



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



Člen



www.eota.eu

stanovený v souladu s článkem 29 nařízení (EU) č. 305/2011 a člen EOTA (Evropská organizace pro technické posuzování, www.eota.eu)

Evropský technický posudek

ETA 17/1048
ze dne
21.12.2017

**Orgán pro technické posuzování, vydávající ETA a stanovený v souladu s
článkem 29 nařízení (EU) č. 305/2011: UL International (UK) Ltd**

Obchodní název stavebního výrobku

K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel)

**Produktová skupina, do které stavební
výrobek patří**

Produkt pro zastavení požáru a pro těsnění:
• Těsnění průchodů

Výrobce

L'ISOLANTE K-FLEX S.p.A.
Via Don G. Locatelli 35
20877
Roncello
MB Itálie

Výrobní závod(y)

A/003

**Tento Evropský technický posudek
obsahuje**

63 stran včetně 1 Přílohy, jež tvoří
nedílnou část tohoto posudku.

**Tento Evropský technický posudek je
vydán v souladu v nařízením
(EU) č. 305/2011, na základě**

ETAG 026-2, vyd. 2011, použito jako
Evropský dokument posouzení (EAD).

Překlady tohoto Evropského technického posudku v jiných jazycích musí plně odpovídat původnímu vydanému dokumentu a měly by být jako takové označeny.

Tento Evropský technický posudek, včetně předávání elektronickými prostředky, musí být komunikován v plném znění. Je však možná částečná reprodukce s písemným souhlasem vydávajícího Orgánu pro technické posuzování. Jakákoli částečná reprodukce musí být jako taková identifikována.

Obsah

I. ZVLÁŠTNÍ ČÁSTI EVROPSKÉHO TECHNICKÉHO POSUDKU.....	3
1 Technický popis výrobku	3
2 Specifikace zamýšleného použití výrobku v souladu s příslušným Evropským dokumentem posouzení (dále jen EAD): ETAG 026-2.....	3
3 Vlastnosti výrobku a odkazy na metody použité při jeho posuzování	5
4 BYL POUŽIT SYSTÉM HODNOCENÍ A OVĚŘENÍ STABILITY VLASTNOSTÍ (DÁLE JEN AVCP) SPOLU S ODKAZY NA JEHO PRÁVNÍ ZÁKLAD ...	6
5 Technické podrobnosti nezbytné pro zavedení systému AVCP, jak je stanoveno v příslušném EAD.....	6
6 Vydáném:	7
PŘÍLOHA A – Třída odolnosti vůči ohni – K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel)	8
A.1 Pevné stěnové konstrukce podle 1.2.1 s tloušťkou stěny minimálně 150 mm	8
A.1.1 Jednostranné těsnění průchodu s kabely	8
A.1.2 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely	9
A.1.3 Jednostranné těsnění průchodů s kovovými (a kompozitními) trubkami.....	10
A.1.4 Jednostranné těsnění průchodů s kovovými (a kompozitními) trubkami.....	12
A.1.5 Jednostranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	14
A.1.6 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	16
A.1.7 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	18
A.1.8 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami s hořlavou izolací	20
A.1.9 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami	22
A.2 Pružné stěnové konstrukce podle 2.2) s tloušťkou stěny minimálně 75 mm	24
A.2.1 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely	24
A.3 Pružné stěnové konstrukce podle 2.2) s tloušťkou stěny minimálně 100 mm.....	28
A.3.1 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely	28
A.3.2 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	29
A.3.3 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	32
A.3.4 Dvoustranné těsnění průchodu s kompozitními trubkami	36
A.3.5 Dvoustranné těsnění průchodů s kovovými (a kompozitními) trubkami.....	37
A.3.6 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami	39
A.3.7 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami	40
A.4 Pevné podlahové konstrukce podle 1.2.1 s minimální tloušťkou podlahy 150 mm	42
A.4.1 Jednostranné těsnění průchodu s kabely	42
A.4.2 Jednostranné těsnění průchodu s kabely	43
A.4.3 Jednostranné těsnění průchodu s trubkami.....	44
A.4.4 Dvoustranné těsnění průchodu s trubkami.....	46
A.4.5 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely	48
A.4.6 Jednostranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	49
A.4.7 Jednostranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	53
A.4.8 Jednostranné těsnění průchodu s kompozitními trubkami	55
A.4.9 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	56
A.4.10 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	57
A.4.11 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami	60
A.4.12 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami	62

I. ZVLÁŠTNÍ ČÁSTI EVROPSKÉHO TECHNICKÉHO POSUDKU

1 Technický popis výrobku

- 1) K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) je tmel používaný k vytvoření těsnění kolem kovových trubek, plastových trubek, kompozitních trubek a elektrických kabelů pro obnovení protipožární odolnosti stěnových a podlahových konstrukcí tam, kde byly opatřeny otvory pro průchod vedení.
- 2) K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) se dodává v tekuté formě v patronách 310 a 380 ml a fóliových balících 600 ml. Těsnící hmota je pistolí vpravena do otvoru v nebo mezi oddělovacím prvkem/prvky a případně kolem vedení do určité hloubky za použití různých podkladových materiálů z izolace z minerální vlny.
- 3) K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) neobsahuje žádné karcinogenní látky nebo mutagenní látky, látky zpomalující hoření nebo antimikrobiologické látky.
- 4) Žadatel předložil písemné prohlášení, že K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) neobsahuje látky, které musí být klasifikovány jako nebezpečné podle směrnice 67/548/EHS a nařízení (ES) č. 1272/2008 a jež jsou uvedeny v „Orientálním seznamu nebezpečných látek“ EGDS
– s přihlédnutím k podmínkám instalace stavebního výrobku a scénářům uvolňování, které z nich vyplývají. Byl také vytvořen emisní protokol.

Kromě specifických ustanovení týkajících se nebezpečných látek obsažených v tomto Evropském technickém posudku mohou existovat i jiné požadavky na výrobky spadající do jeho působnosti (např. převzaté evropské právní předpisy a vnitrostátní právní a správní předpisy). Aby byly splněny požadavky Nařízení o stavebních výrobcích, musí být tyto požadavky rovněž splněny tak, kdy a kde platí.

- 5) Kategorie použití K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) ve vztahu k BWR 3 (Hygiena, zdraví a životní prostředí) je IA1, S/W3

2 Specifikace zamýšleného použití výrobku v souladu s příslušným Evropským dokumentem posouzení (dále jen EAD): ETAG 026-2

Podrobné informace a údaje a jsou uvedeny v Příloze A.

- 1) Účel použití systému K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) spočívá v obnově požární odolnosti pružných stěnových konstrukcí, pevných stěnových konstrukcí a pevných podlahových konstrukcí tam, kde jimi procházejí různá kovová potrubí s a bez hořlavé izolace, plastové trubek, kompozitní potrubí a elektrické kabely.
- 2) Specifické konstrukční prvky, pro které může systém K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) použít k vytvoření těsnění průchodu, jsou následující:
 - a. Pružné stěny: Stěna musí mít minimální tloušťku 75 mm a musí být opatřena ocelovými vruty nebo dřevěnými kolíky* obloženými na obou stranách minimálně jednou vrstvou desek o tloušťce 12,5 mm.
 - b. Pevné stěny: Stěna musí mít minimální tloušťku 75 mm a musí obsahovat beton, pórobeton nebo zdivo s minimální hustotou 650 kg/m³.
 - c. Pevné podlahy: Podlaha musí mít minimální tloušťku 150 mm a musí obsahovat pórobeton nebo beton s minimální hustotou 650 kg/m³.

*) žádná část těsnění průchodu nesmí být blíže než 100 mm ke kolíku, dutina mezi těsněním průchodu a vrutem/kolíkem musí být uzavřena a minimálně 100 mm izolace třídy A1 nebo A2

podle EN 13501-1 v dutině mezi těsněním průchodu musí být v dutině mezi těsněním průchodu a vrutem/kolíkem.

Nosná konstrukce musí mít třídu v souladu EN 13501-2 pro požadovanou dobu požární odolnosti.

- 3) Systém K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) může být použit pro zajištění průchodu těsnění specifickými jednotlivými izolovanými kovovými trubkami, neizolovanými kovovými trubkami, plastovými trubkami, kompozitními trubkami a specifickými elektrickými kabely, jednotlivě nebo ve svazku (podrobnosti viz Příloha A).
- 4) Otvory v dělicím prvku mohou být max. 300 x 300 mm nebo 100 x 1000 mm. Prstencový prostor/mezera v okolí vedení musí být zaplněna izolačním podkladovým materiálem z minerálních vláken a tmelem K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel). Prázdná těsnění do rozměru 300 x 300 mm jsou přípustná. Pro veškeré podrobnosti viz Příloha A.
- 5) Potrubí musí být podepřeno nejvýše 350 mm od obou stran stěnových konstrukcí a od horního povrchu podlahových konstrukcí.
- 6) Ustanovení uvedená v tomto Evropském technickém posudku vycházejí z předpokládané životnosti K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) 30 let za předpokladu splnění podmínek uvedených v částech 4.2/5.1/5.2 pro balení/přepravu/skladování/instalaci/použití/opravy. Údaje o životnosti nelze vykládat jako záruku poskytnutou výrobcem, ale považují se pouze za prostředek výběru správných výrobků ve vztahu k očekávané ekonomicky přiměřené životnosti díla.
- 7) Typ Z₂: Je určen k použití ve vnitřních podmínkách s vlhkostí nižší než 85 % RV, bez teplot pod 0 °C, bez vystavení dešti či UV.

3 Vlastnosti výrobku a odkazy na metody použité při jeho posuzování

Výrobek-typ: Tmel		Účel použití: Těsnění průchodu
Základní požadavky na stavební práce	Základní požadavek	Vlastnost
BWR 1 Mechanická odolnost a stabilita		
-	Žádné	Nepodstatné
BWR 2 Bezpečnost při požáru		
EN 13501-1	Reakce na oheň	Třída D-s1, d1
EN 13501-2	Odolnost vůči ohni	Příloha A
BWR 3 Hygiena, zdraví a životní prostředí		
EN 1026:2000	Propustnost vzduchu (vlastnost materiálu)	Vlastnost není stanovena
ETAG 026-2, Příloha C	Propustnost vody (vlastnost materiálu)	Vlastnost není stanovena
Prohlášení výrobce	Uvolňování nebezpečných látek	Kategorie použití: IA1, S/W3 Prohlášení výrobce
BWR 4 Bezpečnost při používání		
EOTA TR 001:2003	Mechanická odolnost a stabilita	Vlastnost není stanovena
EOTA TR 001:2003	Odolnost vůči nárazu/pohybu	Vlastnost není stanovena
EOTA TR 001:2003	Přilnavost	Vlastnost není stanovena
BWR 5 Ochrana proti hluku		
EN 10140-2/ EN ISO 717-1	Izolace proti hluku ze vzduchu	Vlastnost není stanovena
BWR 6 Energetická úspornost a udržení tepla		
EN 12664, EN 12667 nebo EN	Tepelné vlastnosti	Vlastnost není stanovena
EN ISO 12572 EN 12086	Propustnost vodní páry	Vlastnost není stanovena
Obecné aspekty týkající se vhodnosti pro použití		
EOTA TR 024:2009, čl. 3.1.11 a 3.1.12	Trvanlivost a použitelnost	Z ₂
BWR 7 Udržitelné využití přírodních zdrojů		
-	-	Vlastnost není stanovena

4 BYL POUŽIT SYSTÉM HODNOCENÍ A OVĚŘENÍ STABILITY VLASTNOSTÍ (DÁLE JEN AVCP) SPOLU S ODKAZY NA JEHO PRÁVNÍ ZÁKLAD

Podle rozhodnutí 1999/454/ES – Rozhodnutí komise ze dne 22. června 1999 o postupu prokazování shody staveních výrobků ve smyslu článku 20(2) Směrnice Rady 89/106/EHS, týkající se výrobků pro zastavení požáru, protipožárního těsnění a ochrany proti požáru, uveřejněný ve Věstníku Evropské unie (OJEU) L178/52 ze dne 14.07.1999, viz <http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do>) Evropské komise¹ v platném znění, platí systém(y) hodnocení a ověření stability vlastností (viz Příloha V nařízení (EU) č. 305/2011) uvedené v následující tabulce(-kách) platí.

Výrobek(y)	Účel(y) použití	Úroveň(-ně) nebo třída(y)	Systém(y)
Výrobky pro zastavení požáru a pro požární těsnění	Pro omezení požáru a/nebo požární ochranu nebo protipožární vlastnosti	Jakékoliv	1

5 Technické podrobnosti nezbytné pro zavedení systému AVCP, jak je stanoveno v příslušném EAD

Úkoly výrobce:

Závodní výrobní kontrola

Výrobce musí provádět stálou vnitřní kontrolu výroby. Všechny prvky, požadavky a předpisy přijaté výrobcem musí být systematicky dokumentovány ve formě písemných zásad a postupů, včetně záznamů o dosažených výsledcích. Tento systém řízení výroby musí zajistit, že výrobek je v souladu s tímto Evropským technickým posudkem.

Výrobce smí používat pouze výchozí materiály/suroviny složky uvedené v technické dokumentaci tohoto Evropského technického posudku.

Závodní výrobní kontrola musí být ve shodě s Plánem kontrol ze dne 8. dubna 2013, vztahujícím se k Evropskému technickému posudku ETA 17/1048, vydanému dne 21.12.2017, které tvoří součást technické dokumentace tohoto Evropského technického posudku. Tento "Plán kontrol" je stanoven v kontextu systému řízení výroby u výrobce provozovaného výrobcem a uloženého v UL International (UK) Ltd.

Výsledky řízení výroby musí být zaznamenány a vyhodnoceny v souladu s ustanoveními Plánu kontrol.

¹ Věstník Evropských společenství L178/52 ze dne 14.7.1999

Další úlohy výrobce

Další informace

Výrobce musí poskytnout technický list s údaji a montážní návod s těmito minimálními údaji:

(a) Technický list:

- Oblast aplikace:
- Stavební prvky, pro které je vhodné těsnění rovinné spáry nebo průchodů, typy a vlastnosti stavebních prvků jako je minimální tloušťka, hustota a – v případě lehkých konstrukcí – konstrukční požadavky.
- Meze velikosti, minimální tloušťky atd. těsnění spár nebo průchodů
- Konstrukce těsnění rovinných spár nebo průchodů zahrnující potřebné komponenty a další produkty (např. výplňový materiál) s jasným stanovením, zda jsou generické nebo specifické.
- Vedení, která jsou vhodná pro těsnění průchodu, typ a vlastnosti vedení, jako je materiál, průměr, tloušťka atd. u trubek včetně izolačních materiálů; nezbytné/povolené podpěry/upevňovací prvky (např. kabelové žlaby)

(b) Montážní návod:

- Kroky, které je třeba dodržet
- Postup v případě dodatečné montáže
- Pokyny pro údržbu, opravy a výměnu

6 Vydané:

21. prosince 2017

Vypracoval:



D. Yates
Inženýr projektu
Stavební a bezpečnostní technika

Ověřil:



C. Johnson
inženýr
Stavební a bezpečnostní technika

Za a jménem UL International (UK) Ltd.

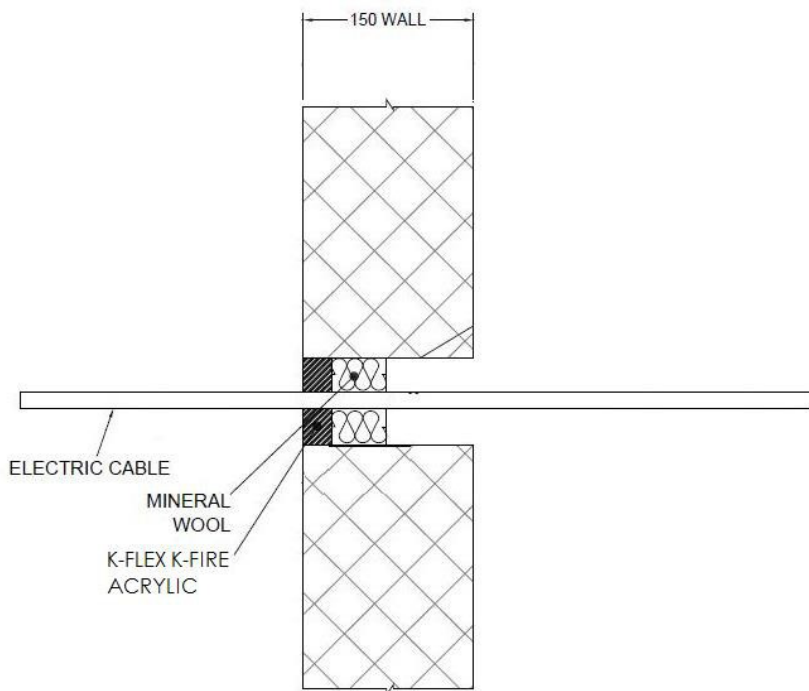
PŘÍLOHA A – Třída odolnosti vůči ohni – K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel)

A.1 Pevné stěnové konstrukce podle 1.2.1 s tloušťkou stěny minimálně 150 mm

A.1.1 Jednostranné těsnění průchodu s kabely

Těsnění průchodu: Kabely (jednotlivé) umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na kterékoliv straně stěny (nebo v kterékoliv poloze mezi nimi), s podkladem z izolace z kamenné vlny 35 kg/m³ nebo 'AES vlákna ≥ 128 kg/m³'. Minimální vzdálenost mezi kabely a okrajem těsnění 7 mm.

Podrobnosti konstrukce:



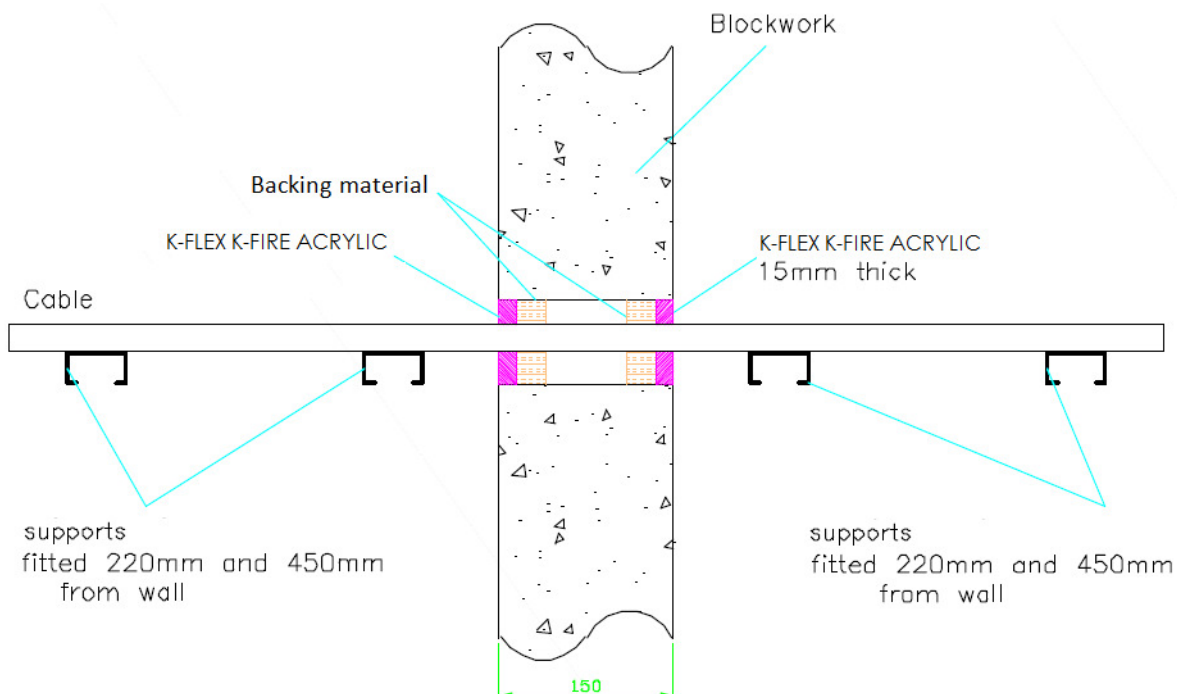
A.1.1.1

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Maximální rozměr těsnění	Třída
Jednotlivé elektrické kabely do Ø 21 mm	25 mm	AES Vláknno ≥ 128 kg/m ³ hloubky 48 mm	Ø 87 mm	E 240, EI 90
Prázdná těsnění	25 mm	48 mm AES vláknno ≥ 128 kg/m ³ izolace	300 x 300 mm	E 240, EI 60
Elektrické kabely do průměru 21 mm, jednotlivé.			35 x 35 mm / Ø 36 mm	E 240, EI 120
Prázdná těsnění				
Elektrické kabely do průměru 21 mm, jednotlivé.				

A.1.2 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely

Těsnění průchodu: Kabely upevněné pomocí K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, s podkladem izolace z kamenné vlny 35 kg/m³. Maximální rozměr těsnění 300 mm x 300 mm a minimální vzdálenost mezi kabely a okrajem těsnění 10 mm.

Podrobnosti konstrukce:

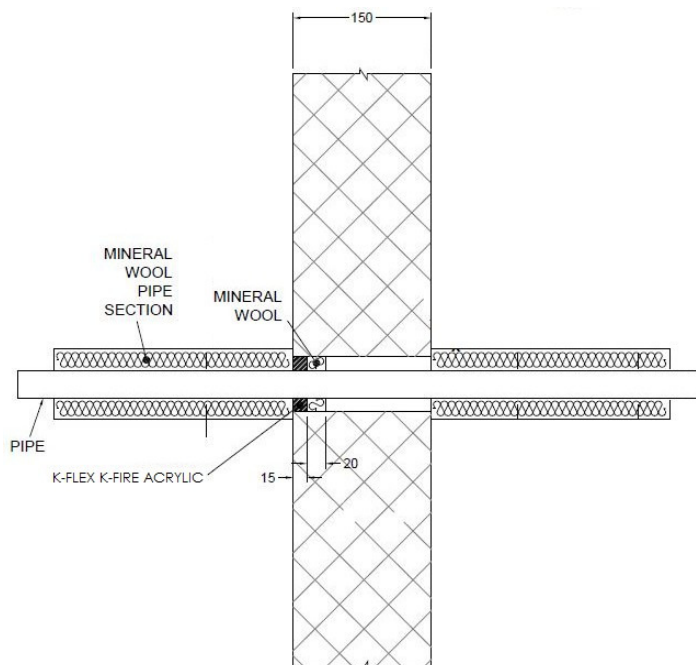
**A.1.2.1**

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace	Třída
Prázdná těsnění	15 mm	25 mm kamenná vlna 35 kg/m ³	Žádné	EI 240
Elektrické kabely až do 21 mm, jednotlivé nebo ve svazku.				E 240 EI 120
Elektrické kabely průměru 22–80 mm, jednotlivé nebo ve svazku.				E 120 EI 60
Prázdná těsnění	25 mm	48 mm AES Vlákno ≥ 128 kg/m ³		EI 240
Elektrické kabely až do průměru 80 mm, jednotlivé nebo ve svazku.				E 240 EI 60
Kabely do průměru 21 mm, jednotlivé nebo ve svazcích do průměru 100 mm				EI 240

A.1.3 Jednostranné těsnění průchodů s kovovými (a kompozitními) trubkami

Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové a kompozitní trubky LI (Local Interrupted), minimální délky uvedené níže, nebo CI (Continuous Interrupted), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 15 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na kterékoliv straně stěny (nebo v kterékoliv poloze mezi nimi), opatřené podkladem z izolace z kamenné vlny 40 kg/m³* hloubky 20 mm.

Podrobnosti konstrukce:

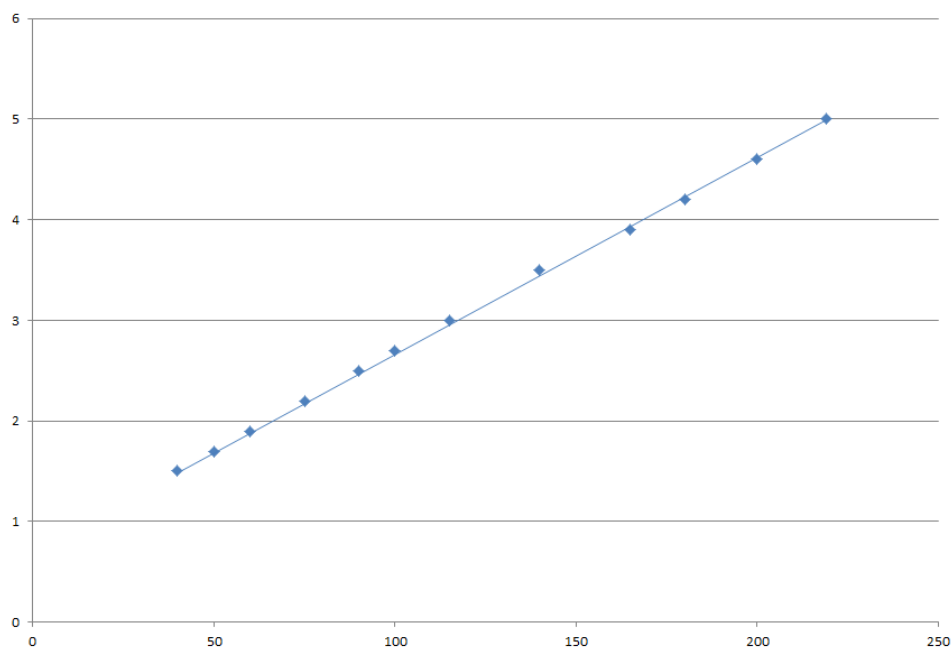
**A.1.3.1**

Vedení	Šířka těsnění kolem trubky	Izolace (min.)	Třída
Měděná trubka až do 54 mm průměr/stěna 0,9–14,2 mm	8–9 mm	Izolace z kamenné vlny 20 mm, 80 kg/m ³ délky 1000 mm	E 240 C/U, EI 180 C/U
Měděná trubka až do 12 mm průměr/stěna 0,9–5 mm	8 mm		EI 240 C/U
Kompozitní trubka Alupex průměru 75 mm / stěna 7,5 mm	30 mm	izolace 25 mm AES vlákno ≥ 128 kg/m ³ , délky 600 mm (min.)	EI 120 C/U

Vedení	Šířka těsnění kolem trubky	Izolace (min.)	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli			
průměr 40 mm / stěna* 1,5–14,2 mm	6–18 mm	Izolace z kamenné vlny 20 mm, 80 kg/m ³ délky 1000 mm	EI 240 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1,5–14,2 mm		Izolace z kamenné vlny 30 mm, 80 kg/m ³ délky 1000 mm	E 180, EI 90 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,7–14,2 mm			
průměr 60 mm / stěna* 1,9–14,2 mm			
průměr 75 mm / stěna 2,2–14,2 mm			
průměr 90 mm / stěna* 2,5–14,2 mm			
průměr 100 mm / stěna* 2,7–14,2 mm			
průměr 115 mm / stěna 3–14,2 mm			
průměr 140 mm / stěna* 3,5–14,2 mm			
průměr 165 mm / stěna* 3,9–14,2 mm			
průměr 180 mm / stěna* 4,2–14,2 mm			
průměr 200 mm / stěna* 4,6–14,2 mm			
průměr 219 mm / stěna* 5,0–14,2 mm			

* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti

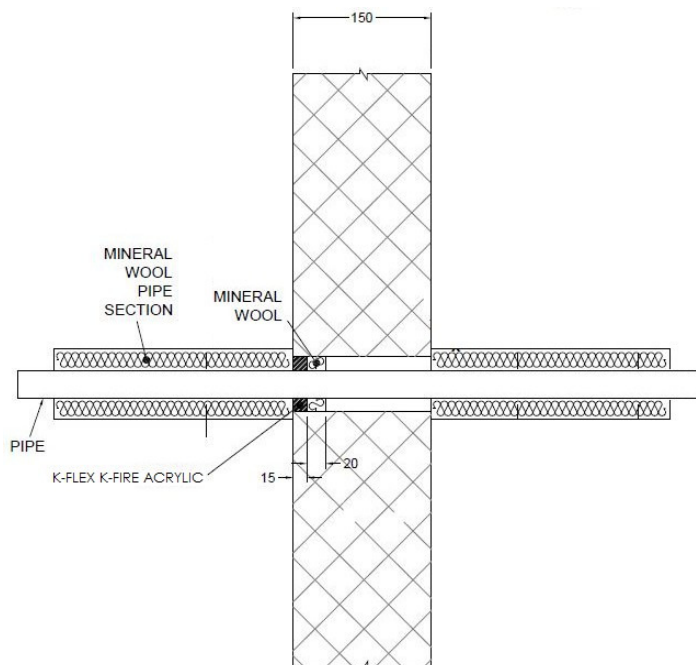
Pipe diameter vs Wall thickness



A.1.4 Jednostranné těsnění průchodů s kovovými (a kompozitními) trubkami

Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové a kompozitní trubky LI (Local Interrupted), minimální délky uvedené níže, nebo CI (Continuous Interrupted), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 25 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na kterékoliv straně stěny (nebo v kterékoliv poloze mezi nimi), opatřené podkladem z izolace z kamenné vlny 40 kg/m³* hloubky 25 mm.

Podrobnosti konstrukce:

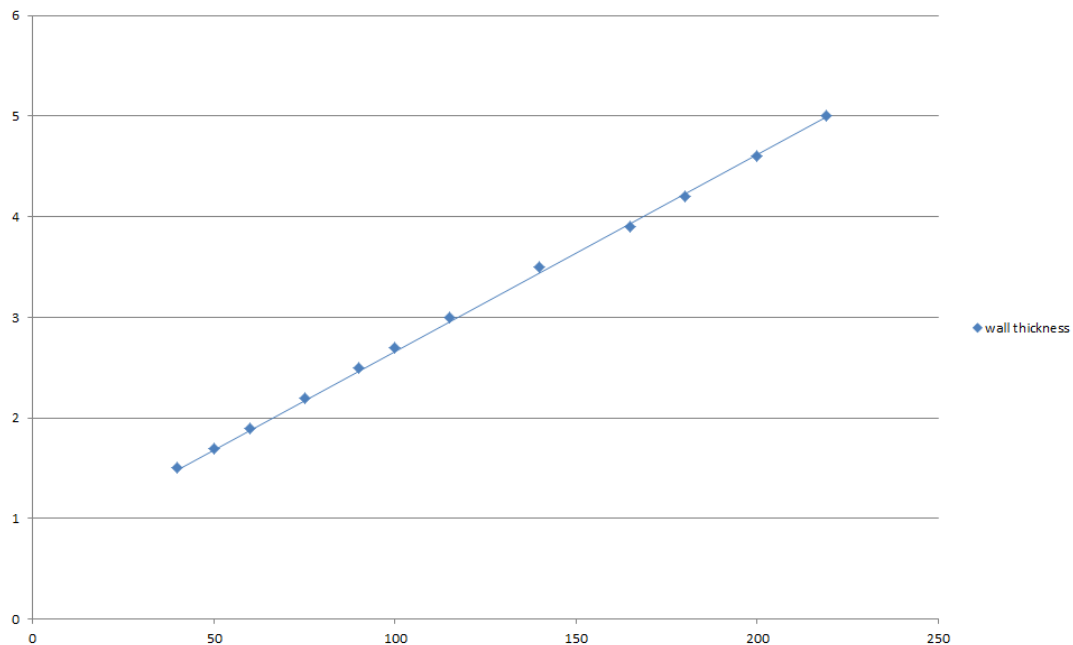
**A.1.4.1**

Vedení	Maximální rozměr těsnění	Izolace (min.)	Třída
Měděná trubka až do 54 mm průměr/stěna 0,9–14,2 mm	300 x 300 mm	Izolace z kamenné vlny 20 mm, 80 kg/m ³ délky 1000 mm	E 240 C/U, EI 60 C/U
Měděná trubka až do 12 mm průměr/stěna 0,9–5 mm			
Kompozitní trubka Alupex průměru 75 mm / stěna 7,5 mm		izolace 25 mm AES vlákno ≥ 128 kg/m ³ , délky 600 mm (min.)	

Vedení	Maximální rozměr těsnění	Izolace (min.)	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli			
průměr 40 mm / stěna* 1,5–14,2 mm	300 x 300 mm	Izolace z kamenné vlny 20 mm, 80 kg/m ³ délky 1000 mm	E 240 C/U, EI 60 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1,5–14,2 mm		Izolace z kamenné vlny 30 mm, 80 kg/m ³ délky 1000 mm	
průměr 50 mm / stěna* 1,7–14,2 mm			
průměr 60 mm / stěna* 1,9–14,2 mm			
průměr 75 mm / stěna 2,2–14,2 mm			
průměr 90 mm / stěna* 2,5–14,2 mm			
průměr 100 mm / stěna* 2,7–14,2 mm			
průměr 115 mm / stěna 3–14,2 mm			
průměr 140 mm / stěna* 3,5–14,2 mm			
průměr 165 mm / stěna* 3,9–14,2 mm			
průměr 180 mm / stěna* 4,2–14,2 mm			
průměr 200 mm / stěna* 4,6–14,2 mm			
průměr 219 mm / stěna* 5,0–14,2 mm			

* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti

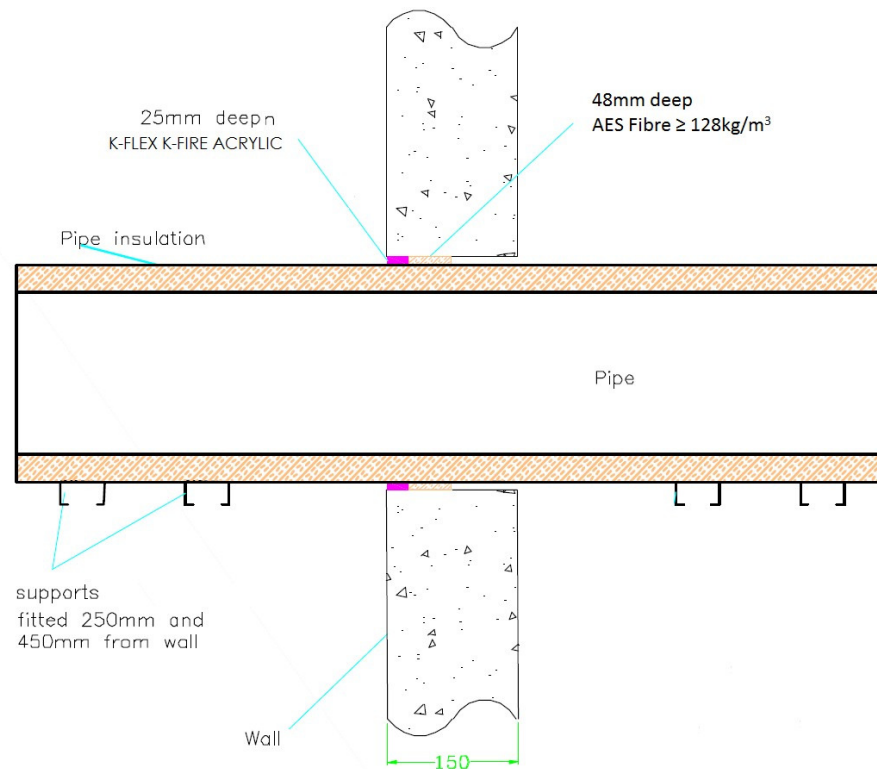
Pipe diameter vs Wall thickness



A.1.5 Jednostranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

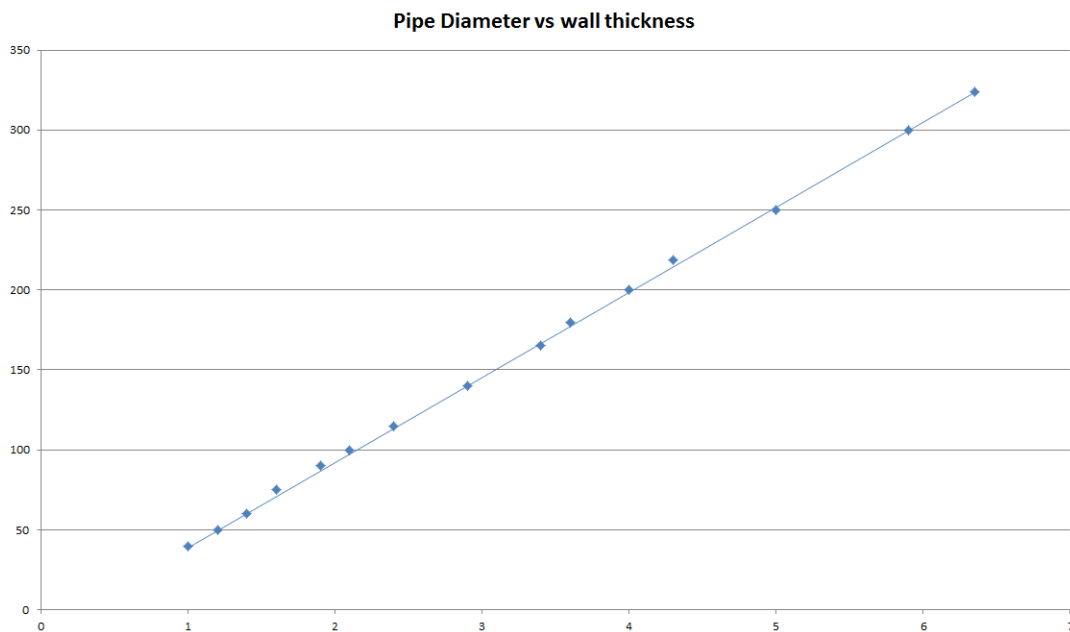
Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové trubky CS (Continuous Sustained), s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) hloubky 25 mm na kterékoliv straně stěny (nebo v kterékoliv poloze mezi nimi), opatřené podkladem z izolace z AES vlákna $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ hloubky 48 mm. Minimální prstencový prostor 10 mm and minimální vzdálenost mezi těsněními průchodů 30 mm. Maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm nebo $\varnothing 504 \text{ mm}$.

Podrobnosti konstrukce:



A.1.5.1 Jednostranné těsnění průchodu s trubkami

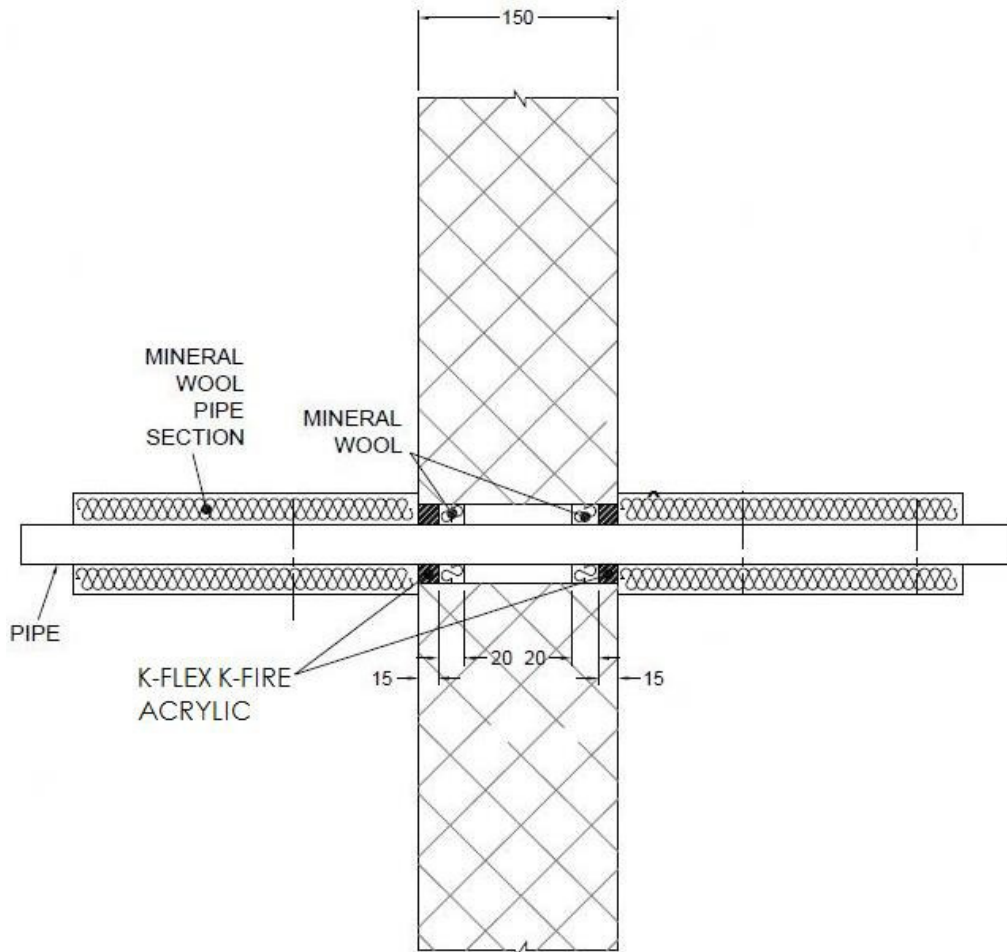
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli	Izolace	Třída
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 20 mm 80 kg/m ³	EI 240 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 30–80 mm 80 kg/m ³	EI 180 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm		
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm		
průměr 75 mm / stěna* 1,6–14,2 mm		
průměr 90 mm / stěna* 1,9–14,2 mm		
průměr 100 mm / stěna* 2,1–14,2 mm		
průměr 115 mm / stěna* 2,4–14,2 mm		
průměr 140 mm / stěna* 2,9–14,2 mm		
průměr 165 mm / stěna* 3,4–14,2 mm		
průměr 180 mm / stěna* 3,6–14,2 mm		
průměr 200 mm / stěna* 4,0–14,2 mm		
průměr 219 mm / stěna* 4,3–14,2 mm		
průměr 250 mm / stěna* 5,0–14,2 mm		
průměr 300 mm / stěna* 5,9–14,2 mm		
průměr 324 mm / stěna* 6,35–14,2 mm		



A.1.6 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

Těsnění průchodu: 1000 mm (min.) Izolované (jednotlivé) kovové trubky LI (Local Interrupted) nebo CI (Continuous Interrupted), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 15 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách, opatřené podkladem z 20 nebo 30 mm kamenné vlny 40 kg/m³.

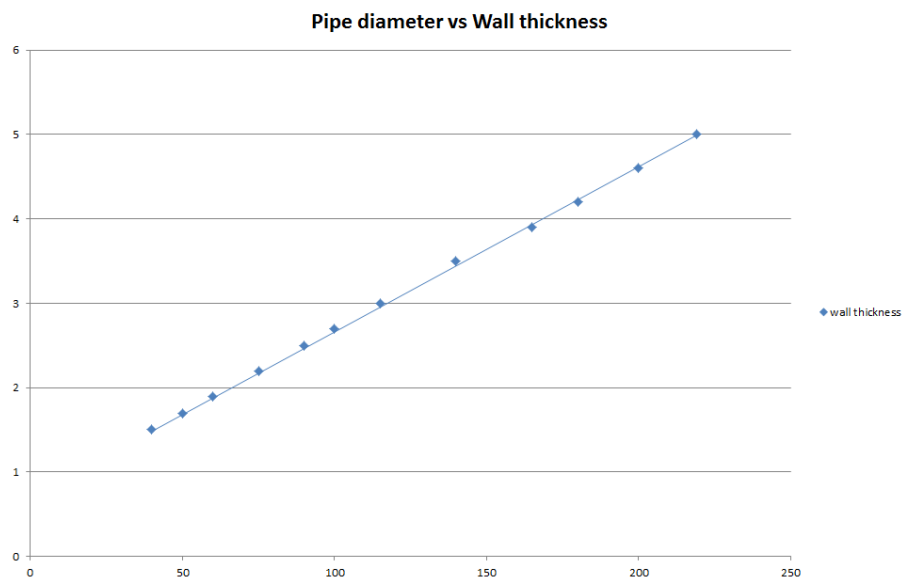
Podrobnosti konstrukce:



A.1.6.1

Vedení	Maximální rozměr těsnění	Izolace (min.)	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli			
průměr 40 mm / stěna* 1,5–14,2 mm	300 x 300 mm	Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	EI 240 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1,5–14,2 mm		Izolace z 30 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	E 240, EI 120 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,7–14,2 mm			
průměr 60 mm / stěna* 1,9–14,2 mm			
průměr 75 mm / stěna 2,2–14,2 mm			
průměr 90 mm / stěna* 2,5–14,2 mm			
průměr 100 mm / stěna* 2,7–14,2 mm			
průměr 115 mm / stěna 3–14,2 mm			
průměr 140 mm / stěna* 3,5–14,2 mm			
průměr 165 mm / stěna* 3,9–14,2 mm			
průměr 180 mm / stěna* 4,2–14,2 mm			
průměr 200 mm / stěna* 4,6–14,2 mm			
průměr 219 mm / stěna* 5,0–14,2 mm			

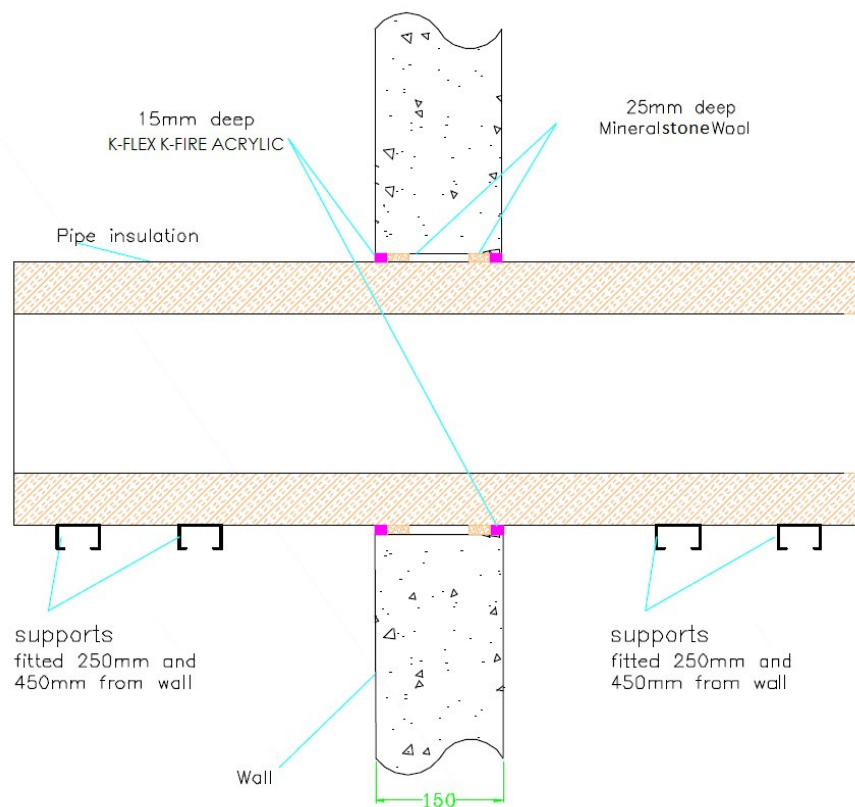
* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti



A.1.7 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

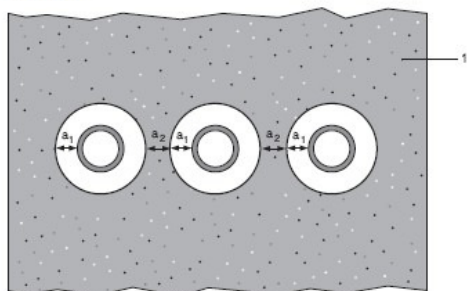
Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové trubky CS (Continuous Sustained), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 15 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, opatřené podkladem z 25 mm kamenné vlny 35 kg/m³. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) and minimální vzdálenost mezi těsněními průchodů 30 mm (A2). Maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm / Ø 504 mm

Podrobnosti konstrukce:



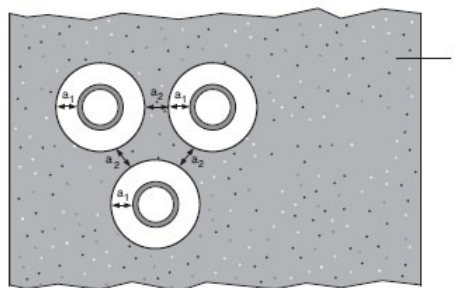
Konfigurace 1

Option 1



Konfigurace 2

Option 2



Klíč

1 Nosná konstrukce

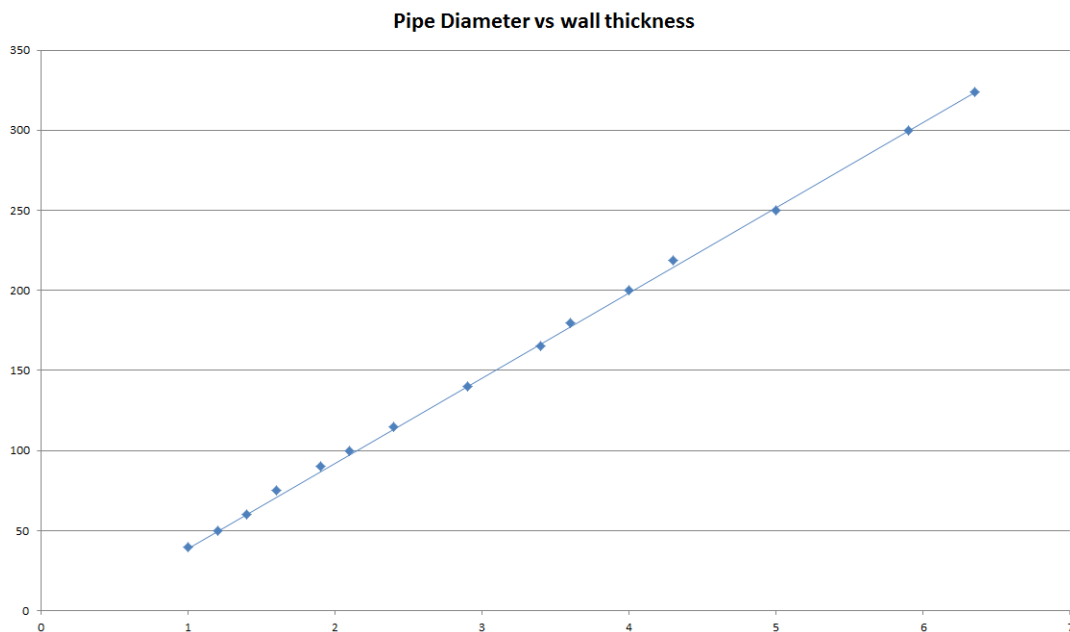
a1 Vzdálenost trubka / horní okraj těsnění

a2 Vzdálenost trubka / boční okraj těsnění

a3 Vzdálenost trubek

A.1.7.1 Dvoustranné těsnění průchodu s trubkami

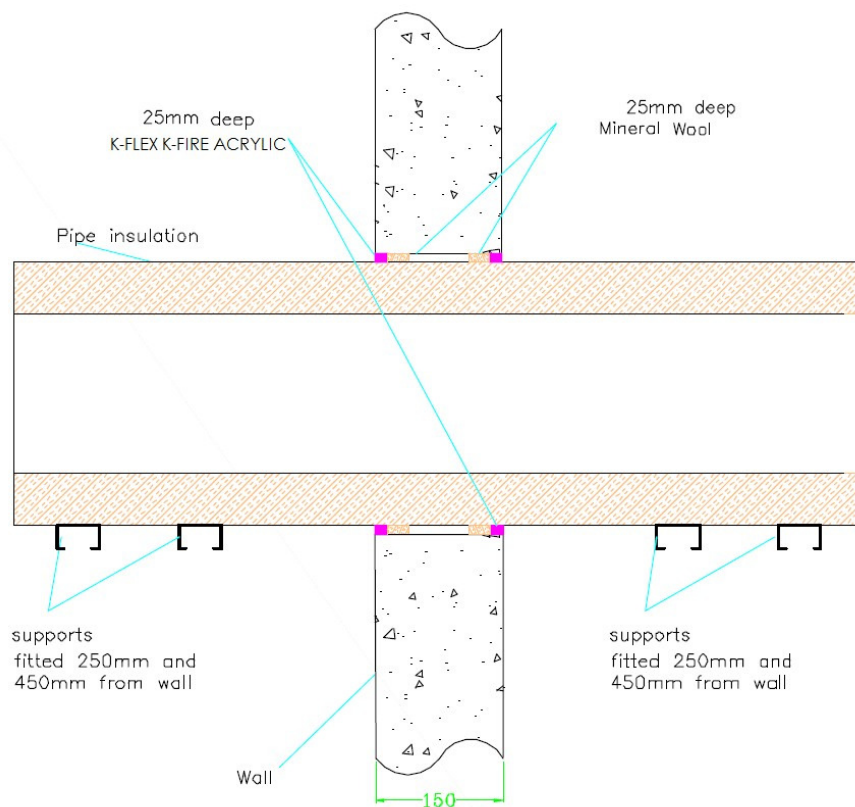
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli	Izolace	Třída
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 20 mm, 80 kg/m ³	EI 240 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 30–80 mm 80 kg/m ³	
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm		
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm		
průměr 75 mm / stěna* 1,6–14,2 mm		
průměr 90 mm / stěna* 1,9–14,2 mm		
průměr 100 mm / stěna* 2,1–14,2 mm		
průměr 115 mm / stěna* 2,4–14,2 mm		
průměr 140 mm / stěna* 2,9–14,2 mm		
průměr 165 mm /stěna* 3,4–14,2 mm		
průměr 180 mm / stěna* 3,6–14,2 mm		
průměr 200 mm / stěna* 4,0–14,2 mm		
průměr 219 mm / stěna* 4,3–14,2 mm		
průměr 250 mm / stěna* 5,0–14,2 mm		
průměr 300 mm / stěna* 5,9–14,2 mm		
průměr 324 mm / stěna* 6,35–14,2 mm		



A.1.8 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami s hořlavou izolací

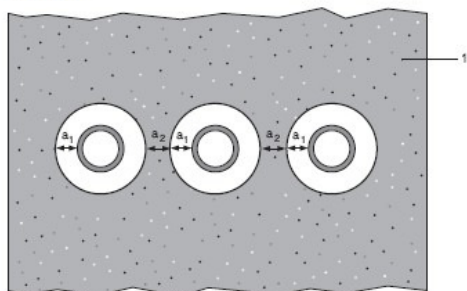
Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové trubky CS (Continuous Sustained), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 25 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, opatřené podkladem z kamenné vlny 35 kg/m³ hloubky 25 mm. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) and minimální vzdálenost mezi těsněními průchodů 30 mm (A2). Maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm / 300 mm Ø

Podrobnosti konstrukce:



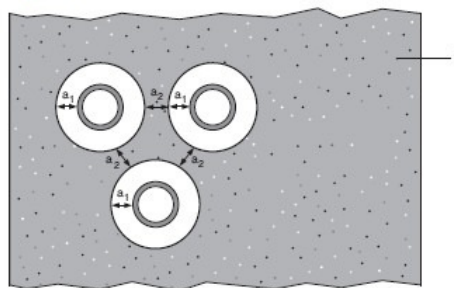
Konfigurace 1

Option 1



Konfigurace 2

Option 2



Klíč

1 Nosná konstrukce

a1 Vzdálenost trubka / horní okraj těsnění

a2 Vzdálenost trubka / boční okraj těsnění

a3 Vzdálenost trubek

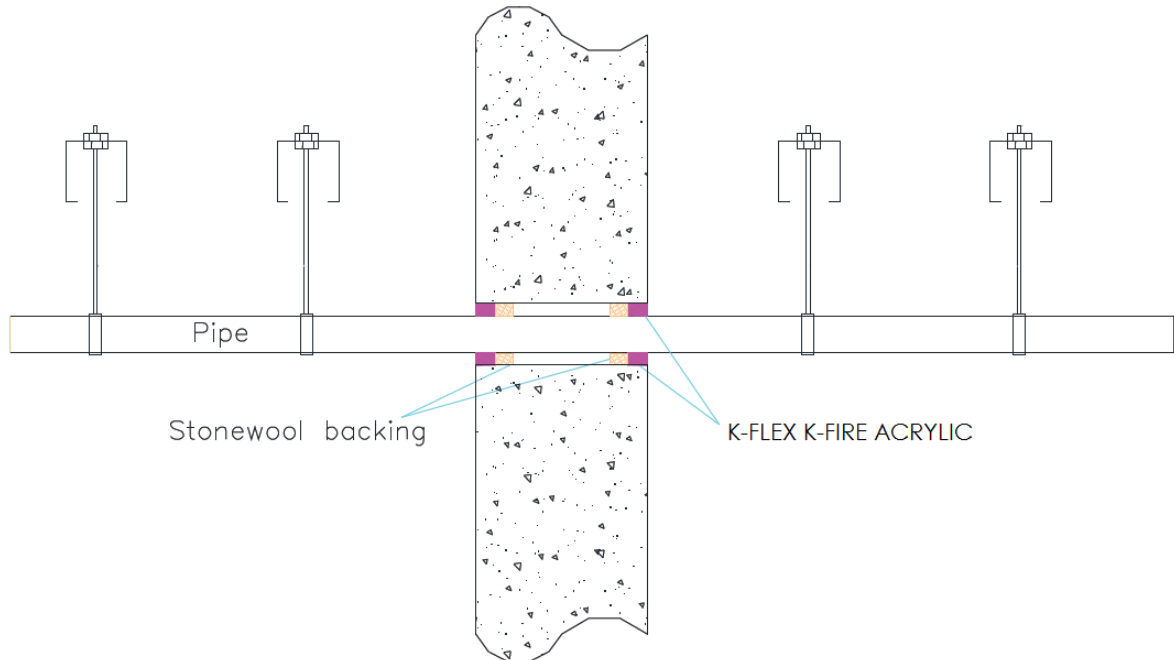
A.1.8.1 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami s hořlavou izolací

Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli	Izolace	Třída
průměr 22 mm / stěna 2–11 mm	Elastomerová izolace tloušťky 13 mm min. třídy B – s3, d0	E 240 C/U, EI 180 C/U
průměr 22-114 mm / stěna 2–14,2 mm	Elastomerová izolace tloušťky 13–25 mm min. třídy B – s3, d0	E 120 C/U, EI 90 C/U
průměr 22-114 mm / stěna 2–14,2 mm	Elastomerová izolace tloušťky 25–50 mm min. třídy B – s3, d0	EI 60 C/U

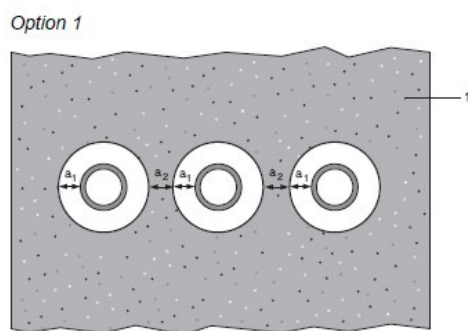
A.1.9 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami

Těsnění průchodu: Plastové trubky umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 25 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, opatřené podkladem 25 mm kamenné vlny 35 kg/m³. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) and minimální vzdálenost mezi těsněními průchodů 30 mm (A2). Maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm / Ø 300 mm

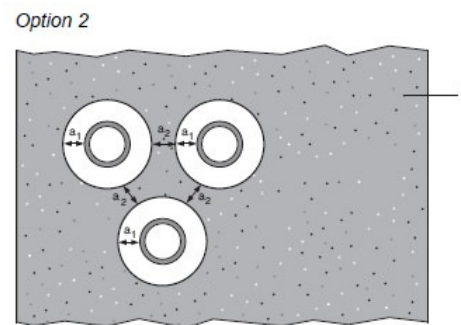
Podrobnosti konstrukce:



Konfigurace 1



Konfigurace 2



Klíč

1 Nosná konstrukce

a1 Vzdálenost trubka / horní okraj těsnění

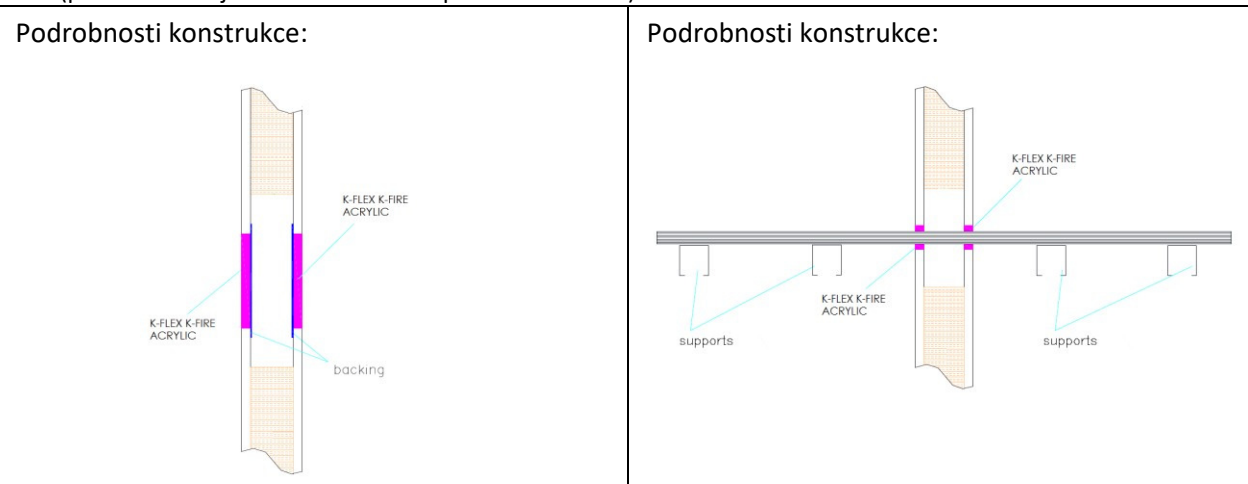
a2 Vzdálenost trubka / boční okraj těsnění

A.1.9.1 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami

Materiál trubek	Rozměr	Třída
PVC-U trubka podle EN 1329-1, EN 1452-1 a EN 1453-1, PVC-C podle EN 1566-1	průměr 32 mm / stěna 1,6 mm	EI 240 U/C
PP trubka dle EN 1451-1	průměr 32 mm / stěna 2,0–4,4 mm	EI 180 C/U
PE trubka podle EN 1519-1, EN 12201-2 a EN 12666-1, ABS trubka podle EN 1455-1 a SAN+PVC trubky podle EN 1565-1	průměr 20–32 mm / stěna 2,0 mm	EI 240 C/U

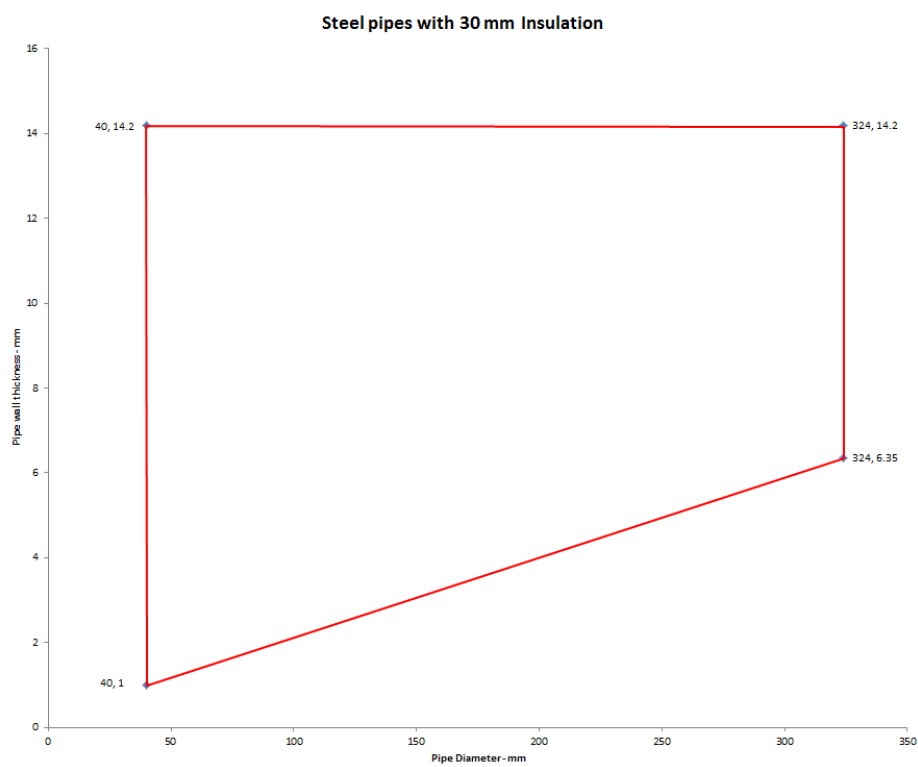
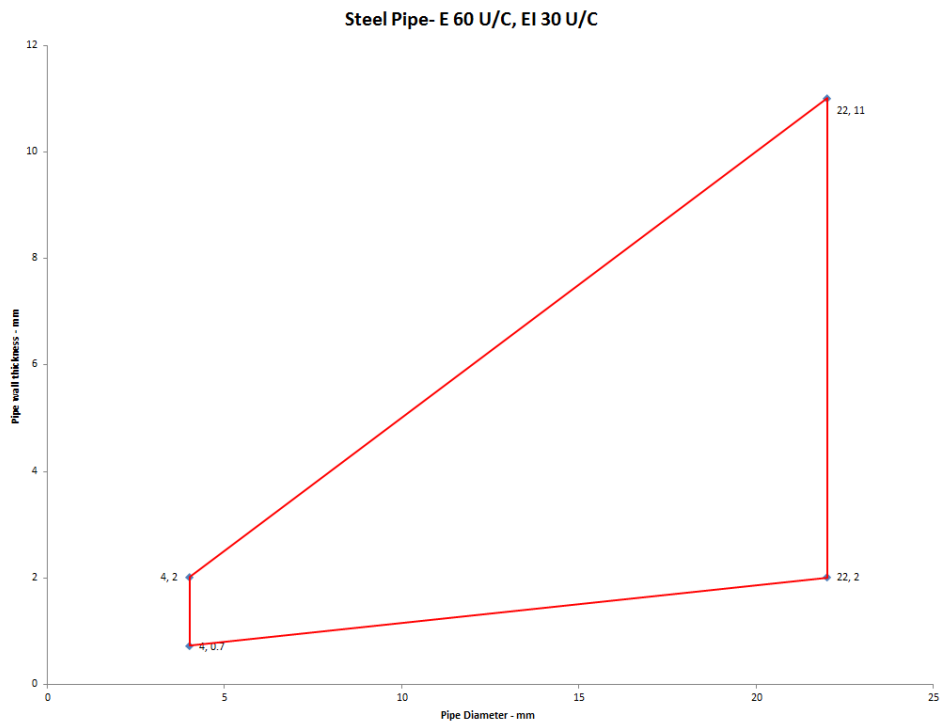
A.2 Pružné stěnové konstrukce podle 2.2) s tloušťkou stěny minimálně 75 mm**A.2.1 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely**

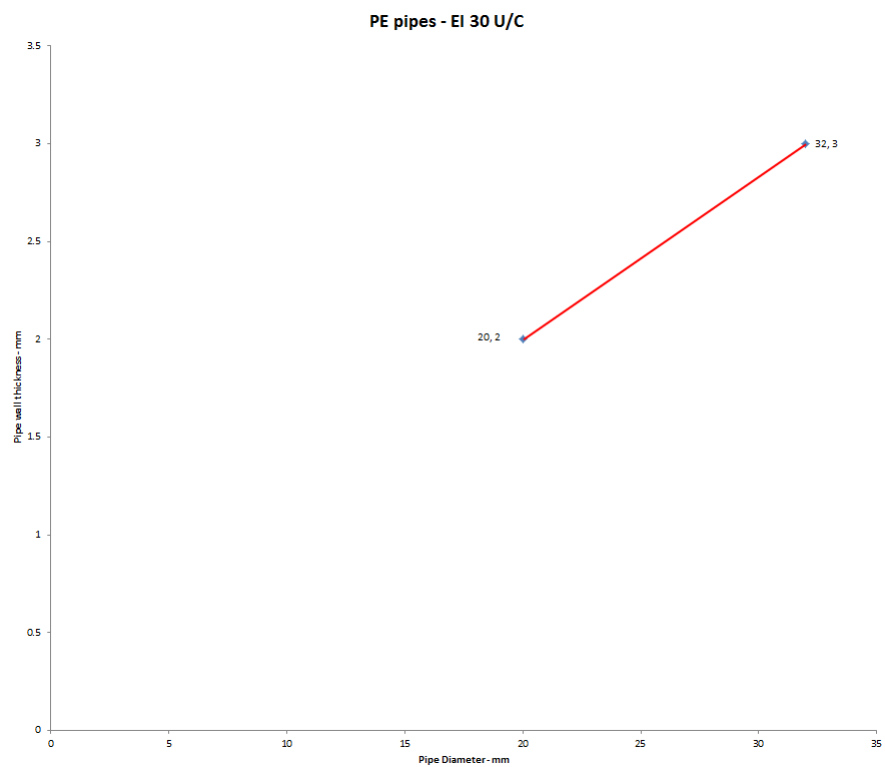
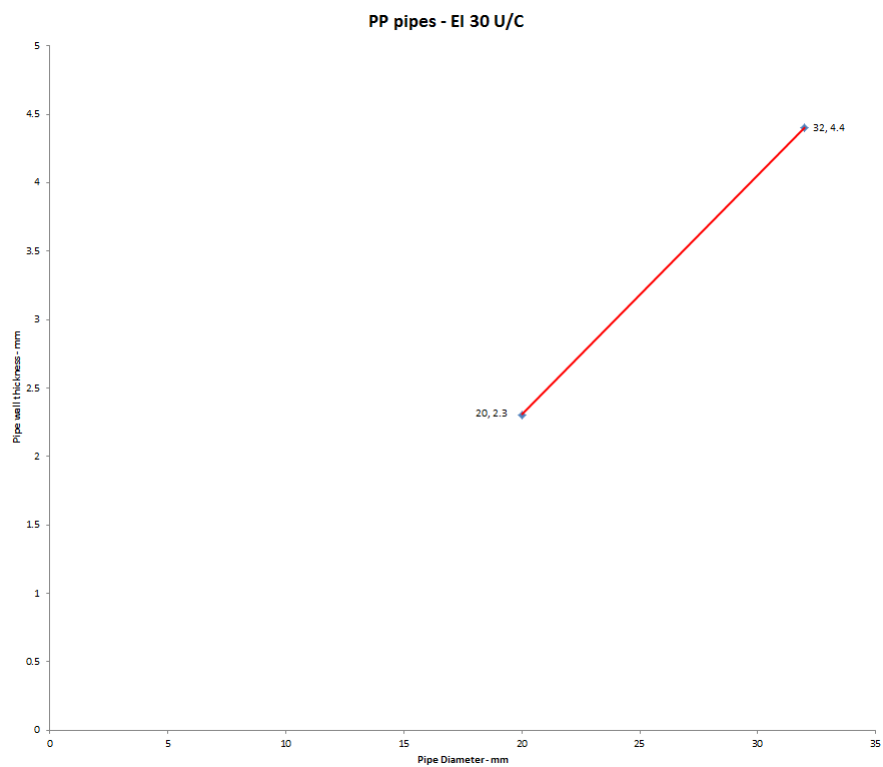
Těsnění průchodu: Kabely (jednotlivé nebo ve svazcích do $\varnothing$ 100 mm) a trubky umístěné libovolně v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) a minimální oddělení mezi těsněními průchodu 30 mm (A2), maximální rozměr těsnění 150 x 150 mm / průměr 344 mm (pokud obsahuje trubku o těsnícím průměru -20 mm).

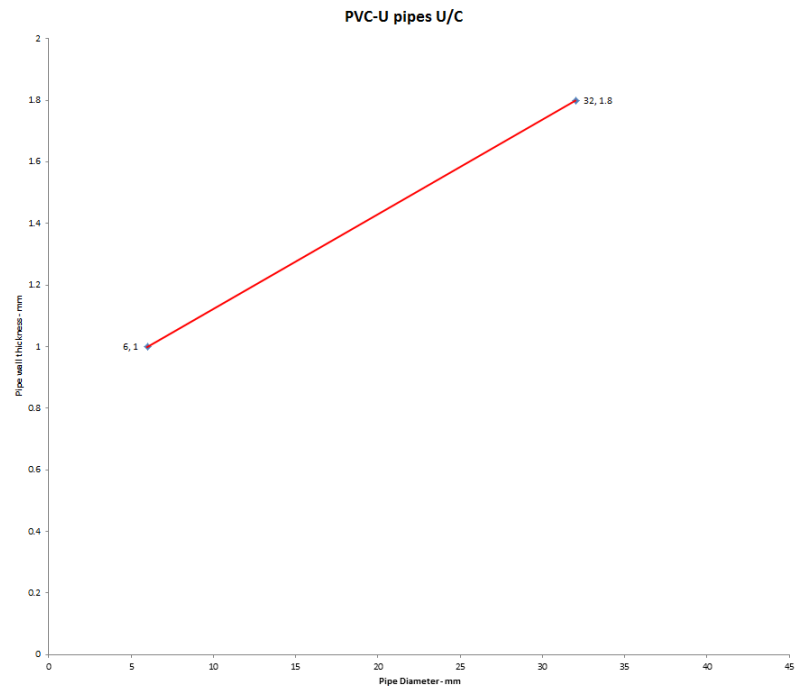
**A.2.1.1**

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Třída
Žádné (prázdné)	12,5 mm	Libovolný materiál	EI 60
Kabely do Ø 21 mm, jednotlivé		Žádné	E 60, EI 45
Kabely do Ø 21 mm, ve svazcích do Ø 100 mm			E 45, EI 30
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli			
průměr 4 mm / stěna 0,7–2,0 mm	12,5 mm	Žádné	E 60 C/U, EI 45 C/U
průměr 5–22 mm/stěna / stěna* 0,7–11 mm			E 60 C/U, EI 30 C/U
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli, izolace z kamenné vlny hustoty 80 kg/m ³ typu Continuous Sustained (CS)			
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm, izolace 20 mm	12,5 mm	Žádné	E 60 C/U, EI 45 C/U
průměr 40–324 mm / stěna 1,0–14,2 mm, izolace* 30 mm			
PVC-U trubka podle EN 1329-1, EN 1452-1 a EN 1453-1, PVC-C podle EN 1566-1			
Ø 6–32 mm/stěna 1,0–1,8 mm, se svazkem kabelů do průměru* 21 mm	12,5 mm	Žádné	E 60 U/C, EI 45 U/C
PP trubka dle EN 1451-1			
Ø 20 mm / stěna 2,3 mm	12,5 mm	Žádné	EI 45 U/C
Ø 21–32 mm / stěna 2,3–4,4 mm			EI 30 U/C
Ø 21–32 mm / stěna 2,3–4,4 mm, se svazkem kabelů do průměru* 21 mm			E 45 U/C, EI 30 U/C
PE trubka podle EN 1519-1, EN 12201-2 a EN 12666-1, ABS trubka podle EN 1455-1 a SAN+PVC trubky podle EN 1565-1			
Ø 20 mm / stěna 2,0 mm	12,5 mm	Žádné	EI 45 U/C
Ø 21–32 mm / stěna* 2,0–3,0 mm			EI 30 U/C
Ø 21–32 mm / stěna 2,0–3,0 mm, se svazkem kabelů do průměru* 21 mm			E 45 U/C, EI 30 U/C

* Viz graf níže pro mezilehlé velikosti trubek

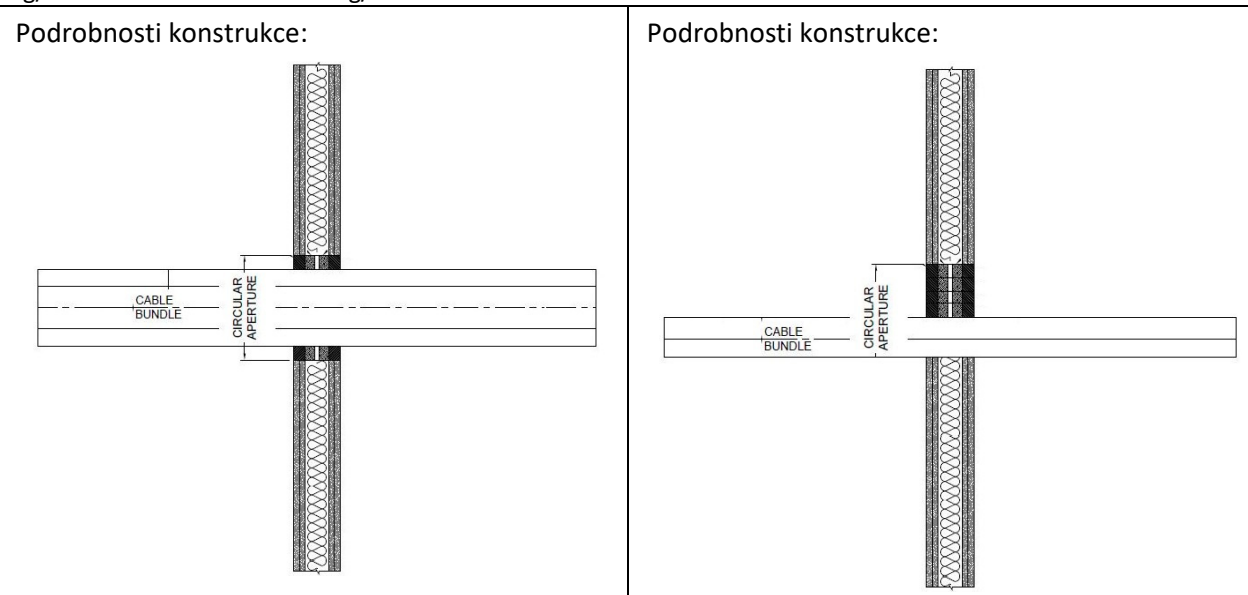






A.3 Pružné stěnové konstrukce podle 2.2) s tloušťkou stěny minimálně 100 mm**A.3.1 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely**

Těsnění průchodu: Kabely (jednotlivé nebo ve svazcích do $\varnothing$ 100 mm), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, s podkladem z izolace z kamenné vlny 40 kg/m³, 140 kg/m³ nebo 'AES vlákna $\geq$ 128 kg/m³'.

**A.3.1.1**

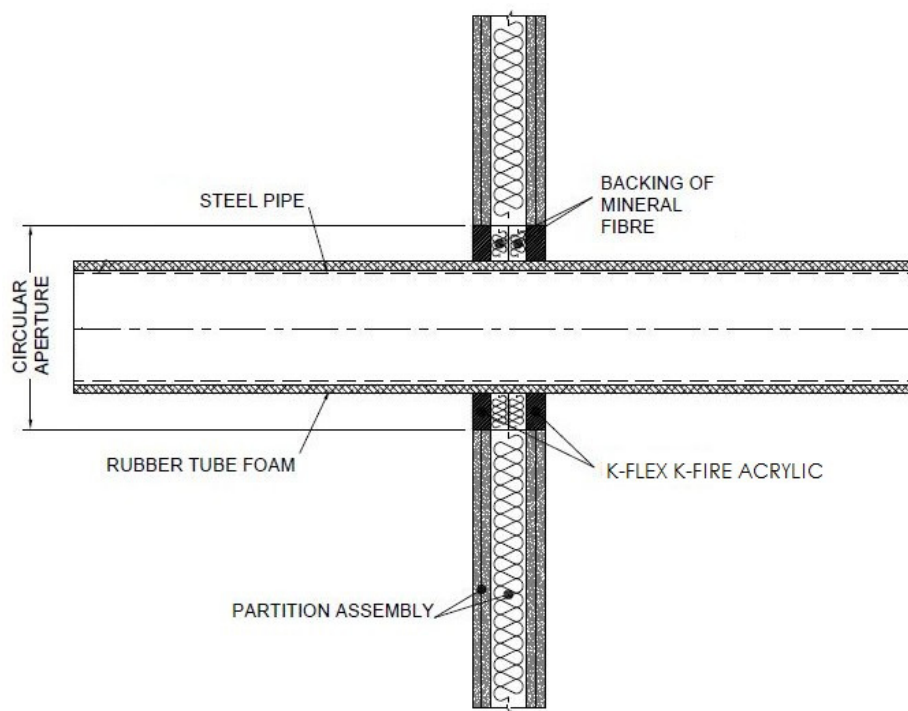
Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Maximální otvor	Třída
Žádné (prázdné)	12,5 mm	Kamenná vlna hloubky 20 mm	300 x 300 mm*	EI 120
Elektrické kabely do $\varnothing$ 21 mm, jednotlivé nebo ve svazcích do $\varnothing$ 100 mm	25 mm	Kamenná vlna hloubky 20 mm		EI 120
Elektrické kabely do $\varnothing$ 80 mm, jednotlivé nebo ve svazcích do $\varnothing$ 100 mm		25 mm AES Vláknó $\geq$ 128 kg/m ³		E 120, EI 60
Elektrické kabely do $\varnothing$ 21 mm, jednotlivé nebo ve svazcích do $\varnothing$ 100 mm		Kamenná vlna hloubky 20 mm		EI120
Jednotlivý 'E kabel' - 1 x 185 mm ² elektrický kabel s jádrem HD603.3 s PVC izolací, PVC pláštěm a průměrem 23–27 mm	12,5 mm	Kamenná vlna hloubky 20 mm / 140 kg/m ³		E 120, EI 60

* Nebo šířky 30 mm x výšky 3000 mm pro kabely do $\varnothing$ 21 mm

A.3.2 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové trubky CS (Continuous Sustained), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, opatřené podkladem z izolace z kamenné vlny nebo 'AES vlákna $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ ', maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm.

Podrobnosti konstrukce:

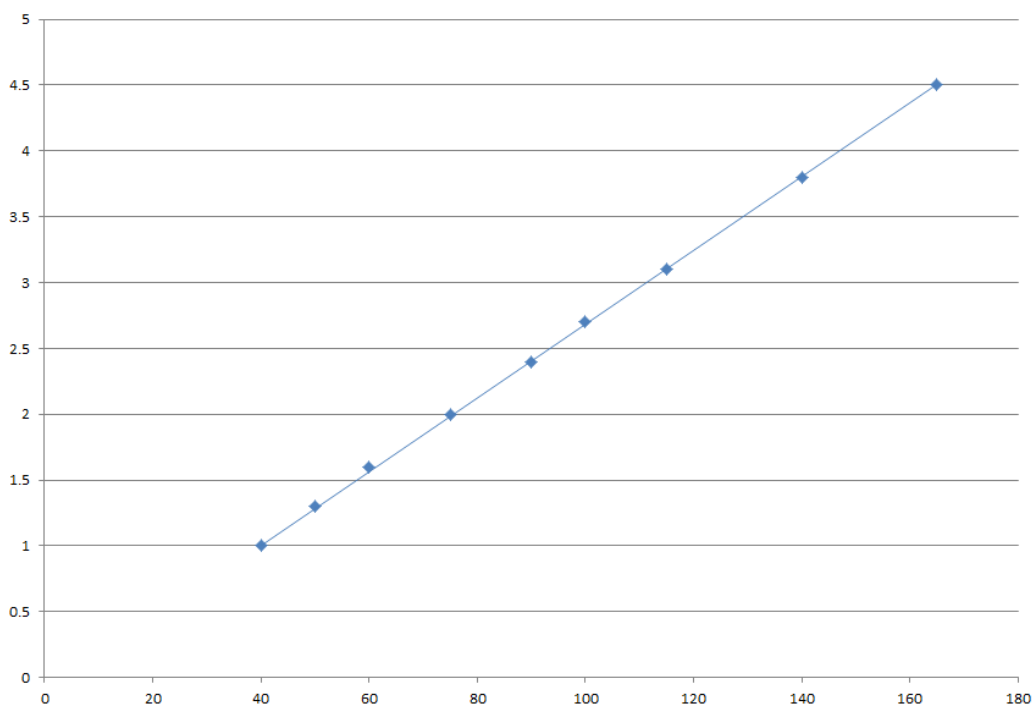


A.3.2.1

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli				
průměr 22 mm / stěna 3–10 mm	25 mm	Kamenná vlna hloubky 25 mm	Žádné	EI 120 C/C
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	12,5 mm	20 mm kamenná vlna 40 kg/m ³	13–19 mm Elastomerová izolace min. třídy B- s3, d0	EI 120 C/C
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm	25 mm	25 mm AES Vlákno ≥ 128 kg/m ³		E 120 C/C EI 60 C/C
průměr 50 mm / stěna* 1,3–14,2 mm				
průměr 60 mm/stěna* 1,6-14,2 mm				
průměr 75 mm / stěna* 2–14,2 mm				
průměr 90 mm / stěna* 2,4–14,2 mm				
průměr 100 mm / stěna* 2,7–14,2 mm				
průměr 115 mm / stěna* 3,1–14,2 mm				
průměr 140 mm / stěna* 3,8–14,2 mm				
průměr 165 mm / stěna* 4,5– 14,2 mm				

* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti

Pipe diameter vs Wall thickness

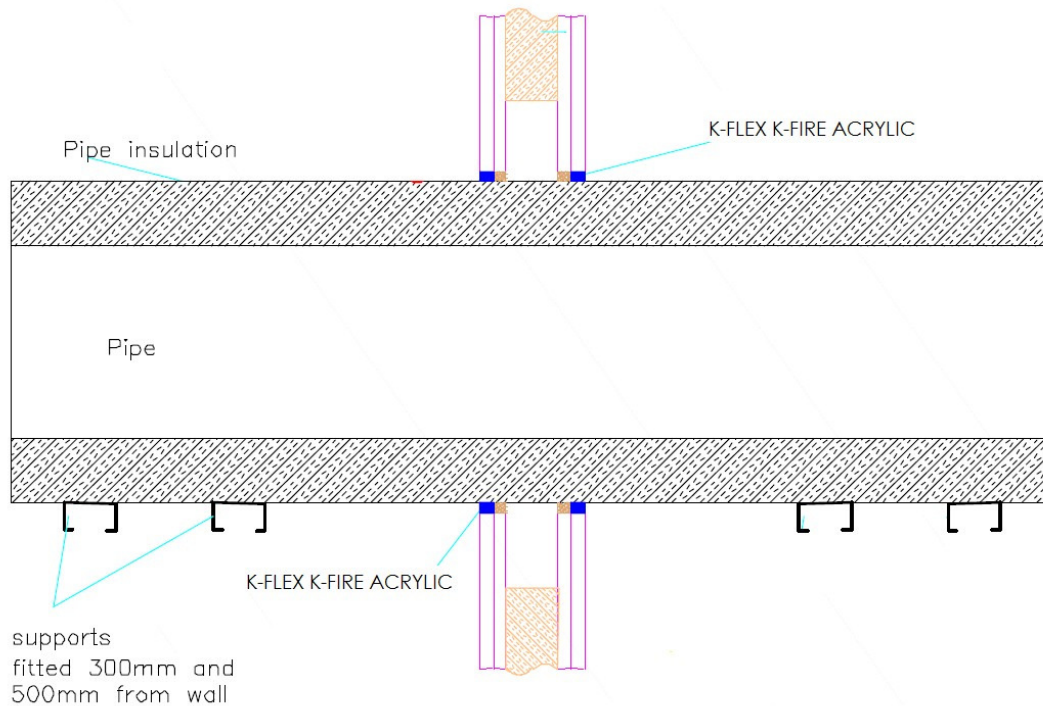


Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace	Třída
Měděná trubka				
průměr 12 mm / stěna 1 mm	25 mm	25 mm AES Vláknog ≥ 128 kg/m ³	Elastomerová izolace 9 mm min. třídý B – s3, d0	EI 120 C/C
průměr 12–54 mm / stěna 1–1,2 mm			Elastomerová izolace 9–13 mm min. třídý B – s3, d0	E 120, EI 60 C/C
průměr 12–54 mm / stěna 1–1,2 mm			13–25 mm Elastomerová izolace min. třídý B – s3, d0	EI 60 C/C
Alupex kompozitní trubka				
průměr 16 mm/stěna 2,25 mm	25 mm	25 mm AES Vláknog ≥ 128 kg/m ³	Elastomerová izolace 9 mm min. třídý B – s3, d0	EI 120 C/C
průměr 16 mm/stěna 2,25 mm			Elastomerová izolace 9–25 mm min. třídý B – s3, d0	EI 60 C/C
průměr 20 mm / stěna 2,5 mm				
průměr 26 mm / stěna 3 mm				
průměr 32 mm / stěna 3 mm				
průměr 40 mm / stěna 3,5 mm				
průměr 50 mm / stěna 4 mm				
průměr 63 mm / stěna 4,5 mm				
průměr 75 mm / stěna 4,7 mm				

A.3.3 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

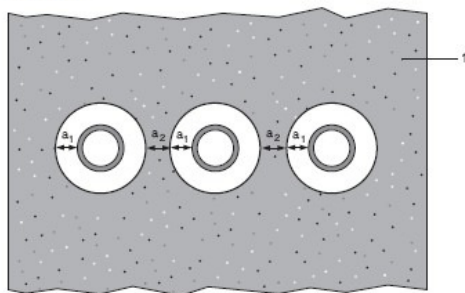
Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové trubky CS (Continuous Sustained), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 12,5 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, s podkladem izolace z kamenné vlny 35 kg/m³ hloubky 12,5 mm. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) and minimální vzdálenost mezi těsněními průchodů 30 mm (A2). Maximální rozměr těsnění 300

Podrobnosti konstrukce:



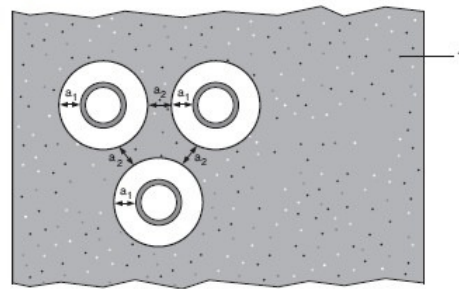
Konfigurace 1

Option 1



Konfigurace 2

Option 2



Klíč

1 Nosná konstrukce

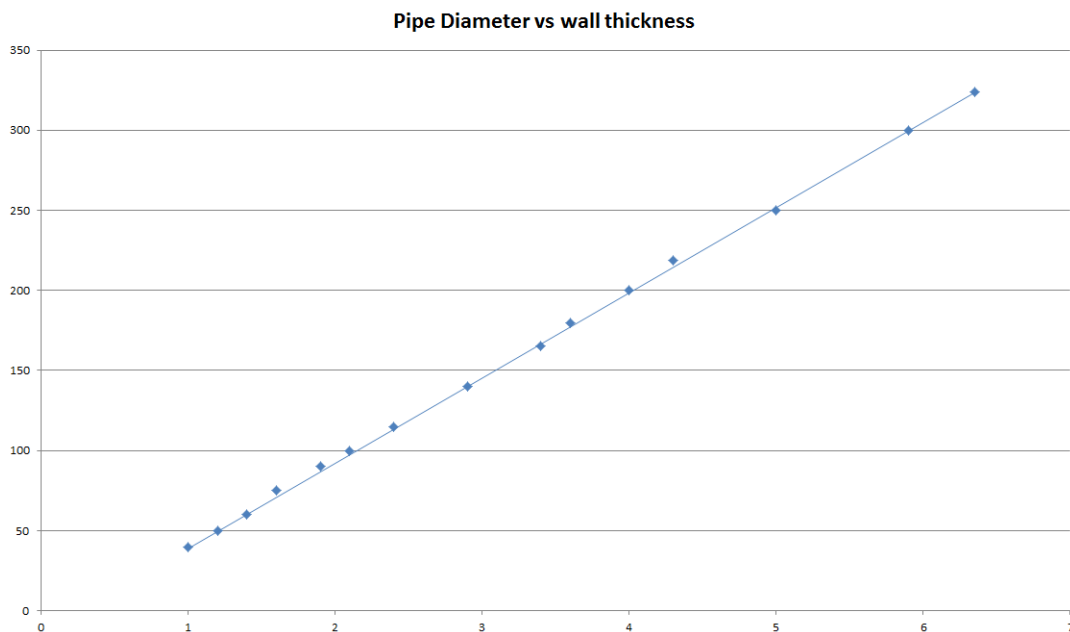
a1 Vzdálenost trubka / horní okraj těsnění

a2 Vzdálenost trubka / boční okraj těsnění

a3 Vzdálenost trubka / trubka

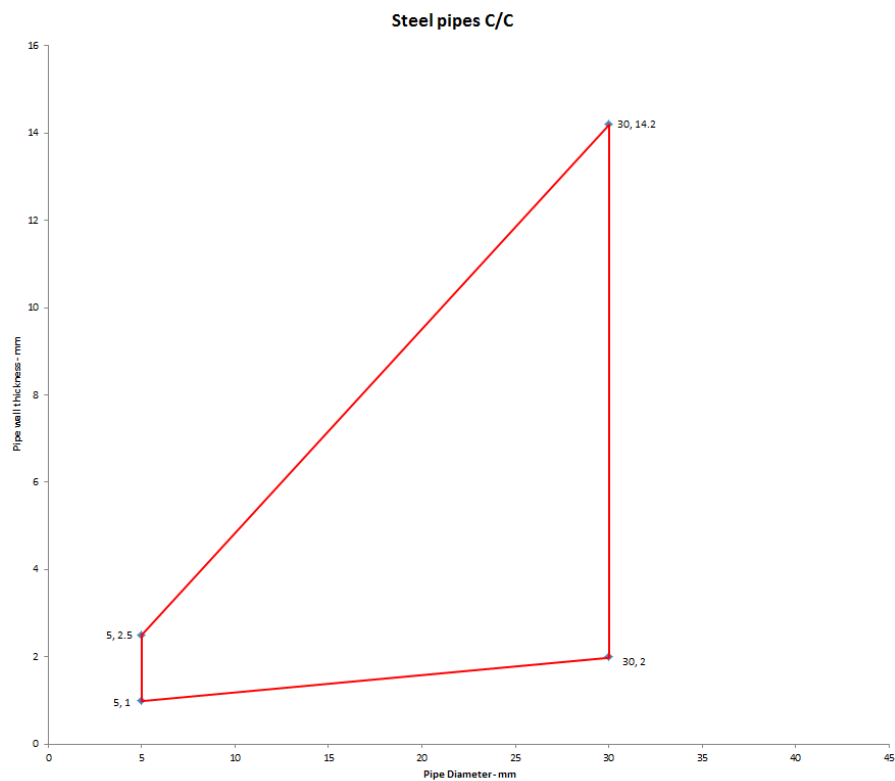
A.3.3.1 Dvoustranné těsnění průchodu s trubkami

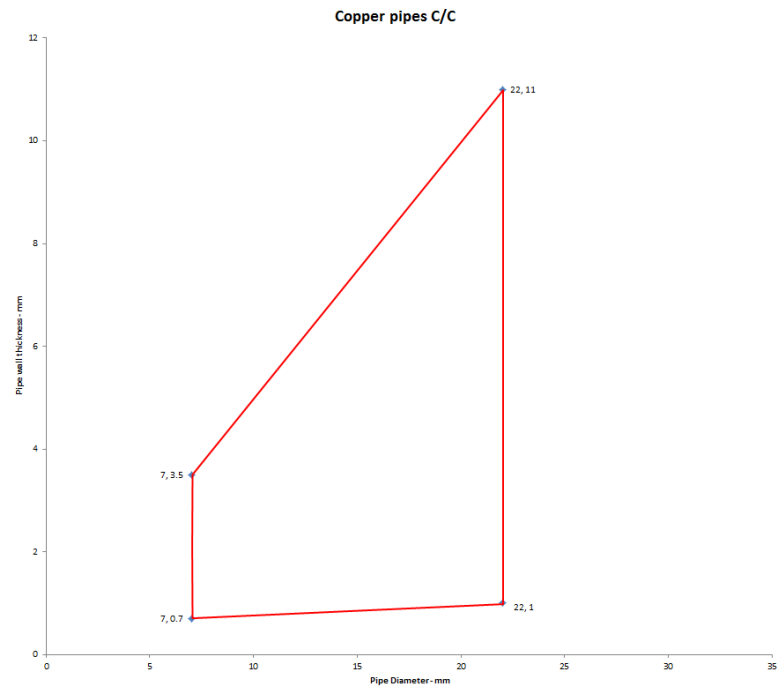
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli	Izolace	Třída
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 20 mm, 80 kg/m ³	E 120 C/U EI 90 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 30–80 mm 80 kg/m ³	
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm		
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm		
průměr 75 mm / stěna* 1,6–14,2 mm		
průměr 90 mm / stěna* 1,9–14,2 mm		
průměr 100 mm / stěna* 2,1–14,2 mm		
průměr 115 mm / stěna* 2,4–14,2 mm		
průměr 140 mm / stěna* 2,9–14,2 mm		
průměr 165 mm /stěna* 3,4–14,2 mm		
průměr 180 mm / stěna* 3,6–14,2 mm		
průměr 200 mm / stěna* 4,0–14,2 mm		
průměr 219 mm / stěna* 4,3–14,2 mm		
průměr 250 mm / stěna* 5,0–14,2 mm		
průměr 300 mm / stěna* 5,9–14,2 mm		
průměr 324 mm / stěna* 6,35–14,2 mm		



Trubka PEX v systému trubek	Izolace	Třída
průměr 15 mm x vnitřní stěna 2,5 mm / vnější průměr 25 mm	Žádné	EI 120 C/C
Trubka Alupex	Izolace	Třída
průměr 16–20 mm / stěna 2,0 mm	Žádné	EI 120 C/C
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli	Izolace	Třída
průměr 4 mm / stěna 1,0–2,0 mm	Žádné	EI 90 C/C
průměr 5–30 mm / stěna* 1,0–14,2 mm		EI 120 C/U
průměr 30 mm / stěna 2,0–14,2 mm		
Měděná nebo ocelová trubka	Izolace	Třída
průměr 6 mm / stěna 0,7–3,0 mm	Žádné	E 90 C/C, EI 60 C/C
průměr 7–22 mm / stěna 0,7–11 mm		E 90 C/C, EI 30 C/C

* Viz graf níže pro mezilehlé velikosti trubek

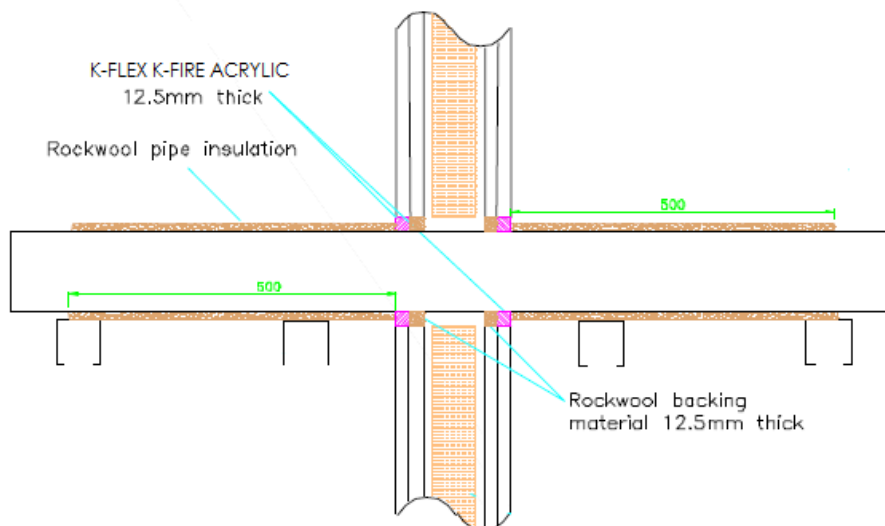




A.3.4 Dvoustranné těsnění průchodu s kompozitními trubkami

Těsnění průchodu: Izolované kompozitní trubky CI (Continuous Interrupted) nebo CS (Continuous Sustained) (jednotlivé) umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, šířka těsnění kolem vedení minimálně 10 mm, maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm, s podkladem z kamenné vlny.

Podrobnosti konstrukce:



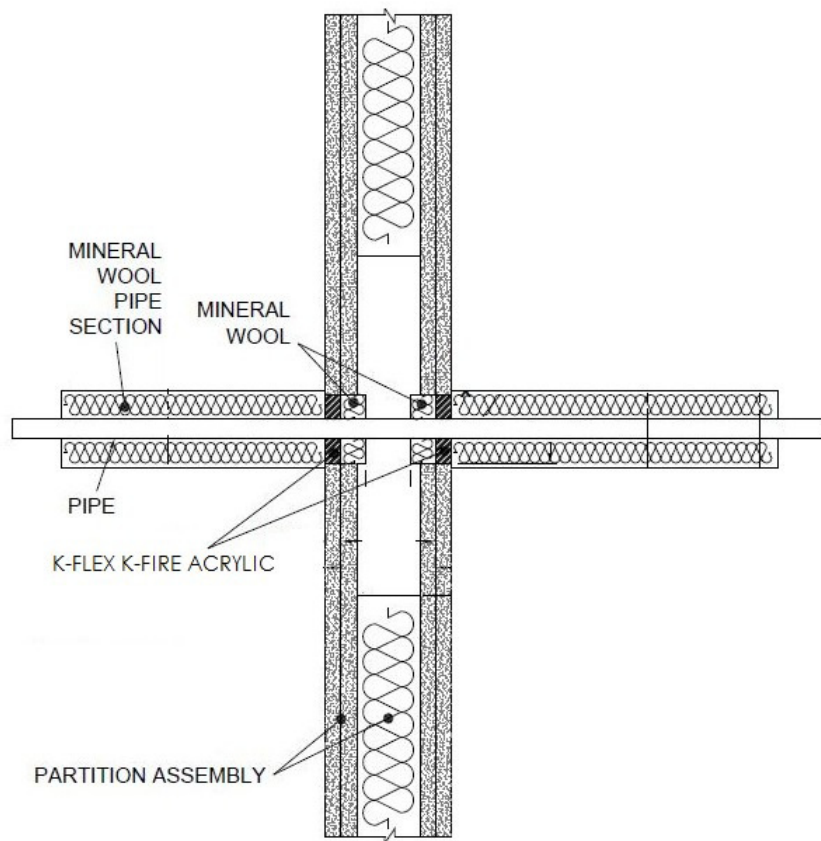
A.3.4.1

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	izolace (minimální)	Třída
Alupex kompozitní trubka	12,5 mm	kamenná vlna 12,5 mm 40 kg/m ³	kamenná vlna 20 mm 80 kg/m ³ , délka 500 mm od obou stran těsnění	EI 120 C/C
průměr 16 mm/stěna 2,25 mm				
průměr 20 mm / stěna 2,5 mm				
průměr 26 mm / stěna 3 mm				
průměr 32 mm / stěna 3 mm				
průměr 40 mm / stěna 3,5 mm				
průměr 50 mm / stěna 4 mm				
průměr 63 mm / stěna 4,5 mm				
průměr 75 mm / stěna 4,7 mm				

A.3.5 Dvoustranné těsnění průchodů s kovovými (a kompozitními) trubkami

Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové a kompozitní trubky LI (Local Interrupted) nebo CI (Continuous Interrupted), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, min. 10 mm těsnění kolem vedení, opatřené podkladem z izolace z kamenné vlny nebo 'AES vlákna $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ '.

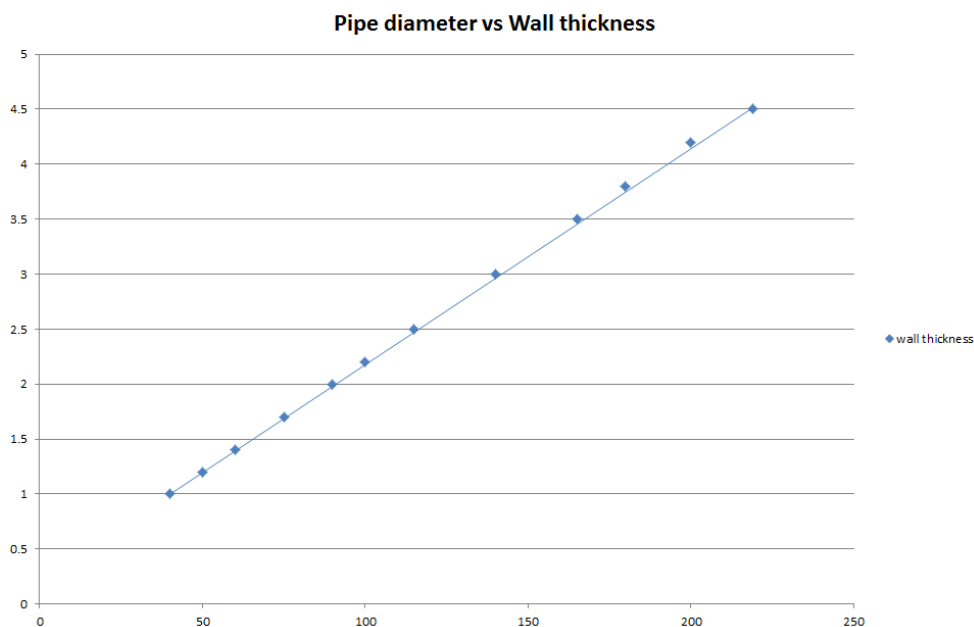
Podrobnosti konstrukce:

**A.3.5.1**

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace (min.)	Třída
Maximální velikost otvoru 300 x 300 mm				
Měděná trubka až do 54 mm průměr / stěna 1–14,2 mm	12,5 mm	20 mm kamenná vlna 40 kg/m^3	Izolace z kamenné vlny 20 mm, 80 kg/m^3 délky 500 mm	EI 120 C/U
Kompozitní trubka Alupex průměru 75 mm / stěna 7,5 mm		20 mm kamenná vlna 140 kg/m^3	25 mm AES Vláknó $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ délky 600 mm	EI 60 C/U

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace (min.)	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli				
Maximální velikost otvoru 300 x 300 mm				
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	12,5 mm	20 mm kamenná vlna 40 kg/m ³	Izolace z kamenné vlny 20 mm, 80 kg/m ³ délky 500 mm	EI 120 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm			kamenná vlna 30 mm, 80 kg/m ³ délky 500 mm	E 120, EI 90 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm				
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm				
průměr 75 mm / stěna* 1,7–14,2 mm				
průměr 90 mm / stěna* 2–14,2 mm				
průměr 100 mm / stěna* 2,2–14,2 mm				
průměr 115 mm / stěna 2,5–14,2 mm				
průměr 140 mm / stěna* 3–14,2 mm				
průměr 165 mm / stěna* 3,5–14,2 mm	12,5 mm	20 mm kamenná vlna 40 kg/m ³	kamenná vlna 30 mm, 80 kg/m ³ délky 500 mm	E 120, EI 90 C/U
průměr 180 mm / stěna* 3,8–14,2 mm				
průměr 200 mm / stěna* 4,2–14,2 mm				
průměr 219 mm / stěna* 4,5–14,2 mm				

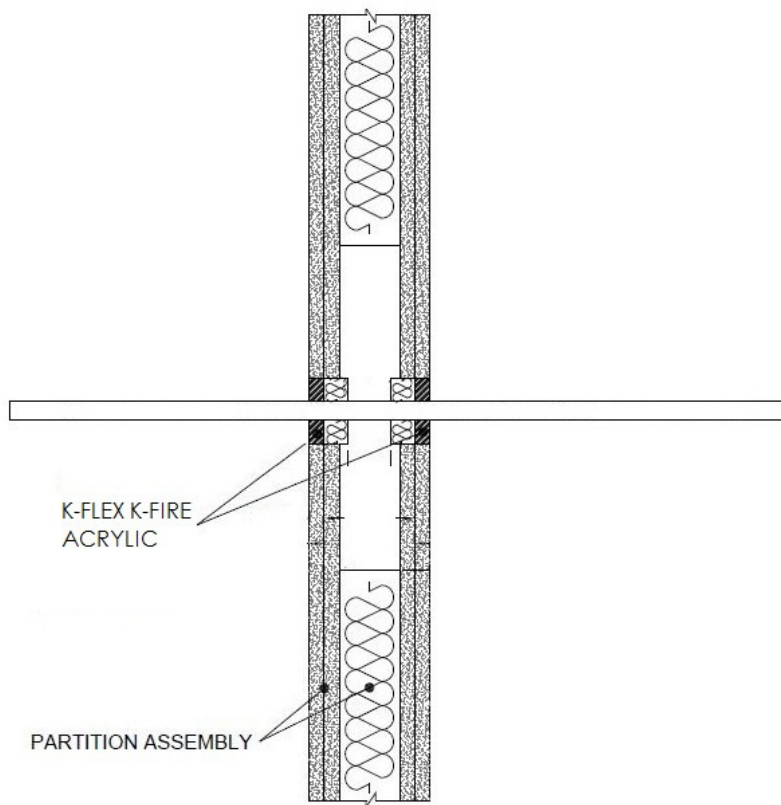
* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti



A.3.6 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami

Těsnění průchodu: Hořlavé trubky (jednotlivé), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, šířka těsnění 10 mm kolem PVC trubek a 29 mm kolem PP trubek. Nevyžaduje se žádný podkladový materiál, ale je možno použít PE pěnu.

Podrobnosti konstrukce:

**A.3.6.1**

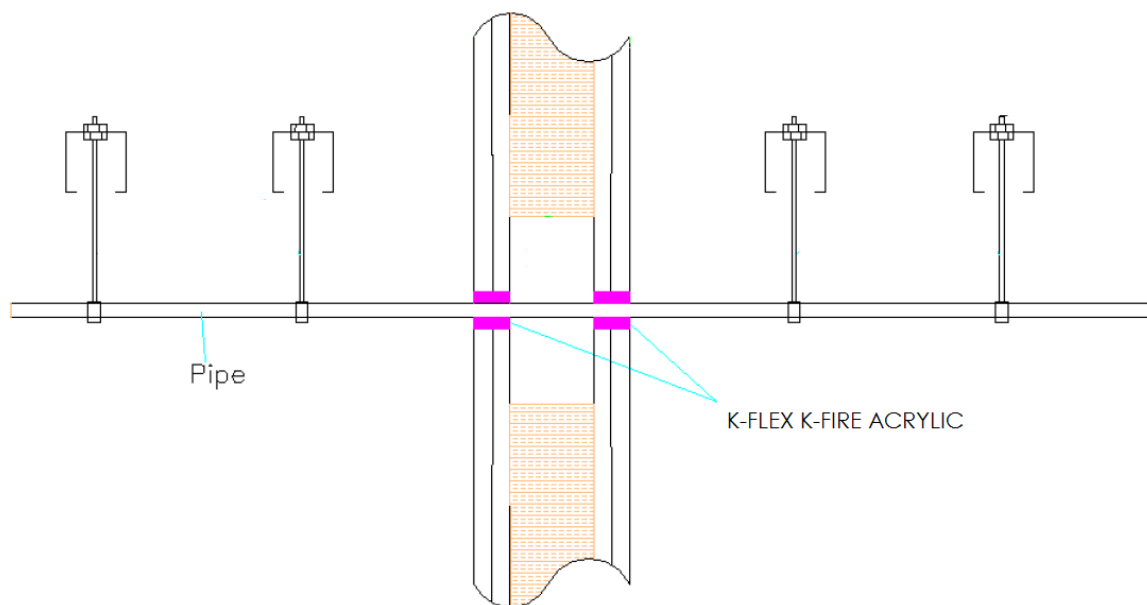
Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Otvor Ø	Třída
PVC-U trubka podle EN 1329-1, EN 1452-1 a EN 1453-1, PVC-C podle EN 1566-1* Ø 32 mm / stěna 1,7 mm	12,5 mm	Nepožaduje se	52 mm	EI 45 U/C, EI 45 C/C
	25 mm			EI 90 U/C, EI 90 C/C
PP trubka dle EN 1451-1 Ø 32 mm / stěna 2 mm	25 mm		90 mm	

* V Německu musí trubky dále splňovat normu DIN 19531-10

A.3.7 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami

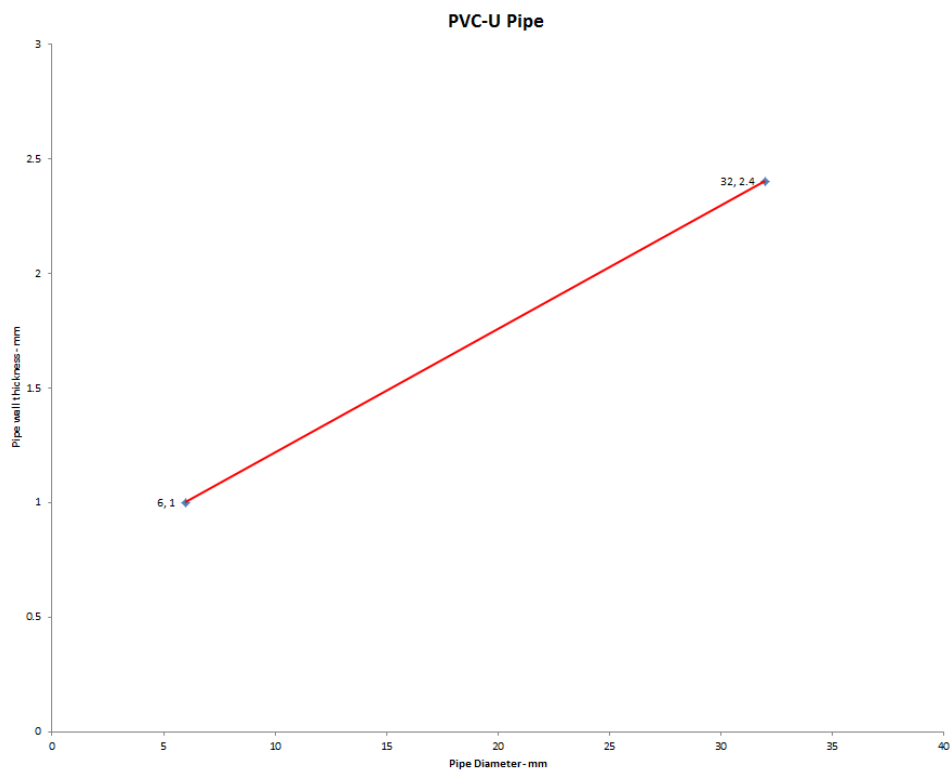
Těsnění průchodu: Hořlavé trubky (jednotlivé) umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, minimální prstencový prostor 10 mm a minimální vzdálenost mezi těsněními průchodů 30 mm (A2).

Podrobnosti konstrukce:

**A.3.7.1**

Materiál trubek	Hloubka těsnění	Rozměr trubky	Maximální prstencový prostor	Třída
PVC-U trubka podle EN 1329-1, EN 1452-1 a EN 1453-1, PVC-C podle EN 1566-1	25 mm	Ø 6–32 mm / stěna* 1,0–2,4 mm	10 mm	EI 120 U/C
PP trubka dle EN 1451-1		Ø 20 mm / stěna 2,2	30 mm	E 120 U/C, EI 90 U/C
		Ø 20 mm / stěna* 2,2–4,4 mm		EI 120 U/C
		PE trubka podle EN 1519-1, EN 12201-2 a EN 12666-1, ABS podle EN 1455-1 a SAN+PVC trubky podle EN 1565-1	Ø 20 mm / stěna 2,0 mm	10 mm
			30 mm	EI 120 U/C

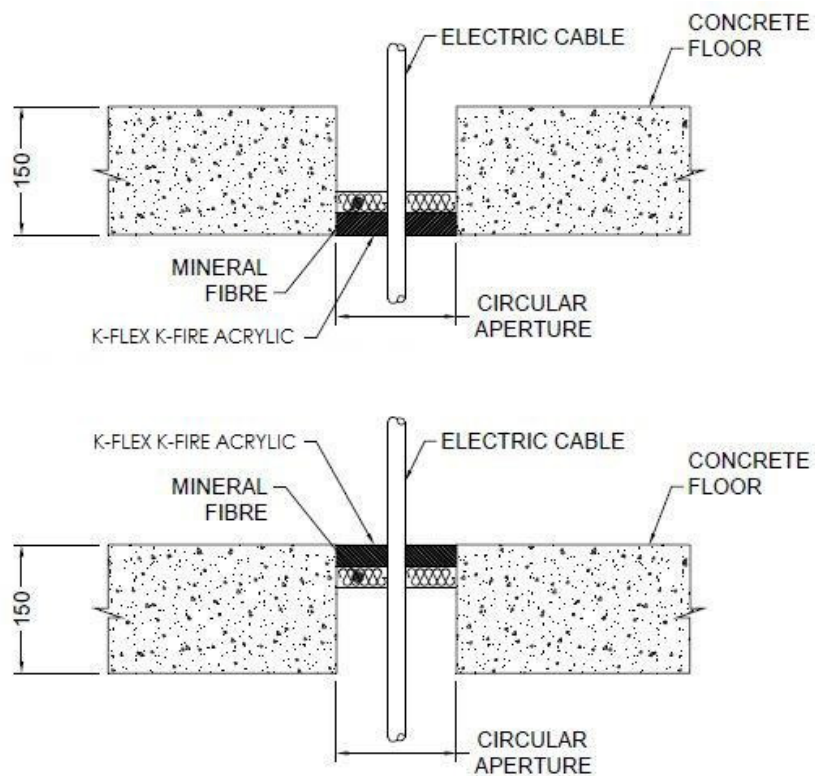
* Viz graf níže pro mezilehlé velikosti trubek



A.4 Pevné podlahové konstrukce podle 1.2.1 s minimální tloušťkou podlahy 150 mm**A.4.1 Jednostranné těsnění průchodu s kabely**

Těsnění průchodu: Kabely (jednotlivé) umístěné v libovolné poloze v otvoru, min. 30 mm od okrajů, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na kterékoliv straně podlahy (nebo v kterékoliv poloze mezi nimi), s podkladem z 'AES vlákna $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ '.

Podrobnosti konstrukce:

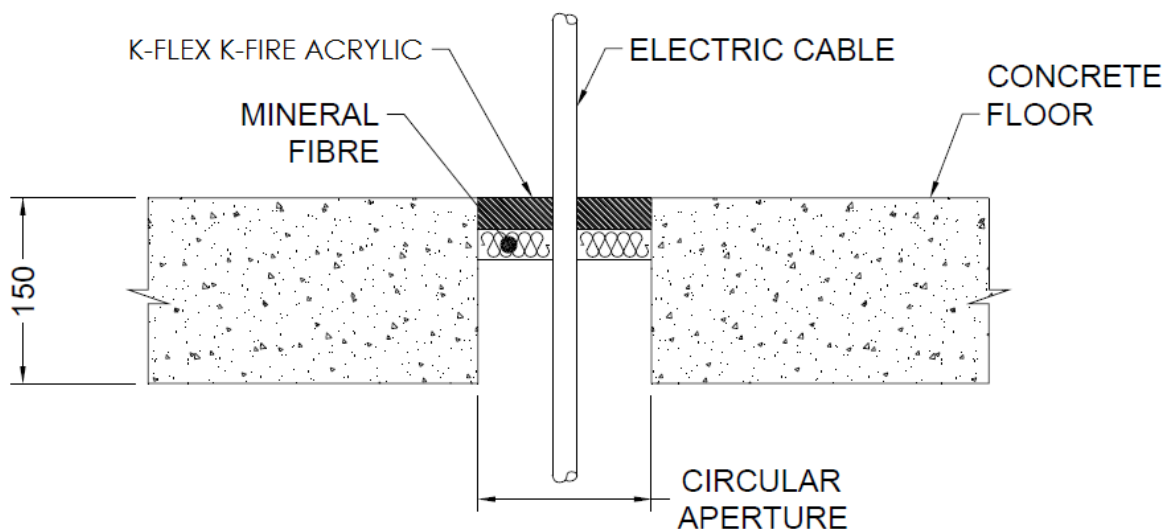
**A.4.1.1**

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Otvor	Třída
Jednotlivé elektrické kabely do $\varnothing 21 \text{ mm}$	25 mm	AES Vláknno $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ hloubky 25 mm	$\varnothing 82 \text{ mm}$ nebo max. 100 x 1000 mm	E 120, EI 60

A.4.2 Jednostranné těsnění průchodu s kabely

Těsnění průchodu: Kabely upevněné pomocí K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách podlahy, s podkladem izolace z kamenné vlny 35 kg/m³ nebo AES vlákna ≥ 128 kg/m³. Maximální rozměr těsnění 300 mm x 300 mm a minimální vzdálenost mezi kabely a okrajem těsnění 10 mm.

Podrobnosti konstrukce:

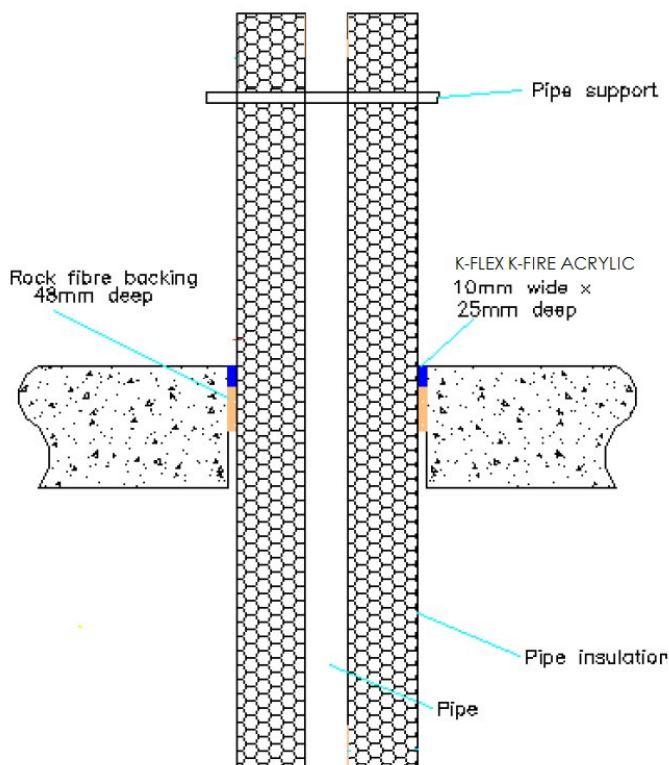
**A.4.2.1**

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace	Třída
Prázdná těsnění	15 mm	20 mm kamenná vlna 35 kg/m ³	Žádné	E 90 EI 60
	25 mm	25 mm kamenná vlna 35 kg/m ³		EI 120
		48 mm AES Vláknó ≥ 128 kg/m ³		EI 240
Elektrické kabely až do 21 mm průměr, jednotlivé.				E 120 EI 90
průměr 23–27 mm, jádro 1 mm × 185 mm ² , PVC plášť a izolace elektrického kabelu, jednotlivé	EI 240			

A.4.3 Jednostranné těsnění průchodu s trubicí

Těsnění průchodu: Trubky umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na horní ploše podlahy, podloženo 48 mm kamenné vlny 33 kg/m³. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) and minimální oddělení mezi těsněními průchodů 30 mm (A2), maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm / průměr 300 mm.

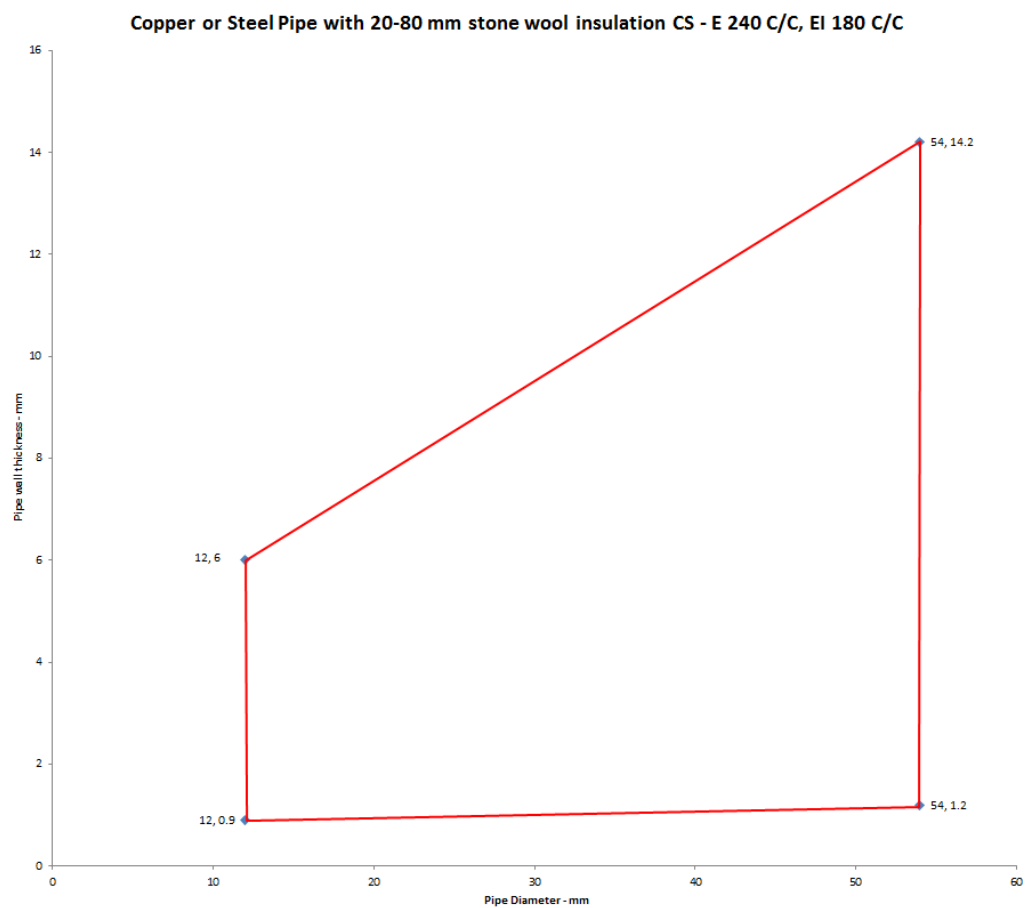
Podrobnosti konstrukce:



A.4.3.1

Vedení	Hloubka tmelu	Podklad	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli			
průměr 4–16 mm / stěna 1,0–8,0 mm	25 mm	Kamenná vlna hloubky 48 mm	EI 120 C/U
Měděná nebo ocelová trubka			
průměr 6 mm / stěna 0,7–3,0 mm	25 mm	Kamenná vlna hloubky 48 mm	EI 120 C/C
průměr 6–15 mm / stěna 0,7–7,5 mm			E 120 C/C, EI 60 C/C
Měděná nebo ocelová trubka s izolací z kamenné vlny hustoty 80 kg/m ³ typu Continuous Sustained (CS)			
průměr 12 mm / stěna 0,9–6 mm, izolace 20–80 mm	25 mm	Kamenná vlna hloubky 48 mm	EI 240 C/C
průměr 13–54 mm / stěna 0,9–14,2 mm, izolace* 20–80 mm			E 240 C/C, EI 180 C/C
Trubka Alupex			
průměr 16–20 mm / stěna 2,0 mm	25 mm	Kamenná vlna hloubky 48 mm	EI 120 C/C

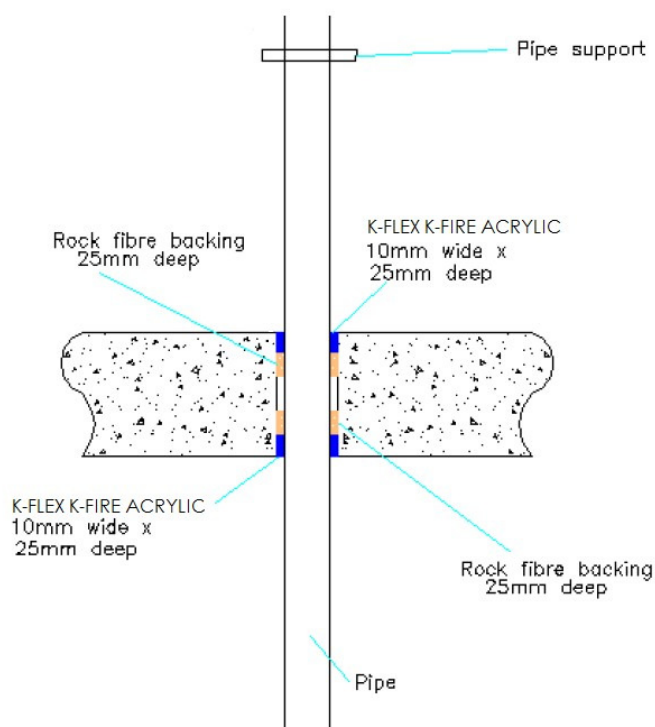
* Viz graf níže pro mezilehlé velikosti trubek



A.4.4 Dvoustranné těsnění průchodu s trubkami

Těsnění průchodu: Trubky umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou plochách podlahy, podloženo 25 mm kamenné vlny 33 kg/m³. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) and minimální oddělení mezi těsněními průchodů 30 mm (A2), maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm / průměr 300 mm.

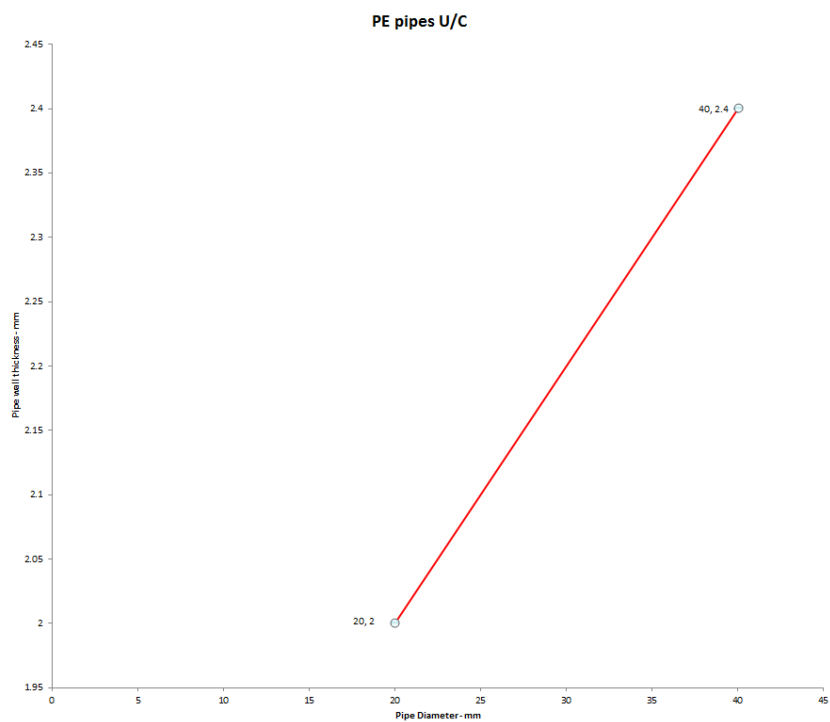
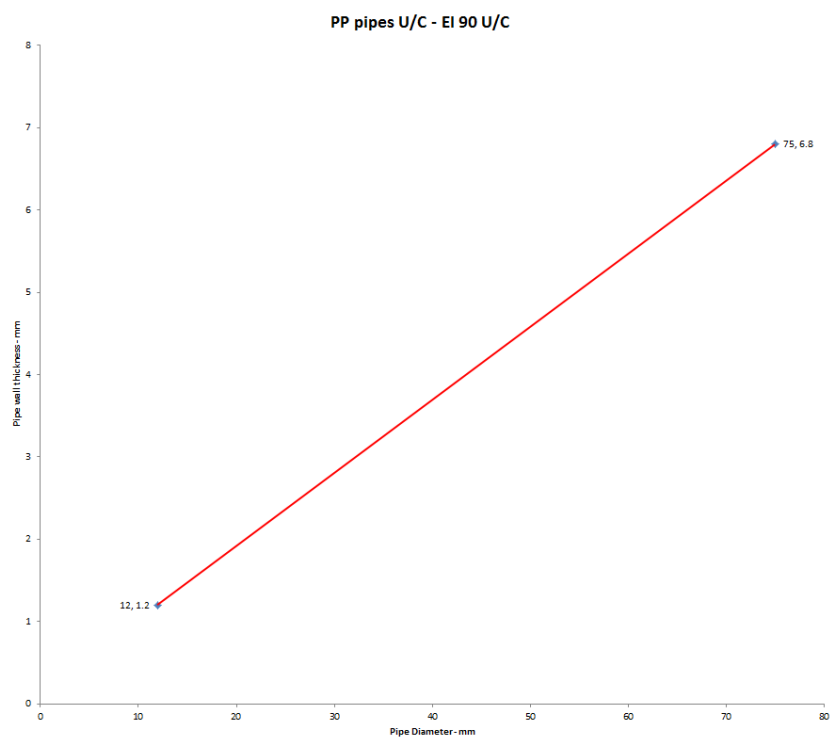
Podrobnosti konstrukce:



A.4.4.1

Vedení	Hloubka tmelu	Podklad	Třída
PVC-U trubka podle EN 1329-1, EN 1452-1 a EN 1453-1, PVC-C podle EN 1566-1			
Do Ø 50 mm / stěna 1,6–3,7 mm	25 mm	Kamenná vlna 25 mm	EI 240 U/C
Do Ø 40 mm/stěna 1,6–3,7 mm, se svazkem kabelů do průměru 21 mm			
PP trubka dle EN 1451-1			
Ø 12 mm / stěna 1,2 mm	25 mm	Kamenná vlna 25 mm	EI 240 U/C
Ø 13–75 mm / stěna* 1,2–6,8 mm			EI 90 U/C
Do Ø 40 mm / stěna 1,2–1,8 mm, se svazkem kabelů do průměru 21 mm			EI 180 U/C
PE trubka podle EN 1519-1, EN 12201-2 a EN 12666-1, ABS trubka podle EN 1455-1 a SAN+PVC trubky podle EN 1565-1			
Ø 20–40 mm / stěna* 2,0–2,4 mm	25 mm	Kamenná vlna 25 mm	EI 240 U/C
Do Ø 40 mm / stěna 2,0–2,4 mm, se svazkem kabelů do průměru 21 mm			EI 180 U/C

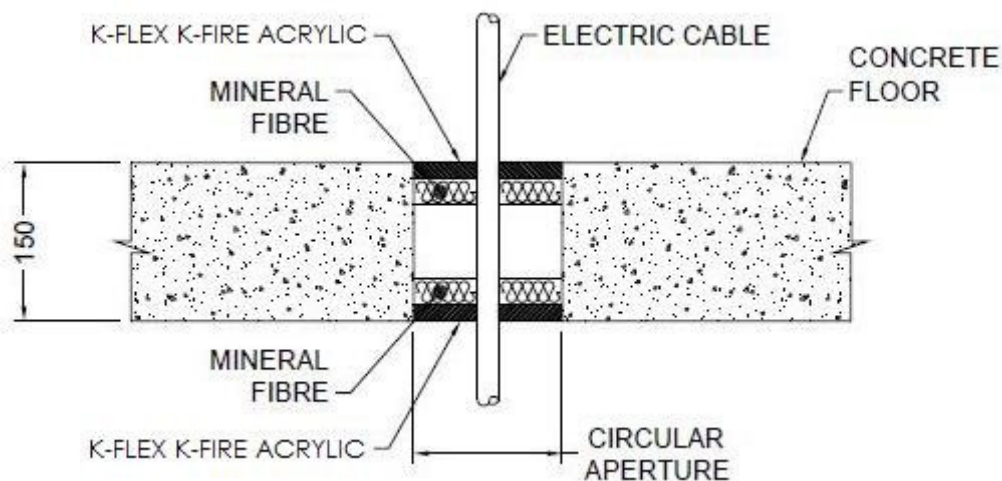
* Viz graf níže pro mezilehlé velikosti trubek



A.4.5 Dvoustranné těsnění průchodu s kabely

Těsnění průchodu: Kabely upevněné v kruhových otvorech nebo min. 7 mm od okrajů pravoúhlých otvorů, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou plochách podlahy, s podkladem z izolace z kamenné vlny 35 kg/m³.

Podrobnosti konstrukce:

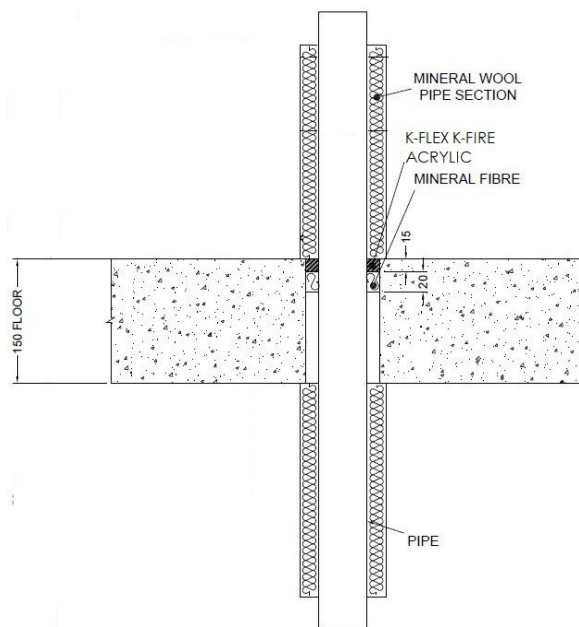
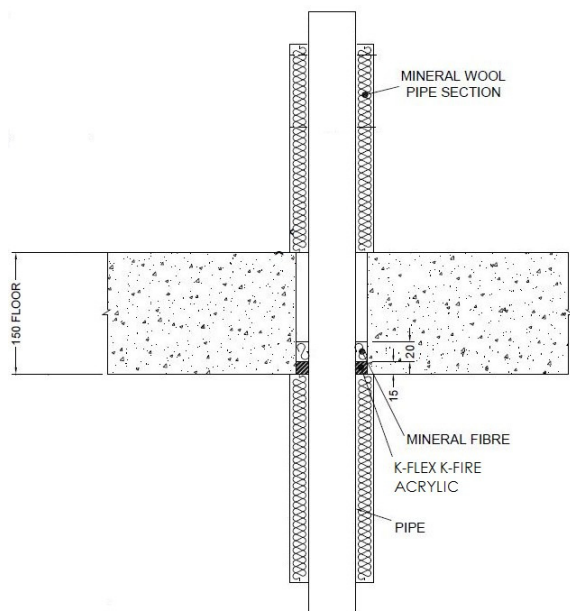
**A.4.5.1**

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Maximální otvor	Třída
Prázdná těsnění	15 mm	25 mm kamenná vlna 35 kg/m ³	300 x 300 mm	EI 240
Elektrické kabely průměru 21 mm, jednotlivé nebo ve svazku.				EI 120
Elektrické kabely 22–50 mm průměr, jednotlivé nebo ve svazku.				E 120 EI 90
Elektrické kabely 51–80 mm průměr, jednotlivé nebo ve svazku.				E 120 EI 60

A.4.6 Jednostranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

Těsnění průchodu: 1000 mm (min.) Izolované (jednotlivé) kovové trubky LI (Local Interrupted) nebo CI (Continuous Interrupted), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) hloubky 15 nebo 25 mm na kterékoliv straně podlahy (nebo v kterékoliv poloze mezi nimi), opatřené podkladem z kamenné vlny 40 kg/m³ nebo AES vlákna ≥ 128 kg/m³.

Podrobnosti konstrukce:

**A.4.6.1**

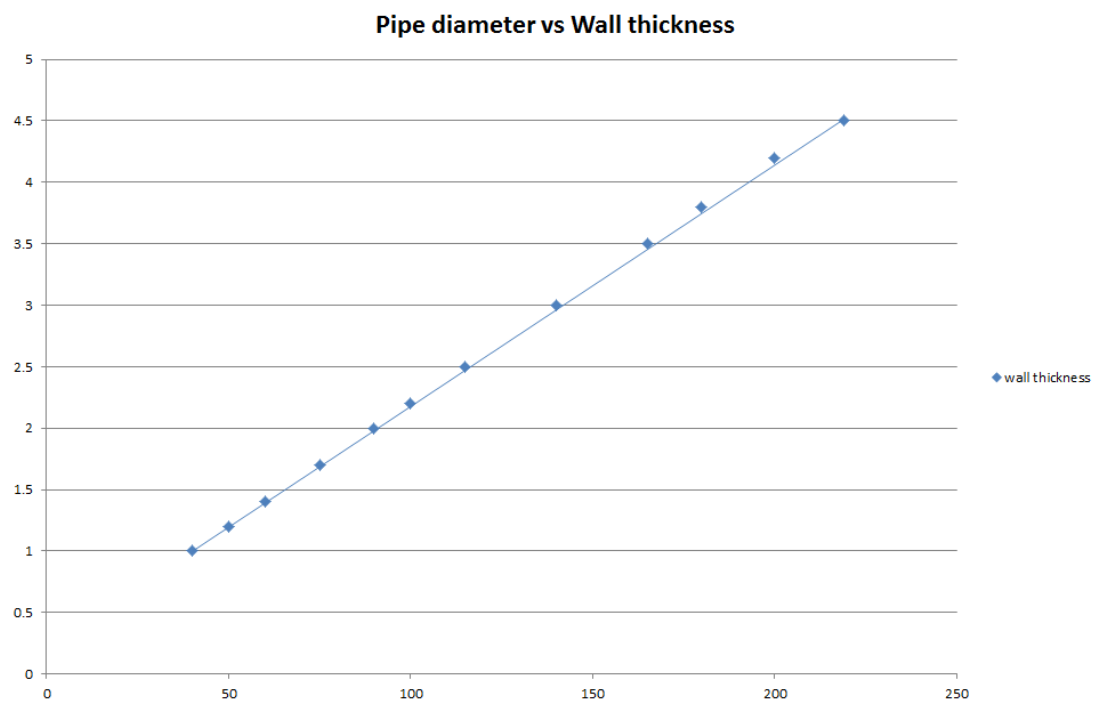
Vedení	Max. rozměr těsnění	Izolace (min.)	Hloubka těsnění	Třída
Měděná trubka až do 54 mm průměr/stěna 0,9–14,2 mm	Šířka 10 mm kolem trubky	Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	15 mm	E 240 C/U, EI 180 C/U
Měděná trubka až do 12 mm průměr/stěna 0,9–5 mm				EI 240 C/U
Měděná trubka do průměru 54 mm / stěna 0,9–14,2 mm	Do 100 x 1000 mm		25 mm	EI 120 C/U
Měděná trubka až do 54 mm průměr/stěna 0,9–14,2 mm	300 x 300 mm	Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	15 mm	E 90 C/U, EI 60 C/U
Měděná trubka až do 12 mm průměr/stěna 0,9–5 mm				
Měděná trubka do průměru 54 mm / stěna 0,9–14,2 mm			25 mm	EI 120 C/U

Vedení	Max. Rozměr těsnění	Izolace (min.)	Hloubka tmelu	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli				
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	Šířka 10 mm kolem trubky	Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	15 mm	EI 240 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm		Izolace z 30 mm kamenné vlny 80 kg/m ³		E 240, EI 90 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm				
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm				
průměr 75 mm / stěna* 1,7–14,2 mm				
průměr 90 mm / stěna* 2–14,2 mm				
průměr 100 mm / stěna* 2,2–14,2 mm				
průměr 115 mm / stěna 2,5–14,2 mm				
průměr 140 mm / stěna* 3–14,2 mm				
průměr 165 mm / stěna* 3,5–14,2 mm				
průměr 180 mm / stěna* 3,8–14,2 mm				
průměr 200 mm / stěna* 4,2–14,2 mm				
průměr 219 mm / stěna* 4,5–14,2 mm				
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm	Do 100 x 1000 mm	Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	25 mm	E120, EI 90 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm		Izolace z 30 mm kamenné vlny 80 kg/m ³		
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm				
průměr 75 mm / stěna* 1,7–14,2 mm				
průměr 90 mm / stěna* 2–14,2 mm				
průměr 100 mm / stěna* 2,2–14,2 mm				
průměr 115 mm / stěna 2,5–14,2 mm				
průměr 140 mm / stěna* 3–14,2 mm				
průměr 165 mm / stěna* 3,5–14,2 mm				
průměr 180 mm / stěna* 3,8–14,2 mm				
průměr 200 mm / stěna* 4,2–14,2 mm				
průměr 219 mm / stěna* 4,5–14,2 mm				

* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti

Vedení	Max. Rozměr těsnění	Izolace (min.)	Hloubka tmelu	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli				
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	300 x 300 mm	Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	15 mm	E 90 C/U, EI 60 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm		Izolace z 30 mm kamenné vlny 80 kg/m ³		
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm				
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm				
průměr 75 mm / stěna* 1,7–14,2 mm				
průměr 90 mm / stěna* 2–14,2 mm				
průměr 100 mm / stěna* 2,2–14,2 mm				
průměr 115 mm / stěna 2,5–14,2 mm				
průměr 140 mm / stěna* 3–14,2 mm				
průměr 165 mm / stěna* 3,5–14,2 mm				
průměr 180 mm / stěna* 3,8–14,2 mm				
průměr 200 mm / stěna* 4,2–14,2 mm				
průměr 219 mm / stěna* 4,5–14,2 mm				
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm		Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	25 mm	E120, EI 90 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm		Izolace z 30 mm kamenné vlny 80 kg/m ³		
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm				
průměr 75 mm / stěna* 1,7–14,2 mm				
průměr 90 mm / stěna* 2–14,2 mm				
průměr 100 mm / stěna* 2,2–14,2 mm				
průměr 115 mm / stěna 2,5–14,2 mm				
průměr 140 mm / stěna* 3–14,2 mm				
průměr 165 mm / stěna* 3,5–14,2 mm				
průměr 180 mm / stěna* 3,8–14,2 mm				
průměr 200 mm / stěna* 4,2–14,2 mm				
průměr 219 mm / stěna* 4,5–14,2 mm				

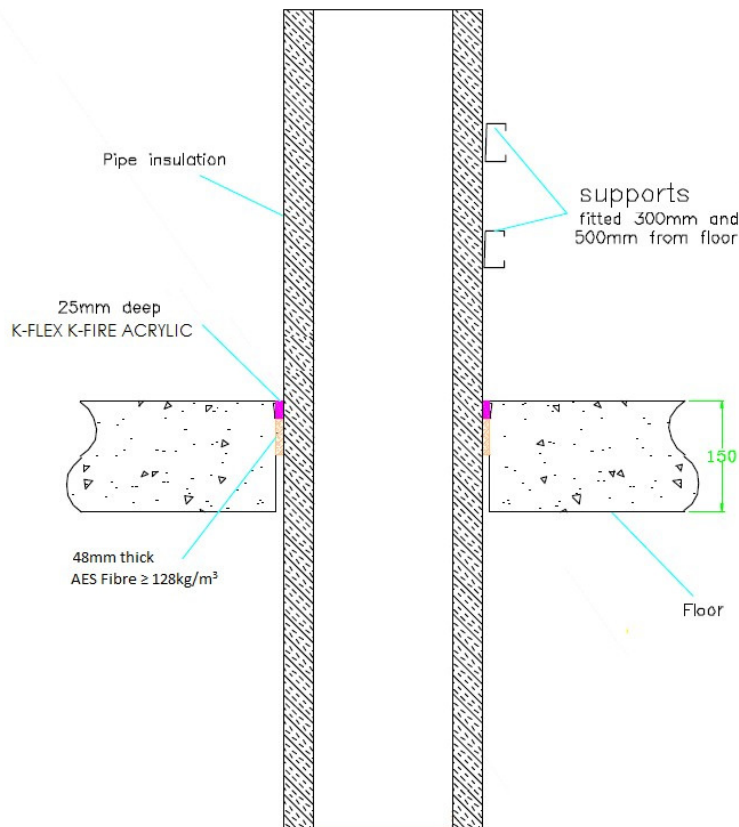
* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti



A.4.7 Jednostranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

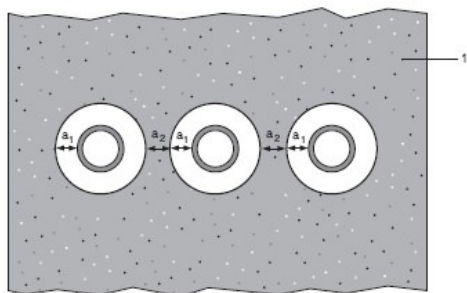
Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové trubky CS (Continuous Sustained), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 25 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na horní ploše podlahy, opatřené podkladem z AES vlákna $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ hloubky 48 mm. Minimální prstencový prostor 10 mm (A1) and minimální vzdálenost mezi těsněními průchodů 30 mm (A2). Maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm

Podrobnosti konstrukce:



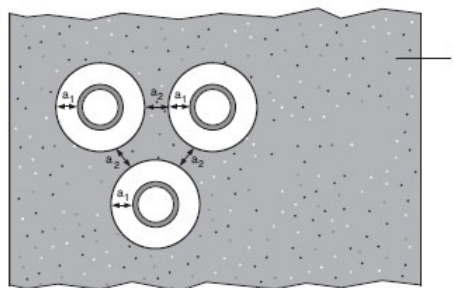
Konfigurace 1

Option 1



Konfigurace 2

Option 2



Klíč

1 Nosná konstrukce

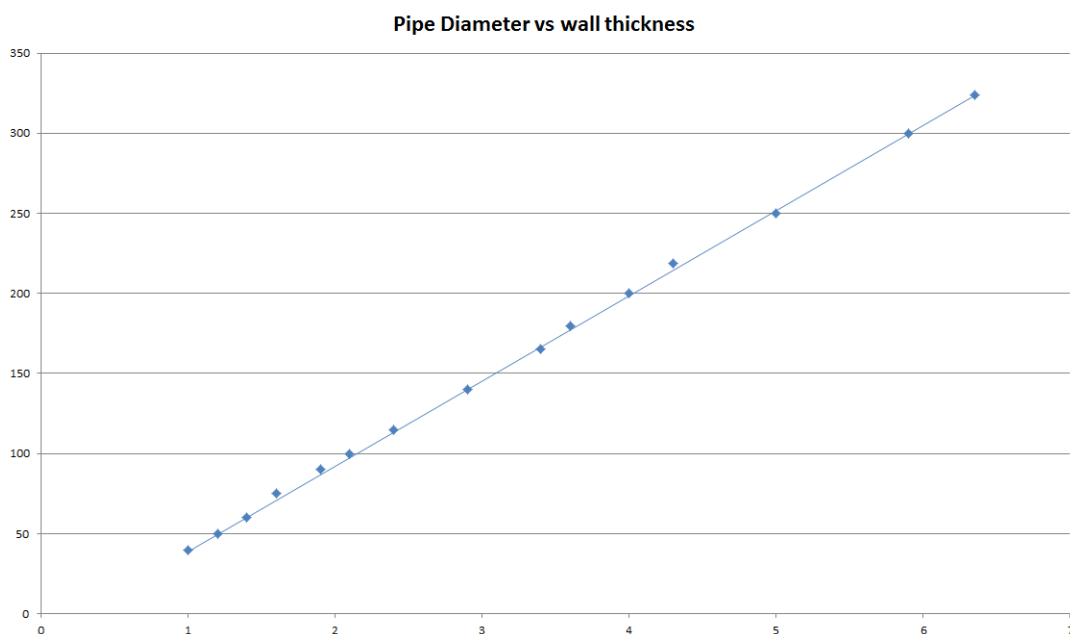
a1 Vzdálenost trubka / horní okraj těsnění

a2 Vzdálenost trubka / boční okraj těsnění

a3 Vzdálenost trubka / trubka

A.4.7.1 Jednostranné těsnění průchodu s trubkami

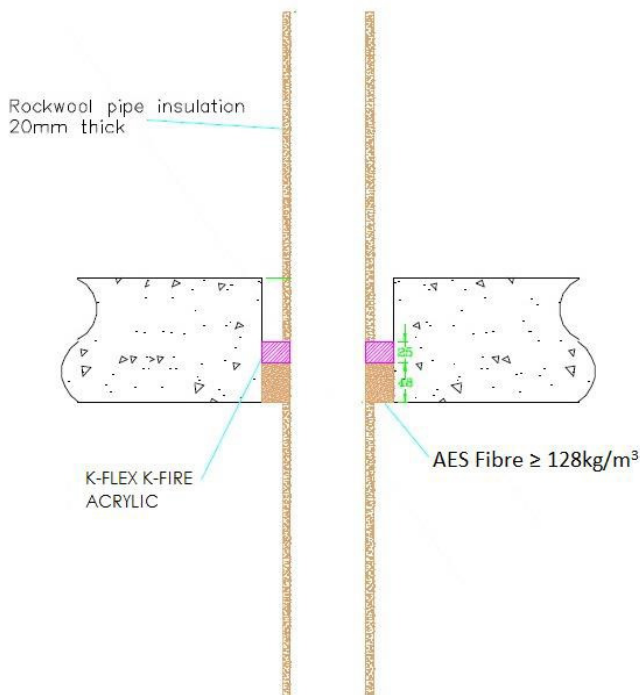
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli	Izolace	Třída
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 20 mm, 80 kg/m ³	EI 240 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm	Kamenná, minerální vlna tloušťky 30–80 mm 80 kg/m ³	
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm		
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm		
průměr 75 mm / stěna* 1,6–14,2 mm		
průměr 90 mm / stěna* 1,9–14,2 mm		
průměr 100 mm / stěna* 2,1–14,2 mm		
průměr 115 mm / stěna* 2,4–14,2 mm		
průměr 140 mm / stěna* 2,9–14,2 mm		
průměr 165 mm /stěna* 3,4–14,2 mm		
průměr 180 mm / stěna* 3,6–14,2 mm		
průměr 200 mm / stěna* 4,0–14,2 mm		
průměr 219 mm / stěna* 4,3–14,2 mm		
průměr 250 mm / stěna* 5,0–14,2 mm		
průměr 300 mm / stěna* 5,9–14,2 mm		
průměr 324 mm / stěna* 6,35–14,2 mm		
Trubka PEX v systému trubek	Izolace	Třída
průměr 15 mm x vnitřní stěna 2,5 mm / vnější průměr 25 mm	Žádné	EI 90 C/C



A.4.8 Jednostranné těsnění průchodu s kompozitními trubkami

Těsnění průchodu: Izolované kompozitní trubky CI (Continuous Interrupted) (jednotlivé) umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel), šířka těsnění kolem vedení minimálně 10 mm a maximální rozměr těsnění 300 x 300 mm, s podkladem z 'AES vlákna $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ '.

Podrobnosti konstrukce:

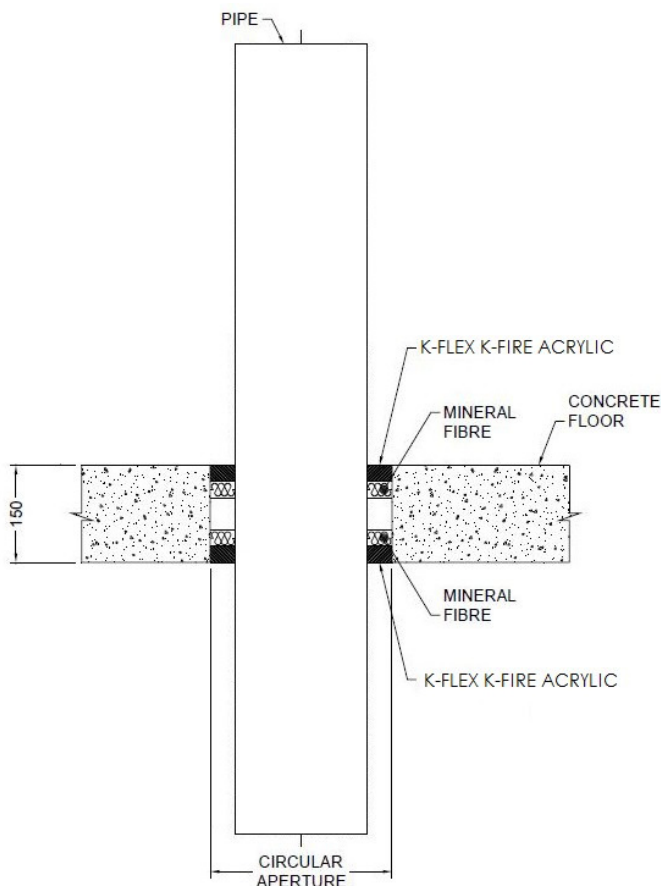
**A.4.8.1**

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace (minimální)	Třída
Alupex kompozitní trubka				
průměr 16 mm / stěna 2,25 mm	25 mm	48 mm AES Vlákno $\geq 128 \text{ kg/m}^3$	kamenná vlna 20 mm 80 kg/m^3 , délka 500 mm od obou stran těsnění	EI 240 C/C
průměr 20 mm / stěna 2,5 mm				
průměr 26 mm / stěna 3 mm				
průměr 32 mm / stěna 3 mm				
průměr 40 mm / stěna 3,5 mm				
průměr 50 mm / stěna 4 mm				
průměr 63 mm / stěna 4,5 mm				
průměr 75 mm / stěna 4,7 mm				

A.4.9 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

Těsnění průchodu: Neizolované (jednotlivé) kovové trubky, umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 25 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách podlahy, opatřené podkladem z 25 mm kamenné vlny 140 kg/m³.

Podrobnosti konstrukce:

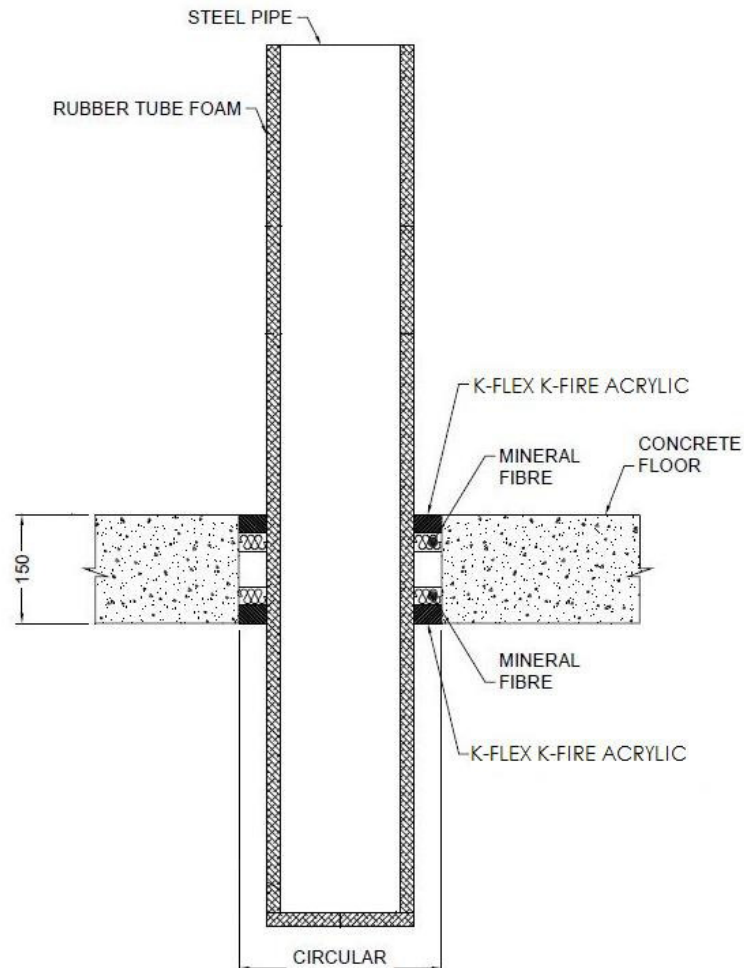
**A.4.9.1**

Vedení	Max. Rozměr těsnění	Izolace	Podklad	Třída
Měděná trubka průměr 54 mm / stěna 2–14,2 mm	300 x 300 mm	Žádné	hloubka 25 mm kamenná vlna 140 kg/m ³	E 120 C/U, EI 20 C/U
Trubka z měkké oceli průměru 16 mm, stěna 1,5–7,5 mm				EI 240 C/U
Trubka z měkké oceli průměru 16 mm, stěna 1,5–7,5 mm	Do 100 x 1000 mm		AES Vláknno ≥ 128 kg/m ³ hloubky 25 mm	EI 120 C/U

A.4.10 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

Těsnění průchodu: Izolované (jednotlivé) kovové trubky CS (Continuous Sustained), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách stěny, max. šířka těsnění kolem vedení 300 x 300 mm, opatřené podkladem z izolace z kamenné vlny nebo 'AES vlákna $\geq 128 \text{ kg/m}^3$ '.

Podrobnosti konstrukce:

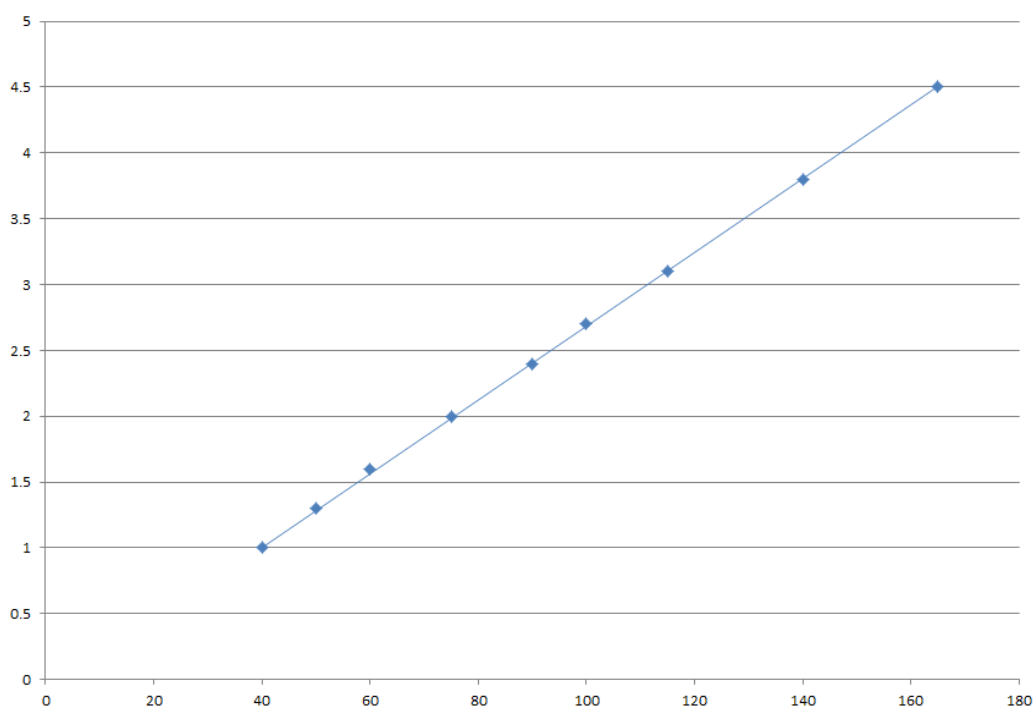


A.4.10.1

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli				
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	25 mm	20 mm kamenná vlna 40 kg/m ³	13–19 mm Elastomerová izolace min. třídy B – s3, d0	EI 180
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm	25 mm	25 mm AES Vlákno ≥ 128 kg/m ³		EI 60
průměr 50 mm / stěna* 1,3–14,2 mm				
průměr 60 mm/stěna* 1,6-14,2 mm				
průměr 75 mm / stěna* 2–14,2 mm				
průměr 90 mm / stěna* 2,4–14,2 mm				
průměr 100 mm / stěna* 2,7–14,2 mm				
průměr 115 mm / stěna* 3,1–14,2 mm				
průměr 140 mm / stěna* 3,8–14,2 mm				
průměr 165 mm / stěna* 4,5–14,2 mm				

* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti

Pipe diameter vs Wall thickness

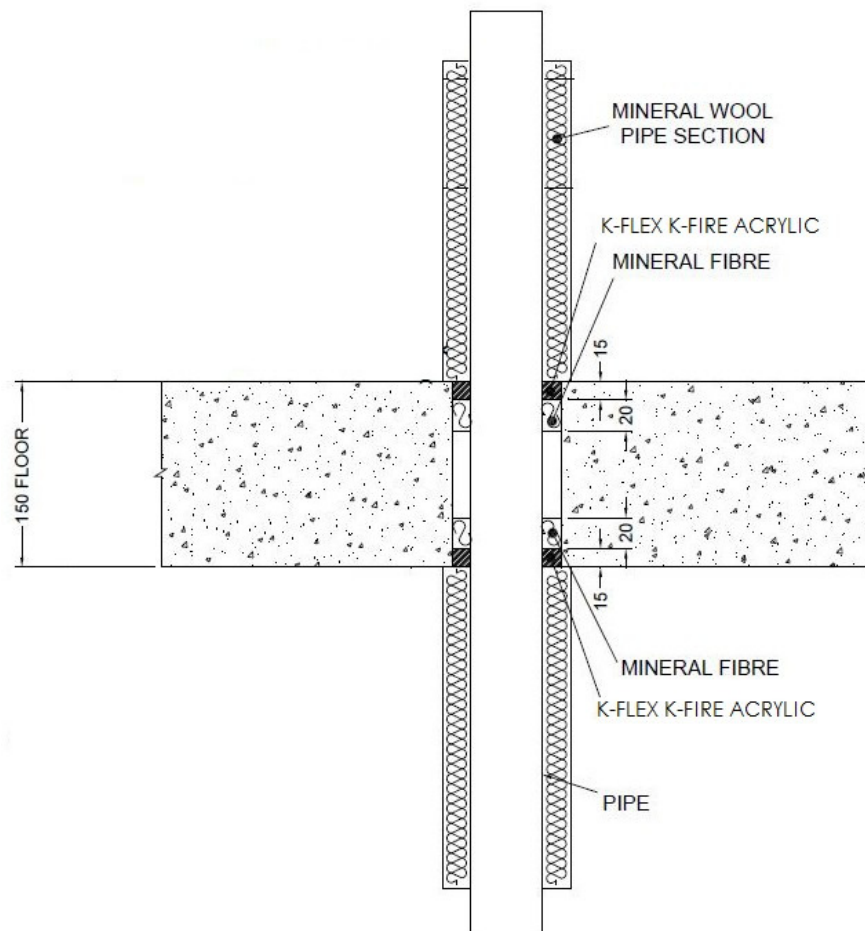


Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Izolace	Třída
Měděná trubka				
průměr 12 mm / stěna 1 mm	25 mm	25 mm AES Vlákno ≥ 128 kg/m ³	Elastomerová izolace 9 mm min. třídy B – s3, d0	E 240 C/C, EI 180 C/C
průměr 12–54 mm / stěna 1–1,2 mm			Elastomerová izolace 9–13 mm min. třídy B – s3, d0	E 180, EI 120 C/C
průměr 12–54 mm / stěna 1–1,2 mm			13–25 mm Elastomerová izolace min. třídy B – s3, d0	E 90 C/C, EI 60 C/C
Alupex kompozitní trubka				
průměr 16 mm/stěna 2,25 mm	25 mm	25 mm AES Vlákno ≥ 128 kg/m ³	Elastomerová izolace 9 mm min. třídy B – s3, d0	EI 180 C/C
průměr 16 mm / stěna 2,25 mm			Elastomerová izolace 9–13 mm min. třídy B – s3, d0	E 120 C/C, EI 60 C/C
průměr 20 mm / stěna 2,5 mm				
průměr 26 mm / stěna 3 mm				
průměr 32 mm / stěna 3 mm				
průměr 40 mm / stěna 3,5 mm				
průměr 50 mm / stěna 4 mm			13–25 mm Elastomerová izolace min. třídy B – s3, d0	EI 60 C/C
průměr 63 mm / stěna 4,5 mm				
průměr 75 mm / stěna 4,7 mm				
průměr 16 mm / stěna 2,25 mm				
průměr 20 mm / stěna 2,5 mm				
průměr 26 mm / stěna 3 mm				
průměr 32 mm / stěna 3 mm				
průměr 40 mm / stěna 3,5 mm				
průměr 50 mm / stěna 4 mm				
průměr 63 mm / stěna 4,5 mm				
průměr 75 mm / stěna 4,7 mm				

A.4.11 Dvoustranné těsnění průchodu s kovovými trubkami

Těsnění průchodu: 1000 mm (min.) Izolované (jednotlivé) kovové trubky LI (Local Interrupted) nebo CI (Continuous Interrupted), umístěné v libovolné poloze v otvoru, s 15 mm K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel) na obou stranách podlahy (nebo v kterékoliv poloze mezi nimi), opatřené podkladem z 20 nebo 30 mm kamenné vlny 40 kg/m³.

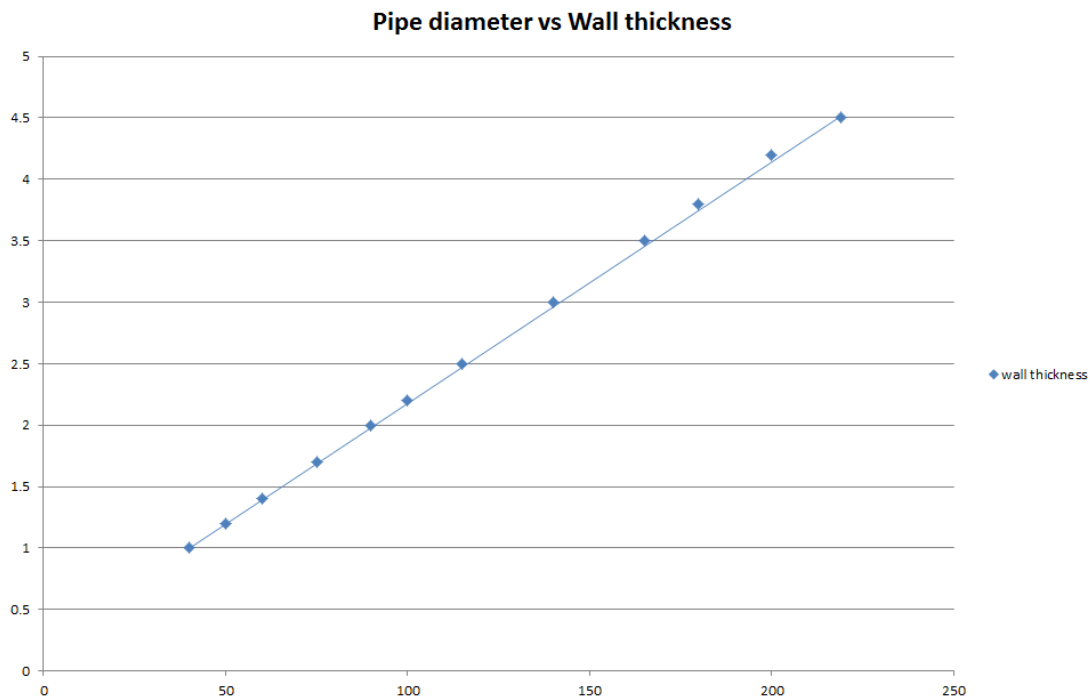
Podrobnosti konstrukce:



A.4.11.1

Vedení	Maximální rozměr těsnění	Izolace (min.)	Třída
Trubka z měkké nebo nerezavějící oceli			
průměr 40 mm / stěna 1–14,2 mm	300 x 300 mm nebo 100 x 1000 mm	Izolace z 20 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	EI 240 C/U
průměr 40 mm / stěna* 1–14,2 mm		Izolace z 30 mm kamenné vlny 80 kg/m ³	E 240, EI 120 C/U
průměr 50 mm / stěna* 1,2–14,2 mm			
průměr 60 mm / stěna* 1,4–14,2 mm			
průměr 75 mm / stěna* 1,7–14,2 mm			
průměr 90 mm / stěna* 2–14,2 mm			
průměr 100 mm / stěna* 2,2–14,2 mm			
průměr 115 mm / stěna 2,5–14,2 mm			
průměr 140 mm / stěna* 3–14,2 mm			
průměr 165 mm / stěna* 3,5–14,2 mm			
průměr 180 mm / stěna* 3,8–14,2 mm			
průměr 200 mm / stěna* 4,2–14,2 mm			
průměr 219 mm / stěna* 4,5–14,2 mm			

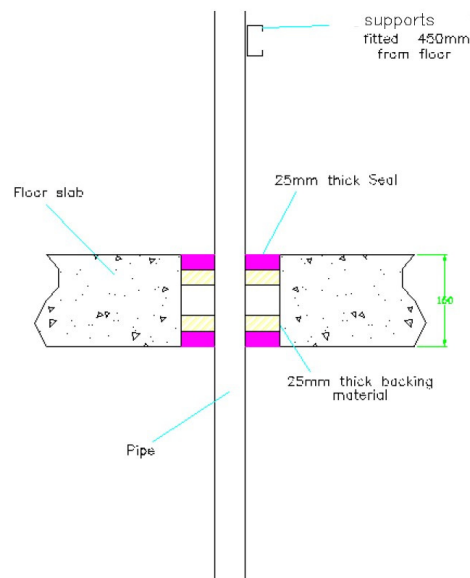
* Jsou uvedeny typické průměry trubek, viz graf níže pro mezilehlé velikosti



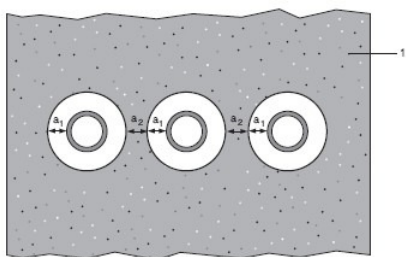
A.4.12 Dvoustranné těsnění průchodu s plastovými trubkami

Těsnění průchodu: Hořlavé trubky utěsněné K-FLEX K-FIRE ACRYLIC (akrylový tmel), na obou stranách podlahy s podkladem ze Stonewool (hustoty 35 kg/m^3), hloubky 25 mm. Minimální vzdálenost mezi těsněními průchodu 30 mm (a) a velikost těsnění / prstencový prostor 10–30 mm (a_1).

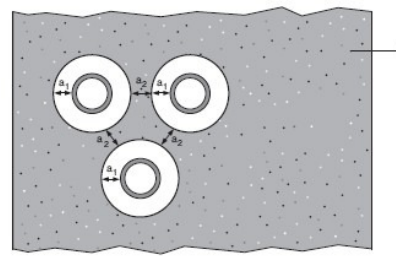
Podrobnosti konstrukce:



Konfigurace 1



Konfigurace 2



Klíč

1 Nosná konstrukce

a_1 vzdálenost trubka / okraj těsnění (prstencový prostor)

a_2 Vzdálenost mezi těsněními průchodů

A.4.12.1

Vedení	Hloubka těsnění	Podklad	Třída
PP trubka dle EN 1451-1	25 mm	25 mm AES Vlákno $\geq$ 128 kg/m ³	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40 mm / stěna 3 mm			
Ø 75 mm / stěna 2,8 mm		25 mm kamenná vlna 140 kg/m ³	EI 180 U/C, EI 180 C/C
PE (PE-HD) trubka podle EN 1519-1, EN 12201-2 a EN 12666-1, ABS podle EN 1455-1 a SAN+PVC trubky podle EN 1565-1 Ø 40 mm / stěna 4 mm			EI 240 U/C, EI 240 C/C