	Masa wypełniająca do szczelin + 2x bandaż
Wszystkie kable z izolacją:		
$\varnothing \leq 21 \text{ mm}$	EI 90 / E 120	EI 120
$\varnothing \leq 21 \text{ mm}$ (przekrój wypełniony w 100%)	EI 120	EI 120
$21 \leq \varnothing \leq 50 \text{ mm}$	EI 90 / E 120	EI 120
Wiązki związanych kabli $\leq \varnothing 80 \text{ mm}$; \varnothing pojedynczego kabla $\leq 21 \text{ mm}$	EI 120	EI 120
Kable bez izolacji (przewody) $\varnothing \leq 24 \text{ mm}$	EI 30 / E 120	EI 120

Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC wyłącznie na dolnej powierzchni stropu, przestrzeń pierścieniowa pomiędzy uszczelnieniem przejścia instalacyjnego a krawędziami stropu jest wypełniona zaprawą cementową zgodnie z Załącznikiem C.1.4.4 EOT.

Dodatkowe zabezpieczenie:	Klasyfikacja	
	Masa wypełniająca do szczelin + zaprawa 1x kołnierz kabla	Masa wypełniająca do szczelin + zaprawa 1x kołnierz kabla 2x bandaż
Wszystkie kable z izolacją:		
$\varnothing \leq 21 \text{ mm}$	EI 120	EI 120
$\varnothing \leq 21 \text{ mm}$ (przekrój wypełniony w 100%)	EI 120	EI 90 / E 120
$21 \leq \varnothing \leq 50 \text{ mm}$	EI 60 / E 120	EI 120
Kable bez izolacji (przewody) $\varnothing \leq 24 \text{ mm}$	EI 90 / E 120	EI 120



C.3.2.b) Małe kanały kablowe i rury	
Szczegóły konstrukcji: <ul style="list-style-type: none"> • Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A) po obu stronach stropu, grubość uszczelnienia (t_A) \leq 250 mm • Media przechodzące (C₁) - patrz Rysunek 12 w Załączniku C.3.2 EOT • Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT • Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT 	
$\varnothing \leq 16$ mm, grubość ścianki przewodu/rury ≥ 1 mm, prowadzone liniowo, wypełnione kablami lub bez kabli, minimalna odległość między mediami = 0 mm	Klasyfikacja
Kanały kablowe i rury z tworzywa sztucznego	EI 120 U/U
Kanały kablowe i rury ze stali	EI 120 C/U
Związana wiązka kanałów kablowych, maks. \varnothing 80 mm	EI 120 U/U

C.3.2.c) Kanały kablowe			
Szczegóły konstrukcji: <ul style="list-style-type: none"> • Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A) po obu stronach stropu, grubość uszczelnienia (t_A) \leq 250 mm • Media przechodzące (C₁) - patrz Rysunek 12 w Załączniku C.3.2 EOT • Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT • Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT 			
		Średnica [mm]	Klasyfikacja
Elastyczne kanały kablowe: <i>Dietzel FXPYF/2232</i> <i>Dietzel FXOM/23341</i>	wypełnione kablami i bez kabli	$16 \leq \varnothing \leq 32$	EI 120 U/U
Sztywne kanały kablowe: <i>Fränkische-Kupla FPKu-EM-F-LSOH</i> <i>Fränkische-Isofix-EL-F</i>	wypełnione kablami i bez kabli	$25 \leq \varnothing \leq 32$	EI 120 U/U
Sztywne kanały kablowe: <i>Fränkische-Isofix-EL-F</i> <i>Hegler HP-EPKMH 25</i>	wypełnione kablami i bez kabli	25	EI 120 U/U
Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC wyłącznie na dolnej powierzchni stropu, przestrzeń pierścieniowa pomiędzy uszczelnieniem przejścia instalacyjnego a krawędziami stropu jest wypełniona zaprawą cementową zgodnie z Załącznikiem C.1.4.4 EOT.			
		Średnica [mm]	Klasyfikacja
Sztywne i elastyczne kanały kablowe: <i>Fränkische-Isofix-EL-F</i> <i>Hegler HP-EPKMH 25</i>	wypełnione kablami i bez kabli	25	EI 120 U/U



C.3.2.d) Falowody (koncentryczne)	
Szczegóły konstrukcji:	
<ul style="list-style-type: none"> Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC (A) po obu stronach stropu, grubość uszczelnienia (t_a) \leq 250 mm Media przechodzące (C₁) - patrz Rysunek 12 w Załączniku C.3.2 EOT Ogniochronna masa wypełniająca Hilti CFS-FIL (A_{1a}) zgodnie z Załącznikiem C.1.4.1 EOT Wyjaśnienie skrótów podano w Załączniku A.3 EOT 	
Falowody (koncentryczne):	Klasyfikacja
RFS Heliflex HCA 78-50J D \varnothing 28,0 mm RFS Heliflex HCA 158J \varnothing 50,4 mm	EI 90 / E 120 - U/C
RFS Cellflex LCF 78-50JA \varnothing 27,8 mm RFS Cellflex LCF 214-50J \varnothing 59,9 mm RFS Radialflex RLKW 78-50 JFNA \varnothing 28,5 mm RFS Radialflex RLKU 158-50 JFLA \varnothing 48,2 mm	EI 120 - U/C

C.4 Dodatkowe zastosowania
Następujące dodatkowe zastosowania zostały przebadane i spełniły wymagania wyżej wymienionych klasyfikacji zarówno dla instalacji wykonywanych w ścianach, jak i w stropach. Odchyłki od wcześniej opisanych warunków lub klasyfikacji zostały opisane poniżej.

C.4.1 Zabezpieczenie krawędzi kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-CC
W przypadkach, w których może występować ryzyko uszkodzenia kabla, możliwe jest zastosowanie gumowego paska zabezpieczającego osłaniającego wewnętrzną krawędź metalowej obudowy.

C.4.2 Montaż części kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-C	
W celu wpasowania kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-C w narożniki między krawędziami ściany /ściany/stropu lub ściany/ściany lub ściany /stropu	<ul style="list-style-type: none"> Dopuszczalne jest usunięcie maksymalnie 6 metalowych segmentów kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-C (połowa obwodu metalowej obudowy) Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-C jest montowany poprzez jego dociśnięcie do narożnika i wepchnięcie odpowiednio dociętego materiału wypełniającego z piany. Wypełnienie może składać się z dwóch części. Konieczne jest zastosowanie przynajmniej dwóch odpowiednio odsuniętych od siebie haków mocujących.
Prostopadłe odgięcie kabli	<ul style="list-style-type: none"> Kable o \varnothing 21 mm mogą być wyprowadzone z kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-C prostopadłe do jego osi wzdłuż ściany/stropu. Równocześnie dodatkowe kable mogą być przeprowadzone przez kołnierz przelotowo, jak to ma miejsce w standardowej konfiguracji. W takim przypadku dopuszczalne jest usunięcie maksymalnie 3 metalowych segmentów w celu otwarcia przestrzeni dla przejścia kablowego. Do zamocowania kołnierza ogniochronnego kabla Hilti CFS-C konieczne jest zastosowanie trzech haków mocujących. Klasyfikacja dla zastosowań w obszarze ścian i stropów - EI 120.



C.4.3 Zastosowania ze specjalnymi przewodami oddymiającymi

Przejście przewodów oddymiających o wysokiej odporności na substancje chemiczne wykonanych z tworzywa sztucznego typu ABS (EN ISO 15493) o \varnothing 25 mm i grubości ścianki 2,3 mm posiada razem z kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC klasyfikację EI 120 U/U

C.4.4 Klasyfikacja mediów związanych z klimatyzacją typu split

Przejście izolowanych rur miedzianych włącznie z plastikowymi rurkami skraplaczy klimatyzatora typu Split posiada razem z kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC następującą klasyfikację:

- EI 120 C/U (rura miedziana)
- EI 120 U/U (rura skraplacza)
- EI 120 (kable)

Zastosowanie:

- rura miedziana Sangi twin 12/6 mm x 1,0 mm, z izolacją PEP o grubości 9 mm (\varnothing 30 lub 24 mm)
- plastikowa rurka skraplacza \varnothing 24mm x 4,3mm (Rehau Rauflame-E, PCV flex)
- kable elektryczne: dwa kable, 5 x 1,5 mm² każdy
- wszystkie media są zebrane w ściśle wiązki, bez żadnych odstępów pomiędzy nimi

C.4.5 Zabezpieczenie izolowanej rury miedzianej o \varnothing 22 mm

Przejście rur miedzianych, izolowanych wełną mineralną RS 800 Rockwool (LS) wystającą na długość 200 mm z każdej strony, posiada razem z kołnierzem ogniochronnym kabla Hilti CFS-CC następującą klasyfikację:

- Ściana EI 90 / E 120 C/U
- Strop EI 120 C/U



ZAŁĄCZNIK D
KLASYFIKACJA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ USZCZELNIEŃ PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH WYKONANYCH
PRZY UŻYCIU KOŁNIERZA OGNIOPROCHNEGO KABLA HILTI CFS-CC
W KONSTRUKCJACH DREWNIANYCH

D.1 Informacje ogólne

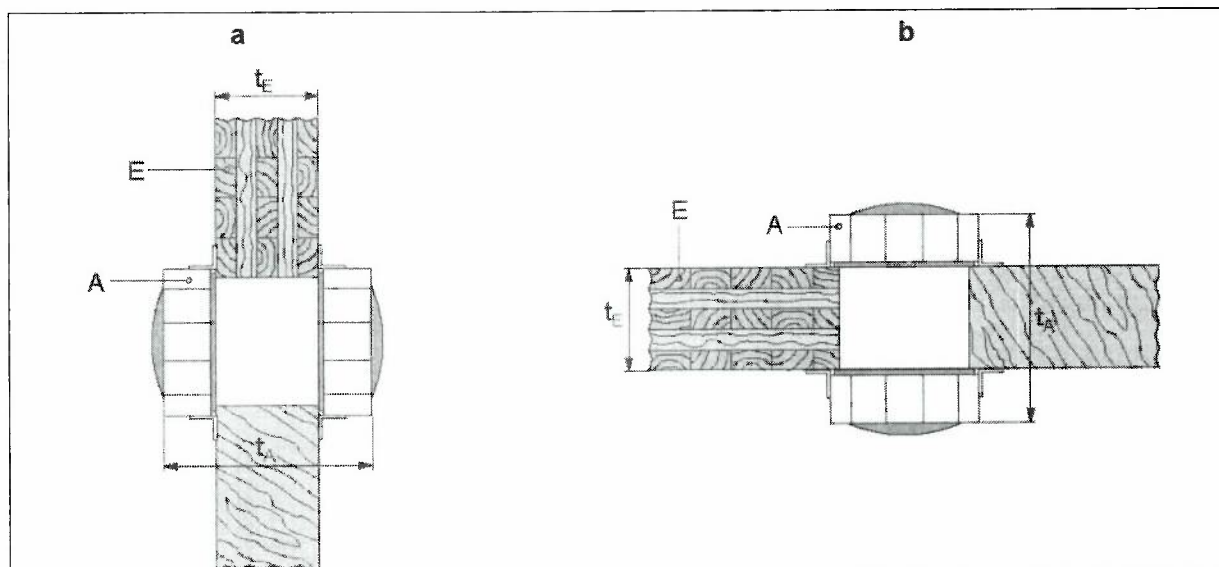
D.1.1 Konstrukcje ścian/stropów

Drewno: ściany i stropy z drewna klejonego krzyżowo CLT "Binderholz BBS XL"

Typy CLT klasyfikowane są według: EN 16351:2015

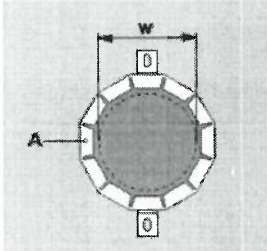
Obszar zastosowań:

- Minimalna grubość elementu 80 mm, maksymalna grubość 140 mm
- Minimalna grubość warstwy: 20 mm
- Minimalna liczba warstw: 3
- Obejmuje kleje poliuretanowe i kleje MUF
- Obowiązuje tylko dla typów CLT z drewna iglastego, takiego jak: świerk/jodła, sosna, modrzew, pinia

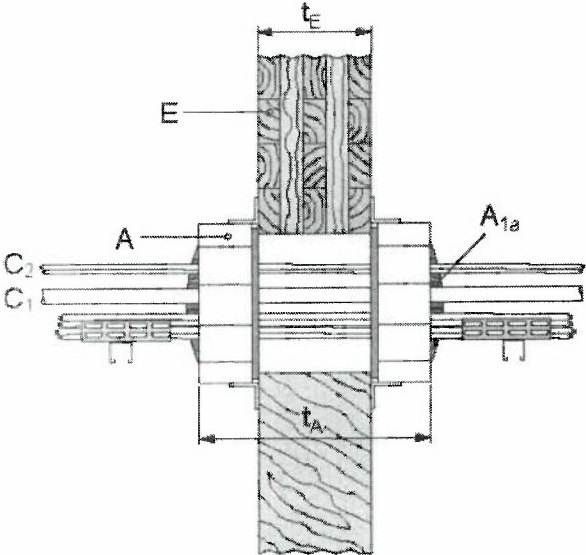


Rysunek 23: Położenie uszczelnienia przejścia instalacyjnego w ścianach / stropach drewnianych (a,b)

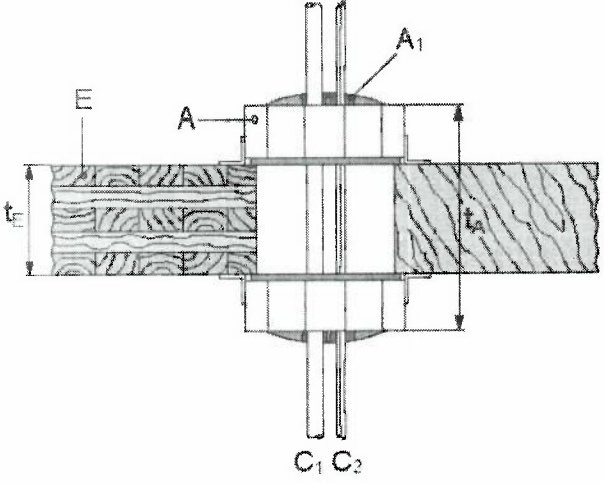
A	Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC	t_E	Grubość elementu oddzielającego
E	Element oddzielający	t_A	Grubość uszczelnienia przejścia instalacyjnego

D.1.3 Maksymalny rozmiar uszczelnienia	
<ul style="list-style-type: none"> Wkładka kołnierza kabla musi być tak przycięta, aby pasowała do przechodzących kabli. Maksymalna średnica wyciętej części powinna wynosić około 108 mm (rdzeń wypukły, w) tak, aby pozostawić pasek obrzeża wkładki o szerokości około 19 mm przy krawędzi kołnierza (\varnothing 150 mm). 	 <p>Rysunek 2: maksymalny rozmiar uszczelnienia (w)</p>

D.1.4 Media przechodzące - zastosowanie w ścianie	
Media muszą być podparte w odległości ≤ 350 mm od lica ściany po obu jej stronach. Kołnierz ogniochronny kabla Hilti CFS-CC jest mocowany do powierzchni przy użyciu 2 lub 3 haków mocujących rozmieszczonych równomiernie po obwodzie uszczelnienia.	
Skrót	Opis
A, A ₁	Produkty ogniochronne: A: Kołnierz kabla A _{1a} : Masa wypełniająca
C, C ₁ , C ₂	Media przechodzące
E	Elementy budowlane (przegrody)
t_E	Grubość elementu budowlanego
t_A	Grubość uszczelnienia



D.1.5 Media przechodzące - zastosowanie w stropie	
Media muszą być podparte w odległości ≤ 350 mm. Kołnierze ogniochronne kabla Hilti CFS-CC są mocowane do powierzchni przy użyciu 2 lub 3 haków mocujących. Haki muszą być rozmieszczone w odpowiedniej odległości od siebie. Maksymalny rozmiar uszczelnienia wynosi $\varnothing 108$ mm.	
Skrót	Opis
A, A ₁	Produkty ogniochronne: A: Kołnierz kabla A ₁ : Masa wypełniająca
C ₁ , C ₂	Media przechodzące
E	Elementy budowlane (przegrody)
t _E	Grubość elementu budowlanego
t _A	Grubość uszczelnienia



D.2.1 Ściana z drewna klejonego krzyżowo	≥ 80 mm	
Ściana musi mieć grubość ≥ 80 mm i składać się z co najmniej 3 warstw drewna, przy czym warstwa zewnętrzna musi mieć grubość ≥ 20 mm. Dopuszcza się kleje PU i MUF. Klejenie krawędzi nie jest konieczne.		
<u>Wszystkie kable z izolacją:</u>		
Kable pojedyncze	$\varnothing \leq 21$ mm	EI 60
Wiązka kablowa (rozmiar kabla $\varnothing \leq 21$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	EI 60

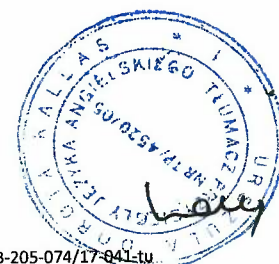
D.2.2 Ściana z drewna klejonego krzyżowo	≥ 100 mm	
Ściana musi mieć grubość ≥ 100 mm i składać się z co najmniej 3 warstw drewna, przy czym warstwa zewnętrzna musi mieć grubość ≥ 20 mm. Dopuszcza się kleje PU i MUF. Klejenie krawędzi nie jest konieczne.		
<u>Wszystkie kable z izolacją:</u>		
Kable pojedyncze	$\varnothing \leq 21$ mm	EI 90
Wiązka kablowa (rozmiar kabla $\varnothing \leq 21$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	EI 90

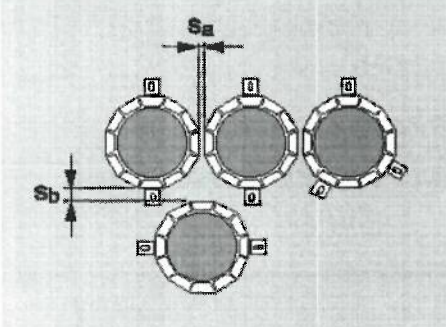


D.3.1 Strop z drewna klejonego krzyżowo		≥ 80 mm
Strop musi mieć grubość ≥ 80 mm i składać się z co najmniej 3 warstw drewna, przy czym warstwa zewnętrzna musi mieć grubość ≥ 20 mm. Dopuszcza się kleje PU i MUF. Klejenie krawędzi nie jest konieczne.		
<u>Wszystkie kable z izolacją:</u>		
Kable pojedyncze	$\varnothing \leq 21$ mm	EI 60
Wiązka kablowa (rozmiar kabla $\varnothing \leq 21$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	EI 60

D.3.2 Strop z drewna klejonego krzyżowo		≥ 100 mm
Strop musi mieć grubość ≥ 100 mm i składać się z co najmniej 5 warstw drewna, przy czym warstwa zewnętrzna musi mieć grubość ≥ 20 mm. Dopuszcza się kleje PU i MUF. Klejenie krawędzi nie jest konieczne.		
<u>Wszystkie kable z izolacją:</u>		
Kable pojedyncze	$\varnothing \leq 32$ mm	EI 90 – U/C
Wiązka kablowa (rozmiar kabla $\varnothing \leq 21$ mm)	$\varnothing \leq 32$ mm	EI 90 – U/C
<u>Wszystkie kanały kablowe wypełnione kablami i bez kablami:</u>		
Kanały kablowe (sztywne)	$\varnothing \leq 32$ mm	EI 90 – U/C
Kanały kablowe (elastyczne)	$\varnothing \leq 32$ mm	EI 90 – U/C

D.3.3 Strop z drewna klejonego krzyżowo		≥ 140 mm
Strop musi mieć grubość ≥ 140 mm i składać się z co najmniej 3 warstw drewna, przy czym warstwa zewnętrzna musi mieć grubość ≥ 40 mm. Dopuszcza się kleje PU i MUF. Klejenie krawędzi nie jest konieczne.		
<u>Wszystkie kable z izolacją:</u>		
Kable pojedyncze	$\varnothing \leq 21$ mm	EI 120
Wiązka kablowa (rozmiar kabla maks. $\varnothing \leq 21$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	EI 120



D.4.1 Rozmieszczenie liniowe lub/oraz w grupach	
<p>Minimalne odległości w mm:</p> <p>s_a = 15 (odległość pomiędzy kołnierzami kablowymi prowadzonymi liniowo)</p> <p>s_b = 15 (odległość między kołnierzami kablowymi w grupach)</p> <p>Uwaga: wszystkie pozostałe przejścia (odległość) \leq 200 mm</p>	 <p>Rysunek 7</p>

D.4.2 Elementy mocujące	Wszystkie ściany CLT i wszystkie stropy CLT				
	Ściana		Strop		
	80mm	100mm	80mm	100mm	140mm
HILTI HUS3 H6x60	x		x		
Hilti S-WS 11Y x 75	x		x		
Wkręt do drewna z łbem 6-kątnym 6x60	x		x		
HILTI HUS3 H6x80		x		x	
Hilti S-WS 11Y x 85		x		x	x
Wkręt do drewna z łbem 6-kątnym 6x80		x		x	
Hilti S-WS 11Z x 85		x		x	x
HILTI HUS3 H6x100					x
Wkręt do drewna z łbem 6-kątnym 6x100					x

ZAŁĄCZNIK E
SKRÓTY STOSOWANE W OZNACZENIACH RYSUNKÓW

Skrót	Opis
A, A ₁ , A ₂ ,...	Produkty ogniochronne Hilti
C, C ₁ , C ₂ ,...	Media przechodzące
E, E ₁ , E ₂ ,...	Elementy budowlane (ściana, strop)
S ₁ , S ₂ , S _n	Odległości
t _A	Grubość uszczelnienia przejścia instalacyjnego
t _E	Grubość elementu budowlanego
W _P	Maks. średnica uszczelnienia przejścia instalacyjnego
W _A	Szerokość obramowania

OIB-205-074/17-041-tu

Ja, Urszula Dorota Kallas, tłumacz przysięgły języka angielskiego i francuskiego, wpisana na listę tłumaczy przysięgłych Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/4520/05, stwierdzam, że niniejsze tłumaczenie w pełni odpowiada przedstawionemu mi oryginału dokumentu w języku francuskim.
Warszawa, 13.04.2022 r. Rep. Nr 329/2022

