



UL INTERNATIONAL (UK) LTD  
Wonersh House, Building C,  
The Guildway,  
Old Portsmouth Road,  
Guildford. GU3 1LR.  
United Kingdom.



Jednostka wyznaczona zgodnie z artykułem 29 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011 oraz członek EOTA (European Organisation for Technical Assessment, [www.eota.eu](http://www.eota.eu))

*Tłumaczenie z języka angielskiego*

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA 18/0136**  
**z dnia 14.02.2018**

Jednostka oceny technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną (EOT) i wyznaczona zgodnie z artykułem 29 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011: **UL International (UK) Ltd**

**Nazwa handlowa wyrobu budowlanego**

Rękaw ogniochronny Würth

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

Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia:  
• Uszczelnienia przejść instalacyjnych

**Producent**

Würth International AG  
Aspermontstrasse 1  
CH-7000 Chur  
Szwajcaria

**Zakład produkcyjny**

A/003

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera**

18 stron wraz z Załącznikiem 1, który stanowi integralną część niniejszej oceny.

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

Europejskiego Dokumentu Oceny EDO (EAD) 350454-00-1104, wrzesień 2017.

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnej treści wydanego dokumentu i jako takie powinny być zidentyfikowane.

Rozpowszechnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazywanie jej drogą elektroniczną, może odbywać się wyłącznie w formie pełnej (nieskróconej). Częściowa informacja może być przekazywana po uzyskaniu pisemnej zgody przez wystawiającą jednostkę oceny technicznej. Wersję skróconą należy opatrzyć informacją mówiącą, że jest to wersja skrócona.

## Spis treści

<b>I. SZCZEGÓŁOWE CZĘŚCI EUROPEJSKIEJ OCENY TECHNICZNEJ</b> .....	3
1 Opis techniczny produktu .....	3
2 Specyfikacja dotycząca zamierzonego zastosowania produktu zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny (zwanym dalej EDO): EAD 350454-00-1104 .....	3
3 Właściwości wyrobu oraz odniesienia do metod stosowanych do ich oceny .....	5
4 ZASTOSOWANIE SYSTEMU OCENY I WERYFIKACJI STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH (ZWANEGO DALEJ AVCP) W ODNIESIENIU DO JEGO PODSTAWY PRAWNEJ.....	6
5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) zgodnie z mającym zastosowanie Europejskim Dokumentem Oceny .....	6
6 Wydano dnia: .....	7
<b>ZAŁĄCZNIK A – Klasyfikacja odporności ogniowej – Rękaw ogniochronny Würth</b> .....	8
A.1 Konstrukcja ścian sztywnych lub elastycznych o minimalnej grubości ściany 75 mm .....	8
A.1.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych (min. 1 płyta 12,5 mm po każdej stronie) i ścianach betonowych/murowanych .....	8
A.2 Konstrukcja ścian sztywnych lub elastycznych o minimalnej grubości ściany 100 mm .....	10
A.2.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych (min. 2 płyty 12,5 mm po każdej stronie) i ścianach betonowych/murowanych .....	10
A.2.2 Uszczelnienia przejść instalacyjnych, w uszczelnieniach z płyty FPMF Board 1-S 100 mm, w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych (min. 2 płyty 12,5 mm po każdej stronie) i ścianach betonowych/murowanych .....	12
A.3 Konstrukcja ścian sztywnych o minimalnej grubości ściany 150 mm .....	13
A.3.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w ścianach betonowych/murowanych .....	13
A.3.2 Uszczelnienia przejść instalacyjnych, w uszczelnieniach z płyty FPMF Board 2-S 150 mm (wraz z odstępem izolacyjnym 30 mm) w ścianach betonowych/murowanych .....	15
A.4 Konstrukcja stropów sztywnych o minimalnej grubości stropu 150 mm .....	16
A.4.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w stropach betonowych/murowanych .....	16
A.4.2 Uszczelnienia przejść instalacyjnych, w uszczelnieniach FP Mortar 50 mm (ze wzmocnieniem wełną mineralną skalną 50 mm) w stropach betonowych/murowanych .....	18

## **I. SZCZEGÓLNE CZĘŚCI EUROPEJSKIEJ OCENY TECHNICZNEJ**

### **1 Opis techniczny produktu**

- 1) Rękaw ogniochronny Würth jest rodzajem puszkowej kablowej używanym do wykonywania uszczelnień przejść instalacyjnych w miejscach, gdzie znajdują się przepusty kabli i kanałów kablowych w ścianach i stropach.
- 2) Rękaw ogniochronny Würth Cable Transit jest dostarczany wraz z przeciwogniową wyściółką w komplecie z polipropylenową skorupą wyposażoną w zawiasy, w której są zamykane instalacje, i którą umieszcza się w otworze znajdującym się w elemencie nośnym.
- 3) Wnioskodawca przedłożył pisemną deklarację informującą, że wyrób i/lub jego części składowe nie zawierają substancji, klasyfikowanych jako niebezpieczne, zgodnie z Dyrektywą 67/548/EEC i Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 oraz nie są umieszczone w "Wykazie substancji niebezpiecznych" EGDS (Expert Group on Dangerous Substances) – biorąc pod uwagę warunki instalacyjne wyrobu budowlanego oraz wynikające z tego scenariusze uwalniania.

W odniesieniu do poszczególnych przepisów, dotyczących substancji niebezpiecznych, zawartych w niniejszym dokumencie Europejskiej Oceny Technicznej, mogą istnieć inne wymagania mające zastosowanie w przypadku wyrobów objętych jej zakresem (np. wynikające z transpozycji prawodawstwa Unii Europejskiej i ustawodawstwa krajowego, rozporządzeń i przepisów administracyjnych). W celu spełnienia postanowień Rozporządzenia o wyrobach budowlanych należy spełnić także te wymagania, o ile mają one zastosowanie.

- 4) W odniesieniu do Podstawowego Wymogu dot. Pracy PWP 3 (Higiena, zdrowie i środowisko naturalne) wyrób posiada kategorię użytkową IA1, S/W3.

### **2 Specyfikacja dotycząca zamierzonego zastosowania produktu zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny (zwanym dalej EDO): EAD 350454-00-1104**

Szczegółowe informacje i dane zawarte są w Załączniku A.

Zamierzonym zastosowaniem rękawa ogniochronnego Würth jest przywrócenie właściwości ognioodpornych w konstrukcjach ścian elastycznych, sztywnych oraz stropów gdzie znajdują się przepusty z instalacjami.

- 1) Poszczególne elementy konstrukcyjne, w których stosowany może być system rękawa ogniochronnego Würth, służący uszczelnieniu przejść instalacyjnych, są następujące:

Ściany elastyczne: Ściana musi mieć minimalną grubość 75 mm oraz składać się z konstrukcji profili stalowych pokrytych po obu stronach co najmniej 1 warstwą płyt o grubości 12,5 mm.

Ściany sztywne: Ściana musi mieć minimalną grubość 75 mm i musi być wykonana z betonu, gazobetonu lub cegły o minimalnej gęstości 650 kg/m<sup>3</sup>.

Stropy sztywne: Strop musi mieć minimalną grubość 150 mm i musi być wykonany z gazobetonu lub betonu o minimalnej gęstości 650 kg/m<sup>3</sup>.

Konstrukcja nośna musi być zaklasyfikowana zgodnie z normą EN 13501-2 celem określenia wymaganego okresu odporności ogniowej.

- 2) System rękawa ogniochronnego Würth może być stosowany do zapewnienia uszczelnienia przejść instalacyjnych w określonych konstrukcjach wspierających oraz podłożach (szczegóły patrz Załącznik A).

- 3) Postanowienia zawarte w dokumencie Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na zakładanym 30-letnim okresie żywotności rękawa ogniochronnego Würth, o ile zostaną spełnione warunki określone w arkuszu danych technicznych producenta oraz instrukcje dotyczące pakowania / transportu / przechowywania / instalacji / użytkowania / napraw. Informacji dotyczących okresu żywotności nie należy interpretować jako gwarancji udzielonej przez producenta, lecz należy traktować ją wyłącznie jako pomoc w wyborze właściwych produktów w kontekście oczekiwanej, ekonomicznie uzasadnionej trwałości konstrukcji.
- 4) Typ Z<sub>2</sub>: przeznaczony do użytku wewnętrznego w warunkach wilgotności klas innych niż Z<sub>1</sub>, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C.

### 3 Właściwości produktu oraz odniesienia do metod stosowanych do ich oceny

Rodzaj wyrobu: Rękaw do przepustów		Zastosowanie: Uszczelnienie przejść instalacyjnych
Metoda oceny	Podstawowe wymagania	Właściwości wyrobu
<b>Podstawowy Wymóg dot. Pracy PWP 2 Bezpieczeństwo pożarowe</b>		
EN 13501-1	Reakcja na ogień	Właściwość użytkowa niepoddana ewaluacji
EN 13501-2	Ogniodporność	Załącznik A
<b>Podstawowy Wymóg dot. Pracy PWP 3 Higiena, zdrowie i środowisko naturalne</b>		
EN 1026	Przepuszczalność powietrza	Właściwość użytkowa nieoznaczona
EAD 350454-00-1104, Załącznik C	Przepuszczalność wody	Właściwość użytkowa nieoznaczona
Deklaracja producenta i EN 16516	Zawartość, emisja i/lub uwalnianie substancji niebezpiecznych	Kategorie użytkowe: IA1, S/W3 Deklaracja producenta
<b>Podstawowy Wymóg dot. Pracy PWP 4 Bezpieczeństwo użytkowania</b>		
EOTA TR 001:2003	Nośność i stateczność	Właściwość użytkowa nieoznaczona
EOTA TR 001:2003	Odporność na uderzenia/ruchy	Właściwość użytkowa nieoznaczona
EOTA TR 001:2003	Przyczepność	Właściwość użytkowa nieoznaczona
EAD 350454-00-1104, punkt 2.2.9	Trwałość	Z <sub>2</sub>
<b>Podstawowy Wymóg dot. Pracy PWP 5 Ochrona przed hałasem</b>		
EN 10140-1,2,4,5/ EN ISO 717-1	Izolacyjność akustyczna	Właściwość użytkowa nieoznaczona
<b>Podstawowy Wymóg dot. Pracy PWP 6 Oszczędność energii i ochrona cieplna</b>		
EN 12664, EN 12667, EN 12939, EN ISO 8990, EN ISO 6946, EN ISO 14683, EN ISO 10211, EN ISO 10456	Właściwości termiczne	Właściwość użytkowa nieoznaczona
EN ISO 12572, EN 12086, EN ISO 10456	Przepuszczalność pary wodnej	Właściwość użytkowa nieoznaczona

#### **4 ZASTOSOWANIE SYSTEMU OCENY I WERYFIKACJI STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH (ZWANEGO DALEJ AVCP) W ODNIESIENIU DO JEGO PODSTAWY PRAWNEJ**

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej nr 1999/454/WE z dnia 22 czerwca 1999 roku w sprawie procedury zaświadczenia zgodności wyrobów budowlanych na podstawie art. 20 ust. 2 Dyrektywy Rady 89/106/EWG w odniesieniu do wyrobów zatrzymujących ogień, uszczelniających, przeciwogniowych i wyrobów zabezpieczających przed ogniem opublikowanej w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej („Dz. Urz. WE”) L178/52 z dnia 14.07.1999, zob. <http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do>) Komisji Europejskiej<sup>1</sup>, ze zmianami, system(y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zob. załącznik V do Rozporządzenia Komisji (UE) nr 305/2011) mają zastosowanie zgodnie z danymi podanymi w poniższej tabeli (tabelach).

<b>Wyrób/wyroby</b>	<b>Zamierzone zastosowanie(a)</b>	<b>Poziom(y) lub kategoria(e)</b>	<b>System(y)</b>
Wyroby do zatrzymywania ognia i uszczelniania ognia	Do rozdzielania ognia i/lub ochrony ogniowej lub ochrony przeciwpożarowej	Każdy	1

#### **5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) zgodnie z mającym zastosowanie Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)**

Obowiązki producenta:

System fabrycznej kontroli produkcji

Obowiązkiem producenta jest przeprowadzanie stałych, wewnętrznych kontroli produkcji. Wszystkie elementy, wymagania oraz przepisy przyjęte przez producenta należy dokumentować w sposób systematyczny w postaci pisemnych wytycznych i procedur, włączając w to zapisy osiągniętych wyników. System fabrycznej kontroli produkcji musi zagwarantować zgodność wyrobu z dokumentem Europejskiej Oceny Technicznej.

Producent może jedynie stosować materiały wyjściowe / surowce / materiały składowe określone w dokumencie technicznym Europejskiej Oceny Technicznej.

System fabrycznej kontroli produkcji musi być zgodny z Planem Kontroli z dnia 6 maja 2014, odnoszącym się do dokumentu Europejskiej Oceny Technicznej ETA 18/0136, wydanego dnia 14.02.18, będącym częścią dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej. "Plan kontroli", określony w kontekście systemu fabrycznej kontroli produkcji, jest przeprowadzany przez producenta i składany w UL International (UK) Ltd.

Wynik fabrycznej kontroli produkcji należy zapisać i ocenić zgodnie z postanowieniami Planu Kontroli.

<sup>1</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L178/52 z dnia 14 lipca 1999

Inne obowiązki producenta

Informacje dodatkowe

Producent musi przedstawić arkusz danych technicznych oraz instrukcję instalacji zawierające minimalne informacje:

(a) Arkusz danych technicznych:

- . Zakres zastosowania:
- . Elementy budynku, dla których uszczelnienie przejść instalacyjnych jest odpowiednie, rodzaj i właściwości elementów budynku takie, jak minimalna grubość, gęstość oraz w przypadku konstrukcji lekkich – wymagania konstrukcyjne.
- . Limity wielkości, minimalna grubość etc. złącza lub uszczelnienia przejść instalacyjnych.
- . Konstrukcja uszczelnienia złącza liniowego lub przejścia instalacyjnego łącznie z koniecznymi komponentami i dodatkowymi produktami (np. materiał wypełniający) wraz z wyraźnym wskazaniem, czy są one ogólne czy szczególne.

(b) Instrukcja instalacji:

- . Postępowanie zgodnie z instrukcją
- . Procedura w przypadku modernizacji
- . Postanowienia dotyczące konserwacji, napraw oraz wymiany

**6 Wydano dnia:**

**14 lutego 2018**

Opracował:



D. Yates  
Project Engineer  
Building and Life Safety Technologies

Sprawdził:



C. Johnson  
Staff Engineer  
Building and Life Safety Technologies

**W imieniu UL International (UK) Ltd.**

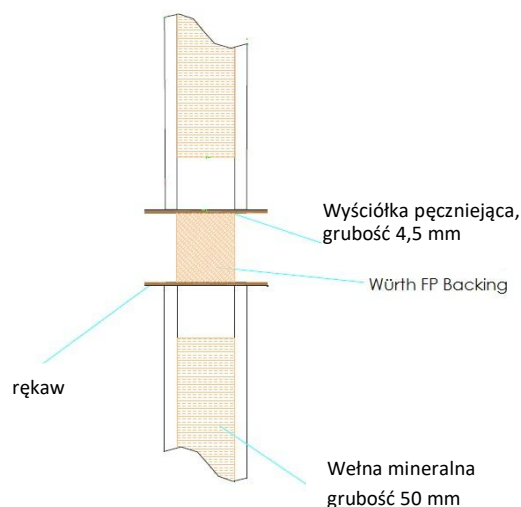
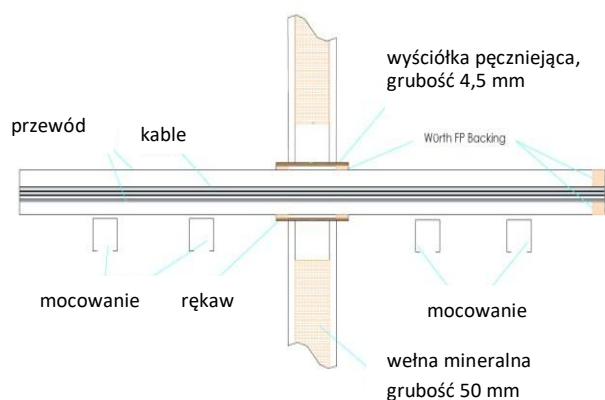
# ZAŁĄCZNIK A – Klasyfikacja odporności ogniowej – Rękaw ogniochronny Würth

## A.1 Konstrukcja ścian sztywnych lub elastycznych o minimalnej grubości ściany 75 mm

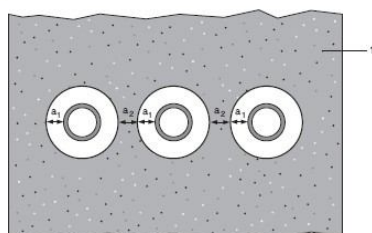
### A.1.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych (min. 1 płyta 12,5 mm po każdej stronie) i ścianach betonowych/murowanych

**Uszczelnienie przejść instalacyjnych:** Kable i kanały kablowe z rękawem ogniochronnym Würth o długości 150 mm, zamontowane centralnie w ścianie. Przestrzenie wokół kabli i kanałów kablowych w rękawie są uszczelnione wypełnieniem Würth FP Backing 50 mm umieszczonym centralnie. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy uszczelnieniami ( $a_2$ ) = 30 mm. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy uszczelnieniami ( $a_2$ ) = 30 mm, min. wielkość oddzielenia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną ( $a_1$ ) = 0 mm.

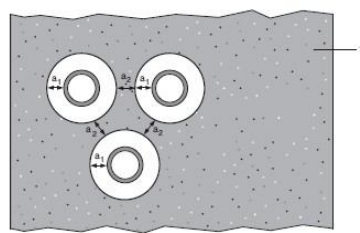
Szczegóły konstrukcji:



Opcja 1



Opcja 2



#### Legenda

1 Konstrukcja nośna

$a_1$  - rura / krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_2$  – odstęp pomiędzy przejściami

Rys. E.2. – Standardowa konfiguracja dla uszczelnienia pojedynczego przejścia instalacyjnego rury



**A.1.1.1**

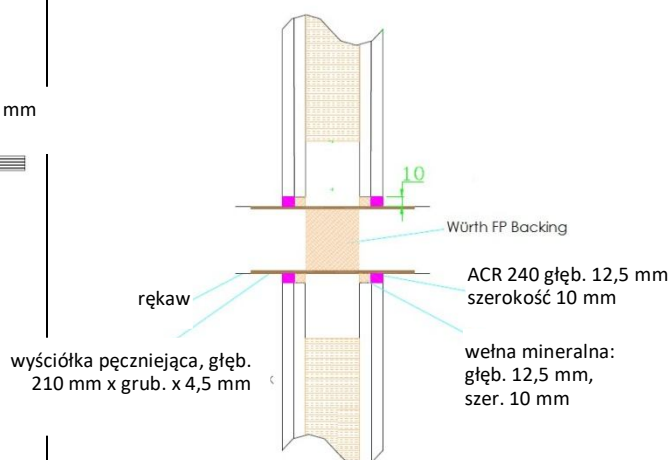
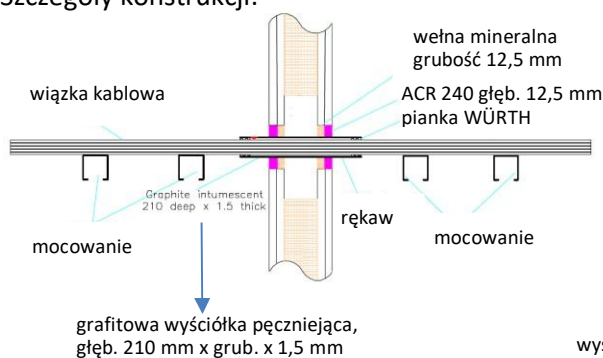
Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 150	$\varnothing$ 40 mm x długość 150 mm	<b>EI 60</b>
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 150	$\varnothing$ 63 mm x długość 150 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 150	$\varnothing$ 90 mm x długość 150 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 150	$\varnothing$ 110 mm x długość 150 mm	
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	<b>E 60</b>
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			<b>EI 30</b>
			<b>EI 60 U/C</b>

## A.2 Konstrukcja ścian sztywnych lub elastycznych o minimalnej grubości ściany 100 mm

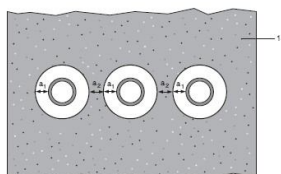
### A.2.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych (min. 2 płyty 12,5 mm po każdej stronie) i ścianach betonowych/murowanych

**Uszczelnienie przejść instalacyjnych:** Kable i kanały kablowe z rękawem ogniochronnym Würth o długości 250 mm, zamontowane centralnie w ścianie. Przestrzenie wokół kabli i kanałów kablowych w rękawie są uszczelnione wzmocnieniem Würth FP Backing 50 mm umieszczonym centralnie. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy uszczelnieniami ( $a_2$ ) = 30 mm, min. wielkość oddzielenia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną ( $a_1$ ) = 0 mm A.2.1.1 i min. 10 mm przy maks. wymiarach otworu 300 x 300 mm A.2.1.2.

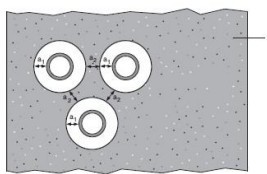
Szczegóły konstrukcji:



Opcja 1



Opcja 2



#### Legenda

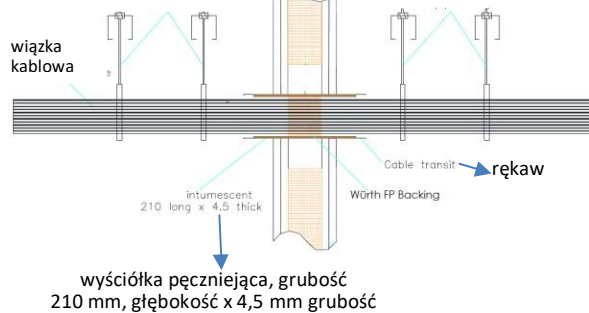
1 Konstrukcja nośna

$a_1$  – rura / krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_2$  – odstęp pomiędzy przejściami

Rys. E.2. – Standardowa konfiguracja dla uszczelnienia pojedynczego przejścia instalacyjnego rury

mocowanie z podwieszeniem rur



### A.2.1.1 – Rękaw ogniochronny Würth montowany w ścianie siłą tarcia

Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	EI 90
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	
Pusta przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	E 90 EI 60
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			EI 90 U/C

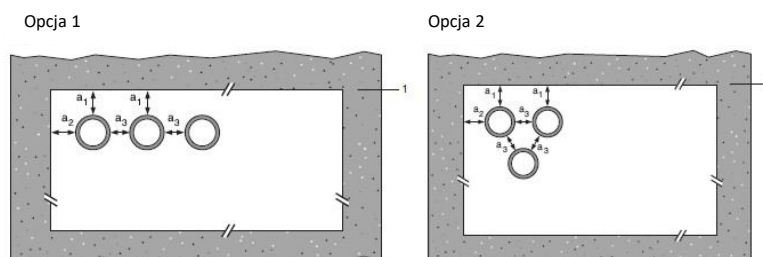
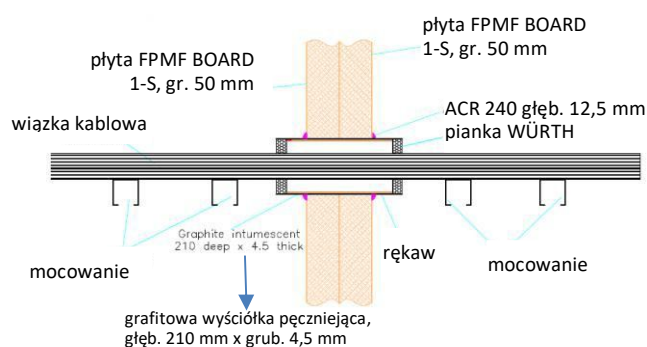
### A.2.1.2 – Rękaw ogniochronny Würth w powiększonym o min. 20 mm otworze, zamontowany za pomocą masy uszczelniającej Acrylic ACR 240.

Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	EI 90
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	EI 90
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			EI 90 U/C

**A.2.2 Uszczelnienia przejść instalacyjnych, w uszczelnieniach z płyty FPMF Board 1-S 100 mm, w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych (min. 2 płyty 12,5 mm po każdej stronie) i ścianach betonowych/murowanych**

**Uszczelnienie przejść instalacyjnych:** Kable i kanały kablowe z rękawem ogniochronnym Würth o długości 250 mm, zamontowane centralnie w uszczelnieniu. Przestrzenie wokół kabli i kanałów kablowych w rękawie są uszczelnione wzmocnieniem Würth FP Backing 50 mm umieszczonym centralnie. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy rękawami oraz pomiędzy rękawami a krawędziami uszczelnienia płytowego ( $a_1, a_2, a_3$ ) = 30 mm, min.

Szczegóły konstrukcji:



**Legenda**

1 Konstrukcja nośna

$a_1$  - rura / górna krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_2$  - rura / boczna krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_3$  – odstęp pomiędzy rurami

Rys. E.1. –Standardowa konfiguracja dla uszczelnienia przejścia kilku instalacji

**A.2.2.1**

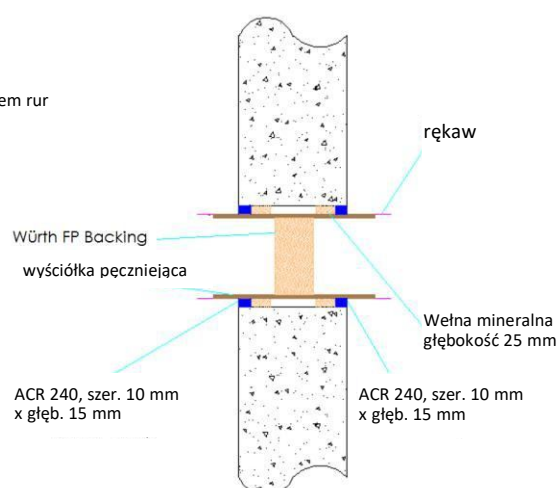
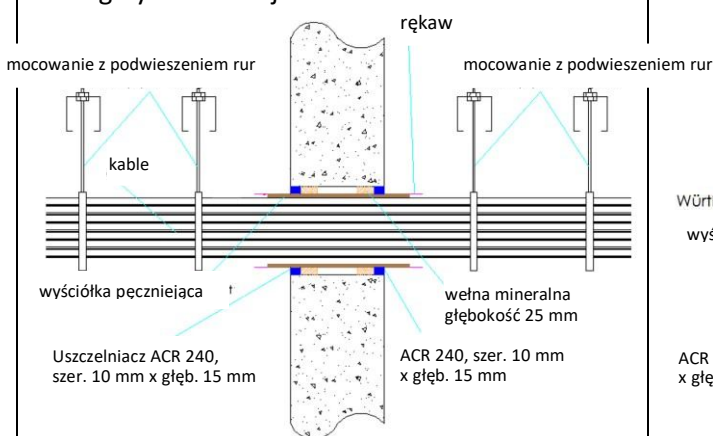
Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	EI 90
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	E 90 EI 60
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			EI 90 U/C

### A.3 Konstrukcja ścian sztywnych o minimalnej grubości ściany 150 mm

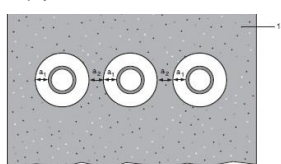
#### A.3.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w ścianach betonowych/murowanych

**Uszczelnienie przejść instalacyjnych:** Kable i kanały kablowe z rękawem ogniochronnym Würth o długości 250 mm, zamontowane centralnie w ścianie. Przestrzenie wokół kabli i kanałów kablowych w rękawie są uszczelnione wzmacnieniem Würth FP Backing 50 mm umieszczonym centralnie. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy uszczelnieniami ( $a_2$ ) = 30 mm, min. wielkość oddzielenia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną ( $a_1$ ) = 0 mm A.3.1.1 i min. 10 mm przy maks. wymiarach otworu 300 x 300 mm A.3.1.2.

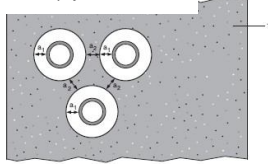
Szczegóły konstrukcji:



Opcja 1



Opcja 2



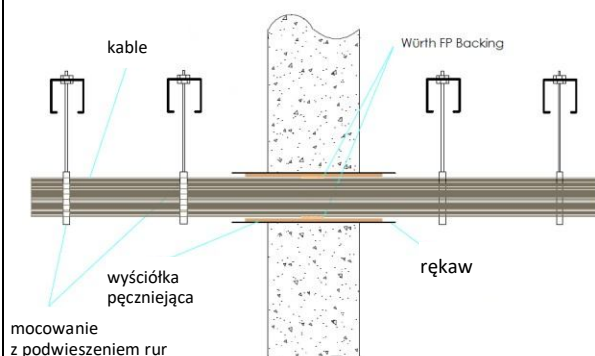
#### Legenda

1 Konstrukcja nośna

$a_1$  – rura / krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_2$  – odstęp pomiędzy przejściami

**Rys. E.2.** –Standardowa konfiguracja dla uszczelnienia pojedynczego przejścia instalacyjnego rury



### A.3.1.1 – Rękaw ogniochronny Würth montowany w ścianie siłą tarcia

Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	EI 240
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	E 240 EI 180
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	E 240 EI 90
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			EI 240 U/C

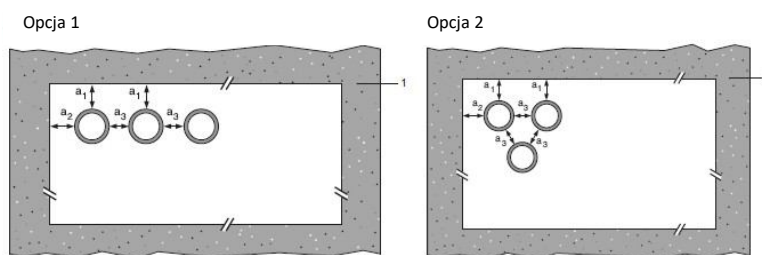
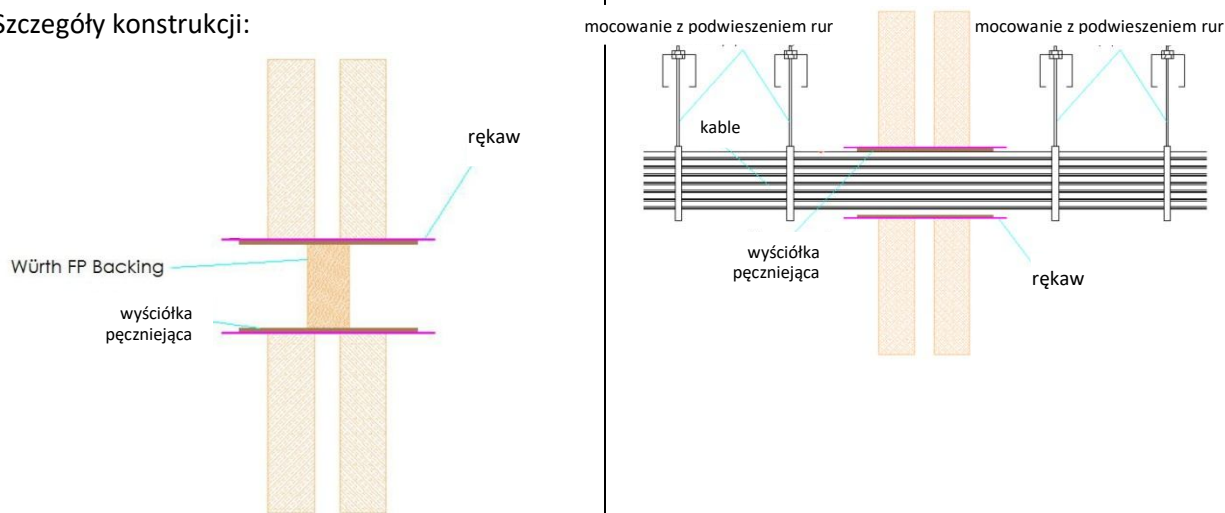
### A.3.1.2 – Rękaw ogniochronny Würth w powiększonym o min. 20 mm otworze, zamontowany za pomocą masy uszczelniającej Acrylic ACR 240.

Rodzaj instalacji e	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	EI 240
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	E 240 EI 180
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	E 240 EI 90
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bezinstalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			EI 240 U/C

### A.3.2 Uszczelnienia przejść instalacyjnych, w uszczelnieniach z płyty FPMF Board 2-S 150 mm (wraz z odstępem izolacyjnym 30 mm) w ścianach betonowych/murowanych

**Uszczelnienie przejść instalacyjnych:** Kable i kanały kablowe z rękawem ogniochronnym Würth o długości 250 mm, zamontowane centralnie w uszczelnieniu. Przestrzenie wokół kabli i kanałów kablowych w rękawie są uszczelnione wzmocnieniem Würth FP Backing 50 mm umieszczonym centralnie. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy rękawami oraz pomiędzy rękawami a krawędziami uszczelnienia płytowego ( $a_1, a_2, a_3$ ) = 30 mm, min.

Szczegóły konstrukcji:



#### Legenda

1 Konstrukcja nośna

$a_1$  - rura / górna krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_2$  - rura / boczna krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_3$  - odstęp pomiędzy rurami

Rys. E.1. – Standardowa konfiguracja dla uszczelnienia przejścia instalacyjnego kilku instalacji

#### A.3.2.1

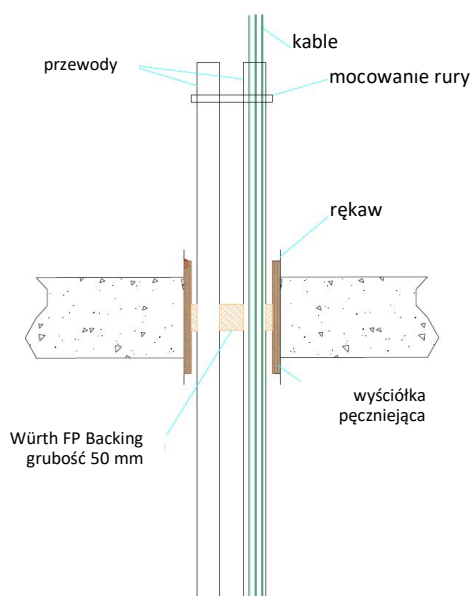
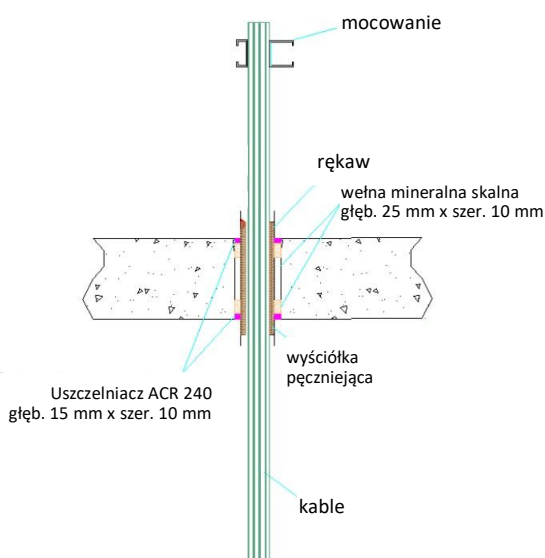
Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	E 240 EI 180
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	E 180 EI 120
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	E 240 EI 120
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	E 240 EI 90
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			EI 90 U/C

## A.4 Konstrukcja stropów sztywnych o minimalnej grubości stropu 150 mm

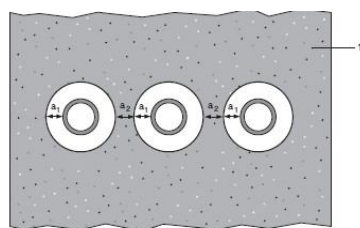
### A.4.1 Uszczelnienia przejść instalacyjnych w stropach betonowych/murowanych

**Uszczelnienie przejść instalacyjnych:** Kable i kanały kablowe z rękawem ogniochronnym Würth o długości 250 mm, zamontowane centralnie w stropie. Przestrzenie wokół kabli i kanałów kablowych w rękawie są uszczelnione wzmocnieniem Würth FP Backing 50 mm umieszczonym centralnie. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy uszczelnieniami ( $a_2$ ) = 30 mm, min. wielkość oddzielenia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną ( $a_1$ ) = 0 mm A.4.1.1 i min. 10 mm przy maks. wymiarach otworu 300 x 300 mm A.4.1.2.

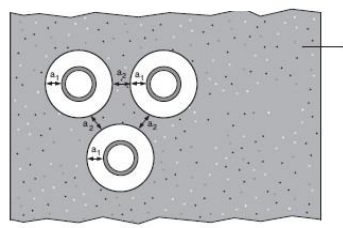
Szczegóły konstrukcji:



Opcja 1



Opcja 2



#### Legenda

1 Konstrukcja nośna

$a_1$  - rura / krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_2$  – odstęp pomiędzy przejściami

Rys. E.2. – Standardowa konfiguracja dla uszczelnienia pojedynczego przejścia instalacyjnego rury



#### A.4.1.1 – Rękaw ogniochronny Würth montowany w stropie siłą tarcia

Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	<b>EI 180</b>
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	<b>E 240</b> <b>EI 180</b>
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			<b>E 120 C/U</b> <b>EI 60 C/U</b>

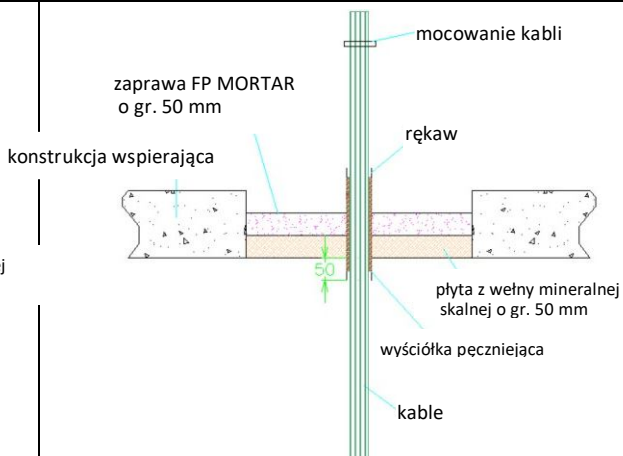
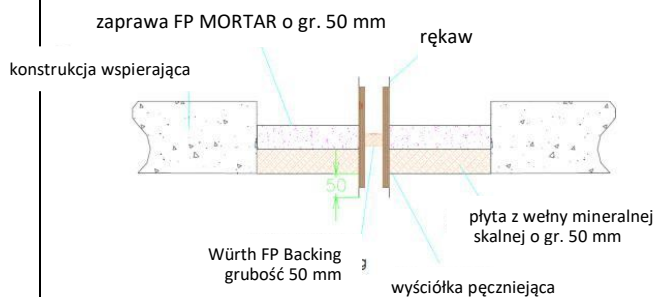
#### A.4.1.2 – Rękaw ogniochronny Würth w powiększonym o min. 20 mm otworze, zamontowany za pomocą masy uszczelniającej Acrylic ACR 240.

Przejście instalacyjne	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	<b>EI 240</b>
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	<b>E 240</b> <b>EI 180</b>
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	<b>EI 240</b>
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	<b>EI 180</b>
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	<b>E 240</b> <b>EI 180</b>
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			<b>E 120 C/U</b> <b>EI 60 C/U</b>

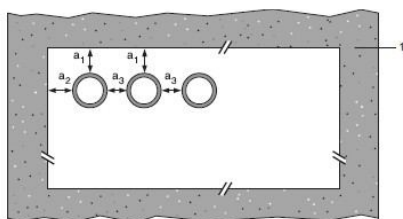
#### A.4.2 Uszczelnienia przejść instalacyjnych, w uszczelnieniach FP Mortar 50 mm (ze wzmocnieniem wełną mineralną skalną 50 mm) w stropach betonowych/murowanych

**Uszczelnienie przejść instalacyjnych:** Kable i kanały kablowe z rękawem ogniochronnym Würth o długości 250 mm, zamontowane centralnie w uszczelnieniu. Przestrzeń wokół kabli i kanałów kablowych w rękawie są uszczelnione wzmocnieniem Würth FP Backing 50 mm umieszczonym centralnie. Min. wielkość oddzielenia pomiędzy rękawami oraz pomiędzy rękawami a krawędziami uszczelnienia płytowego ( $a_1, a_2, a_3$ ) = 30 mm, min.

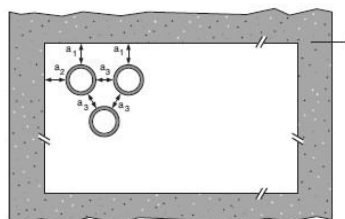
Szczegóły konstrukcji:



Opcja 1



Opcja 2



#### Legenda

1 Konstrukcja nośna

$a_1$  - rura / górna krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_2$  - rura / boczna krawędź oddzielenia uszczelnienia pomiędzy rękawem a konstrukcją nośną

$a_3$  - odstęp pomiędzy rurami

Rys. E.1. – Standardowa konfiguracja dla uszczelnienia przejścia instalacyjnego kilku instalacji

#### A.4.2.1

Rodzaj instalacji	Wymiary wypełnienia	Wymiary rękawa	Klasyfikacja
Wiązki kabli do $\varnothing$ 35 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 1,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 40 mm x długość 250 mm	EI 240
Wiązki kabli do $\varnothing$ 50 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 2,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 63 mm x długość 250 mm	EI 180
Wiązki kabli do $\varnothing$ 80 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,0 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 90 mm x długość 250 mm	E 240 EI 120
Wiązki kabli do $\varnothing$ 100 mm składające się z kabli do $\varnothing$ 14 mm	grubość 4,5 mm x długość 210 mm	$\varnothing$ 110 mm x długość 250 mm	EI 120
Bez instalacji, przestrzeń wypełniona w połowie głębokości warstwą wzmocnienia Würth FP Backing 50 mm	wszystkie wymiary wypełnień podane powyżej	wszystkie wymiary rękawów podane powyżej	E 240 EI 180
Wiązki rur plastikowych do $\varnothing$ 32 mm, bez instalacji lub z przelotowymi wiązkami kabli składającymi się z kabli do $\varnothing$ 14 mm			E 120 C/U EI 60 C/U