

LOGO OIB

Austrian Institute of Construction Engineering
Schenkenstrasse 4 | T +43 1 533 65 50
1010 Vienna | Austria | F +43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



Członek EOTA
LOGO EAOTA
www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-17/0845
z dnia 20.11.2017

Część ogólna

Jednostka ds. oceny technicznej (JOT)
wydająca ocenę ETA

Osterreichisches Institut für Bautechnik (OIB)
Austriacki Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Bariera piankowa „System FBS-EN”

Rodzina wyrobów, do której należy ten wyrób

Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia:
Uszczelnienia penetracyjne

Producent

fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal
Niemcy

Zakład produkcyjny

fischer SystemTec GmbH
Zakład Z

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

36 stron łącznie z Załącznikami A-1 do J-1
stanowiącymi integralną część oceny

Niniejsza ocena została wydana na podstawie Rozporządzenia (WE) nr 305/2011, w oparciu o

Wytyczne do Europejskich Aprobatach Technicznych ETAG 026 "Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia" Część 2: "Uszczelnienia penetracyjne", wyd. w sierpniu 2011, stosowane jako Europejski Dokument Oceny (EDO)

KOPIA ELEKTRONICZNA

Tłumaczenie z j. angielskiego wykonane przez 3alink sp. z o.o. Sp. k.
na zlecenie fischer Polska Sp. z o.o.

3alink
Sp. z o.o. Sp.k.

30-133 Kraków, ul. Lea 213
NIP 945-19-23-734, Regon 357219147

Niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej nie należy przekazywać producentom lub przedstawicielom producenta, innym niż wymieniono na stronie 1; lub zakładom produkcyjnym innym niż zakłady określone przez kontekst niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Tłumaczenia niniejszej aprobaty ETA na inne języki powinny w pełni odpowiadać treści dokumentu oryginalnego i być odpowiednio oznaczone.

Kopiowanie i przekazywanie elektroniczne niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej dozwolone jest wyłącznie w całości. Kopiowanie części dokumentu jest możliwe, jednak wymaga pisemnej zgody Instytutu OIB (Osterreichisches Institut für Bautechnik). W takim przypadku, kopiowanie częściowe powinno zawierać odpowiednie oznaczenie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może być wycofana przez Österreichisches Institut für Bautechnik, w szczególności zgodnie z informacją Komisji w trybie Art. 25 Ust. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

KOPIA ELEKTRONICZNA

Części szczegółowe

1 Opis techniczny wyrobu

Bariera piankowa "System FBS-EN" jest zestawem do stosowania jako mieszane uszczelnienie penetracyjne lub uszczelnienie przejść kabli bazującym na następujących komponentach i dodatkowych izolacjach.

Komponenty bariery piankowej "System FBS-EN"	Charakterystyka
Bariera piankowa FBS-EN	Produkt w kartuszach na bazie poliuretanu z przeciwogniowymi dodatkami pęczniejącymi. Po nałożeniu reaguje i zwiększa swoją objętość.
Bandaż izolacyjny fischer FIB	Folia pęczniąca na bazie kauczuku butylowego z przeciwogniowymi dodatkami pęczniejącymi i wzmocnieniem tkaniną szklaną.
Bloczek Firestop FBB-EN	Elastyczny produkt pęczniący w kształcie bloczku (pakowany próżniowo) na bazie poliuretanu z przeciwogniowymi dodatkami pęczniejącymi.

Izolacje (dodatkowe elementy)	Charakterystyka
Prefabrykowane płaszcze rurowe	Prefabrykowane powłoki rurowe zgodnie z EN 14303 z wełny mineralnej o klasyfikacji A ₂ L-s1,d0 lub A ₁ L zgodnie z EN 13501-1, minimalnej gęstości 90 kg/m ³ i temperaturze topnienia > 1000 °C zgodnie z DIN 4102-17 (np. "Rockwool 800" od producenta Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG)
Otulina AF/Armaflex	Izolacja z elastycznej pianki elastomerowej (FEF) o zamkniętych komórkach w postaci rur (szczelinowych) (mogą być wyposażone w system klejenia) o klasyfikacji B _L -s3,d0 - np. "Armaflex Kleber 520" (klej Armaflex Adhesive 520) - zgodnie z EN 13501-1 od producenta "Armacell GmbH".
Otulina z taśmą samoprzylepną AF/Armaflex	Izolacja z elastycznej pianki elastomerowej o zamkniętych komórkach (FEF) w postaci pasów z taśmą samoprzylepną o klasyfikacji B _L -s3,d0 wg EN 13501-1 od producenta "Armacell GmbH".
Klej Armaflex Kleber 520	Klej na bazie polichlorenu, nie zawierający związków aromatycznych (specjalny klej do obróbki wszystkich elastycznych materiałów izolacyjnych Armaflex - z wyjątkiem "HT/Armaflex") od producenta "Armacell GmbH".

KOPIA ELEKTRONICZNA

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

2.1 Zamierzone zastosowanie

Bariera piankowa "System FBS-EN" jest przeznaczona do stosowania jako mieszane uszczelnienie penetracyjne lub uszczelnienie przejść kabli w celu tymczasowego lub trwałego zapewnienia odporności ogniowej elastycznych konstrukcji ścian, sztywnych konstrukcji ścian i sztywnych konstrukcji stropów, w których znajdują się otwory penetrowane przez różne kable, kanały/rurki, rury metalowe, rury z tworzyw sztucznych i konstrukcje wsporcze kabli (perforowane lub nieperforowane stalowe korytka kablowe i stalowe drabinki).

Grubość uszczelnienia przejścia musi wynosić minimum 144 mm lub 200 mm (uszczelnienie przejścia mieszane; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik F-1 do ETA) oraz minimum 100 mm, 144 mm, 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie przejścia kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik J-1 do ETA).

Maksymalna wielkość otworu uszczelnienia penetracyjnego musi być zgodna z wymiarami podanymi w poniższej tabeli.

Badaniom poddano uszczelnienia penetracyjne ślepe o maksymalnych rozmiarach otworów określonych w poniższej tabeli.

"Bariera piankowa System FBS-EN" może być instalowany tylko w typach elementów oddzielających określonych w poniższej tabeli.

Element oddzielający	Konstrukcja	a) Maks. rozmiar otworu uszczelnienia penetracyjnego (szer. x wys.) b) Min. grubość uszczelnienia penetracyjnego
Ściany elastyczne	> Słupy stalowe lub słupy drewniane wyłożone po obu stronach minimum 2 warstwami płyt (minimalna grubość 12,5 mm) o klasyfikacji A2-s1,d0 lub A1 zgodnie z EN 13501-1. > W przypadku ścian z elementów drewnianych należy zachować min. odległość 100 mm między uszczelnieniem penetracyjnym a dowolnym elementem drewnianym. Przestrzeń pomiędzy uszczelnieniem penetracyjnym a drewnianym słupem musi być zamknięta min. 100 mm izolacji o klasyfikacji A1 lub A2 zgodnie z EN 13501-1. > Minimalna grubość 94 mm. > Klasyfikacja zgodnie z EN 13501-2: $\geq$ EI 60 > Niniejsza ocena nie obejmuje konstrukcji z płyt warstwowych i ścian elastycznych, w których okładzina nie obejmuje słupów po obu stronach. Penetracje w takich konstrukcjach są badane w każdym przypadku osobno.	<u>Mieszane uszczelnienie penetracyjne (patrz Załącznik B-1 do ETA):</u> a) 450 x 500 [mm] b) 144 mm / 200 mm <u>Mieszane uszczelnienie penetracyjne (patrz Załącznik BG-1 do ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / $\varnothing$ 300 mm b) 100 mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm

Element oddzielający	Konstrukcja	a) Maks. rozmiar otworu uszczelnienia penetracyjnego (szer. x wys.) b) Min. grubość uszczelnienia penetracyjnego
Ściany sztywne	> Gazobeton, beton, beton zbrojony, mur > Minimalna gęstość 450 kg/m³ > Minimalna grubość 100 mm > Konstrukcja wsporcza powinna być klasyfikowana zgodnie z EN 13501-2 dot. wymaganego czasu odporności ogniowej	<u>Mieszane uszczelnienie penetracyjne (patrz Załącznik B-2 i B-3 do ETA):</u> a) 450 x 500 [mm] b) 144 mm / 200 mm <u>Mieszane uszczelnienie penetracyjne (patrz Załącznik G-3 do ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / Ø 300 mm b) 100 mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm
Stropy sztywne	> Gazobeton, beton, beton zbrojony > Minimalna gęstość 450 kg/m³ > Minimalna grubość 150 mm > Sztynny strop musi być sklasyfikowany zgodnie z normą EN 13501-2 dla wymaganego okresu odporności ogniowej	<u>Mieszane uszczelnienie penetracyjne (patrz Załącznik C-1 i C-2 do ETA):</u> a) 450 x 450 [mm] b) 144 mm / 200 mm <u>Uszczelnienie penetracyjne kabli (patrz Załącznik H-1 i H-2 do ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / Ø 300 mm b) 100 mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm

KOPIA ELEKTRONICZNA

Piankowy System Barrierowy FBS-EN może być konfigurowany wyłącznie w sposób określony w poniższych tabelach. Inne części lub konstrukcje podtrzymujące instalacje nie mogą przenikać przez uszczelnienie penetracyjne.

Element penetrujący	Charakterystyka konstrukcyjna elementu penetrującego w systemie „Bariera piankowa FBS-EN” w ścianach elastycznych, ścianach sztywnych i stropach sztywnych
Kable	> Wszystkie typy kabli w powłokach izolacyjnych¹ (oprócz falowodów) obecnie i powszechnie stosowane w praktyce budowlanej w Europie (np. kable elektryczne / telekomunikacyjne / do transmisji danych / światłowodowe) o średnicy ≤ 80 mm. > Wiązki kabli² o średnicy całkowitej do 100 mm, zawierające kable w powłokach izolacyjnych (z wyjątkiem falowodów) obecnie i powszechnie stosowane w praktyce budowlanej w Europie (np. kable elektryczne / telekomunikacyjne / do transmisji danych / światłowodowe) o średnicy ≤ 21 mm. > Kable elektryczne bez osłon izolacyjnych o średnicy ≤ 24 mm.
Kanały/rury	> Kanały/rurki stalowe, $\varnothing \leq 16$ mm, grubość ścianki minimum 1,5 mm (z kablami / bez kabli): rury stalowe zgodne z normą EN 61386-21. > Kanały osłonowe z tworzywa sztucznego, $\varnothing \leq 16$ mm, grubość ścianki 1,0 mm do 3,0 mm (z kablami / bez kabli) zgodne z EN 61386-21 lub EN 61386-22. > Kanały osłonowe z tworzywa sztucznego, $\varnothing \leq 40$ mm, grubość ścianki 1,0 mm do 3,0 mm (z kablami / bez kabli) zgodne z EN 61386-21 lub EN 61386-22. > Wiązki o maksymalnej $\varnothing 80$ mm składające się z przewodów z tworzywa sztucznego, $\varnothing \leq 40$ mm, grubość ścianki 1,0 mm do 3,0 mm (z kablami / bez kabli) zgodne z EN 61386-21 lub EN 61386-22.
Rury z tworzyw sztucznych	> Rury PVC-U zgodne z EN ISO 1452-1 i DIN 8061 / DIN 8062 o średnicach i grubościach ścianek zgodnie z Załącznikiem E-2 do ETA. Interpolacja pomiędzy średnicami rur i grubościami ścian, patrz Załącznik E-2 do ETA. > Rury PE-HD zgodne z EN 1519-1 i DIN 8074 / DIN 8075 o średnicach i grubościach ścianek określonych w Załączniku E-2 do ETA. Interpolacja pomiędzy średnicami rur i grubościami ścian - patrz Załącznik E-2 do ETA.
Rury metalowe	> Rury metalowe klasy reakcji na ogień A1 zgodne z EN 13501-1 o temperaturze topnienia lub rozkładu większej lub równej temperaturze miedzi (945 °C dla EI 60; 1006 °C dla EI 90; 1049 °C dla EI 120) i przewodności cieplnej mniejszej lub równej przewodności cieplnej miedzi o średnicach i grubościach ścianek jak określono w Załączniku E-1 do ETA. Interpolacja pomiędzy średnicami rur i grubościami ścian - patrz Załącznik E-1 do ETA. > Rury metalowe klasy reakcji na ogień A1 zgodne z EN 13501-1 o temperaturze topnienia lub rozkładu większej lub równej temperaturze stali (945 °C dla EI 60; 1006 °C dla EI 90; 1049 °C dla EI 120) i przewodności cieplnej mniejszej lub równej przewodności cieplnej stali o średnicach i grubościach ścianek jak określono w Załączniku E-1 do ETA. Interpolacja pomiędzy średnicami rur i grubościami ścian - patrz Załącznik E-1 do ETA.

¹ Kabel jedno- lub wielożyłowy o indywidualnej izolacji żył i dodatkowej powłoce ochronnej zespołu.

² Kilka kabli biegnących w tym samym kierunku, gęsto upakowanych i ściśle związanych ze sobą za pomocą środków mechanicznych

Element penetrujący	Charakterystyka konstrukcyjna elementu penetrującego w systemie „Bariera piankowa FBS-EN” w ścianach elastycznych, ścianach sztywnych i stropach sztywnych
Konstrukcje wsporcze kabli	> Stalowe korytka kablowe (perforowane lub nieperforowane) > Drabinki stalowe > Stalowe korytka kablowe (perforowane lub nieperforowane) oraz stalowe drabinki z powłokami organicznymi powinny być sklasyfikowane co najmniej w klasie A2-s1,d0 zgodnie z normą EN 13501-1

2.2 Kategoria użytkowa

Bariera piankowa "System FBS-EN" jest przeznaczona do użytku wewnętrznego przy wilgotności równej lub wyższej niż 85% RH, z wyłączeniem temperatur poniżej 0 °C, bez narażenia na deszcz lub promieniowanie UV, i dlatego - zgodnie z ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.12.1.3.3 - może być zakwalifikowana jako Typ Z1. Ponieważ wymagania dla Typu Z1 są spełnione, spełnione są również wymagania dla Typu Z2.

Chociaż uszczelnienie penetracyjne jest przeznaczone wyłącznie do zastosowań wewnętrznych, proces budowlany może spowodować, że będzie ono narażone na działanie czynników zewnętrznych przez pewien czas przed zamknięciem obudowy zewnętrznej budynku. W tym przypadku należy zapewnić ochronę tymczasowo odsłoniętych uszczelnień penetracyjnych zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA.

2.3 Okres trwałości

Postanowienia przedstawione w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej oparto na zakładanej trwałości systemu bariery piankowej FBS-EN wynoszącej 10 lat, pod warunkiem spełnienia wymagań w zakresie pakowania, transportu, składowania, montażu, użytkowania i konserwowania.

Wskazanej długości okresu użytkowania nie należy interpretować jako gwarancji udzielanej przez producenta lub jednostkę oceniającą, lecz jako pomoc w zakresie wyboru odpowiednich produktów w odniesieniu do oczekiwanego i ekonomicznie uzasadnionego okresu eksploatacji elementów konstrukcji.

Rzeczywisty okres użytkowania może być, w normalnych warunkach, znacznie dłuższy bez większej degradacji mającej wpływ na podstawowe wymagania dotyczące robót budowlanych.

2.4 Założenia ogólne

2.4.1 Zakłada się poniższe warunki:

- > uszkodzenia uszczelnienia penetracyjnego są odpowiednio naprawiane,
- > montaż uszczelnienia penetracyjnego nie wpływa na stabilność przyległego elementu budynku - nawet w przypadku pożaru,
- > nadproże lub podłoga powyżej uszczelnienia penetracyjnego są zaprojektowane konstrukcyjnie i pod względem ochrony przeciwpożarowej w taki sposób, że na uszczelnienie przejścia nie jest nałożone żadne dodatkowe obciążenie mechaniczne (inne niż ciężar własny),
- > przesunięcia termiczne w rurociągach będą uwzględniane w taki sposób, aby nie obciążały uszczelnienia penetracyjnego,
- > instalacje są przymocowane do przylegającego elementu budynku (nie do uszczelnienia przejścia) zgodnie z odpowiednimi przepisami w taki sposób, że w przypadku pożaru na uszczelnienie przejścia nie działają żadne dodatkowe obciążenia mechaniczne,

- > podpora instalacji jest utrzymywana przez wymagany okres odporności ogniowej,
- > instalacje pneumatyczne, systemy sprężonego powietrza itp. są wyłączane za pomocą dodatkowych środków w przypadku pożaru (w celu uszczelnienia rur z tworzywa sztucznego).

2.4.2 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie odnosi się do żadnych zagrożeń związanych z emisją niebezpiecznych cieczy lub gazów spowodowanych uszkodzeniem rury (rur) w przypadku pożaru, ani nie zatwierdza sposobu zapobiegania przenoszeniu ognia poprzez wymianę ciepła przez medium w rurach.

2.4.3 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie weryfikuje metody zapobiegania zniszczeniu przyległych elementów budowlanych z funkcją oddzielenia przeciwpożarowego lub samych rur z powodu sił odkształcających spowodowanych ekstremalnymi temperaturami. Ryzyko to należy uwzględnić poprzez podjęcie odpowiednich środków podczas projektowania lub instalacji rurociągów.

Montaż lub podwieszenie rur lub rozmieszczenie instalacji rurowej należy wykonać w taki sposób, aby rury i ogniotrwałe elementy budowlane zachowały swoją funkcjonalność przez okres czasu odpowiadający wymaganemu okresowi odporności ogniowej.

2.4.4 W niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej nie uwzględniono ryzyka rozprzestrzeniania się ognia w dół, spowodowanego przez płonący materiał, który spływa po rurze na kondygnacje znajdujące się poniżej (patrz EN 1366-3:2009, rozdział 1).

2.4.5 Ocena trwałości nie uwzględnia możliwego wpływu substancji przenikających przez ścianki rury na uszczelnienie penetracyjne.

2.4.6 Ocena nie obejmuje unikania uszkodzeń uszczelnienia i przylegających elementów budynku wskutek działania sił spowodowanych przez zmiany temperatury w przypadku pożaru. Powyższe należy uwzględnić podczas projektowania instalacji rurowej.

2.5 Produkcja

Europejska Aprobata Techniczna została wydana dla produktu w oparciu o uzgodnione dane/informacje przechowywane w Instytucie Österreichisches Institut für Bautechnik, które identyfikują produkt poddany ekspertyzie i oceniony. Zmiany w produkcji lub procesie produkcji, które mogłyby prowadzić do niezgodności z przechowywanymi danymi/informacjami, powinny być przekazane do Instytutu Österreichisches Institut für Bautechnik przed ich wprowadzeniem.

Instytut Österreichisches Institut für Bautechnik zdecyduje, czy takie zmiany wpływają na ocenę ETA i w konsekwencji na ważność znaku CE w oparciu o ocenę ETA, a jeśli tak, czy konieczna będzie dodatkowa ekspertyza lub zmiana w ocenie.

KOPIA ELEKTRONICZNA

3 Charakterystyka wyrobu i odniesienia do metod jego oceny

Podstawowe wymagania dotyczące robót budowlanych	Zasadnicze charakterystyki	Metoda weryfikacji	Własności użytkowe
BWR 2	Reakcja na ogień	EN 13501-1:2007+A1:2009	Punkt 3.1.1 oceny ETA
	Klasa odporności ogniowej	EN 13501-2:2007+A1:2009	Punkt 3.1.2 oceny ETA i Załącznik F-1 i Załącznik J-1 oceny ETA
BWR 3	Przepuszczalność powietrza (właściwość materiału)	EN 1026:2016	Punkt 3.2.1 oceny ETA
	Przepuszczalność wody (właściwość materiału)	Charakterystyka nie była oceniana	
	Zawartość i/lub uwalnianie substancji niebezpiecznych	Dyrektywa Rady Europejskiej 67/548/EWG i Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 oraz EOTA TR 034, wydanie z października 2015 r.	Deklaracja zgodności wystawiona przez producenta
BWR 4	Odporność i stabilność mechaniczna	Charakterystyka nie była oceniana	
	Odporność na działanie uderzeń i ruchu	Charakterystyka nie była oceniana	
	Przyleganie	Charakterystyka nie była oceniana	
BWR 5	Izolacja dźwięków występujących w powietrzu	EN ISO 10140-2:2010	Punkt 3.4.1 oceny ETA
BWR 6	Właściwości termiczne	EN 12667:2001	Punkt 3.5.1 oceny ETA
	Przepuszczalność pary wodnej	Charakterystyka nie była oceniana	

3.1 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

3.1.1 Reakcja na ogień

Komponenty "Systemu bariery piankowej FBS-EN" zostały ocenione zgodnie z ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.1 i sklasyfikowane zgodnie z EN 13501-1:2007+A1:2009.

Komponenty	Klasa wg EN 13501-1:2007+A1:2009
Bariera piankowa FBS-EN	E
Bandaż izolacyjny fischer FIB	E
Bloczek Firestop FBB-EN	E

3.1.2 Klasa odporności ogniowej

System bariery piankowej FBS-EN został przetestowany zgodnie z ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.2, prEN 1366-3.2:N185:2007-07 i EN 1366-3:2009 w połączeniu z EN 1363-1:1999.

Na podstawie uzyskanych wyników badań i zakresu stosowania określonego w normach prEN 1366-3.2:N185:2007-07 i EN 1366-3:2009, system bariery piankowej FBS-EN został sklasyfikowany zgodnie z normą EN 13501-2:2007+A1:2009. Poszczególne klasy odporności ogniowej są wymienione w Załączniku F-1 (uszczelnienie przejść mieszanych) i Załączniku J-1 (uszczelnienie przejść kablowych) do ETA.

Maksymalna klasa odporności ogniowej uszczelnienia przejścia w pionowym lub poziomym elemencie oddzielającym zależy od klasy odporności ogniowej elementów przenikających. Klasa odporności ogniowej uszczelnienia przejścia jest zredukowana do klasy odporności ogniowej elementu penetrującego o najniższej klasyfikacji odporności ogniowej.

Odporność na ogień wymieniona w Załączniku F-1 (uszczelnienie przejść mieszanych) i Załączniku J-1 (uszczelnienie przejść kablowych) do ETA jest ważna tylko wtedy, gdy system bariery piankowej FBS-EN jest zainstalowany zgodnie z Załącznikami A-1 do A-6 do ETA.

3.2 Higiena, zdrowie i ochrona środowiska (BWR 3)

3.2.1 Przepuszczalność powietrza

Przepuszczalność powietrza "Systemu bariery piankowej FBS-EN" o grubości 144 mm została zbadana zgodnie z normą EN 1026:2016 w elastycznej ścianie o grubości 100 mm. Otwór został wyłożony jedną warstwą płyt wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 20 mm (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o szerokości 144 mm. Rozmiar otworu wynosił 360 mm x 360 mm (szerokość x wysokość), odpowiednio 0,130 m².

"System bariery piankowej FBS-EN" został przetestowany jako ślepe uszczelnienie penetracyjne zgodnie z ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.3.

Komponenty o nazwach "Bandaż izolacyjny fischer FIB" i "Bloczek Firestop FBB-EN" nie zostały uwzględnione w tych badaniach. Dokładność pomiaru wyniosła 0,01 m³/h.

Wartości podane w poniższej tabeli są wartościami średnimi z prób w warunkach parcia i ssania.

Δp w Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A w m ³ /(h*m ²)	0,39	0,73	1,18	1,58	1,89	2,12	3,24	4,09

Przepuszczalność powietrza "Systemu bariery piankowej FBS-EN" o grubości 200 mm została zbadana zgodnie z normą EN 1026:2016 w elastycznej ścianie o grubości 100 mm. Otwór został wyłożony jedną warstwą płyt wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 20 mm (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o szerokości 200 mm. Rozmiar otworu wynosił 350 mm x 350 mm (szerokość x wysokość), odpowiednio 0,123 m².

"System bariery piankowej FBS-EN" został przetestowany jako ślepe uszczelnienie penetracyjne zgodnie z ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.3.

Komponenty "Bandaż izolacyjny fischer FIB" i "Bloczek Firestop FBB-EN" nie zostały uwzględnione w tych badaniach.

Do różnicy ciśnień 600 Pa nie zmierzono przepuszczalności powietrza. Dokładność pomiarowa urządzenia badawczego wynosiła 0,01 m³/h, tak więc przepuszczalność powietrza przy $\Delta p = 600$ Pa jest mniejsza niż 0,08 m³/(h*m²).

Przepuszczalność powietrza "Błoczek Firestop FBB-EN" o grubości 144 mm została zbadana zgodnie z normą EN 1026:2016 w elastycznej ścianie o grubości 100 mm. Otwór został wyłożony jedną warstwą płyt wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 20 mm (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o szerokości 144 mm. Rozmiar otworu wynosił 560 mm x 360 mm (szerokość x wysokość), odpowiednio 0,202 m².

"System bariery piankowej FBS-EN" został przetestowany jako ślepe uszczelnienie penetracyjne zgodnie z ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.3.

Komponenty pod nazwą "Bandaż izolacyjny fischer FIB" i "Błoczek Firestop FBB-EN" nie zostały uwzględnione w tych badaniach. Dokładność pomiaru wyniosła 0,01 m³/h.

Wartości podane w poniższej tabeli są wartościami średnimi z prób w warunkach parcia i ssania.

Δp w Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A w m ³ /(h*m ²)	1,12	1,79	2,38	2,92	3,79	4,42	5,98	7,65

Przepuszczalność powietrza "Błoczku Firestop FBB-EN" o grubości 200 mm została zbadana zgodnie z normą EN 1026:2016 w elastycznej ścianie o grubości 100 mm. Otwór został wyłożony jedną warstwą płyt wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 20 mm (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o szerokości 200 mm. Rozmiar otworu wynosił 355 mm x 550 mm (szerokość x wysokość), odpowiednio 0,195 m².

System bariery piankowej FBS-EN został przetestowany jako ślepe uszczelnienie penetracyjne zgodnie z ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.3.

Komponenty pod nazwą "Bandaż izolacyjny fischer FIB" i "Błoczek Firestop FBB-EN" nie zostały uwzględnione w tych badaniach. Dokładność pomiaru wyniosła 0,01 m³/h.

Wartości podane w poniższej tabeli są wartościami średnimi z prób w warunkach parcia i ssania.

Δp w Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A w m ³ /(h*m ²)	0,82	1,43	1,74	2,28	3,07	3,74	4,97	6,61

3.2.2 Przepuszczalność wody

Charakterystyka nie była oceniana.

3.2.3 Uwalnianie niebezpiecznych substancji

Zgodnie z deklaracją producenta produkty "Bariera piankowa FBS-EN", "Bandaż izolacyjny fischer FIB" i "Błoczek Firestop FBB-EN" nie zawierają substancji niebezpiecznych wyszczególnionych w Dyrektywie Rady 67/548/EEG i Rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008 oraz EOTA TR 034 (Ogólna lista kontrolna BWR 3 dla EAD/ETA - Substancje niebezpieczne), wyd. w październiku 2015, powyżej dopuszczalnych limitów.

Posiadacz ETA złożył pisemne oświadczenie w tej sprawie.

Oprócz zapisów dotyczących niebezpiecznych substancji zawartych w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do produktów objętych jej zakresem (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, uregulowania i przepisy administracyjne). W celu spełnienia wymagań przepisów rozporządzenia o wyrobach budowlanych, wymagania takie powinny być również spełnione w każdym przypadku, gdy mają one zastosowanie.

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

3.3.1 Odporność i stabilność mechaniczna

Charakterystyka nie była oceniana.

3.3.2 Odporność na działanie uderzeń i ruchu

Charakterystyka nie była oceniana.

Należy podjąć środki zapobiegające nadeptaniu na poziome uszczelnienie przejścia lub upadkowi na pionowe uszczelnienie przejścia (np. poprzez przykrycie siatką drucianą).

3.3.3 Przyleganie

Charakterystyka nie była oceniana.

3.4 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

3.4.1 Izolacja dźwięków występujących w powietrzu

Izolacyjność od dźwięków powietrznych "Systemu bariery piankowej FBS-EN" została zbadana zgodnie z normą EN ISO 10140-2:2010 w elastycznej ścianie o grubości 200 mm. Otwór został wyłożony jedną warstwą płyt wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 20 mm (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o szerokości 200 mm. Rozmiar otworu wynosił 360 mm x 360 mm (szerokość x wysokość), odpowiednio 0,130 m².

"System Bariery Piankowej FBS-EN" został przetestowany jako ślepe uszczelnienie penetracyjne zgodnie z wytycznymi ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.9. Komponenty "Bandaż izolacyjny fischer FIB" i "Błoczek Firestop FBB-EN" nie zostały uwzględnione w tych testach.

Osiągnięte wartości dla izolacji od dźwięków powietrznych zgodnie z EN ISO 717-1:2013 podane są w poniższej tabeli.

D _{n,e,w} w dB	C w dB	C _{tr} w dB	R _w w dB	C w dB	C _{tr} w dB
66	-1	-6	47	-1	-6

Izolacyjność od dźwięków powietrznych "Błoczku Firestop FBB-EN" została zbadana zgodnie z normą EN ISO 10140-2:2010 w elastycznej ścianie o grubości 200 mm. Otwór został wyłożony jedną warstwą płyt wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 20 mm (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o szerokości 200 mm. Rozmiar otworu wynosił 360 mm x 360 mm (szerokość x wysokość), odpowiednio 0,130 m².

"System Bariery Piankowej FBS-EN" został przetestowany jako ślepe uszczelnienie penetracyjne zgodnie z wytycznymi ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.9. Komponenty "Bandaż izolacyjny fischer FIB" i "Błoczek Firestop FBB-EN" nie zostały uwzględnione w tych testach.

Osiągnięte wartości dla izolacji od dźwięków w powietrzu zgodnie z EN ISO 717-1:2013 podane są w poniższej tabeli.

$D_{n,e,w}$ w dB	C w dB	C_{tr} w dB	R_w w dB	C w dB	C_{tr} w dB
68	-4	-11	49	-4	-11

3.5 Zatrzymywanie ciepła, energii i ekonomia (BWR 6)

3.5.1 Właściwości termiczne

Właściwości termiczne produktów pod nazwą "System Bariery Piankowej FBS-EN" i "Błoczek Firestop FBB-EN" zostały zbadane zgodnie z normą EN 12667:2001.

Komponent	$\lambda_{10,23/50}$ w W/(m*K)
Bariera piankowa FBS-EN	0,088
Błoczek Firestop FBB-EN	0,103

3.5.2 Przepuszczalność pary wodnej

Charakterystyka nie była oceniana.

3.6 Ogólne aspekty dotyczące przydatności do stosowania

Wszystkie komponenty "Systemu bariery piankowej FBS-EN" spełniają wymagania dla kategorii zamierzonego zastosowania.

"System Bariery Piankowej FBS-EN" jest zatem odpowiedni do stosowania wewnątrz budynków przy wilgotności równej lub wyższej niż 85% RH, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C⁴, bez narażenia na deszcz lub promieniowanie UV, i, zgodnie z wytycznymi ETAG 026 - Część 2 pkt 2.4.12.1.3.3 może być zakwalifikowany jako Typ Z₁. Ponieważ wymagania dla Typu Z₁ są spełnione, spełnione są również wymagania dla Typu Z₂.

⁴ Te zastosowania obowiązują dla klasy wilgotności wewnętrznej 5 zgodnie z EN ISO 13788.

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniami do jego podstawy prawnej

4.1 System oceny i weryfikacji stałości parametrów (AVCP)

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej nr 1999/454/WE⁵, zmienioną Decyzją 2001/596/WE⁶, obowiązuje system oceny i weryfikacji stałości parametrów (patrz Załącznik V Rozporządzenia (WE) nr 305/2011) przedstawiony w tabeli poniżej.

Produkt(y)	Przeznaczenie	Poziom(-y) lub klasa(-y) (odporność na ogień)	System oceny i weryfikacji stałości parametrów (AVCP)
Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia	Tworzenie ścianek stref rozdzielania ognia i/lub ochrona pożarowa lub zapewnianie odporności ogniowej	Wszystkie	1

Ponadto, zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej nr 1999/454/WE, zmienioną Decyzją 2001/596/WE, obowiązuje system oceny i weryfikacji stałości parametrów związanych z reakcją na ogień przedstawiony w tabeli poniżej.

Produkt(y)	Przeznaczenie	Poziom(-y) lub klasa(-y) (odporność na ogień)	System oceny i weryfikacji stałości parametrów (AVCP)
Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia	Do zastosowań podlegających przepisom dotyczącym 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. dla zastosowania dodatków opóźniających działanie ognia lub ograniczenie materiału organicznego) ** Produkty/materiały nieobjęte przypisem (*) *** Wyroby/materiały, które nie wymagają badania na reakcję na ogień (np. wyroby/materiały klasy A1 zgodnie z decyzją Komisji 96/603/WE, z późniejszymi zmianami)			

5 Szczegóły techniczne konieczne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości parametrów zgodnie z zastosowanym Europejskim Dokumentem Oceny EDO

Szczegóły techniczne, które są konieczne do wdrożenia systemu oceny i badania stałości parametrów przedstawiono w planie badań w Jednostce ds. Oceny Technicznej (Osterreichisches Institut für Bautechnik).

Notyfikowana jednostka certyfikująca wyrób odwiedza zakład co najmniej raz w roku w celu nadzoru nad producentem.

Wydano w Wiedniu dnia 20.11.2017 r.
przez Österreichisches Institut für Bautechnik

Oryginał dokumentu jest podpisany przez:

Rainer Mikulits
Dyrektor Zarządzający

¹Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 178, 14.7.1999, s. 52

¹Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 209, 2.8.2001, s. 33

KOPIA ELEKTRONICZNA	1 Informacje ogólne
	> "System Bariery Piankowej FBS-EN" może być stosowany w otworach w ścianach (pionowy element oddzielający) i stropach (poziomy element oddzielający) zgodnie z punktem 2.1 oceny ETA. > Dozwolona jest penetracja kabli, kanałów/rur, rur metalowych, rur z tworzywa sztucznego oraz konstrukcji wsporczych kabli zgodnie z punktem 2.1 ETA. > Całkowity przekrój instalacji (łącznie z izolacją i konstrukcjami wsporczymi kabli) nie może być większy niż 60 % wielkości otworu uszczelnienia penetracyjnego. > Rury metalowe o średnicy zewnętrznej > 28 mm należy izolować prefabrykowaną otuliną do rurociągów (np. "Rockwool 800") zgodnie z punktem 1 oceny ETA lub otuliną "AF/Armaflex". > Rury metalowe o średnicy zewnętrznej ≤ 28 mm należy izolować prefabrykowaną otuliną do rurociągów (np. "Rockwool 800") zgodnie z punktem 1 oceny ETA lub otuliną "AF/Armaflex". > Rury metalowe izolowane prefabrykowaną otuliną do rurociągów (np. "Rockwool 800") zgodnie z punktem 1 oceny ETA mogą być pokryte blachą stalową o grubości od 0,4 mm do 1,0 mm lub tworzywem sztucznym o grubości od 0,35 mm do 1,0 mm.
	1.1 Konfiguracja zakończenia rury
	> Dla rur z tworzyw sztucznych sklasyfikowanych z konfiguracją zakończenia rury U/C, konfiguracja końca rury może być wykonana w formie U/C (bez zaślepienia od wewnątrz/z zaślepieniem od zewnątrz) i C/C (z zaślepieniem od wewnątrz/z zaślepieniem od zewnątrz). > Dla rur z tworzyw sztucznych sklasyfikowanych z konfiguracją zakończenia rury U/U (bez zaślepienia od wewnątrz/bez zaślepienia od zewnątrz), konfiguracja końca rury może być wykonana w konfiguracji U/U, C/U, U/C, C/C. > Dla rur metalowych sklasyfikowanych z konfiguracją zakończenia rury C/U, konfiguracja końca rury może być wykonana w formie C/U i C/C. > Kanały z tworzywa sztucznego były badane w konfiguracji U/C, względnie U/U. > Kanały/rurki stalowe były badane w konfiguracji U/C, względnie U/U.
	1.2 Orientacja elementów penetrujących
	> Kanały/rurki, rury metalowe i rury z tworzywa sztucznego należy układać prostopadle do powierzchni uszczelnienia penetracyjnego. > Rury metalowe izolowane prefabrykowaną otuliną do rurociągów (np. "Rockwool 800") zgodnie z punktem 1 oceny ETA mogą być montowane pod każdym kątem pomiędzy 90° i 45°.
	1.3 Konstrukcje wsporcze instalacji
	> Wszystkie rodzaje kabli, kanałów/rurek, rur metalowych i rur z tworzyw sztucznych - w ścianach elastycznych i sztywnych - muszą być podparte po obu stronach elementu oddzielającego za pomocą stalowych korytek kablowych (perforowanych lub nieperforowanych), stalowych drabinek lub alternatywnych konstrukcji wsporczych (np. wieszaków rurowych) wykonanych z metalu o temperaturze topnienia lub rozkładu większej lub równej 902 °C dla EI 45, lub 945 °C dla EI 60, lub 1006 °C dla EI 90, lub 1049 °C dla EI 120 (np. stal nierdzewna lub stal ocynkowana) zgodnie z instrukcją montażu posiadacza oceny ETA.
Bariera piankowa System FBS-EN - Szczegóły dotyczące montażu -	
ZAŁĄCZNIK A-1	

2	> Wszystkie rodzaje kabli, kanałów/rurek, rur metalowych i rur z tworzyw sztucznych - muszą być podparte co najmniej na górnej stronie elementu oddzielającego za pomocą stalowych korytek kablowych (perforowanych lub nieperforowanych), stalowych drabinek lub alternatywnych konstrukcji wsporczych (np. wieszaków rurowych) wykonanych z metalu o temperaturze topnienia lub rozkładu większej lub równej 842 °C dla EI 30, lub 945 °C dla EI 60, lub 1006 °C dla EI 90, lub 1049 °C dla EI 120 (np. stal nierdzewna lub stal ocynkowana) zgodnie z instrukcją montażu posiadacza oceny ETA. > Stalowe korytka kablowe (perforowane lub nieperforowane) lub stalowe drabinki mogą przechodzić przez lub kończyć się na powierzchni uszczelnienia penetracyjnego. > Korytka kablowe z pokrywą nie mogą przechodzić przez uszczelnienie przepustu. > Pierwsza podpora (konstrukcja wsporcza instalacji) dla kabli i przewodów / rur w ścianach elastycznych, ścianach sztywnych i stropach sztywnych musi znajdować się w odległości maks. 200 mm (mierzone od powierzchni uszczelnienia penetracyjnego). > Pierwsza podpora (konstrukcja wsporcza instalacji) do rur z tworzyw sztucznych i rur metalowych w ścianach elastycznych i ścianach sztywnych musi znajdować się w odległości maks. 750 mm (mierzone od powierzchni uszczelnienia penetracyjnego). > Pierwsza podpora (konstrukcja wsporcza instalacji) do rur z tworzyw sztucznych i rur metalowych w stropach sztywnych musi znajdować się w odległości maks. 1200 mm (mierzone od powierzchni uszczelnienia penetracyjnego). > Wszystkie rodzaje kabli, kanałów/rur, rur metalowych i rur z tworzywa sztucznego muszą być zamocowane zgodnie z instrukcją montażu posiadacza oceny ETA dla konstrukcji wsporczej. 2 Szczegóły montażu "Systemu bariery piankowej FBS-EN" (patrz Załączniki B-1 do J-1 do ETA) > System Bariery Piankowej FBS-EN musi być instalowany zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez posiadacza oceny ETA. > System FBS-EN jest formowany poprzez wypełnienie "Barierą Piankową FBS-EN" otworu elementu oddzielającego tak, aby wszystkie szczeliny i puste przestrzenie zostały dokładnie uszczelnione. Alternatywnie pozostałą przestrzeń wokół elementów przenikających można zamknąć za pomocą "Bloczku Firestop FBB-EN". > Istnieje możliwość zastosowania szalunków do montażu systemu bariery piankowej FBS-EN w ścianach i stropach. Jeżeli szalunek składa się z kartonu (grubość 3 mm) lub taśmy klejącej, to może on pozostać na mieszanym uszczelnieniu przepustu / uszczelnieniu przepustu kablowego. > W przypadku wiązek kabli (patrz punkt 2.1 ETA) przestrzeń między kablami nie musi być wypełniona "Barierą Piankową FBS-EN".		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1993 1161 2089"> Bariera piankowa System FBS-EN - Szczegóły dotyczące montażu - </td><td data-bbox="1161 1993 1489 2089"> ZAŁĄCZNIK A-2 </td></tr> </table>	Bariera piankowa System FBS-EN - Szczegóły dotyczące montażu -	ZAŁĄCZNIK A-2
Bariera piankowa System FBS-EN - Szczegóły dotyczące montażu -	ZAŁĄCZNIK A-2		

- > W niektórych przypadkach (patrz Załącznik J-1 do ETA) - dla klasy odporności ogniowej EI 120 uszczelnień przepustów kablowych - "Bandaż izolacyjny fischer FIB" musi być owinięty po obu stronach uszczelnienia przepustu zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA wokół kabli, kanałów/rurek i konstrukcji wsporczych kabli (patrz Załącznik I-1 do ETA).

2.1 Szczegóły dotyczące montażu w konstrukcjach ścian elastycznych (patrz załącznik B-1 i G-1 do ETA)

- > W przypadku ścian cieńszych niż minimalna grubość uszczelnienia penetracyjnego (144 mm lub 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik F-1 do ETA) oraz 144 mm, 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik J-1 do ETA)) otwór w ścianie powinien być wyłożony minimum 2 warstwami płyt gipsowych typu F o grubości $\geq 12,5$ mm zgodnie z EN 520 (klasyfikacja A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1) lub płytami silikatowymi lub wapniowo-silikatowymi (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o minimalnej gęstości 450 kg/m^3 i minimalnej grubości 25 mm. Płyty powinny mieć szerokość co najmniej 144 mm lub 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik B-1 i F-1 do ETA) oraz 144 mm, 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik G-1 i J-1 do ETA). Płyty muszą być zainstalowane i zamocowane zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez posiadacza ETA.
- > Alternatywnie grubość ściany może być zwiększona do co najmniej 144 mm lub 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik F-1 do ETA) oraz 144 mm, 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik J-1 do ETA) poprzez zamontowanie ramy z płyt, o szerokości co najmniej 50 mm, wokół otworu (patrz Załącznik B-1 i G-1 do ETA). Można zastosować minimum 1 warstwę płyt gipsowych typu F o grubości $\geq 12,5$ mm zgodnie z EN 520 (klasyfikacja A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1) lub płyt silikatowych lub wapniowo-silikatowych (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o minimalnej gęstości 450 kg/m^3 . Rama z płyt musi być zainstalowana i zamocowana zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA.
- > W przypadku, gdy nie jest konieczna okładzina otworu (gdy grubość ściany jest równa lub większa od grubości uszczelnienia penetracyjnego ($\geq 100 \text{ mm}$)) lub zastosowano ramę z płyt, całą pustą przestrzeń w ścianie należy wypełnić wełną mineralną (wełna skalna o klasyfikacji A1 wg EN 13501-1, minimalnej gęstości pozornej 40 kg/m^3 i temperaturze topnienia $\geq 1000^\circ \text{C}$ wg DIN 4102-17) minimum 100 mm wokół otworu.
- > Jeśli otwór jest większy niż $320 \text{ mm} \times 320 \text{ mm}$, musi być dodatkowo obłożony dwoma poziomymi stalowymi słupami o grubości minimum 0,6 mm (konstrukcja i montaż zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA).
- > Szczeliny pomiędzy okładziną otworu a otworem muszą być wypełnione "Barierą piankową FBS-EN" lub gipsową masą szpachlową (materiał niepalny o klasyfikacji A2-s1,d0 lub A1 zgodnie z EN 13501-1, który jest stabilny wymiarowo) po obu stronach uszczelnienia penetracyjnego zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez posiadacza ETA.

Bariera piankowa System FBS-EN
- Szczegóły dotyczące montażu -

ZAŁĄCZNIK A-3

KOPIA ELEKTRONICZNA

2.2 Szczegóły dotyczące montażu w ścianach sztywnych (patrz Załącznik B-2 do B-3 oraz G-2 do G-3 do ETA)

- > W przypadku ścian cieńszych niż minimalna grubość uszczelnienia penetracyjnego (144 mm lub 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik F-1 do ETA) oraz 144 mm, 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik J-1 do ETA)) otwór w ścianie powinien być wyłożony minimum 2 warstwami płyt gipsowych typu F o grubości $\geq 12,5$ mm zgodnie z EN 520 (klasyfikacja A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1) lub płytami silikatowymi lub wapniowo-silikatowymi (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o minimalnej gęstości 450 kg/m^3 i minimalnej grubości 25 mm. Płyty powinny mieć szerokość co najmniej 144 mm lub 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik B-3 i F-1 do ETA) oraz 144 mm, 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik G-3 i J-1 do ETA). Płyty muszą być zainstalowane i zamocowane zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez posiadacza ETA.
- > Alternatywnie grubość ściany może być zwiększona do co najmniej 144 mm lub 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik F-1 do ETA) oraz 144 mm, 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik J-1 do ETA) poprzez zamontowanie ramy z płyt, o szerokości co najmniej 50 mm, wokół otworu (patrz Załącznik B-3 i G-3 do ETA). Można zastosować minimum 1 warstwę płyt gipsowych typu F o grubości $\geq 12,5$ mm zgodnie z EN 520 (klasyfikacja A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1) lub płyt silikatowych lub wapniowo-silikatowych (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o minimalnej gęstości 450 kg/m^3 . Rama z płyt musi być zainstalowana i zamocowana zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA.
- > Szczeliny pomiędzy okładziną otworu a otworem muszą być wypełnione "Barierą piankową FBS-EN" lub gipsową masą szpachlową (materiał niepalny o klasyfikacji A2-s1,d0 lub A1 zgodnie z EN 13501-1, który jest stabilny wymiarowo) po obu stronach uszczelnienia penetracyjnego zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez posiadacza ETA.

Bariera piankowa System FBS-EN
- Szczegóły dotyczące montażu -

ZAŁĄCZNIK A-4

KOPIA ELEKTRONICZNA

2.3 Szczegóły dotyczące montażu w stropach sztywnych (patrz Załącznik C-1 do C-2 oraz H-1 do H-2 do ETA)

- > W przypadku stropów cieńszych niż minimalna grubość uszczelnienia przejścia (200 mm; mieszane uszczelnienie przejścia) oraz 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie przejścia kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik J-1 do ETA) otwór w stropie powinien być wyłożony minimum 2 warstwami płyt gipsowych typu F o grubości $\geq 12,5$ mm zgodnie z EN 520 (klasyfikacja A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1) lub płytami silikatowymi lub wapniowo-silikatowymi (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o minimalnej gęstości 450 kg/m^3 i minimalnej grubości 25 mm. Płyty powinny mieć szerokość co najmniej 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane; patrz Załącznik C-2 do ETA) oraz 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik H-2 i J-1 do ETA). Płyty muszą być zainstalowane i zamocowane zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez posiadacza ETA.
- > Alternatywnie grubość stropu może być zwiększona do co najmniej 200 mm (uszczelnienie penetracyjne mieszane) oraz 200 mm lub 250 mm (uszczelnienie penetracyjne kabli; w zależności od klasyfikacji odporności ogniowej; patrz Załącznik J-1 do ETA) poprzez zamontowanie ramy z płyt, o szerokości co najmniej 50 mm, wokół otworu (patrz Załącznik C-2 i H-2 do ETA). Można zastosować minimum 1 warstwę płyt gipsowych typu F o grubości $\geq 12,5$ mm zgodnie z EN 520 (klasyfikacja A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1) lub płyt silikatowych lub wapniowo-silikatowych (klasyfikacja A1 zgodnie z EN 13501-1) o minimalnej gęstości 450 kg/m^3 . Rama z płyt musi być zainstalowana i zamocowana zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA.
- > Szczeliny pomiędzy okładziną otworu a otworem muszą być wypełnione „Barierą piankową FBS-EN” lub gipsową masą szpachlową (materiał niepalny o klasyfikacji A2-s1,d0 lub A1 zgodnie z EN 13501-1, który jest stabilny wymiarowo) po obu stronach uszczelnienia penetracyjnego zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez posiadacza ETA.

3 Minimalne odstępy robocze

- > Minimalne odstępy robocze (a_1 , a_2 , a_3 ; dla rur dopuszczalny jest tylko układ liniowy, bez skupisk) oraz minimalny odstęp pomiędzy uszczelnieniami przepustów są określone w Załącznikach B-1 do D-1 (uszczelnienie penetracyjne mieszane) oraz G-1 do H-2 (uszczelnienie przepustu kablowego) do ETA.

Bariera piankowa System FBS-EN
- Szczegóły dotyczące montażu -

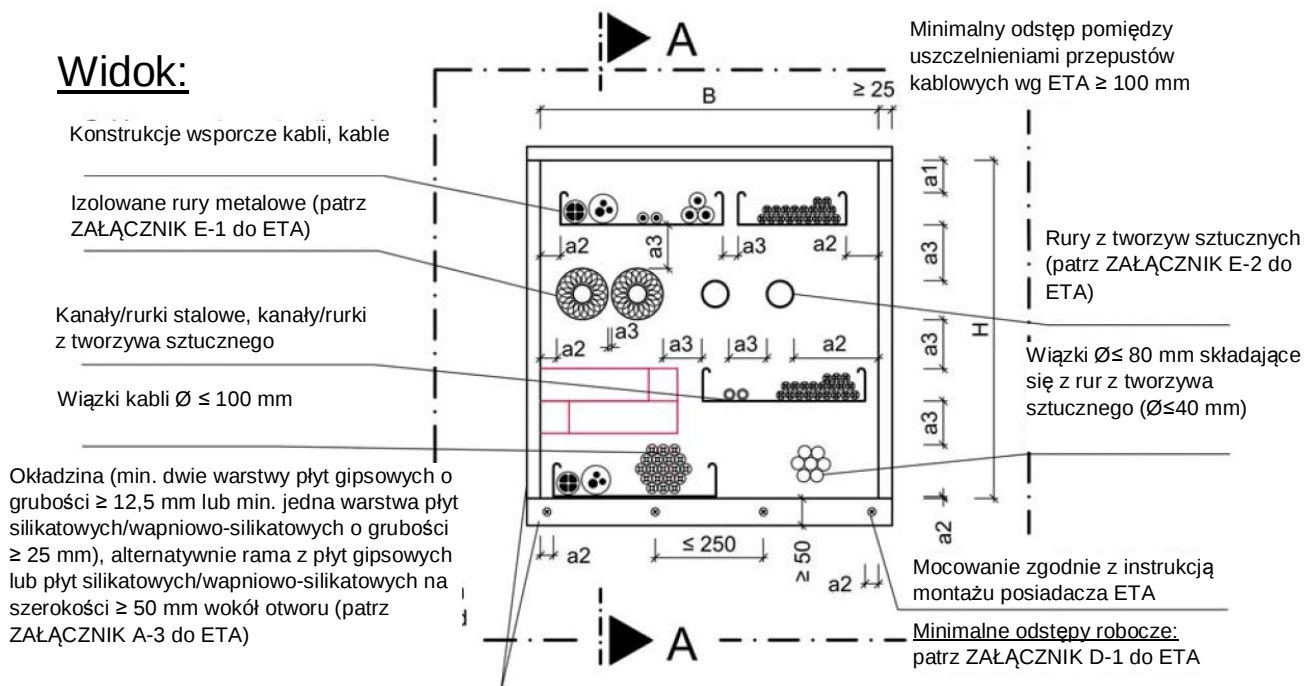
ZAŁĄCZNIK A-5

KOPIA ELEKTRONICZNA

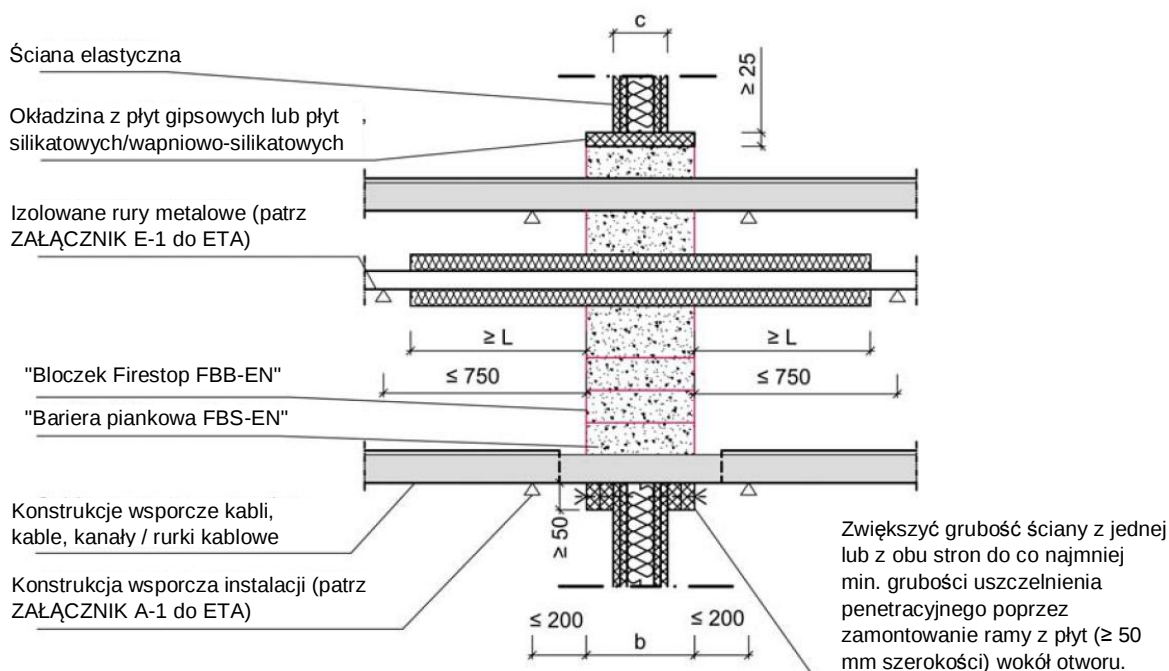
4	Uzupełnianie (modernizacja) i demontaż > Dopuszcza się późniejsze dodawanie materiałów (modernizacja) i demontaż kabli, kanałów/rurek, rur i konstrukcji wsporczych kabli zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA. > Modernizacja i demontaż bez dodawania kabli, kanałów/rurek, rur i konstrukcji wsporczych kabli powinny być wykonane zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA i postanowieniami Załącznika A-2, punkt 2 ETA. > Po usunięciu bez dodawania kabli, kanałów/rurek, rur i konstrukcji wsporczych kabli pozostały otwór musi być zamknięty "Barierą piankową FBS-EN" zgodnie z instrukcją montażu posiadacza oceny ETA.
5	Transport i składowanie > Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących transportu i przechowywania (minimalna i maksymalna temperatura przechowywania, maksymalny czas przechowywania).
6	Użytkowanie, konserwacja i naprawy > Przyszłe zmiany w budynkach lub elementach budowlanych nie mogą mieć negatywnego wpływu na odporność ogniową uszczelnienia przejścia. > Ocena przydatności do użytku opiera się na założeniu, że niezbędna konserwacja i naprawy, jeśli są wymagane, są przeprowadzane zgodnie z instrukcjami producenta przez cały zakładany okres użytkowania.
Bariera piankowa System FBS-EN - Szczegóły dotyczące montażu -	
ZAŁĄCZNIK A-6	

KOPIA ELEKTRONICZNA

Widok:



Przekrój A-A:



Wszystkie wymiary w mm

Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu		Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
			H [mm]	B [mm]	
Ściany elastyczne	Patrz ZAŁĄCZNIK F-1 do ETA	≥ 94	≤ 500	≤ 450	Patrz ZAŁĄCZNIK F-1 do ETA

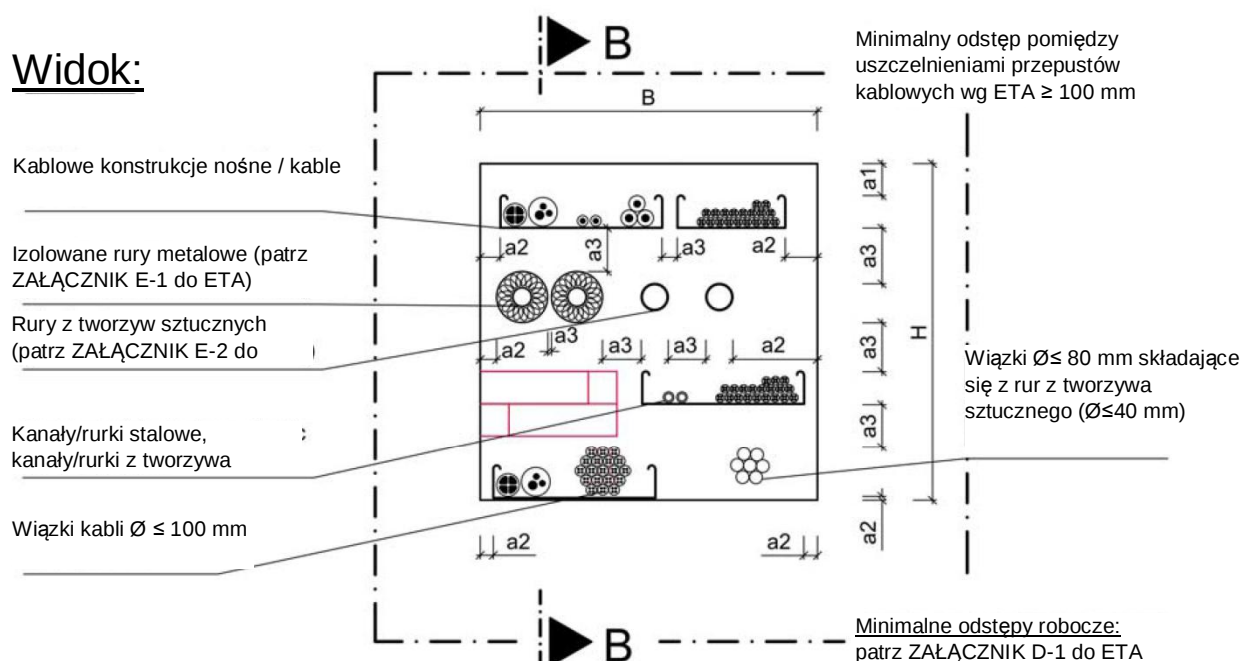
Bariera piankowa System FBS-EN

- Uszczelnienie penetracyjne mieszane

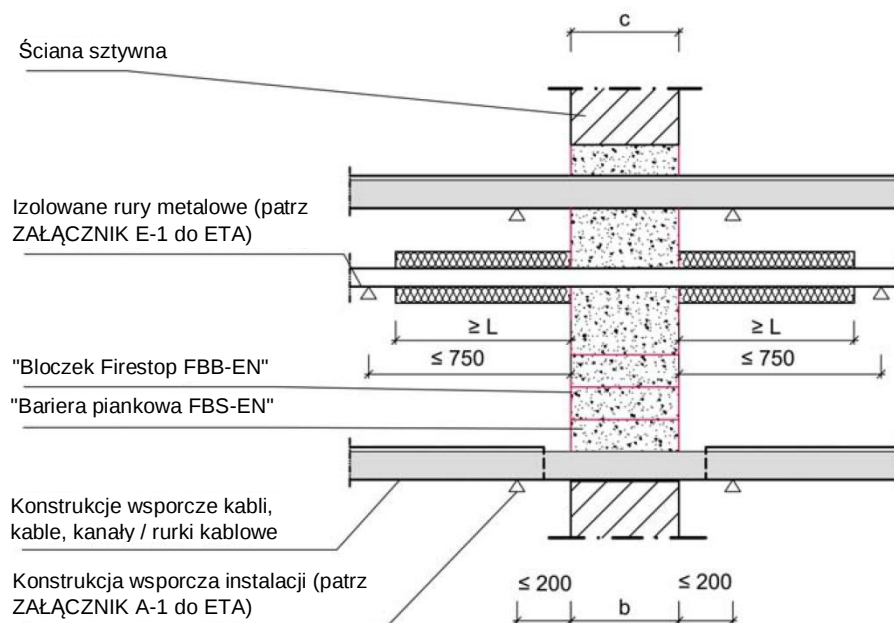
- Montaż w ścianie elastycznej, grubość c ≥ 94 mm -

ZAŁĄCZNIK B-1

Widok:



Przekrój B-B:



Wszystkie wymiary w mm

Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu H [mm]	Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
Ściany sztywne	Patrz ZAŁĄCZNIK F-1 do ETA	$\geq b$	≤ 500	≤ 450

Bariera piankowa System FBS-EN

- Uszczelnienie penetracyjne mieszane

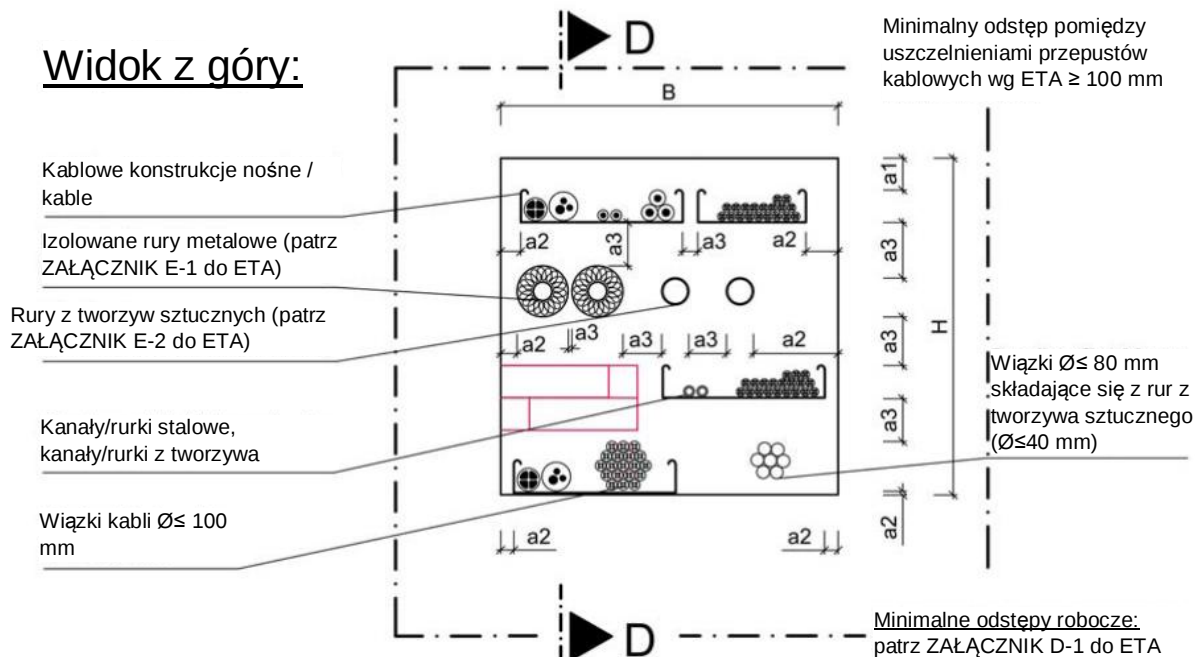
- Montaż w ścianie sztywnej, grubość $c \geq b$

ZAŁĄCZNIK B-2

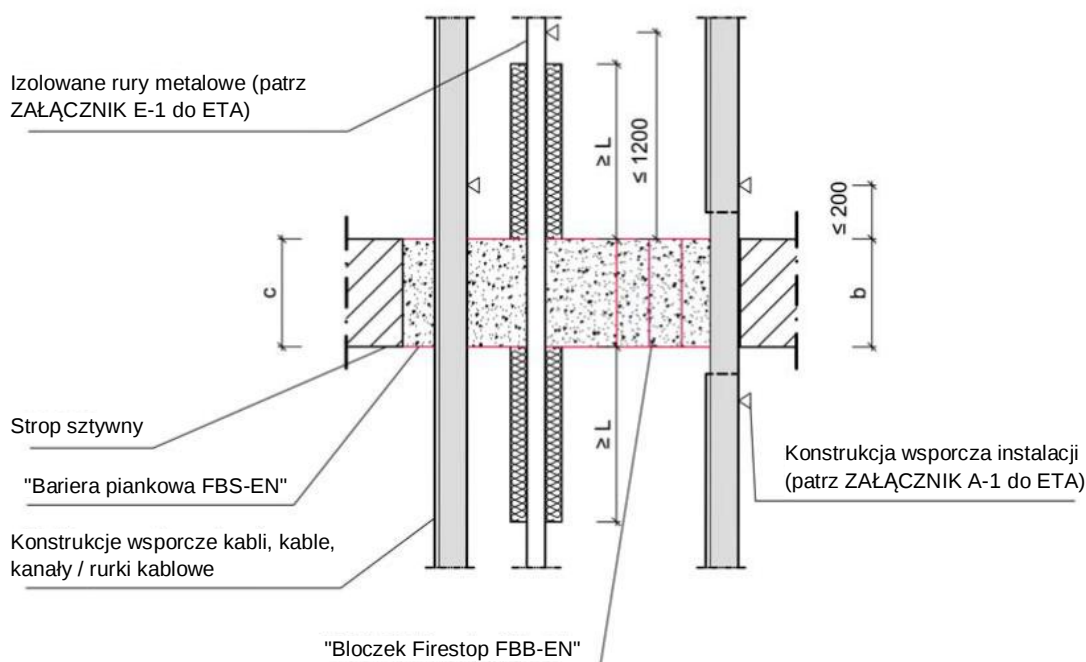
KOPIA ELEKTRONICZNA

30-133 Kraków, ul. Lea 213
NIP 945-19-23-734, Regon 357219147

Widok z góry:



Przekrój D-D:



Wszystkie wymiary w mm

Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu H [mm]		Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
Stropy sztywne	Patrz ZAŁĄCZNIK F-1 do ETA	$\geq b$ (min. 150 mm)	≤ 450	≤ 450	Patrz ZAŁĄCZNIK F-1 do ETA

Bariera piankowa System FBS-EN

- Uszczelnienie penetracyjne mieszane

- Montaż w stropie sztywnym, grubość $c \geq b$ -

ZAŁĄCZNIK C-1

Widok z góry:

Kablowe konstrukcje nośne / kable

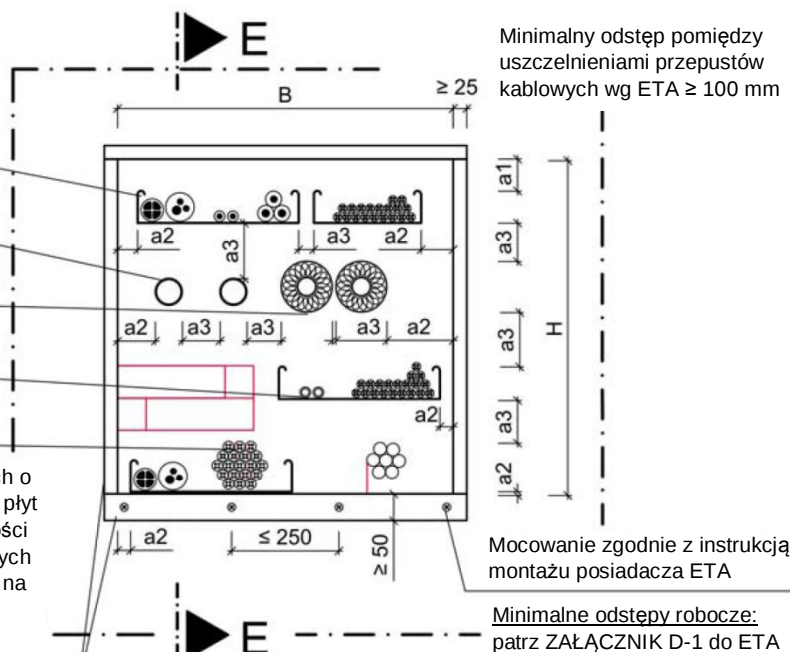
Rury z tworzyw sztucznych (patrz ZAŁĄCZNIK E-2 do ETA)

Izolowane rury metalowe (patrz ZAŁĄCZNIK E-1 do ETA)

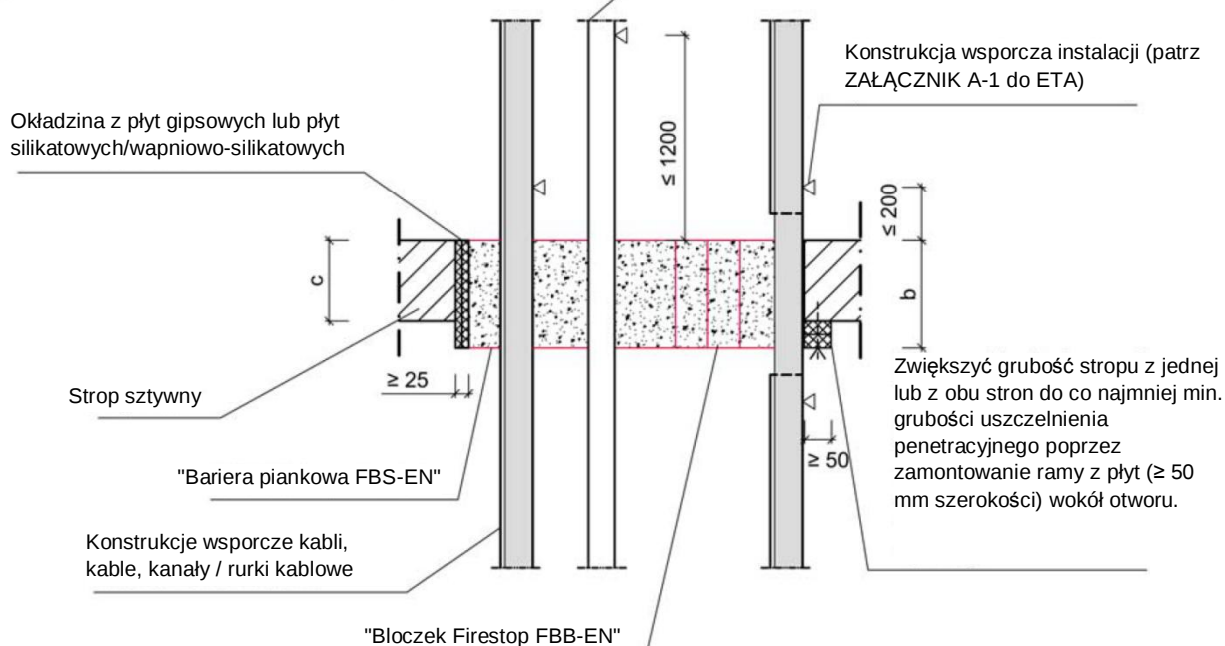
Kanały/rurki stalowe, kanały/rurki z tworzywa sztucznego

Wiązki kabli $\varnothing \leq 100$ mm

Okładzina (min. dwie warstwy płyt gipsowych o grubości $\geq 12,5$ mm lub min. jedna warstwa płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 25 mm), alternatywnie rama z płyt gipsowych lub płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych na szerokości ≥ 50 mm wokół otworu (patrz ZAŁĄCZNIK A-5 do ETA)



Przekrój E-E:



Wszystkie wymiary w mm

Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu H [mm]	Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
Stropy sztywne	Patrz ZAŁĄCZNIK F-1 do ETA	$150 \leq c < b$	≤ 450	≤ 450
				Patrz ZAŁĄCZNIK F-1 do ETA

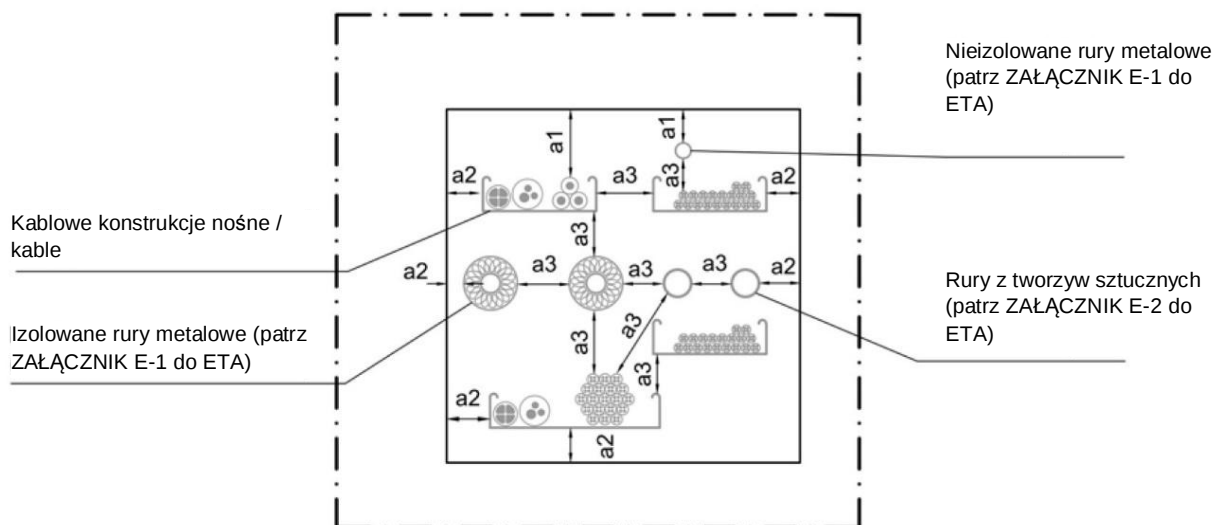
Bariera piankowa System FBS-EN

- Uszczelnienie penetracyjne mieszane

- Montaż w stropie sztywnym, grubość $150 \text{ mm} \leq c < b$

ZAŁĄCZNIK C-2

Widok:



Minimalne odstęp robocze:

a1: Element penetrujący / górna krawędź uszczelnienia penetracyjnego

a2: Element penetrujący / boczna lub dolna krawędź uszczelnienia penetracyjnego

a3: Element penetrujący / Element penetrujący

Minimalny odstęp roboczy			
Element penetrujący	a1	a2	a3
Kable/ Korytka kablowe/ Kanały kablowe	50 mm	0 mm	- Kable/ Korytka kablowe/ Kanały kablowe poziome 0 mm - Kable/ Korytka kablowe/ Kanały kablowe pionowe 50 mm - Nieizolowane rury metalowe 60 mm - Inne elementy penetrujące 50 mm
Wełna mineralna (patrz punkt 1 ETA) izolowane rury metalowe	0 mm	0 mm	- Rury metalowe izolowane wełną mineralną 0 mm - Nieizolowane rury metalowe 60 mm - Inne elementy penetrujące 50 mm
Rury metalowe z izolacją AF/Armaflex	35 mm	35 mm	- Rury metalowe z izolacją AF/Armaflex (grubość > 9 mm) 35 mm - Rury metalowe z izolacją AF/Armaflex (grubość 9 mm) 50 mm - Nieizolowane rury metalowe 60 mm - Inne elementy penetrujące 50 mm
Nieizolowane rury metalowe	35 mm	35 mm	- Nieizolowane rury metalowe 60 mm - Inne elementy penetrujące 60 mm
Rury z tworzyw sztucznych	50 mm	50 mm	- Rury z tworzyw sztucznych 50 mm - Nieizolowane rury metalowe 60 mm - Inne elementy penetrujące 50 mm

Bariera piankowa System FBS-EN

- Uszczelnienie penetracyjne mieszane

- Minimalne odstęp robocze -

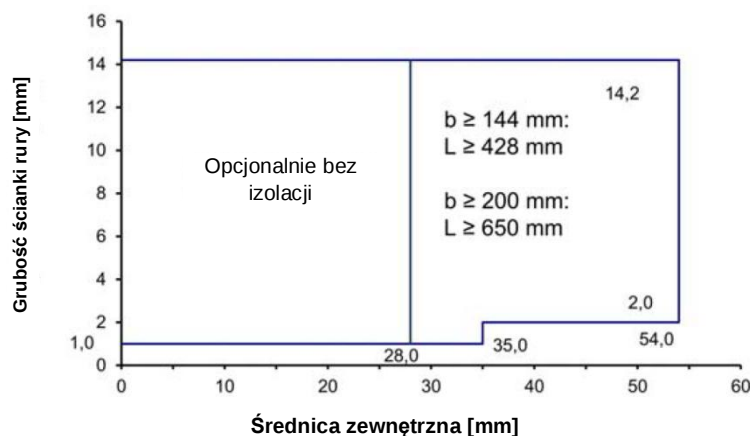
ZAŁĄCZNIK D-1

Zakres zastosowania rur metalowych

Wełna mineralna (zgodnie z punktem 1 oceny ETA) izolowane rury metalowe

zgodnie z punktem 2.1 oceny ETA (C/U) i (C/C)

Rury metalowe z miedzi, stali, stali nierdzewnej, żeliwa izolowane wełną mineralną, opcjonalnie izolacja ciągła [LS – lokalna podtrzymana, CS – ciągła podtrzymana] lub przzerwana [LS – lokalna przzerwana, CS – ciągła przzerwana], opcjonalnie obłożona blachą stalową (0,4 mm - 1,0 mm) lub tworzywem sztucznym (0,35 mm -1,0 mm)

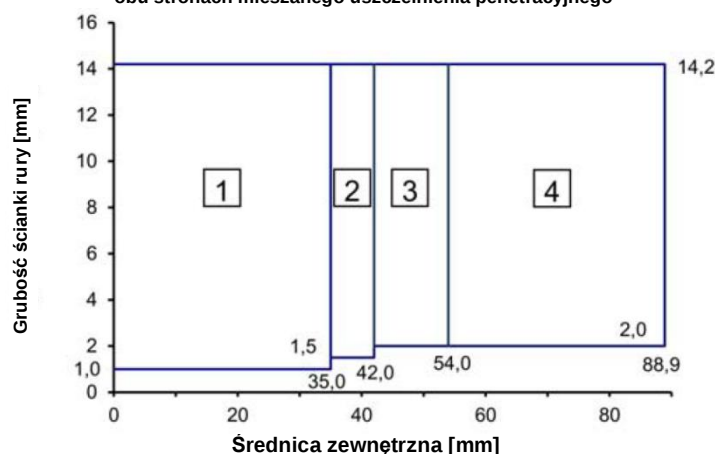


L mierzone od powierzchni uszczelnienia penetracyjnego (patrz ZAŁĄCZNIK B-1 do C-2 do ETA).

Przypadek	Gęstość wełny mineralnej	Grubość wełny mineralnej
LI (lokalna przzerwana)	≥ 90 kg/m ³	30 mm
LS (lokalna podtrzymana)		30 mm
CI (ciągła przzerwana)		≥ 30 mm
CS (przerwana podtrzymana)		≥ 30 mm

Rury metalowe izolowane otuliną AF/Armaflex (C/U) i (C/C)

Rury metalowe z miedzi, stali, stali nierdzewnej, żeliwa izolowane otuliną AF/Armaflex, izolacja podtrzymana (LS lub CS), minimalna długość 500 mm po obu stronach mieszanego uszczelnienia penetracyjnego



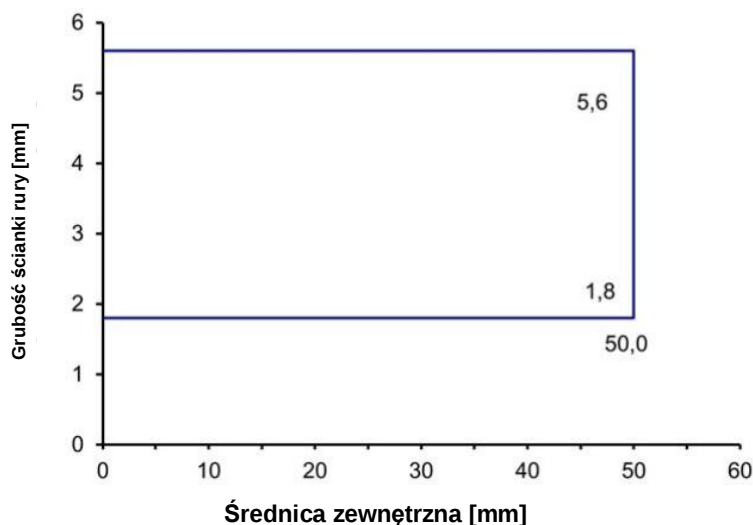
- 1 Grubość izolacji 9,0 mm do 35,0 mm, L ≥ 500 mm
- 2 Grubość izolacji 9,0 mm do 36,5 mm, L ≥ 500 mm
- 3 Grubość izolacji 9,0 mm do 38,0 mm, L ≥ 500 mm
- 4 Grubość izolacji 41,5 mm, L ≥ 500 mm

Interpolacja pomiędzy średnicami rur i grubościami ścian dla rur metalowych zgodnie z punktem 2.1 ETA w ścianach elastycznych, ścianach sztywnych i stropach sztywnych - uszczelnienie mieszane

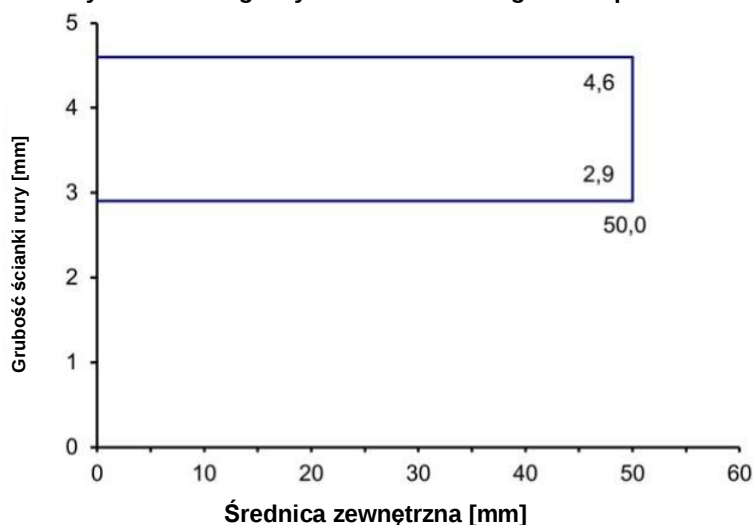
ZAŁĄCZNIK E-1

Zakres zastosowania rur z tworzywa sztucznego (U/U), (C/U), (U/C) i (C/C):

Rury z tworzywa sztucznego wykonane z PVC-U zgodnie z punktem 2.1 ETA



Rury z tworzywa sztucznego wykonane z PE-HD zgodnie z punktem 2.1 ETA



Interpolacja pomiędzy średnicami rur i grubościami ścian dla rur z tworzywa sztucznego zgodnie z punktem 2.1 ETA w ścianach elastycznych, ścianach sztywnych i stropach sztywnych - uszczelnienie mieszane

ZAŁĄCZNIK E-2

Klasyfikacja odporności ogniowej mieszanych uszczelnień penetracyjnych:

Montaż w ścianach elastycznych o grubości co najmniej 94 mm i ścianach sztywnych o grubości co najmniej 100 mm (maks. wymiary otworu 450 mm x 500 mm) lub stropach sztywnych o grubości co najmniej 150 mm (maks. wymiary otworu 450 mm x 450 mm)

Element penetrujący	Minimalna grubość mieszanego uszczelnienia penetracyjnego	
	b ≥ 144 mm	b ≥ 200 mm
Kable elektryczne, telekomunikacyjne i światłowodowe w powłoce izolacyjnej o maksymalnej średnicy zewnętrznej 80 mm	ściana: E 120/EI 60 strop: E 60 / EI 60	ściana i strop: E 120 / EI 90
Wiązki o średnicy całkowitej do 100 mm, zawierające kable w powłokach izolacyjnych, np. kable elektryczne / telekomunikacyjne / światłowodowe o średnicy do 21 mm	ściana: E 120/EI 60 strop: E 60/EI 60	ściana i strop: E 120 /EI 90
Kable nieizolowane o maksymalnej średnicy zewnętrznej 24 mm	ściana: E 120/ EI 45 strop: E 60 / EI 30	ściana i strop: E 120/EI 60
Kanały/rurki stalowe do Ø 16 mm z kablami lub bez	ściana: E120-U/C/EI 60-U/C strop: E 60-U/C / EI 60-U/C	ściana i strop: E 120-U/U / EI 90-U/U
Kanały z tworzywa sztucznego do Ø 16 mm z kablami lub bez	ściana: E120-U/C/EI 90-U/C strop: E 60-U/C / EI 60-U/C	ściana i strop: E 120-U/U / EI 120-U/U
Kanały z tworzywa sztucznego do Ø 40 mm i wiązki do 80 mm składające się z kanałów z tworzywa sztucznego (Ø ≤ 40 mm) z kablami lub bez kabli	ściana: E120-U/C/ EI 90-U/C strop: E 60-U/C / EI 60-U/C	ściana: E 120-U/C / EI 120-U/C strop: E 120-U/U / EI 120-U/U
Nieizolowane rury metalowe do maks. średnicy zewnętrznej 28 mm	ściana: E120-C/U / EI 60-C/U strop: E 60-C/U / EI 60-C/U	ściana i strop: E 120-C/U / EI 90-C/U
Rury metalowe izolowane wełną mineralną do maks. średnicy zewnętrznej 54 mm	ściana: E120-C/U/EI 90-C/U strop: E 60-C/U / EI 60-C/U	ściana i strop: E 120-C/U / EI 90-C/U
Rury metalowe izolowane otuliną AF/Armaflex (grubość 9 mm) do maks. średnicy zewnętrznej 54 mm*	ściana: E120-C/U/EI 90-C/U strop: E 60-C/U / EI 60-C/U	ściana i strop: E 120-C/U / EI 90-C/U
Rury metalowe izolowane otuliną AF/Armaflex (grubość >9 mm) do maks. średnicy zewnętrznej 88,9 mm*	ściana: E 120-C/U / EI 90-C/U strop: E 60-C/U / EI 60-C/U	ściana i strop: E 120-C/U / EI 120-C/U
Rury z tworzywa sztucznego do maks. średnicy zewnętrznej 50 mm	ściana: E 120-U/C/EI 120-U/C strop: E 60-U/C / EI 60-U/C	ściana i strop: E 120-U/U / EI 120-U/U

* Informacje na temat dozwolonych izolacji znajdują się w ZAŁĄCZNIKU E-1 do ETA.

Bariera piankowa System FBS-EN
- Uszczelnienie penetracyjne mieszane
- Klasyfikacja odporności ogniowej -

ZAŁĄCZNIK F-1

Widok:

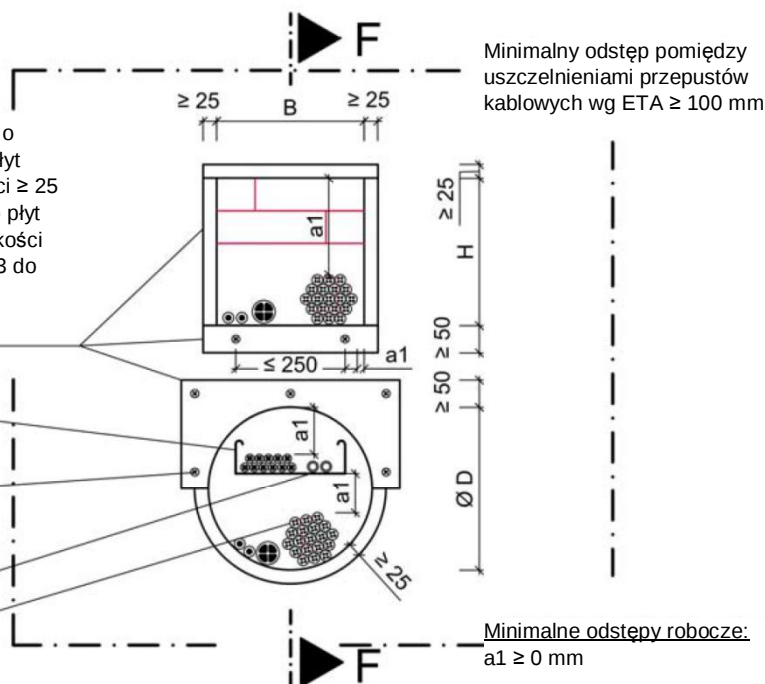
Okładzina (min. dwie warstwy płyt gipsowych o grubości $\geq 12,5$ mm lub min. jedna warstwa płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 25 mm), alternatywnie rama z płyt gipsowych lub płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych na szerokości ≥ 50 mm wokół otworu (patrz ZAŁĄCZNIK A-3 do ETA)

Konstrukcje wsporcze kabli, kable

Mocowanie zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA

Kanały/rurki stalowe, kanały/rurki z tworzywa sztucznego

Wiązki kabli $\varnothing \leq 100$ mm



Przekrój F-F:

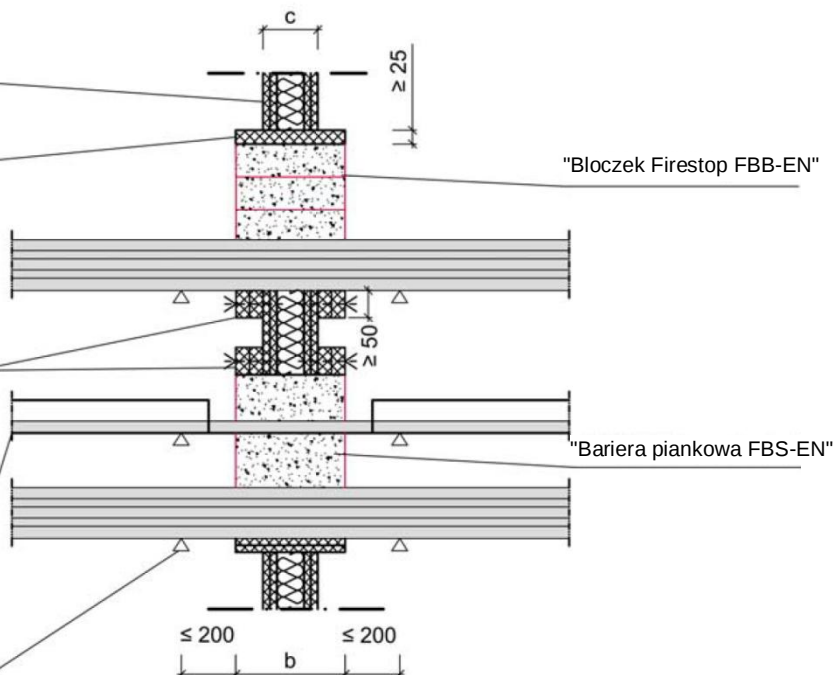
Ściana elastyczna

Okładzina z płyt gipsowych lub płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych

Zwiększyć grubość ściany z jednej lub z obu stron do co najmniej min. grubości uszczelnienia penetracyjnego poprzez zamontowanie ramy z płyt (≥ 50 mm szerokości) wokół otworu.

Konstrukcje wsporcze kabli, kable, kanały / rurki kablowe

Konstrukcja wsporcza instalacji (patrz ZAŁĄCZNIK A-1 do ETA)



Wszystkie wymiary w mm

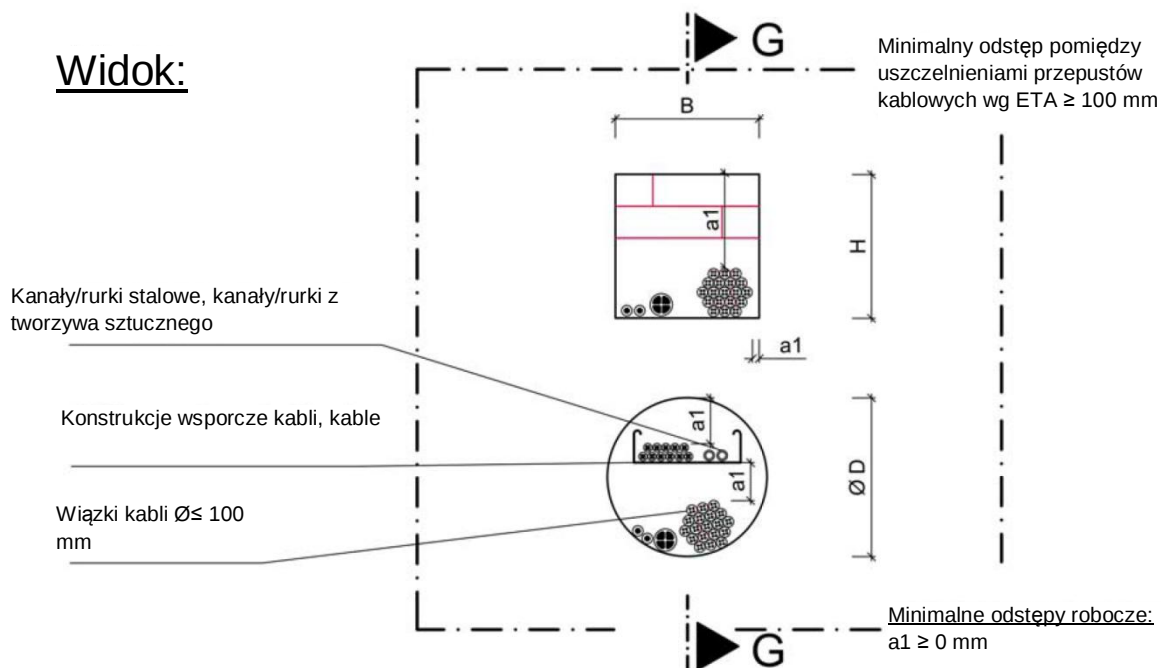
Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu H [mm] x B [mm] / $\varnothing$ D [mm]	Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
Ściany elastyczne	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do ETA	≥ 94	$\leq 270 \times 270$ / $\varnothing \leq 300$	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do

Bariera piankowa System FBS-EN
- Uszczelnienie przepustu kablowego
- Montaż w ścianie elastycznej, grubość c ≥ 94 mm -

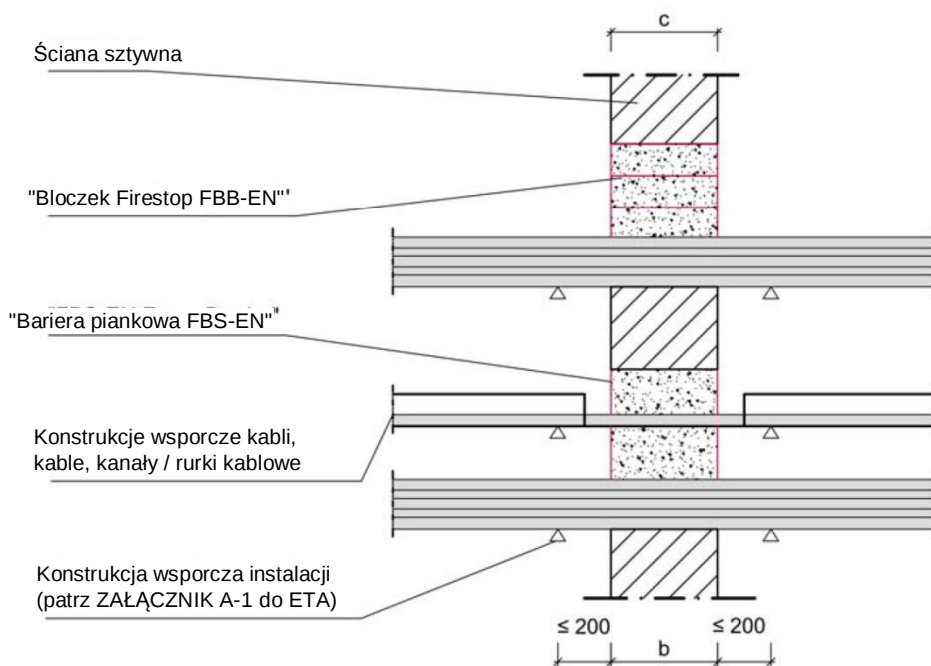
ZAŁĄCZNIK G-1

KOPIA ELEKTRONICZNA

Widok:



Przekrój G-G:



Wszystkie wymiary w mm

Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu H [mm] x B [mm] / Ø D [mm]	Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
Ściany sztywne	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do ETA	$\geq b$	$\leq 270 \times 270$ / $\varnothing \leq 300$	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do

Bariera piankowa System FBS-EN
- Uszczelnienie przepustu kablowego
- Montaż w ścianie sztywnej, grubość $c \geq b$ -

ZAŁĄCZNIK G-2

KOPIA ELEKTRONICZNA

Widok:

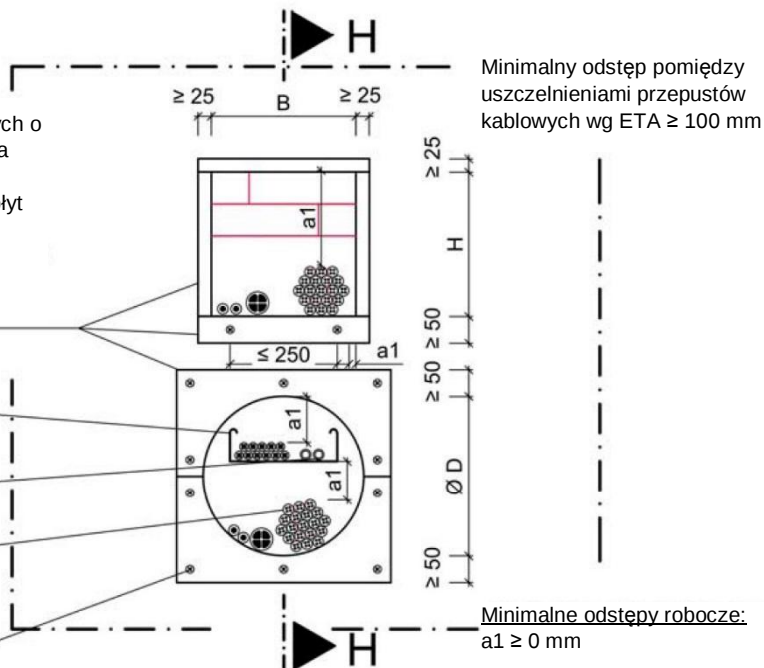
Okładzina (min. dwie warstwy płyt gipsowych o grubości $\geq 12,5$ mm lub min. jedna warstwa płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych o grubości ≥ 25 mm), alternatywnie rama z płyt gipsowych lub płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych na szerokości ≥ 50 mm wokół otworu (patrz ZAŁĄCZNIK A-4 do ETA)

Konstrukcje wsporcze kabli, kable, kanały / rurki kablowe

Kanały/rurki stalowe, kanały/rurki z tworzywa sztucznego

Wiązki kabli $\varnothing \leq 100$ mm

Mocowanie zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA



Przekrój H-H:

Okładzina z płyt gipsowych lub płyt silikatowych/wapniowo-silikatowych

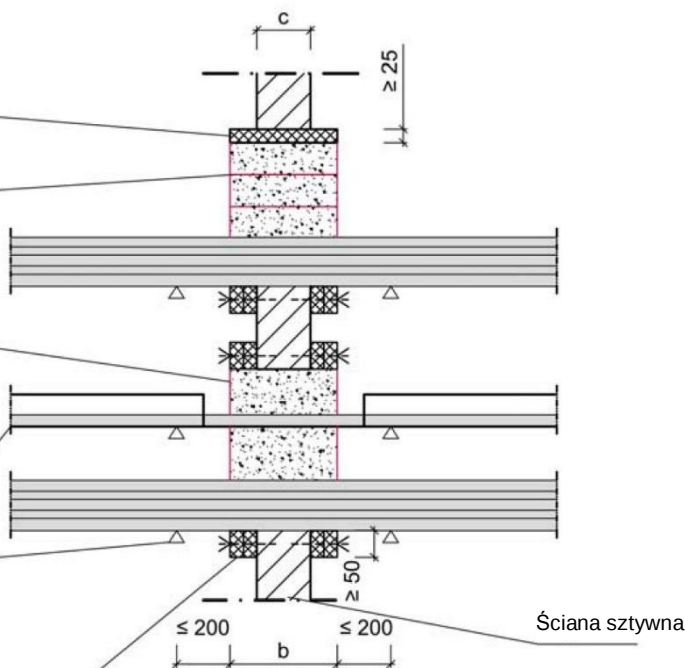
"Błoczek Firestop FBB-EN"

"Bariera piankowa FBS-EN"

Konstrukcje wsporcze kabli, kable, kanały / rurki kablowe

Konstrukcja wsporcza instalacji (patrz ZAŁĄCZNIK A-1 do ETA)

Zwiększyć grubość ściany z jednej lub z obu stron do co najmniej min. grubości uszczelnienia penetracyjnego poprzez zamontowanie ramy z płyt (≥ 50 mm szerokości) wokół otworu.



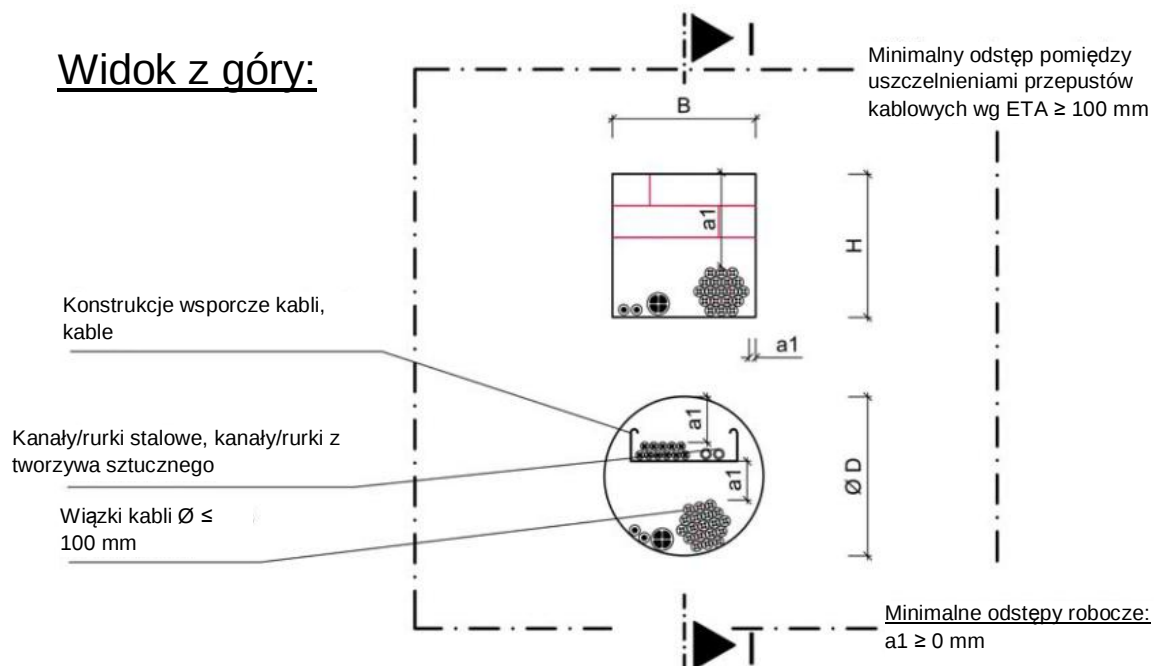
Wszystkie wymiary w mm

Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu H [mm] x B [mm] / $\varnothing$ D [mm]	Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
Ściany sztywne	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do ETA	$100 \leq c < b$	$\leq 270 \times 270$ / $\varnothing \leq 300$	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do

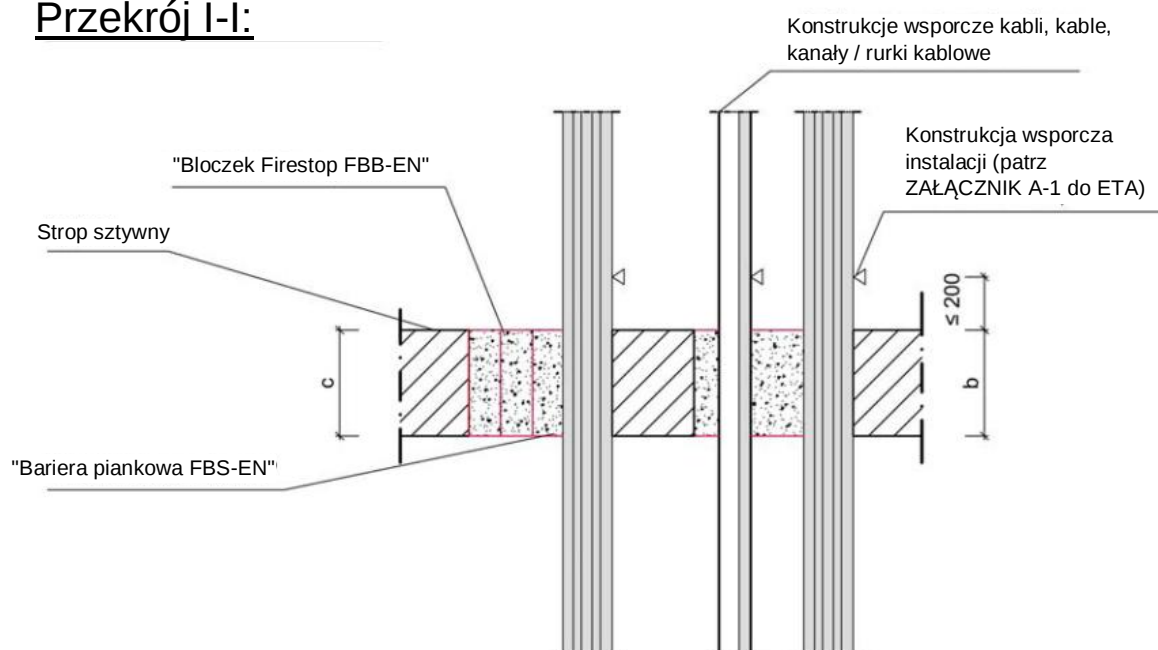
Bariera piankowa System FBS-EN
- Uszczelnienie przepustu kablowego
- Montaż w ścianie sztywnej, grubość $100 \text{ mm} \leq c < b$ -

ZAŁĄCZNIK G-3

Widok z góry:



Przekrój I-I:



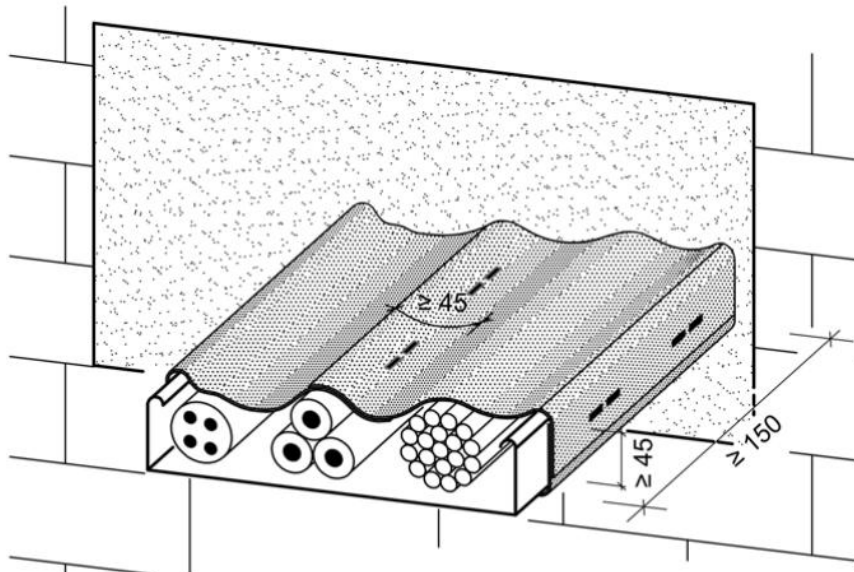
Wszystkie wymiary w mm

Element oddzielający	Kl. odporności ogniowej	Grubość ściany c [mm]	Maks. wielkość otworu H [mm] x B [mm] / Ø D [mm]	Grubość uszczelnienia penetracyjnego (b)
Stropy sztywne	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do ETA	≥ b (min. 150 mm)	≤ 270 x 270 / Ø ≤ 300	Patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do

Bariera piankowa System FBS-EN
- Uszczelnienie przepustu kablowego
- Montaż w stropie sztywnym, grubość $c \geq b$ -

ZAŁĄCZNIK H-1

Rozmieszczenie "Bandaża izolacyjnego fischer FIB" dla klasyfikacji odporności ogniowej EI 120 (patrz ZAŁĄCZNIK J-1 do ETA):



Dla klasyfikacji odporności ogniowej EI120:

Kable lub korytka kablowe należy owinać pasami bandaża izolacyjnego fischer FIB o szerokości co najmniej 150 mm po obu stronach.

Wzmocnienie z tkaniny szklanej przymocowane do jednej strony otuliny musi znajdować się na zewnątrz. Końce otuliny muszą być przymocowane za pomocą dwóch stalowych klipsów lub drutu stalowego zgodnie z instrukcją montażu posiadacza ETA.

Pasy muszą zachodzić na siebie co najmniej 45 mm.

Wszystkie wymiary w mm

**Bariera piankowa System FBS-EN
- Uszczelnienie przepustu kablowego
- Rozmieszczenie "Bandaża izolacyjnego fischer FIB" -**

ZAŁĄCZNIK I-1

Klasyfikacja odporności ogniowej uszczelnień przepustów kablowych:

Montaż w ścianach elastycznych o grubości co najmniej 94 mm i ścianach sztywnych o grubości co najmniej 100 mm lub stropach sztywnych o grubości co najmniej 150 mm (maks. wymiary otworu 270 mm x 270 mm lub Ø 300 mm)

Element penetrujący	Minimalna grubość mieszanego uszczelnienia penetracyjnego			
	b ≥ 100 mm	b ≥ 144 mm	b ≥ 200 mm	b ≥ 250 mm
Kable elektryczne, telekomunikacyjne i światłowodowe w powłoce izolacyjnej o średnicy zewn. maks. 21 mm	E 120 EI 60	E 120 EI 90	E 120 ściana: EI 90/EM20 ²⁾ strop: EI 120	E 120 EI 120
Kable elektryczne, telekomunikacyjne i światłowodowe w powłoce izolacyjnej o średnicy zewn. maks. 21 mm <Ø≤50 mm	ściana: E 120/EI45/ EI 60 ¹⁾	E 120 EI 60	E 120 EI90/EI 120 ²⁾	E 120 EI 120
Kable elektryczne, telekomunikacyjne i światłowodowe w powłoce izolacyjnej o średnicy zewn. maks. 50 mm <Ø≤ 80 mm	---	E 120 EI 60	E 120 EI 90/EI 120 ²⁾	E 120 EI 90
Wiązki o średnicy całkowitej do 100 mm, zawierające kable w powłokach izolacyjnych, np. kable elektryczne / telekomunikacyjne / światłowodowe o średnicy do 21 mm	---	E 120 EI 60	E 120 ściana: EI 90 strop: EI 90/EI 120 ²⁾	E 120 ściana: EI 90 strop: EI 120
Kable nieizolowane o maksymalnej średnicy zewnętrznej 24 mm	---	E 120 ściana: EI 45 strop: EI 30	E 120 ściana: EI 90 strop: EI 60	E 120 ściana: EI 90 strop: EI 60
Kanały/rurki stalowe do Ø 16 mm z kablami lub bez	---	E 120-U/C EI 60-U/C	E 120-U/U ściana: EI 120-U/U strop: EI 90-U/U	E 120-U/U ściana: EI 120-U/U strop: EI 120-U/U
Kanały z tworzywa sztucznego do Ø 16 mm z kablami lub bez	---	E 120-U/C EI 120-U/C	E120-U/U EI 120-U/U	E 120-U/U EI 120-U/U
Kanały z tworzywa sztucznego do Ø 40 mm i wiązki do 80 mm składające się z kanałów z tworzywa sztucznego (Ø≤ 40 mm) z kablami lub bez kabli	---	E 120-U/C EI 120-U/C	ściana: E 120-U/C / EI 120-U/C strop: E 120-U/U/ EI 120-U/U	ściana: E 120-U/C / EI 120-U/C strop: E 120-U/U/ EI 120-U/U

1) Wokół elementu penetrującego, po obu stronach uszczelnienia penetracyjnego, należy nałożyć strużkę bariery piankowej FBS-EN o wymiarach min. 30 mm x 20 mm (długość x grubość).

2) Bandaż izolacyjny fischer FIB (patrz ZAŁĄCZNIK 1-1) musi być owinięty wokół elementu penetrującego po obu stronach uszczelnienia penetracyjnego.

Bariera piankowa System FBS-EN

- Uszczelnienie przepustu kablowego
- Klasyfikacja odporności ogniowej -

ZAŁĄCZNIK J-1

KOPIA ELEKTRONICZNA