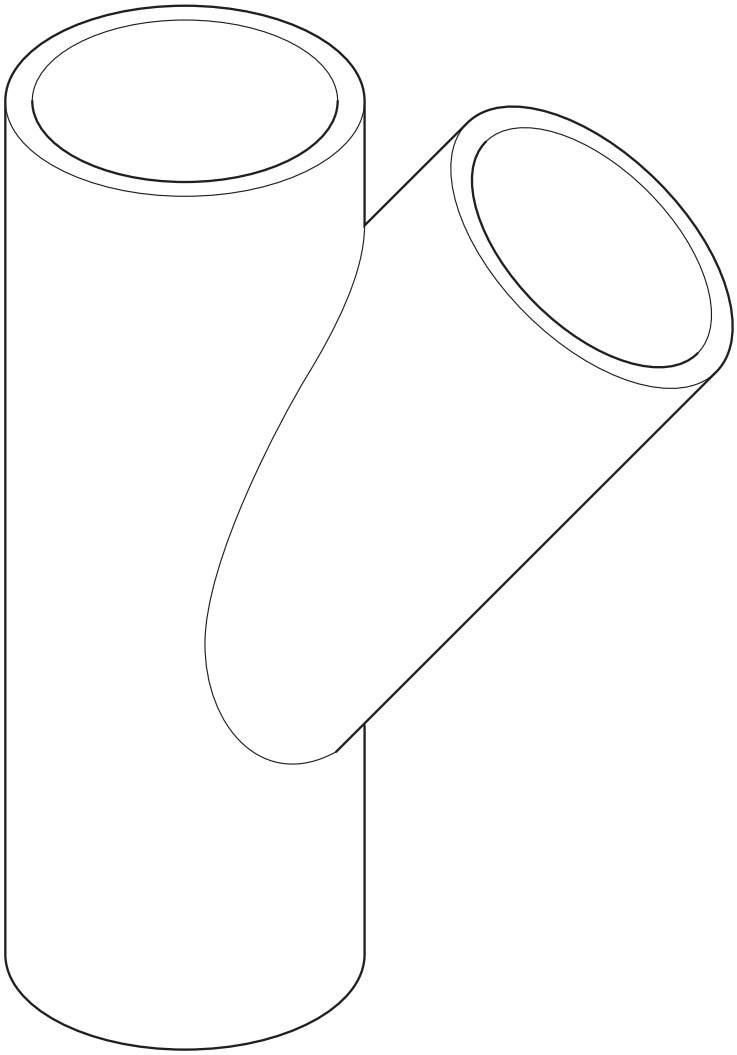
GEBERIT

MONTÁŽNÍ ZÁSADY

GEBERIT PE



KNOW HOW INSTALLED

1 MONTÁŽ

1.1	Montážní pravidla	4
1.1.1	Geberit Sovent	4
1.1.2	Uložení vně budov	4
1.1.3	Ukládání do betonu	7
1.1.4	Šachtová přípojka	10
1.1.5	Přípojka objektu	11
1.1.6	Připojení Geberit PE k jiným potrubním systémům	12
1.1.7	Upevnění potrubí	14
1.1.8	Tuhá montáž	15
1.1.9	Kluzná montáž	23
1.1.10	Přivzdušňovací ventily Geberit	39
1.1.11	Svařování	40
1.1.12	Izolace stropních a stěnových prostupů	42
1.2	Montážní rozměry	43
1.2.1	Velikosti prostupů v masivních stěnách a stropech	43
1.2.2	Vzdálenosti potrubí vedených souběžně	44
1.2.3	Všeobecná upozornění k realizaci	45
1.2.4	Odolnost protipožárního uzávěru Geberit	45
1.2.5	Rozměry zkrácení a rozměry X pro PE kolena 90°	46
1.3	Montážní nářadí	48
1.3.1	Zpracovatelské nářadí	48
1.4	Montážní návod	50
1.4.1	Řezání ohybů trubek pomocí ruční pokosové pily Geberit	50
1.4.2	Připojení tvarovky Geberit PE Sovent ke kusu trubky	51
1.4.3	Svařování pomocí elektrospojek	53
1.4.4	Svařování na tupo ve svářečce	55
1.4.5	Svařování pomocí termospojek	56
1.4.6	Zvuková izolace	58

1 MONTÁŽ

1.1 MONTÁŽNÍ PRAVIDLA

1.1.1 Geberit Sovent

Základní pravidla

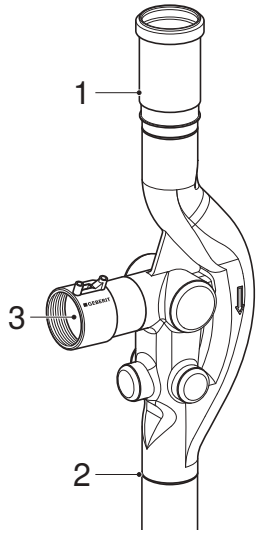
Pro montáž tvarovek Geberit PE Sovent platí ze zásady stejná pravidla jako pro montáž všech ostatních tvarovek Geberit PE.

Kromě toho se musí při montáži tvarovek Geberit PE Sovent dodržovat následující pravidla:

- Připojovací potrubí se mohou připojit jen svařováním pomocí zrcadla.
- Tvarovky Geberit PE Sovent se smí instalovat jen ve směru proudění. Směr proudění je na tvarovkách zobrazen šipkou.

Prefabrikace

Pro prefabrikaci lze trubky a tvarovky Geberit PE nebo trubky a tvarovky Geberit Silent-db20 připojit elektrospojkami nebo pomocí svaru natupo k tvarovce Geberit PE Sovent.



1 Dlouhé hrdlo: spojení svarem natupo (možné i pomocí elektrospojky)
2 Trubka pro pokračování vedení: spojení svarem natupo (možné i pomocí elektrospojky)
3 Připojovací potrubí: připojení pomocí elektrospojky na předem namontovaná hrdla (možné i spojení svarem natupo)

1.1.2 Uložení vně budov

Uložení do země

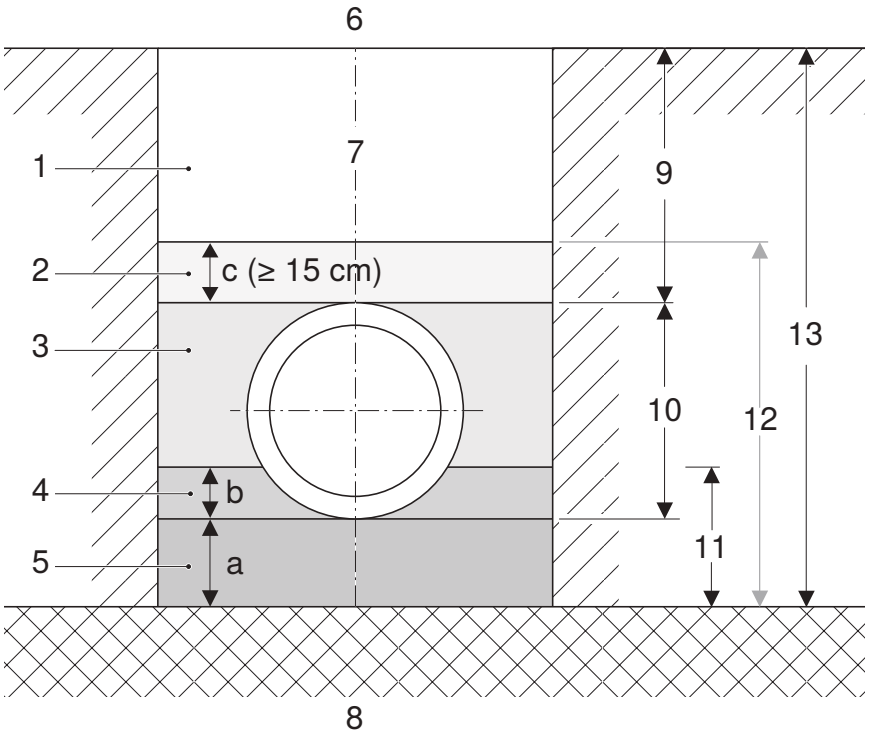
Normativní požadavky

Při ukládání trubek a tvarovek Geberit PE je třeba zohlednit požadavky následujících norem:

- DIN EN 1610
- DIN EN 12056
- DIN 1986-3-4-30-100
- DIN EN 752

Uspořádání potrubní zóny

Pro nosnost trubek a tvarovek Geberit PE v zemi je rozhodující dokonalé provedení potrubní zóny. Potrubní zóna je zásyp oblasti trubky Geberit PE a skládá se z lože, bočního obsypu a krycí vrstvy.



1 Hlavní zásyp
2 Krycí obsyp
3 Boční obsyp
4 Horní obsyp
5 Podsyp
6 Povrch
7 Stěny rýhy
8 Dno rýhy
9 Výška krytí
10 Vnější průměr potrubí (OD)
11 Podloží
12 Potrubní zóna
13 Hloubka rýhy

Základní pravidla

Při provádění potrubní zóny je třeba dodržovat následující pravidla:

- Potrubní zóna musí být provedena v souladu s požadavky na projektování a statickým výpočtem.
- Nosnost, stabilitu nebo polohu potrubní zóny nesmí změnit:
  - odstranění pažení,
  - vliv podzemní vody,
  - jiné sousední zemní práce.
- Poloha potrubí se nesmí měnit, dokud není dosaženo zásypu 30 cm nad horním vrcholem potrubí.
- Pod potrubím nesmí vzniknout žádné dutiny.

Stavební materiály pro potrubní zónu musí splňovat následující požadavky:

- nesmí ovlivnit kvalitu potrubí Geberit PE
- materiál nesmí být zmrzlý
- nesmí obsahovat částice, které jsou větší než:
  - 22 mm při DN ≤ 200
  - 40 mm při DN > 200

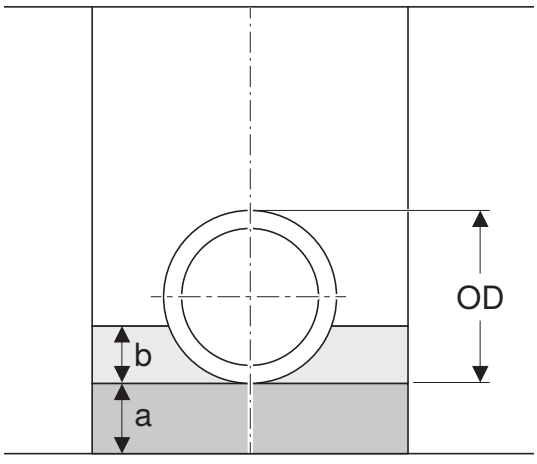
Lože

Lože tvoří spodní a horní vrstva lože. Šířka lože musí odpovídat šířce rýhy. U trubek pod hrázemi musí šířka lože odpovídat čtyřnásobku vnějšího průměru, pokud není stanoveno jinak.

DIN EN 1610 rozlišuje 3 typy lože:

- typ lože 1: pro všechny potrubní zóny
- typ lože 2: pro potrubní zóny v jednotných, relativně sypkých, jemnozrnných zeminách
- typ lože 3: pro potrubní zóny v relativně jemnozrnných zeminách

Typ lože 1 tvoří jedna horní a jedna spodní vrstva lože.



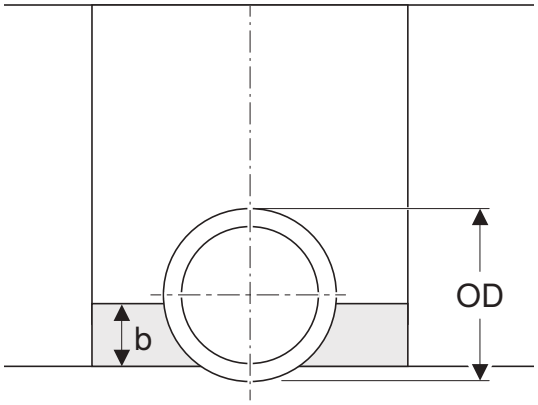
Obrázek 1: Typ lože 1

a Spodní vrstva lože
b Horní vrstva lože
OD Vnější průměr potrubí

Při provádění lože typu 1 musí být respektována následující pravidla:

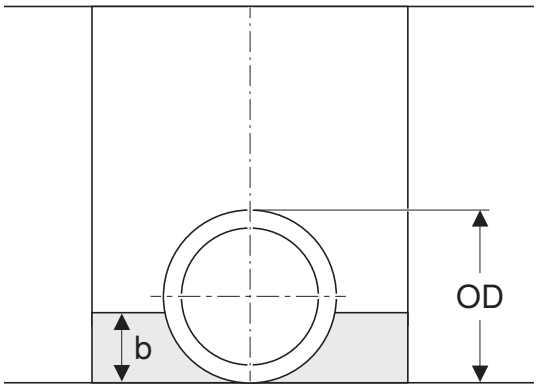
- Pokud není stanoveno jinak, musí mít spodní vrstva lože minimálně následující výšku:
  - 100 mm v případě běžných půdních podmínek
  - 150 mm v případě kamenité půdy nebo pevné půdy
- Potrubí Geberit PE musí po celé délce plně dosednout.
- Výška horní vrstvy lože musí odpovídat statickému výpočtu.

Typy lože 2 a 3 tvoří jen jedna horní vrstva lože.



Obrázek 2: Typ lože 2

b Horní vrstva lože
OD Vnější průměr potrubí



Obrázek 3: Typ lože 3

b Horní vrstva lože
OD Vnější průměr potrubí

Při provádění lože typů 2 a 3 musí být respektována následující pravidla:

- Potrubí Geberit PE se může uložit přímo na dno rýhy.
- Potrubí Geberit PE musí po celé délce dosednout.
- Tloušťka b musí odpovídat statickému výpočtu.

Zvláštní provedení lože

Pokud má dno rýhy pro lože nízkou únosnost (např. rašelina nebo tekutý písek), jsou nutná zvláštní opatření, např:

- nahrazení zeminy jinými stavebními materiály
- podepření potrubí pilotami atd.

Tato opatření lze provést pouze v případě, že jejich vhodnost byla ověřena statickým výpočtem.

Hlavní zásyp

Hlavní zásyp musí být proveden v souladu s požadavky projektanta.

Zhutňování

Při zhutňování potrubní zóny je třeba dodržovat následující pravidla:

- Stupeň zhutnění musí odpovídat statickému výpočtu.
- Účinná vrstva přímo nad potrubím musí být v případě potřeby zhutněna ručně.
- Mechanické hutnění se smí provádět pouze v případě, že je účinná vrstva alespoň 30 cm nad horním vrcholem potrubí.

Statický výpočet

Statický výpočet pro potrubí a tvarovky Geberit PE při hloubce uložení 0,8 až 6 m bez vlivu podzemní vody a dopravního zatížení není zapotřebí. Při ukládání kanalizačního systému se musí respektovat ustanovení normy DIN EN 1610.

V případě zatížení dopravou nebo jiných ovlivňujících veličin je třeba zohlednit obecné požadavky na statický výpočet podzemních potrubí podle DIN EN 1295, část 1. Statický výpočet musí být proveden podle pracovního listu ATV A 127. Specifikace vyplývající ze statického výpočtu musí být při ukládání dodrženy.

1.1.3 Ukládání do betonu

Svaření a kompaktní zabetonování potrubí Geberit PE zabrání změně délky potrubí vyvolané teplotou. Roztažnost resp. smrštění je absorbováno pružností PE v samotném konstrukčním materiálu.

Síly, které vznikají při zabránění změny délky, jsou u velkých průměrů trubek značné. Těmto silám musí odolávat pouze tvarovky, protože trubka se s betonem nespojuje.

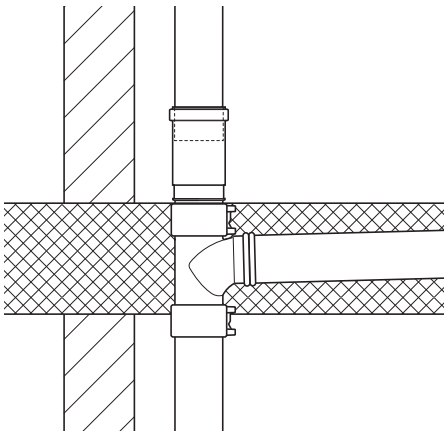
Při zabetonování potrubí Geberit PE se musí dodržovat následující pravidla:

- Trubky a tvarovky musí být instalovány tak, aby byly během betonáže zafixovány ve správné poloze, např. připevněním k bednění pomocí vložených trubkových objímek.
- Trubky a tvarovky musí být spojeny napevno (elektrospojky Geberit nebo svařování natupo).
- Trubky a tvarovky musí být kompletně zabetonovány.
- U vodorovných potrubí delších než 4 m se smí použít pouze kolena s úhlem 45°–90°.

Zabetonované odbočky 88,5°

Jednoznačná odbočka 88,5°

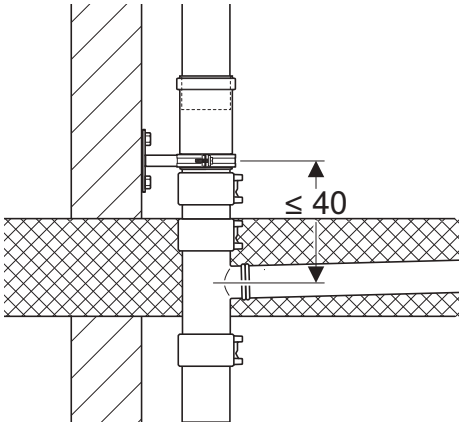
Díky zabetonování působí jednoznačné odbočky 88,5° jako pevné body. Zabetonovaná odbočka zabraňuje odstřižení připojovacího potrubí.



Obrázek 4: Jednoznačná odbočka 88,5°, zabetonovaná

Redukovaná odbočka 88,5°

Redukované odbočky mohou absorbovat menší sílu a musí být chráněny pevným bodem v maximálních odstupech 40 cm. Kompaktně zabetonovaná odbočka a pevný bod zabraňují odstřižení připojovacího potrubí.

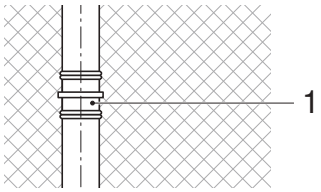


Obrázek 5: Redukovaná odbočka 88,5°, zabetonovaná

Přímé prostupy stropem jako pevný bod

Neizolovaný přímý prostup stropem

U neizolovaných přímých prostupů stropem se pevný bod vytváří pomocí elektrospojky nebo spojovacího pouzdra.

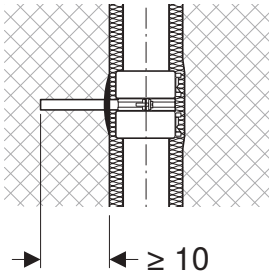


Obrázek 6: Pevný bod pomocí spojovacího pouzdra u zabetonovaných, neizolovaných přímých prostupů stropem

1 Spojovací pouzdro

Izolovaný přímý prostup stropem

U izolovaných přímých prostupů stropem pevný bod vytváří 1 trubková objímka a 2 elektrospojky. Do trubkové objímky se našroubuje závitová tyč 1/2", která vyčnívá minimálně 10 cm přes izolaci do betonu. Izolace musí být v oblasti závitové tyče pevně přilepena.

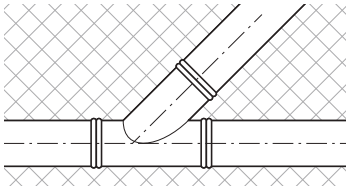


Obrázek 7: Pevný bod u zabetonovaných, izolovaných přímých prostupů stropem

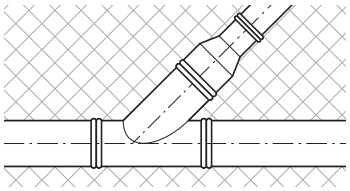
Zabetonované neizolované odbočky 45°

Jednoznačná odbočka 45°

Díky kompaktnímu zabetonování působí jednoznačné odbočky 45° jako pevné body. Kompaktně zabetonovaná odbočka zabraňuje odstřižení připojovacího potrubí.



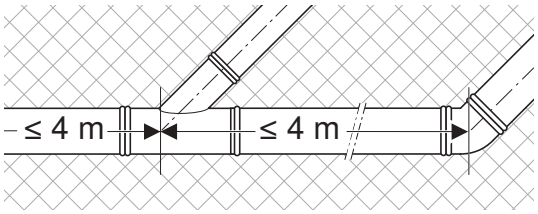
Obrázek 8: Jednoznačná odbočka 45°, neizolovaná



Obrázek 9: Jednoznačná odbočka 45°, neizolovaná, s navazující redukcí

Redukovaná odbočka 45° při délce potrubí ≤ 4 m

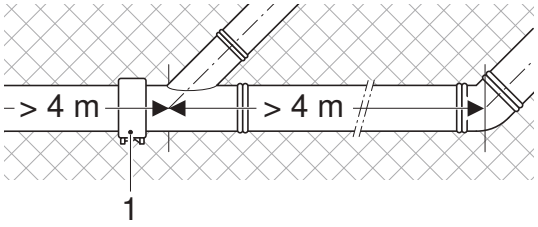
Při délce potrubí do 4 m se redukované odbočky 45° spojují svařováním pomocí zrcadla. Svařování pomocí zrcadla slouží jako fixace. Kompaktně zabetonovaná odbočka a svařování pomocí zrcadla zabraňují odstřižení připojovacího potrubí.



Obrázek 10: Redukovaná odbočka 45°, délka potrubí do 4 m

Redukovaná odbočka 45° při délce potrubí nad 4 m

Při délce potrubí nad 4 m musí být redukované odbočky 45° zajištěny elektrospojkou nebo spojovacím pouzdrem. Díky kompaktnímu zabetonování působí odbočka jako pevný bod. Kompaktně zabetonovaná odbočka a zajištění elektrospojkou nebo spojovacím pouzdrem zabraňují odstřižení připojovacího potrubí.



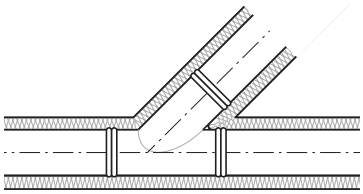
Obrázek 11: Redukovaná odbočka 45°, délka potrubí nad 4 m

1 Elektrospojka

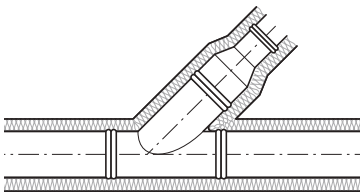
Zabetonované izolované odbočky 45°

Jednoznačná odbočka 45°

Geberit doporučuje izolované jednoznačné odbočky 45° zabetonovat. Odstřižení připojovacího potrubí se zabrání tvarovkou a izolací. Při tomto způsobu instalace působí odbočka jako pevný bod.



Obrázek 12: Jednoznačná odbočka 45°, izolovaná



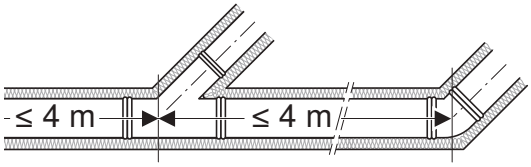
Obrázek 13: Jednoznačná odbočka 45°, izolovaná, s navazující redukcí

Redukovaná odbočka 45°

Izolované redukované odbočky 45° musí být v závislosti na délce potrubí provedeny různě. Délka potrubí se přitom měří k dalšímu pevnému bodu. Jako pevný bod platí kolena ≥ 45° a jednoznačné odbočky.

Redukovaná odbočka 45° při délce potrubí ≤ 4 m

Kompaktně zabetonovaná odbočka a izolace zabraňují odstřižení připojovacího potrubí.

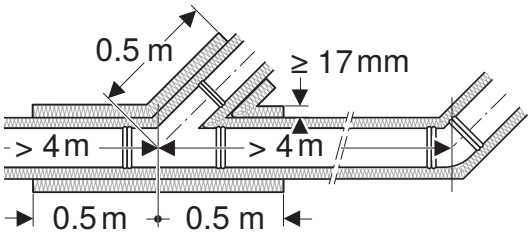


Obrázek 14: Redukovaná odbočka 45°, délka potrubí ≤ 4 m

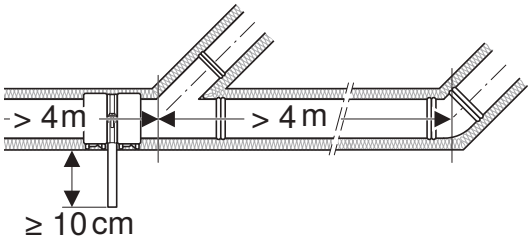
Redukovaná odbočka 45° při délce potrubí nad 4 m

Při délce potrubí nad 4 m musí být redukované odbočky 45° navíc zajištěny buď izolací ≥ 17 mm nebo pevným bodem. Kompaktně zabetonovaná odbočka zabraňuje spolu s přídavnou izolací nebo díky zajištění s pevným bodem odstřižení připojovacího potrubí.

Délka potrubí se měří k dalšímu pevnému bodu. Jako pevný bod platí koleno ≥ 45° a jednoznačné odbočky.



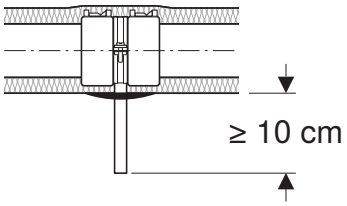
Obrázek 15: Redukovaná odbočka 45°, délka potrubí nad 4 m s přídavnou izolací



Obrázek 16: Redukovaná odbočka 45°, délka potrubí nad 4 m s pevným bodem

Pevný bod pro zabetonovaná izolovaná potrubí

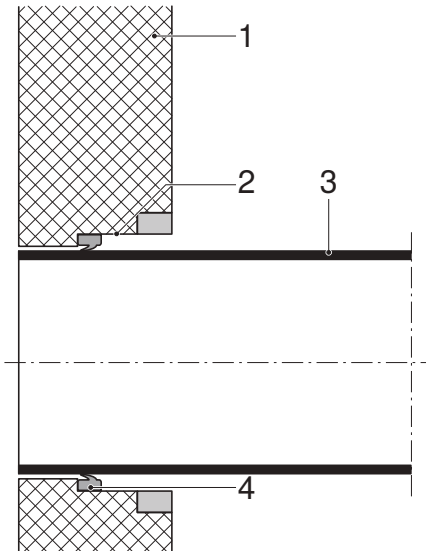
Pevný bod tvoří 1 trubková objímka a 2 elektrospojky. Na objímku se přišroubuje závitová trubka 1/2", která vyčnívá minimálně 10 cm přes izolaci do betonu. Izolace musí být v oblasti závitové tyče pevně přilepena.



Obrázek 17: Pevný bod pro zabetonovaná izolovaná kanalizační potrubí Geberit

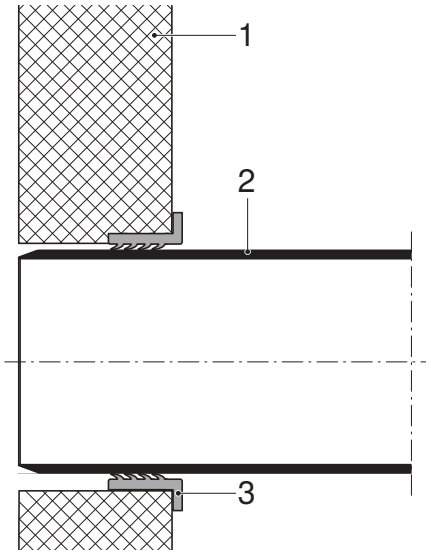
1.1.4 Šachtová přípojka

U šachtových přípojek je vždy třeba počítat se sedáním. Z tohoto důvodu musí být šachtová přípojka provedena flexibilně pomocí šachtového obložení nebo speciálně prefabrikované šachtové přípojky. Níže je uvedeno 5 příkladů šachtových přípojek.



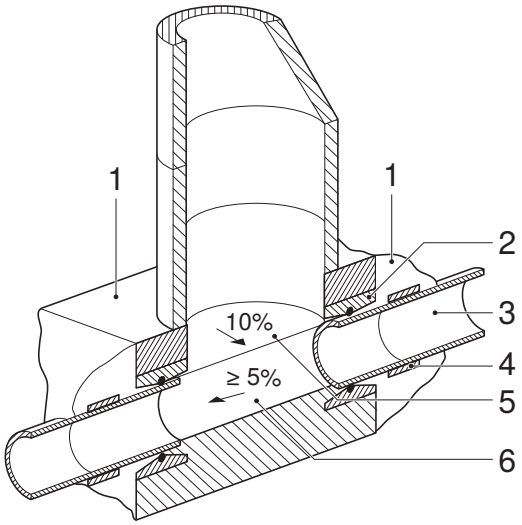
Obrázek 18: Napojení s prefabrikovanou šachtovou přípojkou

1 Prefabrikovaná betonová šachta
2 Drážka pro těsnění (přes ocelový prstenec s definovaným vnějším průměrem vložený do bednění)
3 Trubka Geberit PE
4 Těsnění z EPDM



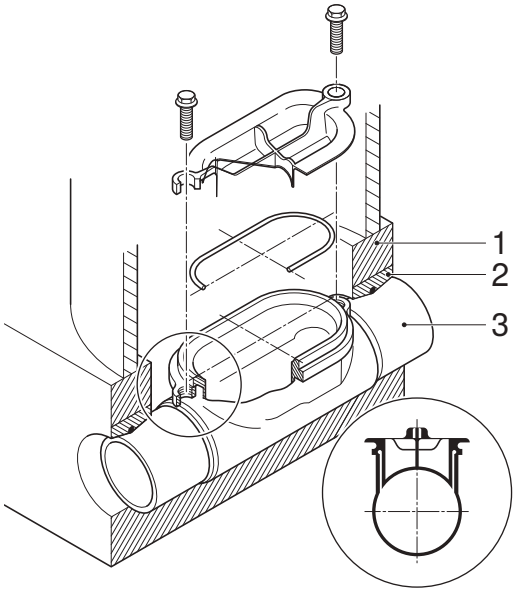
Obrázek 19: Napojení s připojovacím těsněním

1 Betonová šachta s příslušným otvorem
2 Trubka Geberit PE, zkosená, ošetřená mazivem
3 Vícebřitá manžeta s dorazem vložená zvenku do prostupu



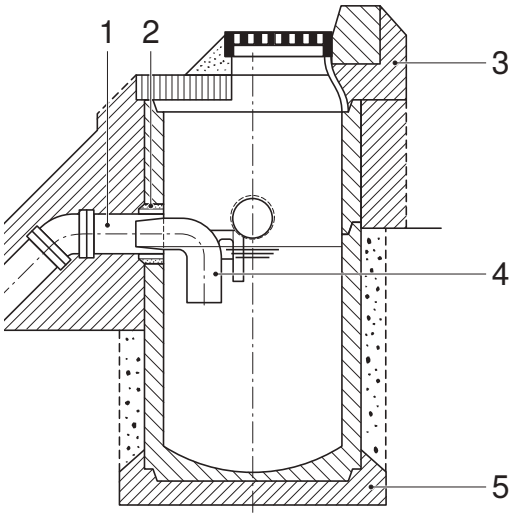
Obrázek 20: Otevřené vedení šachty

1 Beton
2 Těsnění šachty
3 Potrubí Geberit PE
4 V případě potřeby pevný bod
5 Dno šachty



Obrázek 21: Čisticí tvarovka s oválným uzávěrem

1 Beton
2 Těsnění šachty
3 Čisticí tvarovka

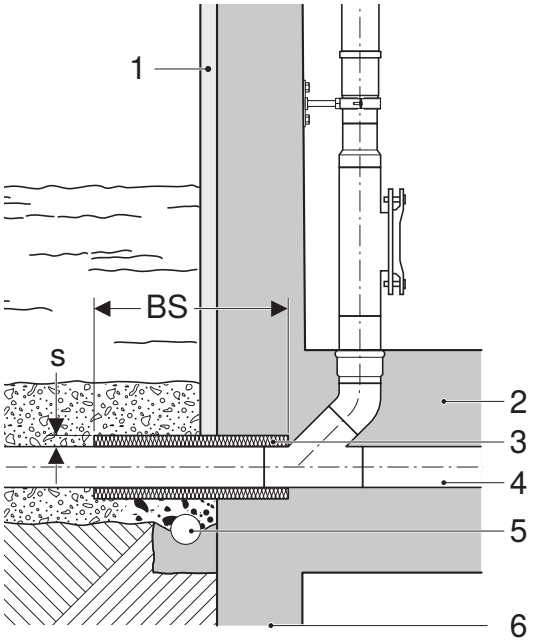


Obrázek 22: Šachtová přípojka s norným kolenem Geberit

1 Trubka Geberit PE
2 Těsnění šachty
3 Beton
4 Koleno Geberit
5 Dno šachty

1.1.5 Přípojka objektu

Normy DIN EN 12056 a DIN 1986-100 vyžadují, aby byla přijata vhodná opatření k zabránění zatížení kanalizačního potrubí způsobeného různou úrovní sedání stavby. Geberit PE absorbuje různá sedání díky pružnosti konstrukčního materiálu. Kromě toho musí být instalována izolace, která bude silnější než očekávané sedání.



Obrázek 23: Prostup potrubí u připojení budovy

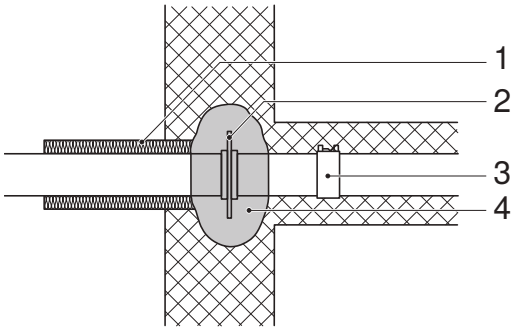
1 Průsaková deska
2 Základová deska
3 Izolace proti sedání
4 Trubka Geberit PE
5 Drenážní potrubí
6 Sedání
BS Ohybové rameno
s Tloušťky izolace
ΔS Očekávané sedání budovy

Délka ohybového ramena BS závisí na očekávaném sedání budovy ΔS a na průměru trubky d a vypočítá se pomocí následujícího vzorce:

$$BS = 10 \cdot \sqrt{\Delta S \cdot d}$$

Utěsnění přípojky budovy

Norma DIN EN 12056 vyžaduje, aby v zemi uložené kanalizační potrubí, které prochází vnějšími stěnami, bylo trvale vodotěsné a plynotěsné. Takové těsnění lze vytvořit například pomocí těsnicí manžety pro kanalizační potrubí.

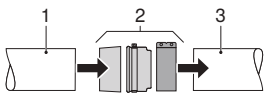
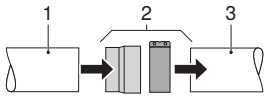


Obrázek 24: Utěsnění přípojky budovy

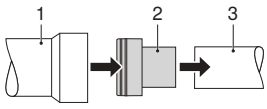
1 Izolace proti sedání
2 Těsnění např. těsnicí manžetou pro kanalizační potrubí
3 Elektrospojka jako pevný bod
4 Překrytí betonem minimálně 8 cm na všech stranách

1.1.6 Připojení Geberit PE k jiným potrubním systémům

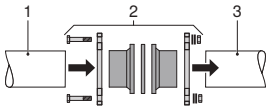
Tabulka 1: Připojení Geberit PE k litinové trubce

Pozice	**1**	**2**	**3**
	Litinová trubka DN	**Spojovací prvek**	**Geberit PE DN**
	50–150	Opěrný prstenec Geberit PE a přechod/těsnění a přechodová upínací spojka	50–150
	200–300	Přechodová manžeta Geberit PE na litinu 37x.738.16.1 a Přechodová upínací spojka	200–300

Tabulka 2: Připojení Geberit PE ke kameninové trubce

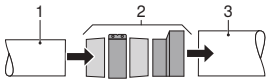
Pozice	**1**	**2**	**3**
	Kameninová trubka DN	**Spojovací prvek**	**Geberit PE DN**
	100–150	Přechodová spojkaj Geberit PE 359.22x.16.1	100–150
	200–300	Přechodová spojka Geberit PE na kameninu 37x.739.16.1	200–300

Tabulka 3: Připojení Geberit PE pomocí přírubového spoje

Pozice	1	2	3
	Cizí materiál DN	**Přírubový spoj**	**Geberit PE DN**
	50–300	Příruba volná Geberit PE 3xx.745.00.1 a Nátrubek k přivaření Geberit PE 3xx.744.16.1 a Sada přírub Geberit PE 3xx.746.00.1	50–300

Při montáži přechodů na jiné potrubní materiály je třeba trubku Geberit PE zajistit pevným bodem.

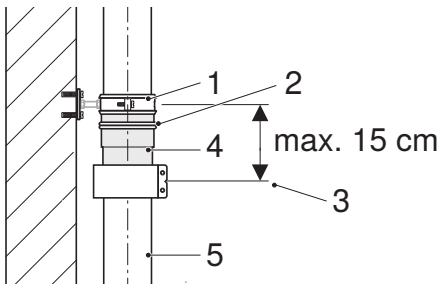
Tabulka 4: Připojení Geberit PE k PE trubce d 140 mm

Pozice	1	2	3
	PE trubka d [mm]	**Přírubový spoj**	**Geberit PE d [mm]**
	140	2 x Opěrný prstenec Geberit PE 359.463.00.1 a Přechodová upínací spojka Geberit 359.447.00.2 a Redukce excentrická Geberit PE, krátká 369.591.16.1	160

Při montáži přechodové upínací spojky trubky Geberit PE na PE trubku musí být obě strany PE trubek obecně zajištěny pevným bodem.

Pojistka při přechodce s upínací spojkou Geberit

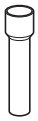
Přechodku s přechodovými upínacími spojkami Geberit PE na litinu, ocel, cementovláknitý materiál a kameninu je třeba zajistit pevným bodem. Objímka s pevným bodem se umístí co nejblíže k přechodové upínací spojce (vzdálenost od středu trubkové objímky ke středu přechodové upínací spojky max. 15 cm).



1 Pevný bod s navařovacím elektropáskem
2 Svařovaný spoj k přechodovému spoji
3 Přechodová upínací spojka
4 Přechodové spoje Geberit PE pol. č. 37x.738.16.1 (od d200)
5 Litinová / ocelová / cementovláknitá trubka

Použití smršťovacího hrdla pro připojení

Přechodový spoj Geberit PE se smršťovacím hrdlem lze použít pro připojení na kovové a kameninové potrubní systémy.



Obrázek 25: Přechodový spoj Geberit PE se smršťovacím hrdlem

Rozměry přechodových spojů Geberit PE se smršťovacím hrdlem jsou uvedeny v online katalogu na www.geberit.cz.

1.1.7 Upevnění potrubí

Přehled způsobů upevnění

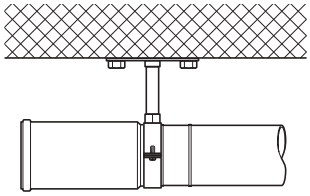
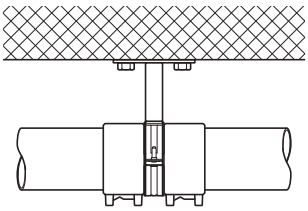
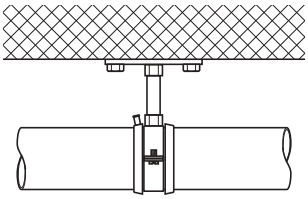
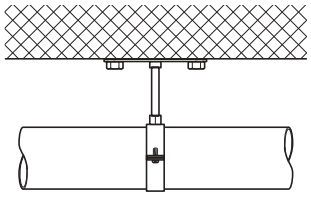
Upevnění potrubí se liší způsobem, jakým je řízena změna délky vyvolaná teplotou. Rozlišuje se:

- kluzná montáž
- tuhá montáž

Při kluzné montáži absorbují změnu délky vyvolanou teplotou dilatační prvky. Jako dilatační prvky se používají dlouhá hrdla nebo ohybová ramena. Při tuhé montáži se síly, které vznikají změnou délky vyvolanou teplotou, přenášejí do stavby.

V následující tabulce je uveden přehled možných upevnění pevných a kluzných bodů při kluzné montáži a tuhé montáži trubek Geberit PE. Způsoby upevnění jsou vhodné pro horizontální i vertikální montáž.

Geberit doporučuje používat kluznou montáž s dlouhým hrdlem.

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">Kluzná montáž</th><th>Tuhá montáž</th></tr>
<tr><th></th><th>S dlouhým hrdlem</th><th>S ohybovým ramenem</th><th></th></tr>
<tr><td>Pevný bod</td><td rowspan="2">S trubkovou objímkou na dlouhém hrdle
  </td><td>Varianta 1: S trubkovou objímkou a dvěma elektrospojkami
  </td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Varianta 2: S trubkovou objímkou na navařovacím elektropásku
  </td></tr>
<tr><td>Kluzný bod</td><td colspan="3">S trubkovou objímkou
  </td></tr>
</table>

1.1.8 Tuhá montáž

Při tuhé montáži se absorpci změny délky zabrání zabetonováním pevných bodů nebo odpovídajícími konstrukcemi s pevnými body. Síly, které vznikají změnou délky vyvolanou teplotou, se prostřednictvím pevných bodů přenášejí do stavební konstrukce.

Pevné body jsou ke stavební konstrukci připevněny pomocí trubkových objímek a vzpěr. Aby bylo zajištěno bezpečné upevnění potrubí, je třeba zohlednit vypočtené síly působící na potrubí. Doporučujeme montovat potrubí zásadně s nosnými korýtky.

Tuhá montáž je vhodná pro horizontální a vertikální potrubí do DN 150 (d 160 mm).

Síly v pevných bodech při tuhé montáži

Je třeba si uvědomit, že síly v pevných bodech jsou při ochlazení výrazně větší než při zahřátí.

Tabulka 5: Síly v pevných bodech při tuhé montáži v závislosti na kruhové ploše a kolísání teploty

DN	d [mm]	Kruhová plocha [cm^2]	Předpokládané kolísání teploty[1)]	
			Dilatační síla při zahřátí z cca +20 °C na +90 °C [N]	Dilatační síla při ochlazení z cca +20 °C na -20 °C[2)] [N]
30	32	2,7	700	2 900
40	40	3,5	900	3 700
50	50	4,4	1 150	4 700
56	56	5,0	1 250	5 300
70	75	6,8	1 700	7 150
90	90	9,5	2 400	10 050
100	110	14	3 500	15 050
125	125	18,5	4 650	19 450
150	160	29,6	7 500	31 550
200	200	37,7	9 450	39 700
250	250	59,5	14 850	62 450
300	315	93,9	23 500	98 850

1) Podklady pro výpočet: teplota při montáži 20 °C, doba ochlazení 40 minut, doba zahřívání 20 minut

2) Pro výpočty pro potrubí položené venku (např. při stavbě mostů)

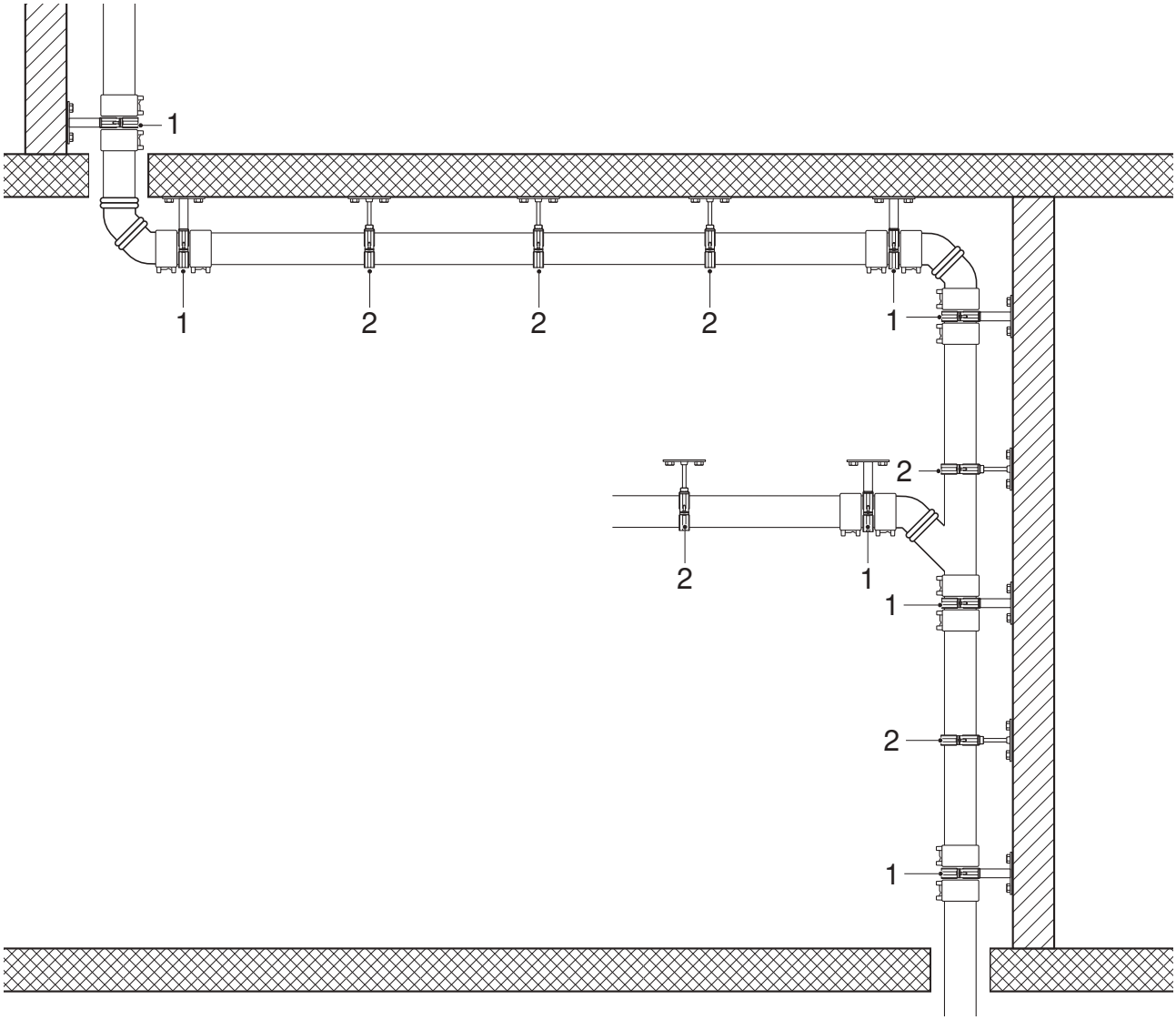
Pro tuhou montáž je třeba po výpočtu sil použít trubkové objímky s vhodným upevněním ke stavební konstrukci. Přitom je třeba zohlednit, aby kotvicí šrouby odolaly působícím silám.

Provedení konvenční tuhé montáže

Při konvenční tuhé montáži se síly, které vznikají tepelně podmíněnou změnou délky , přenášejí do stavby prostřednictvím pevných bodů. Přitom je třeba dodržovat následující pravidla:

- Bezprostředně před každou odbočkou a na každém výstupu z odbočky musí být vytvořen pevný bod.
- Pevný bod musí být vytvořen bezprostředně před a za každou redukcí.

Aby bylo zajištěno, že změna délky způsobená tuhou montáží bude přenášena do stavby, musí být pevné a kluzné body provedeny následujícím způsobem:



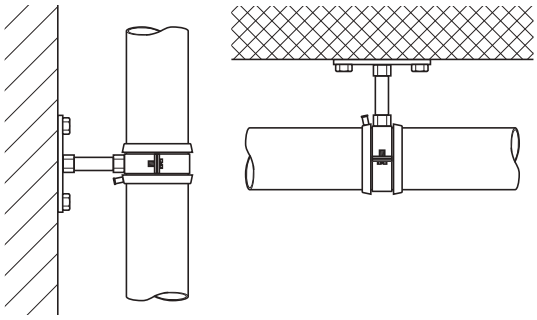
Obrázek 26: Provedení konvenční tuhé montáže

1 Trubková objímka se 2 elektrospojkami Geberit jako pevný bod
2 Trubková objímka jako kluzný bod

Pevné body

Pevný bod s navařovacím elektropáskem Geberit

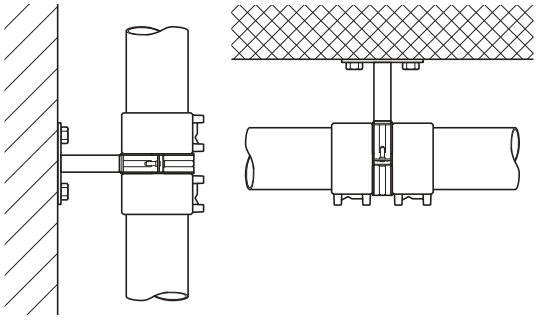
Pevné body se provádějí pomocí vhodných trubkových objímek a dostatečného upevnění trubkové objímky na navařovacím elektropásku Geberit (d50–315).



Obrázek 27: Vertikální a horizontální pevný bod s navařovacím elektropáskem Geberit

Pevný bod s elektrospojkou Geberit

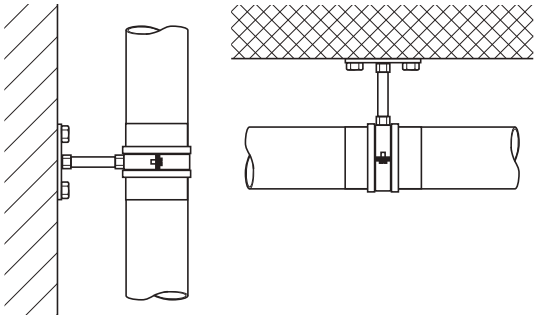
Pevné body se provádějí pomocí vhodných trubkových objímek a dostatečného upevnění trubkové objímky na trubce pomocí dvou elektrospojek Geberit (d40–160).



Obrázek 28: Vertikální a horizontální pevný bod s trubkovou objímkou na trubce pomocí 2 elektrospojek Geberit

Pevný bod s dvojitým spojovacím pouzdrem Geberit PE

Pevné body se provedou trubkovou objímkou na dvojitém pouzdru Geberit PE (d200–315).



Obrázek 29: Vertikální a horizontální pevné bodové upevnění na dvojitém pouzdru Geberit PE

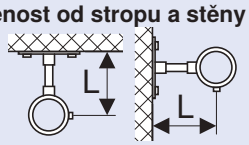
Dimenze pevného bodového upevnění trubkových objímek při tuhé montáži

Pro pevné bodové upevnění trubkových objímek při tuhé montáži Geberit doporučuje konzultaci se specialisty na kotevní techniku.

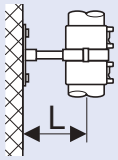
Potřebnou dimenzi upevnění trubkových objímek je třeba zvolit v závislosti na vzdálenosti od stropu nebo stěny.

Následující požadované dimenze upevnění trubkových objímek jsou vypočteny na základě sil v pevných bodech při tuhé montáži s dilatační silou při zahřátí od cca +20 °C do +90 °C.

Tabulka 6: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při horizontálním upevnění ke stropům a stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stropu a stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
40	40	3/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
50	50	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	2"
56	56	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	–
70	75	1"	1 1/2"	2"	2"	–	–
90	90	1 1/4"	2"	–	–	–	–
100	110	1 1/2"	–	–	–	–	–
125	125	2"	–	–	–	–	–
150	160	–	–	–	–	–	–

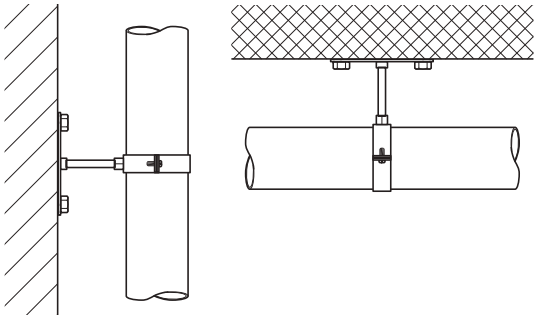
Tabulka 7: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při vertikálním upevnění ke stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
40	40	1/2"	3/4"	1"	1"	1"	1 1/4"
50	50	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
56	56	1/2"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"
70	75	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
90	90	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
100	110	1"	1 1/4"	2"	2"	2"	–
125	125	1 1/4"	1 1/2"	2"	–	–	–
150	160	–	–	–	–	–	–

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

Kluzné upevnění

Kluzné body se vytvářejí pomocí trubkových objímek na trubce a dostatečného upevnění trubkové objímky. Provedení kluzných bodů je shodné pro všechny způsoby upevnění.

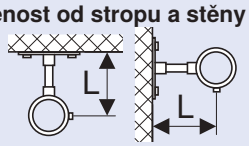


Obrázek 30: Vertikální a horizontální upevnění kluzných bodů pomocí trubkové objímky na trubce

Dimenze závitových tyčí v kluzných bodech

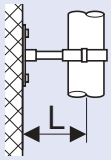
Geberit nabízí vhodný systém upevnění pomocí trubkových objímek, závitových tyčí, závitových trubek a základních desek v různých velikostech závitů. Potřebnou dimenzi upevnění trubkových objímek je třeba zvolit v závislosti na vzdálenosti od stropu nebo stěny.

Tabulka 8: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při horizontálním upevnění ke stropům a stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stropu a stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
30	32	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
40	40	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
50	50	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
56	56	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
70	75	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
90	90	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
100	110	M10	M10	M10	M10	1/2"	1/2"
125	125	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
150	160	–	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
200	200	–	1"	1"	1"	1"	1"
250	250	–	1"	1"	1"	1"	1"
300	315	–	1"	1"	1"	1"	1"

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

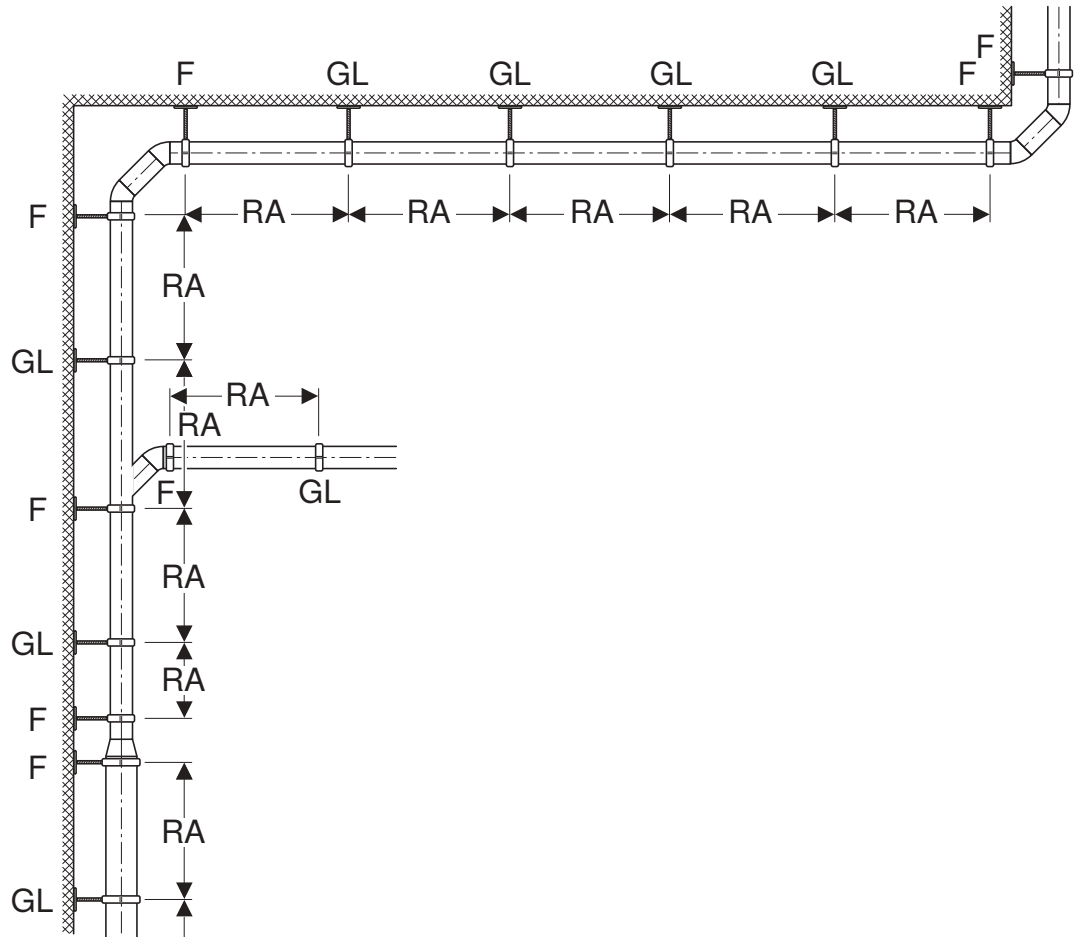
Tabulka 9: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při vertikálním upevnění ke stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
30	32	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
40	40	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
50	50	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
56	56	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
70	75	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
90	90	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
100	110	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
125	125	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
150	160	–	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
200	200	–	1"	1"	1"	1"	1"
250	250	–	1"	1"	1"	1"	1"
300	315	–	1"	1"	1"	1"	1"

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

Vzdálenosti trubkových objímek při tuhé montáži bez nosných korýtek

Při tuhé montáži bez nosných korýtek jsou zapotřebí následující vzdálenosti trubkových objímek RA:



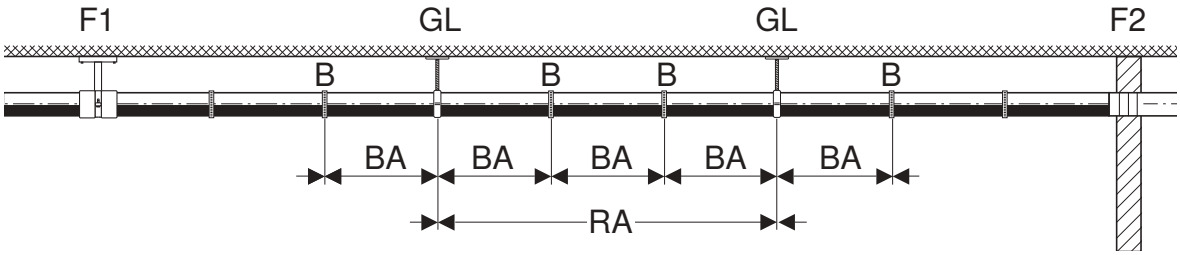
Obrázek 31: Vzdálenosti trubkových objímek RA při tuhé montáži bez nosných korýtek

G Kluzný bod
F Pevný bod
RA Vzdálenost trubkových objímek

DN	d [mm]	RA [m]
30	32	0,8
40	40	0,8
50	50	0,8
56	56	0,8
70	75	0,8
90	90	0,9
100	110	1,1
125	125	1,3
150	160	1,6
200	200	2,0
250	250	2,0
300	315	2,0

Vzdálenosti trubkových objímek při tuhé montáži, s nosnými korýtky

Při tuhé montáži s nosnými korýtky jsou zapotřebí následující vzdálenosti trubkových objímek RA:



GL Kluzný bod
F1 Pevný bod se dvěma elektrospojkami
F2 Pevný bod se spojovacím pouzdrem, zazděný
B Upevnění nosných korýtek
BA Vzdálenost upevňovacích pásků
RA Vzdálenost trubkových objímek

DN	d [mm]	RA [m]	BA [m]
30	32	1,0	0,5
40	40	1,0	0,5
50	50	1,0	0,5
56	56	1,0	0,5
70	75	1,2	0,5
90	90	1,4	0,5
100	110	1,7	0,5
125	125	1,9	0,5
150	160	2,4	0,5
200	200	3,0	0,5
250	250	3,0	0,5
300	315	3,0	0,5

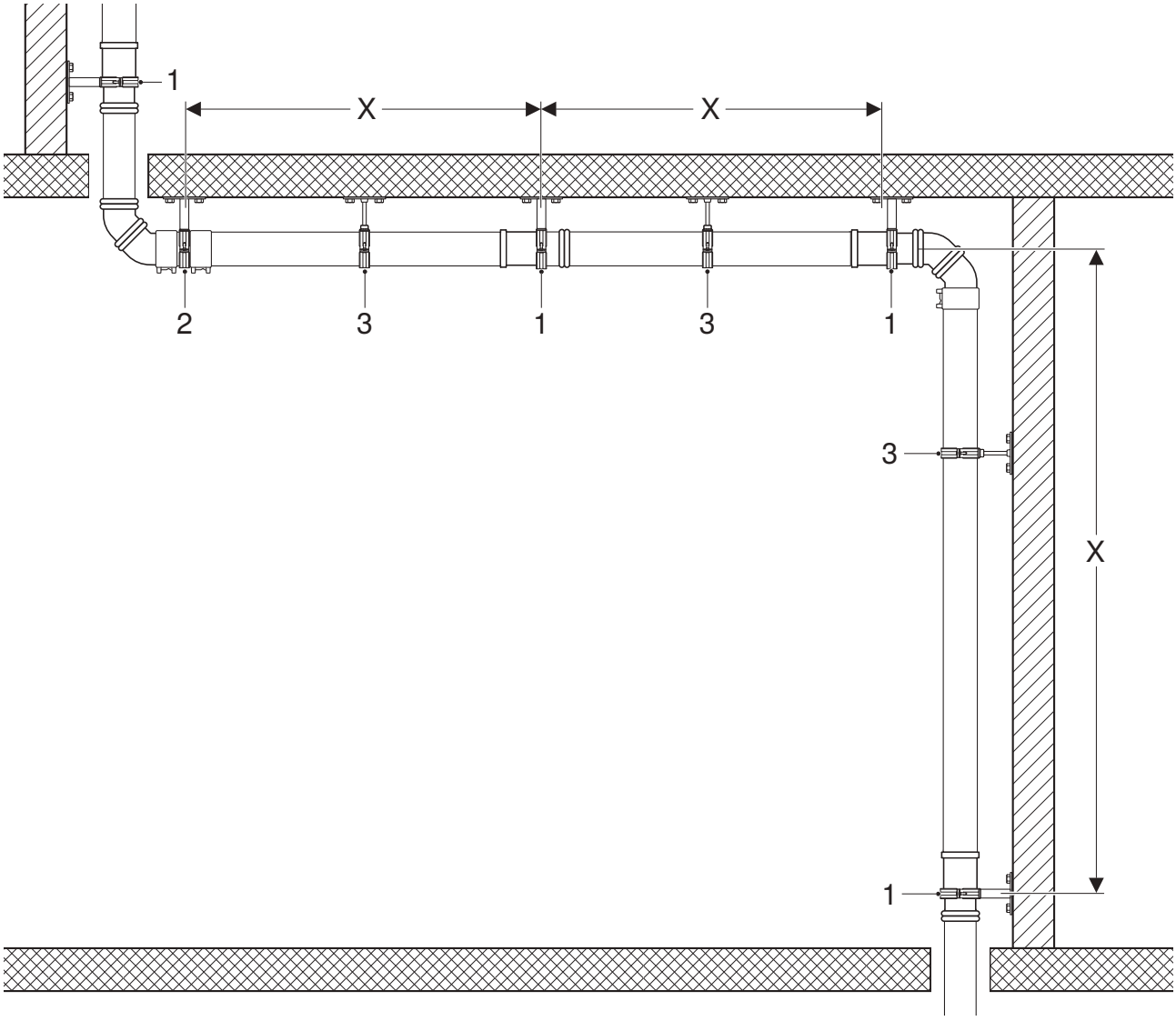
1.1.9 Kluzná montáž

Provedení s dlouhými hrdly

U provedení s dlouhými hrdly absorbuje změnu délky potrubí vyvolanou teplotou dlouhé hrdlo Geberit PE. Přitom je třeba dodržovat následující pravidla:

- Maximální vzdálenost mezi dlouhými hrdly je 6 m.
- Pevné a kluzné body musí být správně provedeny.
- U odpadního potrubí musí být na každém podlaží namontováno dlouhé hrdlo s připojovací potrubím.
- Každé dlouhé hrdlo musí být provedeno jako pevný bod.

Aby bylo zajištěno, že změna délky bude absorbována dlouhým hrdlem, musí být pevné a kluzné body provedeny následujícím způsobem:



Obrázek 32: Provedení kluzné montáže s dlouhými hrdly Geberit PE

1 Dlouhé hrdlo s trubkovou objímkou jako pevný bod
2 Trubková objímka se 2 elektrospojkami Geberit jako pevný bod
3 Trubková objímka jako kluzný bod
X Vzdálenost mezi dlouhými hrdly maximálně 6 m

Síly působící na dlouhé hrdlo Geberit PE při montáži a provozu

Při montáži a provozu působí na dlouhé hrdlo Geberit PE následující síly:

- montážní síla
- odpor proti posunutí

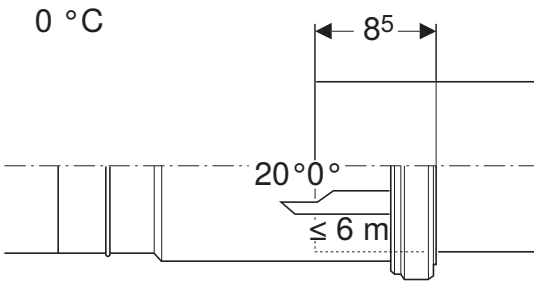
Montážní síla je síla, která musí být vyvinuta při zasouvání zkoseného konce trubky. Odpor proti posunutí je síla, kterou musí být dlouhé hrdlo Geberit PE drženo, aby mohlo absorbovat změnu délky.

Tabulka 10: Síly působící při montáži a provozu dlouhého hrdla Geberit PE

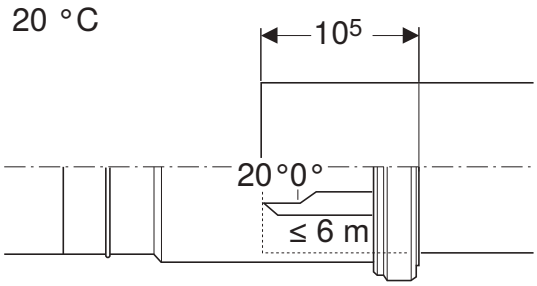
DN	d [mm]	Montážní síla [N]	Odpor proti posunutí při provozu [N]
30	32	100	70
40	40	140	80
50	50	190	90
56	56	200	100
70	75	250	150
90	90	300	200
100	110	350	300
125	125	430	350
150	160	600	400
200	200	1 200	1 000
250	250	1 800	1 500
300	315	2 600	2 200

Hloubka zasunutí dlouhého hrdla Geberit PE

Hloubka zasunutí dlouhého hrdla Geberit PE závisí na teplotě při montáži. V následujícím příkladu je znázorněn rozdíl hloubky zasunutí při 0 °C a 20 °C na dlouhém hrdle Geberit PE d110.



Obrázek 33: Hloubka zasunutí 8,5 cm při d110 a teplotě při montáži 0 °C



Obrázek 34: Hloubka zasunutí 10,5 cm při d110 a teplotě při montáži 20 °C

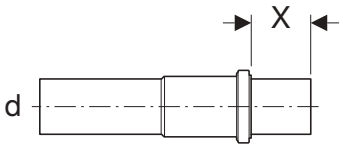
Tabulka 11: Hloubka zasunutí v cm v závislosti na průměru dlouhého hrdla Geberit PE a teplotě při montáži

DN	d [mm]	Teplota při montáži						
		-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C
40–56	40–56	6,5	7,5	8,5	9,5	11,0	12,0	13,0
70–90	75–90	7,0	8,0	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5
100	110	7,5	8,5	9,5	10,5	12,0	13,0	14,0
125–150	125–160	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,5	14,5
200–300	200–315	17,0	18,0	19,0	20,5	21,5	22,5	23,5

Dlouhé hrdlo s těsnicí ochranou

U dlouhého hrdla Geberit PE s těsnicí ochranou je posuvná plocha vyrobena z chromniklové oceli a je konstruována tak, aby těsnění nemohly poškodit abrazivní součásti, jako např. skleněné střepy.

Dlouhému hrdlu Geberit PE s těsnicí ochranou je přiřazena maximální délka potrubí 6 m. Hloubka zasunutí X závisí na průměru dlouhého hrdla a na teplotě při montáži.



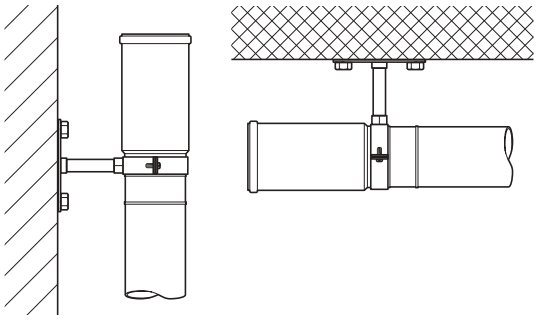
Tabulka 12: Hloubka zasunutí **X** v cm v závislosti na průměru dlouhého hrdla Geberit PE s těsnicí ochranou a na teplotě při montáži

DN	d [mm]	Teplota při montáži			
		-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
100–150	110–160	15	14	13	11,5
200–300	200–315	20	19	18	16,5

Pevné body

Pevný bod s dlouhým hrdlem Geberit PE

Pevné body se provádějí pomocí vhodných trubkových objímek a dostatečného upevnění trubkové objímky na dlouhém hrdle Geberit PE.

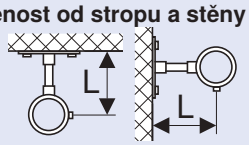


Obrázek 35: Vertikální a horizontální pevné bodové upevnění trubkovou objímkou na dlouhém hrdle Geberit PE

Dimenze závitových tyčí v pevných bodech

Geberit nabízí vhodný systém upevnění pomocí trubkových objímek, závitových tyčí, závitových trubek a základních desek v různých velikostech závitů. Potřebnou dimenzi upevnění trubkových objímek je třeba zvolit v závislosti na vzdálenosti od stropu nebo stěny.

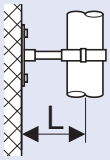
Tabulka 13: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při horizontálním upevnění ke stropům a stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stropu a stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
40	40	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
50	50	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
56	56	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
70	75	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
90	90	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"
100	110	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"
125	125	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"
150	160	–	3/4"	1"	1"	1"	1 1/4"
200	200	–	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
250	250	–	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"
300	315	–	1"	2"	2"	2"	2"

V oblasti podtlaku střešního odvodňovacího systému Geberit Pluvia se může dlouhé hrdlo použít horizontálně jen pro průměry trubky do DN 100 (d110).

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

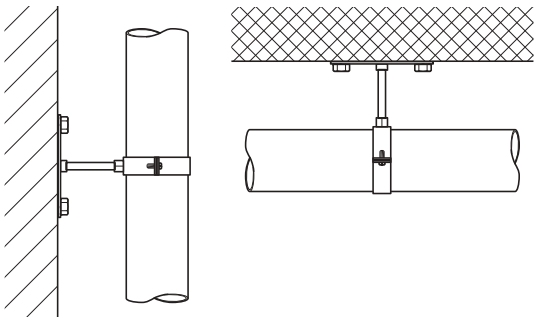
Tabulka 14: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při vertikálním upevnění ke stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
40	40	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
50	50	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
56	56	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
70	75	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"
90	90	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"
100	110	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"
125	125	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
150	160	–	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
200	200	–	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
250	250	–	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
300	315	–	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	–

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

Kluzné upevnění

Kluzné body se vytvářejí pomocí trubkových objímek na trubce a dostatečného upevnění trubkové objímky. Provedení kluzných bodů je shodné pro všechny způsoby upevnění.

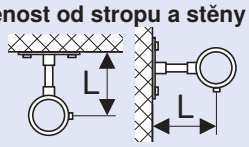


Obrázek 36: Vertikální a horizontální upevnění kluzných bodů pomocí trubkové objímky na trubce

Dimenze závitových tyčí v kluzných bodech

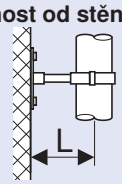
Geberit nabízí vhodný systém upevnění pomocí trubkových objímek, závitových tyčí, závitových trubek a základních desek v různých velikostech závitů. Potřebnou dimenzi upevnění trubkových objímek je třeba zvolit v závislosti na vzdálenosti od stropu nebo stěny.

Tabulka 15: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při horizontálním upevnění ke stropům a stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stropu a stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
30	32	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
40	40	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
50	50	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
56	56	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
70	75	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
90	90	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
100	110	M10	M10	M10	M10	1/2"	1/2"
125	125	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
150	160	–	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
200	200	–	1"	1"	1"	1"	1"
250	250	–	1"	1"	1"	1"	1"
300	315	–	1"	1"	1"	1"	1"

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

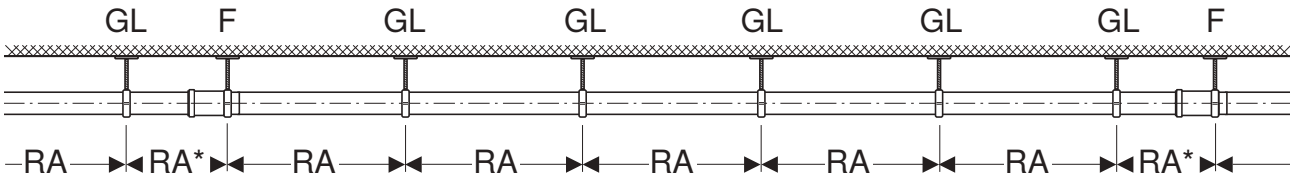
Tabulka 16: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při vertikálním upevnění ke stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
30	32	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
40	40	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
50	50	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
56	56	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
70	75	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
90	90	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
100	110	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
125	125	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
150	160	–	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
200	200	–	1"	1"	1"	1"	1"
250	250	–	1"	1"	1"	1"	1"
300	315	–	1"	1"	1"	1"	1"

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

Vzdálenosti trubkových objímek při horizontálním upevnění ke stropům a stěnám, bez nosných korýtek

Při upevnění potrubí bez nosných korýtek jsou zapotřebí následující vzdálenosti trubkových objímek RA:



Obrázek 37: Vzdálenosti trubkových objímek RA při upevnění ke stropům a horizontálně ke stěnám, bez nosných korýtek

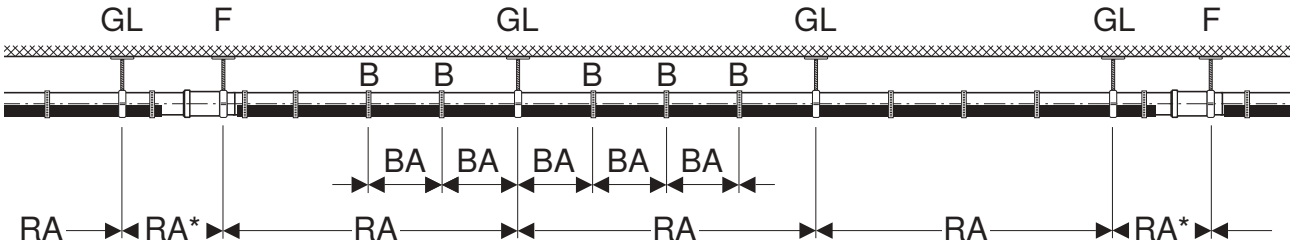
GL	Kluzný bod
F	Pevný bod
RA	Vzdálenost trubkových objímek
RA*	Vzdálenost od dlouhého hrdla (neplatí u provedení s ohybovým ramenem)

DN	d [mm]	RA [m]	RA* [m]	Zatížení FG[1)] [N]
30	32	0,8	0,4	6
40	40	0,8	0,4	11
50	50	0,8	0,4	16
56	56	0,8	0,4	20
70	75	0,8	0,4	36
90	90	0,9	0,5	58
100	110	1,1	0,6	106
125	125	1,3	0,7	149
150	160	1,6	0,8	323
200	200	2,0	1,0	626
250	250	2,0	1,0	1 195
300	315	2,0	1,0	2 424

1) Zatížení na jednu trubkovou objímku, potrubí naplněno vodou (10 °C)

Vzdálenosti trubkových objímek při horizontálním upevnění ke stropům a stěnám, s nosnými korýtky

Při upevnění potrubí s nosnými korýtky jsou zapotřebí následující vzdálenosti trubkových objímek RA:



Obrázek 38: Vzdálenosti trubkových objímek RA při upevnění ke stropům a ke stěnám, s nosnými korýtky

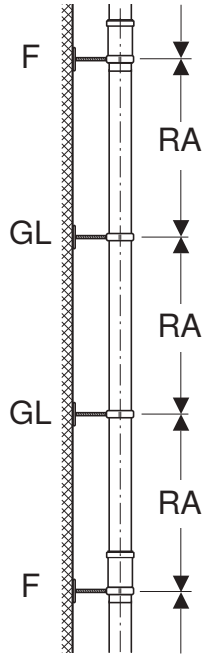
GL Kluzný bod
F Pevný bod
B Upevnění nosných korýtek
BA Vzdálenost upevňovacích pásků
RA Vzdálenost trubkových objímek
RA* Vzdálenost od dlouhého hrdla (neplatí u provedení s ohybovým ramenem)

DN	d [mm]	RA [m]	RA* [m]	BA [m]	Zatížení FG[1)] [N]
30	32	1,0	0,5	0,5	8
40	40	1,0	0,5	0,5	13
50	50	1,0	0,5	0,5	20
56	56	1,0	0,5	0,5	25
70	75	1,2	0,6	0,5	45
90	90	1,4	0,7	0,5	86
100	110	1,7	0,9	0,5	158
125	125	1,9	1,0	0,5	233
150	160	2,4	1,2	0,5	485
200	200	3,0	1,5	0,5	939
250	250	3,0	1,5	0,5	1 826
300	315	3,0	1,5	0,5	3 695

1) Zatížení na jednu trubkovou objímku, potrubí naplněno vodou (10 °C)

Vzdálenosti trubkových objímek při vertikálním upevnění ke stěnám

Při upevnění potrubí vertikálně ke stěnám jsou zapotřebí následující vzdálenosti trubkových objímek RA:



Obrázek 39: Vzdálenosti trubkových objímek RA při vertikálním upevnění ke stěnám

GL Kluzný bod
F Pevný bod
RA Vzdálenost trubkových objímek

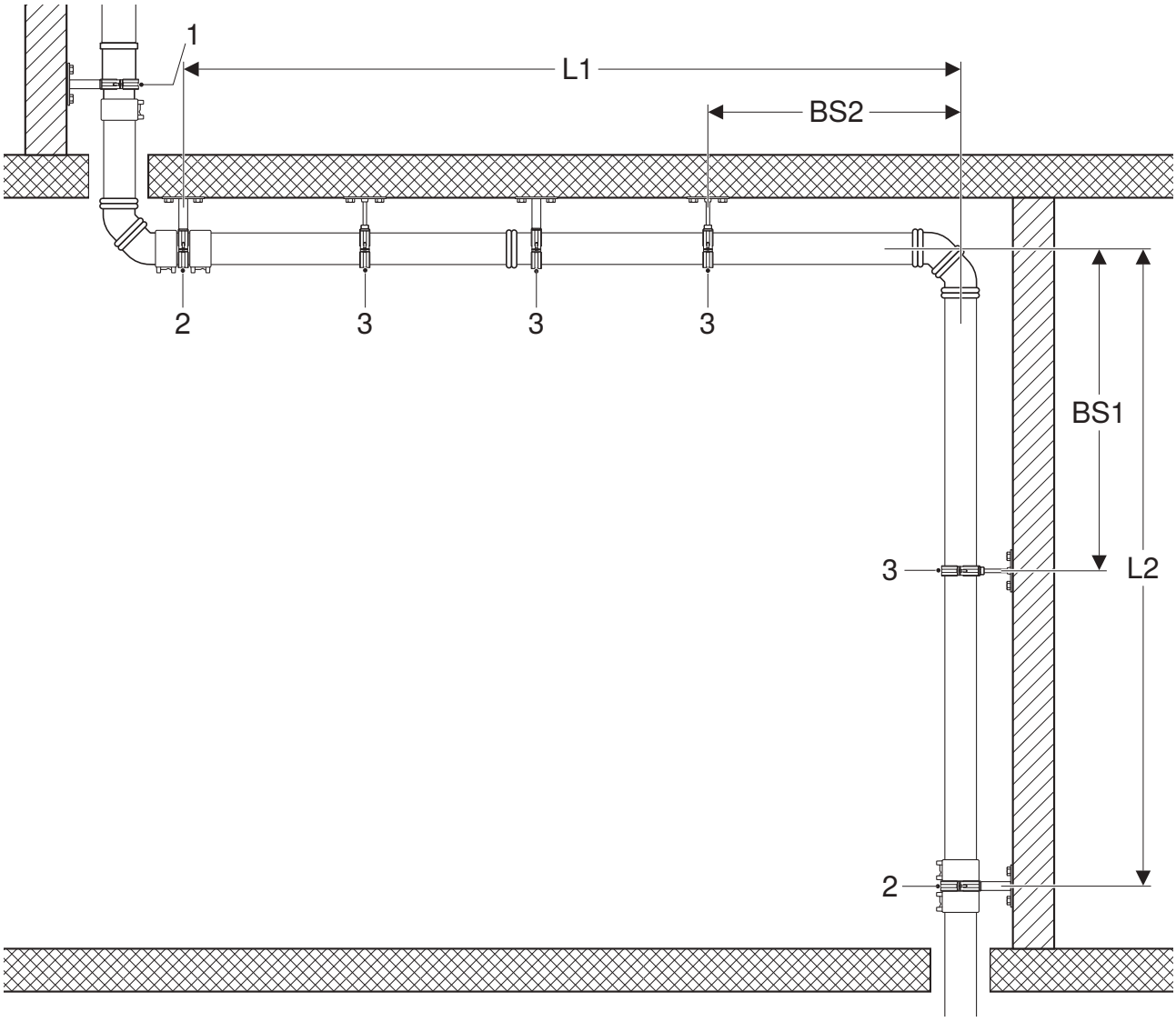
DN	d [mm]	RA [m]	$FG_{axiální}$ [1] [N]
40	40	1,0	178
50	50	1,0	220
56	56	1,0	250
70	75	1,2	390
90	90	1,4	584
100	110	1,7	876
125	125	1,9	1144
150	160	2,4	1912
200	200	3,0	2878
250	250	3,0	4422
300	315	3,0	6892

1) Axiální síla s odporem proti posunutí

Provedení s ohybovým ramenem

U provedení s ohybovým ramenem absorbuje změnu délky potrubí vyvolanou teplotou ohybové rameno. Ohybové rameno se musí vypočítat pro každý úsek potrubí, který odbočuje resp. mění směr.

Aby bylo zajištěno, že změna délky bude směřována na ohybové rameno a tam absorbována, musí být pevné a kluzné body provedeny následujícím způsobem:



Obrázek 40: Provedení kluzné montáže s ohybovým ramenem

1 Dlouhé hrdlo s trubkovou objímkou jako pevný bod
2 Trubková objímka se 2 elektrospojkami Geberit jako pevný bod
3 Trubková objímka jako kluzný bod
BS Délka ohybového ramene
L Délka potrubí

Určení délky ohybového ramena

Roztažnost potrubí závisí mimo jiné na materiálu. Při určování délky ohybového ramene se roztažnost určuje pomocí parametrů závislých na materiálu. Následující tabulka uvádí parametry pro Geberit PE.

Tabulka 17: Parametry Geberit PE závislé na materiálu pro určení délky ohybového ramene

Systémová trubka	Geberit PE
Materiál	PE
Koeficient tepelné roztažnosti α [mm/(m•K)]	0,17
Konstanta materiálu k	10

Určení délky ohybového ramene probíhá v následujících krocích:

- výpočet změny délky ΔL
- výpočet délky ohybového ramena BS

Výpočet změny délky ΔL

Změna délky ΔL se vypočítá pomocí následujícího vzorce:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

ΔL	změna délky [mm]
L	délka potrubí [m]
ΔT	rozdíl teplot (provozní teplota – teplota okolí při montáži) [K]
α	koeficient tepelné roztažnosti [mm/(m • K)]

Dáno:

- Materiál: Geberit PE
- L = 4 m
- α = 0,17 mm/(m • K)
- ΔT = 60 K (provozní teplota 80 °C – teplota okolí při montáži 20 °C)

Hledá se:

- změna délky ΔL [mm]

Řešení:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta T \left[\frac{m \cdot mm \cdot K}{m \cdot K} = mm \right]$$

ΔL = 4 m • 0,17 mm/(m•K) • 60 K

ΔL= 40,8 mm

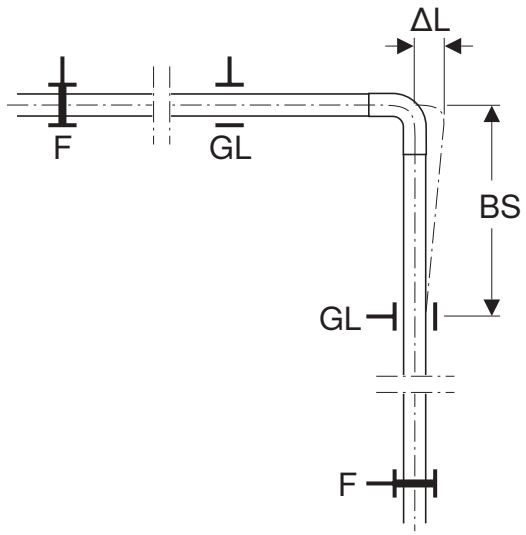
Změnu délky ΔL lze zjednodušeně zjistit z následující tabulky.

Tabulka 18: Změna délky **ΔL** v mm pro systémové trubky Geberit PE

L [m]	**Rozdíl teplot ΔT [K]**									
	10	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
1	1,7	3,4	5,1	6,8	8,5	10,2	11,9	13,6	15,3	17,0
2	3,4	6,8	10,2	13,6	17,0	20,4	23,8	27,2	30,6	34,0
3	5,1	10,2	15,3	20,4	25,5	30,6	35,7	40,8	45,9	51,0
4	6,8	13,6	20,4	27,2	34,0	40,8	47,6	54,4	61,2	68,0
5	8,5	17,0	25,5	34,0	42,5	51,0	59,5	68,0	76,5	85,0
6	10,2	20,4	30,6	40,8	51,0	61,2	71,4	81,6	91,8	102,0
7	11,9	23,8	35,7	47,6	59,5	71,4	93,3	95,2	107,1	119,0
8	13,6	27,2	40,8	54,4	68,0	81,6	95,2	108,8	122,4	136,0
9	15,3	30,6	45,9	61,2	76,5	91,8	107,1	122,4	137,7	153,0
10	17,0	34,0	51,0	68,0	85,0	102,0	119,0	136,0	153,0	170,0
20	34,0	68,0	102,0	136,0	170,0	204,0	238,0	272,0	306,0	340,0
30	51,0	102,0	153,0	204,0	255,0	306,0	357,0	408,0	459,0	510,0
40	68,0	136,0	204,0	272,0	340,0	408,0	476,0	544,0	612,0	680,0
50	85,0	170,0	255,0	340,0	425,0	510,0	595,0	680,0	765,0	850,0

Výpočet délky ohybového ramene BS

Počítaná délka ohybového ramena BS je při změně směru a pro připojovací potrubí definovaná následujícím způsobem:



Obrázek 41: Délka ohybového ramena při změně směru

F Pevný bod
GL Kluzný bod
BS Délka ohybového ramene
ΔL Změna délky

Délka ohybového ramene se vypočítá pomocí následujícího vzorce:

$$BS = \frac{k \cdot \sqrt{d \cdot \Delta L}}{1000}$$

BS Délka ohybového ramena [m]
d Vnější průměr trubky [mm]
ΔL Změna délky [mm]
k Konstanta materiálu

Definováno:

- Materiál: PE
- k = 10
- d = 110 mm
- ΔL = 40,8 mm

Hledá se:

- BS [m]

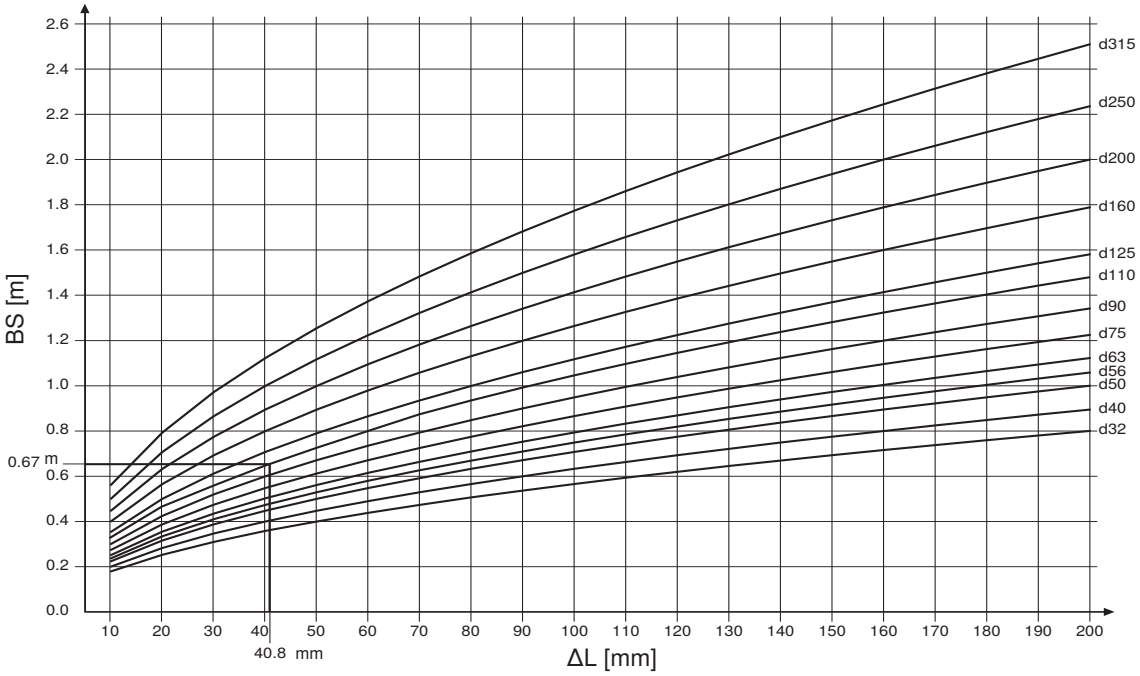
Řešení:

$$BS = \frac{k \cdot \sqrt{d \cdot \Delta L}}{1000} \left[\frac{\sqrt{mm \cdot mm}}{\frac{mm}{m}} = m \right]$$

$$BS = \frac{10 \cdot \sqrt{110\ mm \cdot 40.8\ mm}}{1000\ mm/m}$$

$$BS = 0.67\ m$$

Délku ohybového ramene BS lze zjednodušeně zjistit z následujícího grafu.

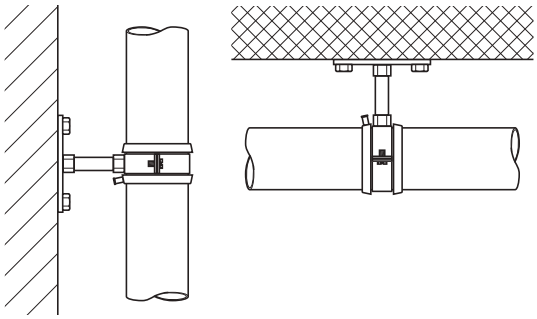


Obrázek 42: Délka ohybového ramene BS pro potrubí Geberit PE

Pevné body

Pevný bod s navařovacím elektropáskem Geberit

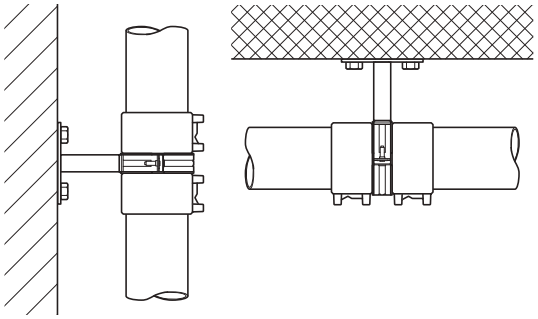
Pevné body se provádějí pomocí vhodných trubkových objímek a dostatečného upevnění trubkové objímky na navařovacím elektropásku Geberit (d50–315).



Obrázek 43: Vertikální a horizontální pevný bod s navařovacím elektropáskem Geberit

Pevný bod s elektrospojkou Geberit

Pevné body se provádějí pomocí vhodných trubkových objímek a dostatečného upevnění trubkové objímky na trubce pomocí dvou elektrospojek Geberit (d40–160).

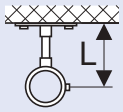


Obrázek 44: Vertikální a horizontální pevný bod s trubkovou objímkou na trubce pomocí 2 elektrospojek Geberit

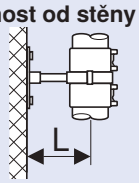
Dimenze závitových tyčí v pevných bodech

Geberit nabízí vhodný systém upevnění pomocí trubkových objímek, závitových tyčí, závitových trubek a základních desek v různých velikostech závitů. Potřebnou dimenzi upevnění trubkových objímek je třeba zvolit v závislosti na vzdálenosti od stropu nebo stěny.

Tabulka 19: Potřebná dimenze závitových tyčí při upevnění ke stropům

DN	d [mm]	Vzdálenost od stropu a stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
40	40	3/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
50	50	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	2"
56	56	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	–
70	75	1"	1 1/2"	2"	2"	–	–
90	90	1 1/4"	2"	–	–	–	–
100	110	1 1/2"	–	–	–	–	–
125	125	2"	–	–	–	–	–
150	160	–	–	–	–	–	–

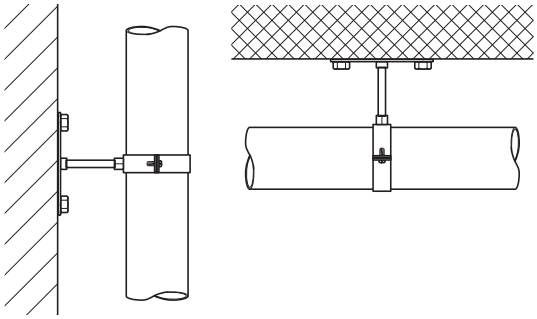
Tabulka 20: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při vertikálním upevnění ke stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
40	40	1/2"	3/4"	1"	1"	1"	1 1/4"
50	50	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
56	56	1/2"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"
70	75	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
90	90	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
100	110	1"	1 1/4"	2"	2"	2"	–
125	125	1 1/4"	1 1/2"	2"	–	–	–
150	160	–	–	–	–	–	–

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

Kluzné upevnění

Kluzné body se vytvářejí pomocí trubkových objímek na trubce a dostatečného upevnění trubkové objímky. Provedení kluzných bodů je shodné pro všechny způsoby upevnění.

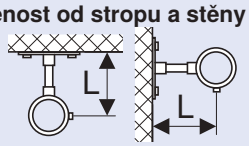


Obrázek 45: Vertikální a horizontální upevnění kluzných bodů pomocí trubkové objímky na trubce

Dimenze závitových tyčí v kluzných bodech

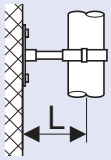
Geberit nabízí vhodný systém upevnění pomocí trubkových objímek, závitových tyčí, závitových trubek a základních desek v různých velikostech závitů. Potřebnou dimenzi upevnění trubkových objímek je třeba zvolit v závislosti na vzdálenosti od stropu nebo stěny.

Tabulka 21: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při horizontálním upevnění ke stropům a stěnám

DN	d [mm]	Vzdálenost od stropu a stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
30	32	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
40	40	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
50	50	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
56	56	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
70	75	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
90	90	M10	M10	M10	M10	M10	1/2"
100	110	M10	M10	M10	M10	1/2"	1/2"
125	125	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
150	160	–	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
200	200	–	1"	1"	1"	1"	1"
250	250	–	1"	1"	1"	1"	1"
300	315	–	1"	1"	1"	1"	1"

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

Tabulka 22: Potřebná dimenze upevnění trubkových objímek při vertikálním upevnění ke stěnám

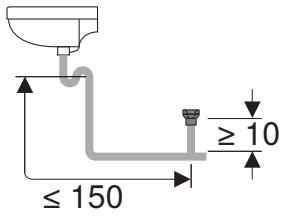
DN	d [mm]	Vzdálenost od stěny L [cm] 					
		10	20	30	40	50	60
30	32	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
40	40	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
50	50	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
56	56	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
70	75	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
90	90	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
100	110	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
125	125	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
150	160	–	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
200	200	–	1"	1"	1"	1"	1"
250	250	–	1"	1"	1"	1"	1"
300	315	–	1"	1"	1"	1"	1"

Potřebné trubkové objímky včetně součástek pro upevnění (závitové tyče, závitové trubky, přechodové vsuvky a základní desky) jsou k dispozici v sortimentu Geberit.

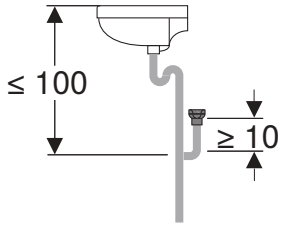
1.1.10 Přivzdušňovací ventily Geberit

Montážní rozměry přivzdušňovacích ventilů Geberit

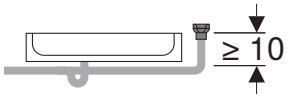
Montážní rozměry přípustného rozsahu použití přivzdušňovacích ventilů Geberit:



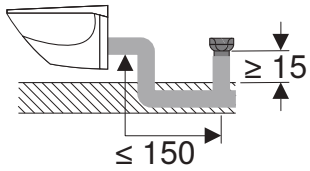
Obrázek 46: Přivzdušňovací ventil Geberit GRB50 u umyvadla



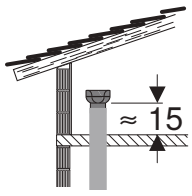
Obrázek 47: Přivzdušňovací ventil Geberit GRB50 u umyvadla u ležatého potrubí



Obrázek 48: Přivzdušňovací ventil Geberit GRB50 u vany



Obrázek 49: Přivzdušňovací ventil Geberit GRB90 u WC



Obrázek 50: Přivzdušňovací ventil Geberit GRB90 pod střechou

- Přivzdušňovací ventil musí být umístěn na svislém kusu trubky o délce minimálně 10 cm.
- Montáž nad horní hranou zařízení (umyvadlo, sprchová vanička atd.) nebo maximálně 100 cm pod horní hranou.

Pravidla pro instalaci

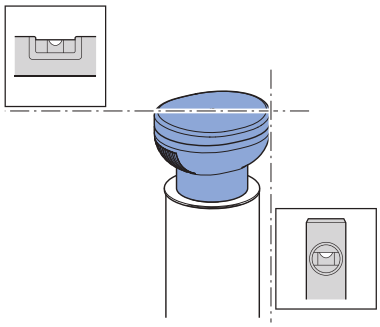
Při instalaci přivzdušňovacích ventilů je zásadně nutné dodržovat následující pravidla:

- Teplota okolí: -20 – +60 °C
- Přivzdušňovací ventily se nesmí používat jako náhrada větracích potrubí v přečerpávacích a tlakových potrubích.
- Přivzdušňovací ventily musí být instalovány tak, aby byly přístupné pro údržbu a kontrolu.
- Přivzdušňovací ventily smí být v budovách instalovány pouze ve svislé poloze.
- Přivzdušňovací ventily musí být chráněny před mrazem.

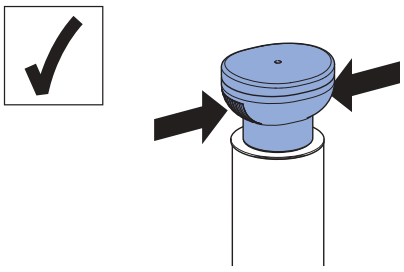
Pravidla pro montáž

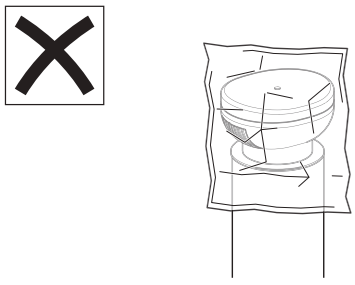
Při montáži přivzdušňovacích ventilů je nutné dodržovat následující pravidla:

- Přivzdušňovací ventily musí být osazeny ve svislé poloze.



- Servisní otvory musí být udržovány v čistotě a nesmí být v žádném případě zakryty.





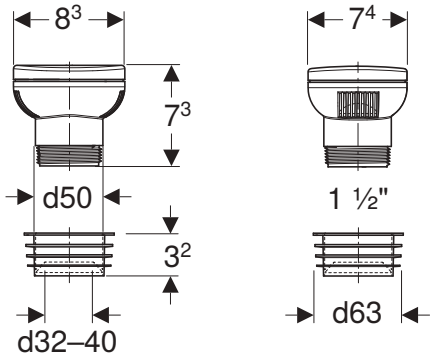
- Při montáži do předstěny dbejte na to, aby k ventilu mohl volně proudit vzduch. Pro montáž je třeba použít běžné kryty ventilátorů (nejsou v rozsahu dodávky Geberit).
- U přivzdušňovacího ventilu Geberit GRB90 je izolace integrovaná v pouzdru, u přivzdušňovacího ventilu Geberit GRB50 není zapotřebí žádná izolace.
- Přivzdušňovací ventily musí být instalovány tak, aby byly přístupné pro údržbu a kontrolu.

Připojení ke Geberit PE

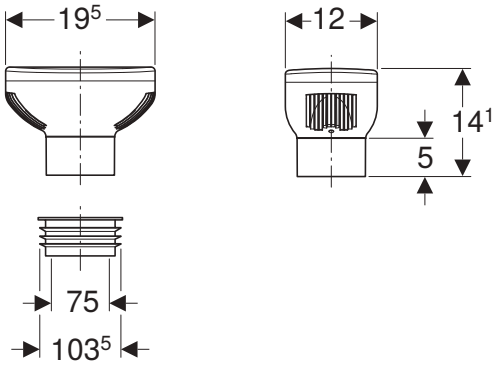
Pro přivzdušňovací ventily Geberit jsou k dispozici následující možnosti připojení k trubkám Geberit PE:

Průměr trubky DN (d)	Přivzdušňovací ventil	Připojení
50 (50 mm)	přivzdušňovací ventil Geberit GRB50	redukované hrdlo d 50/56 361.752.16.1 Geberit PE
70 (75 mm)	přivzdušňovací ventil Geberit GRB90	s přiloženým spojovacím prvkem na trubku d75
90 (90 mm)		S hrdlem d 90/90 366.779.16.1 Geberit PE
100 (110 mm)		s přiloženým spojovacím prvkem do trubky d110

Požadavky na prostor



Obrázek 51: Rozměry přivzdušňovacího ventilu Geberit GRB50



Obrázek 52: Rozměry přivzdušňovacího ventilu Geberit GRB90

1.1.11 Svařování

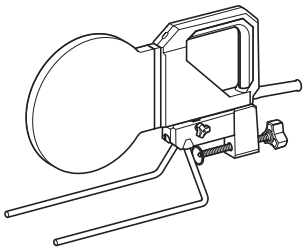
Metody svařování

Potrubní spoje svařováním lze vytvářet následovně:

- svařování pomocí zrcadla
- svařování pomocí elektrospojky DN 40 – DN 150 (d40–d160)
- svařování pomocí termospojky od DN 200 (d200)

Svařování pomocí svařovacího zrcadla

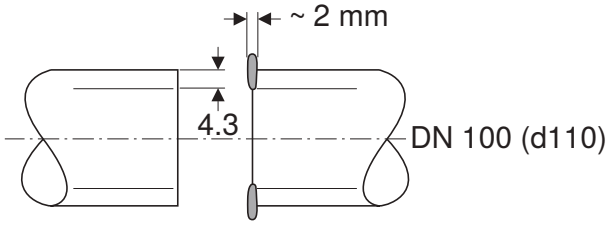
Svařování pomocí zrcadla se musí provádět se svařovacím zrcadlem Geberit.



Obrázek 53: Svařovací zrcadlo Geberit

Při svařování pomocí zrcadla se svařovacím zrcadlem Geberit se musí dodržovat následující pravidla:

- Do DN 70 (d75) lze svařování pomocí zrcadla provádět ručně pomocí dorazového korýtka Geberit. Od DN 90 (d90) je nutné používat svářečku Geberit Univerzální nebo Media.
- U trubek s větší tloušťkou stěny je třeba počítat s vyšším přítlakem.
- Svařovací lem musí být přibližně o polovinu silnější než tloušťka stěny trubky.



Obrázek 54: Příklad tloušťky svařovacího lemu při tloušťce stěny = 4,3 mm

Tabulka hodnot pro svařování trubek Geberit PE pomocí zrcadla

DN	d [mm]	Svařovací přídavek na svařovaný spoj [cm]	Doba zahřívání [s]	Doba pro vytvoření tlaku [s]	Doba svařování [min]	Svařovací síla [N]
30	32	0,3	40	4	3	50
40	40	0,3	40	4	3	60
50	50	0,3	40	4	3	70
56	56	0,3	40	4	3	80
70	75	0,3	40	4	4	100
90	90	0,4	50	5	5	150
100	110	0,5	60	5	5	220
125	125	0,5	70	5	5	280
150	160	0,7	90	5	5	450
200	200	0,7	100	5	5	570
200[1)]	200[1)]	0,8	110	5	5,5	700
250	250	0,8	110	5	5	900
250[1)]	250[1)]	1,0	120	5	6	1 100
300	315	1,0	140	6	6	1 400
315[1)]	315[1)]	1,3	150	6	7	1 750

1) Trubky Geberit PE PN4

Elektrické svařování pomocí elektrospojky

U svařovacích systémů Geberit lze vytvářet svary trubek a tvarovek pomocí elektrospojek Geberit a elektrosvářeček Geberit. Aby byla zajištěna kvalita svařovaného spoje, musí být elektrospojky, stejně jako trubky a tvarovky přizpůsobeny automatickému řízení svařování elektrosvářečkou.

Elektrospojky Geberit se smí svařovat jen elektrosvářečkami Geberit. Při použití výrobků jiných výrobců zaniká systémová záruka Geberit.

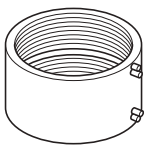
Obrázek 55: Elektrospojka Geberit s indikátorem (d40–160)

Pro vytvoření svařovaného spoje se smí použít následující elektrosvářečky Geberit:

- elektrosvářečka Geberit ESG Light
- elektrosvářečka Geberit ESG 3

Elektrické svařování pomocí termospojky Geberit PE

U svařovacích systémů Geberit lze svary trubek a tvarovek v rozměrech d200–315 mm vytvářet pomocí termospojek Geberit PE.

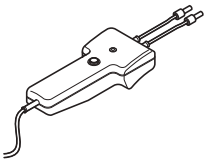


Obrázek 56: Termospojka (d200–315) Geberit PE

Termospojky Geberit jsou vybaveny integrovanou tepelnou pojistkou, která při dosažení odpovídající teploty vypne elektrický proud. Stejnou termospojku nelze svařovat podruhé.

Pro vytvoření svařovaného spoje se smí použít následující elektrosvářečky Geberit:

Obrázek 57: Elektrosvářečka Geberit ESG 3



Obrázek 58: Startovací spínač Geberit ESG-T2

Napětí svářečky pod zatížením resp. po stisknutí startovacího spínače je minimálně 200 V. Během svařování proto nesmí být připojena žádná jiná zařízení.

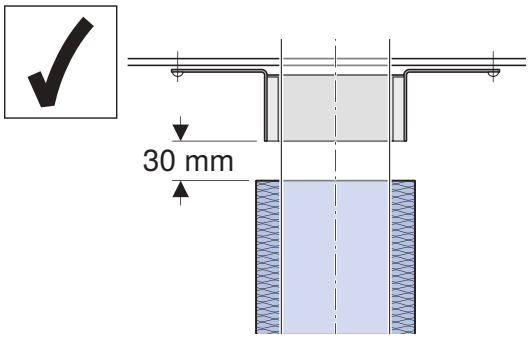
U trubek s větším průměrem se může projevit ovalita, zejména v důsledku skladování. Pro správné provedení svaru se musí použít přípravky pro vystředění Geberit.

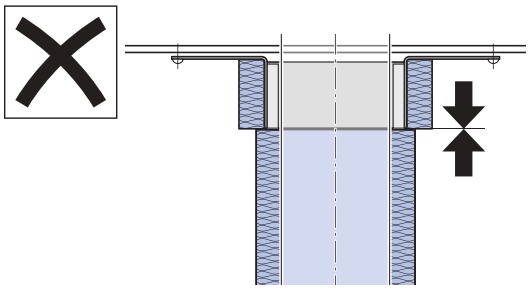
Obrázek 59: Přípravek pro vystředění Geberit

1.1.12 Izolace stropních a stěnových prostupů

Podle DIN EN 12056-1:2001-01 musí být kanalizační potrubí, kterým je vedena studená voda, např. dešťové kanalizační potrubí, izolováno proti kondenzaci v případě, když to vyžadují klimatické podmínky, teploty v budově a vlhkost vzduchu. Pokud jsou pro dešťová kanalizační potrubí Geberit splněny požadavky na izolaci proti kondenzaci a příp. požadavky na požární ochranu, lze použít protipožární uzávěr 90 Plus EN Geberit v kombinaci s AF/Armaflex podle specifikací uvedených v aBG Z-19.53-2236.

Pokud se použijte nehořlavá nebo nesnadno zápalná izolace, s výjimkou AF/Armaflex podle specifikací uvedených v aBG Z-19.53-2236, v souladu s normou DIN EN 13501-1, musí být vzdálenost izolace od protipožárního uzávěru minimálně 30 mm.





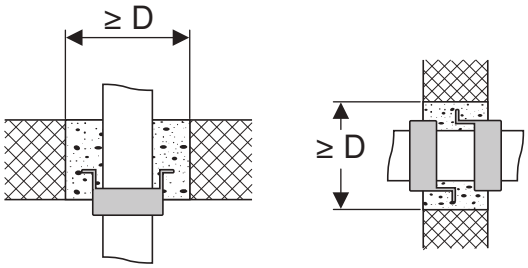
1.2 MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

1.2.1 Velikosti prostupů v masivních stěnách a stropech

Pro montáž protipožárního uzávěru 90 Plus EN Geberit do masivních stěn a stropů platí minimální velikosti prostupů.

Přitom je třeba respektovat:

- Protipožární uzávěr je zohledněn u všech rozměrů.

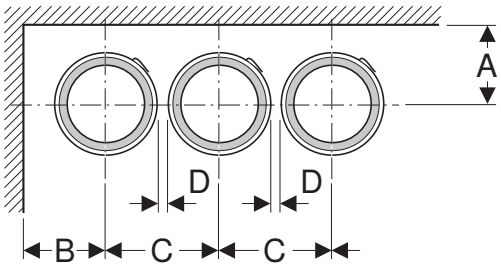


Obrázek 60: Minimální velikosti vybrání **D** při montáži protipožárního uzávěru 90 Plus EN Geberit do masivních stěn a stropů

DN	d [mm]	D [cm]
30–56	32–56	12
70	75	14
90	90	16
110	110	19
125	125/135	21
150	160	25
200	200	31

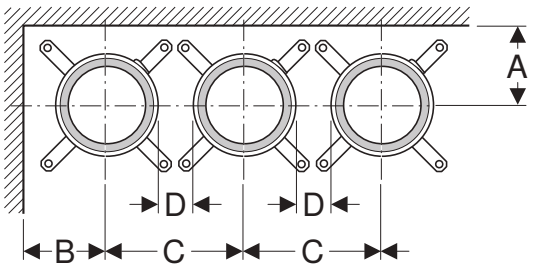
1.2.2 Vzdálenosti potrubí vedených souběžně

Pokud je protipožární uzávěr 90 Plus EN Geberit namontován na několika souběžných potrubích, musí se dodržovat následující vzdálenosti. Vzdálenosti závistí na tom, zda je protipožární uzávěr namontován během instalace nebo až dodatečně.



Tabulka 23: Doporučené vzdálenosti pro potrubí vedená souběžně ve stěně nebo stropě

DN	d [mm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]	D [cm]
30–56	32–56	4,5	4,5	9,0	Vzdálenost D ≥ 0 cm byla testovaná a schválená.
70	75	6,0	6,0	11,0	
90	90	7,0	7,0	12,5	
110	110	8,0	8,0	15,0	
125	125/135	9,5	9,5	19,0	
150	160	11,0	11,0	22,0	
200	200	14,0	14,0	28,0	

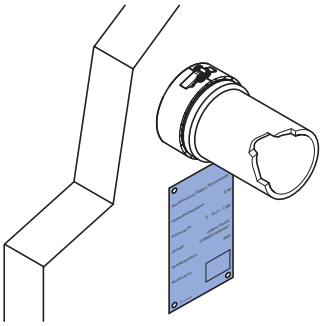


Tabulka 24: Doporučené vzdálenosti pro potrubí vedená souběžně ve stěně nebo stropě, dodatečná montáž

DN	d [mm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]	D [cm]
30–56	32–56	8,0	8,0	15,0	Vzdálenost D ≥ 0 cm je testovaná a schválená. Při dodatečné montáži se smí překřížit upevňovací pásky.
70	75	9,0	9,0	17,0	
90	90	10,0	10,0	19,0	
110	110	11,0	11,0	21,0	
125	125/135	12,0	12,0	24,0	
150	160	14,0	14,0	28,0	
200	200	17,0	17,0	32,0	

1.2.3 Všeobecná upozornění k realizaci

- Montáž protipožárního uzávěru Geberit musí být provedena v souladu s obecným schválením typu a montážním návodem. Montážní návod je přiložen k výrobku nebo je k nahlédnutí spolu s výrobkem v online katalogu na adrese www.geberit.cz.
- Přiložený identifikační štítek musí být trvale a dobře viditelně umístěn vedle namontovaného protipožárního uzávěru.



Obrázek 61: Identifikační štítek protipožárního uzávěru Geberit

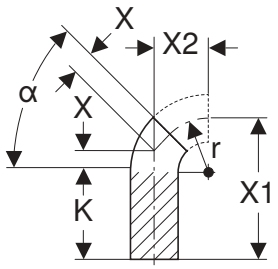
1.2.4 Odolnost protipožárního uzávěru Geberit

Chemická a mechanická odolnost protipožárního uzávěru je zaručena za běžných stavebních podmínek.

Pro odolnost pěnového izolačního materiálu platí následující:

- Funkčnost izolačního materiálu není narušena zahřátím na 100 °C, např. přímým slunečním zářením.
- Izolační materiál není náchylný na plísně (vlhkost) nebo jiné mikrobiologické vlivy.
- Dočasná vlhkost nemá na izolační materiál žádný vliv.

1.2.5 Rozměry zkrácení a rozměry X pro PE kolena 90°



Obrázek 62: Rozměry zkrácení a rozměry X kolen 90° Geberit PE pol.č. xxx.055.16.1

X Minimální délka ramena [cm]
X1 Maximální délka ramena [cm]
X2 X2 = r
K Rozměr zkrácení [cm]
α Úhel kolena
r Poloměr kolena [cm]

Tabulka 25: Rozměr X

	DN 30 DN 40	**DN 50 DN 56**	**DN 70**	**DN 90**	**DN 100**	**DN 125**	**DN 150**
	d32 d40	**d50 d56**	**d75**	**d90**	**d110**	**d125**	**d160**
X2 [cm]	**3,0**	**4,0**	**7,0**	**9,0**	**10,0**	**11,0**	**14,0**
Úhel α	**Minimální délka ramena X [cm]**						
90°	3,0	4,0	7,0	9,0	10,0	11,0	14,0
88,5°	**2,9**	**3,8**	**6,8**	**8,8**	**9,7**	**10,7**	**13,6**
87°	2,8	3,8	6,6	8,5	9,5	10,4	13,3
85°	2,7	3,7	6,4	8,2	9,2	10,0	12,8
80°	2,5	3,4	5,9	7,6	8,4	9,2	11,7
75°	**2,3**	**3,1**	**5,4**	**6,9**	**7,7**	**8,5**	**10,7**
70°	2,1	2,8	4,9	6,3	7,0	7,7	9,8
67,5°	2,0	2,7	4,7	6,0	6,7	7,4	9,4
65°	1,9	2,5	4,5	5,7	6,4	7,0	8,9
60°	**1,7**	**2,3**	**4,0**	**5,2**	**5,8**	**6,4**	**8,1**
55°	1,6	2,1	3,6	4,7	5,2	5,7	7,3
50°	1,4	1,9	3,3	4,2	4,7	5,1	6,5
45°	**1,2**	**1,7**	**2,9**	**3,7**	**4,1**	**4,5**	**5,8**
43,5°	1,2	1,6	2,8	3,6	4,0	4,4	5,6
40°	1,1	1,5	2,5	3,3	3,6	4,0	5,1
35°	0,9	1,3	2,2	2,8	3,2	3,5	4,4
30°	**0,8**	**1,1**	**1,9**	**2,4**	**2,7**	**3,0**	**3,8**
25°	0,7	0,9	1,6	2,0	2,2	2,5	3,1
22,5°	0,6	0,8	1,4	1,8	2,0	2,2	2,8
20°	0,5	0,7	1,2	1,6	1,8	2,0	2,5
15°	0,3	0,5	0,9	1,2	1,3	1,5	1,8

U všech kolen Geberit PE xxx.055.16.1 lze dlouhé rameno zkrátit o rozměr "**K**".

Tabulka 26: Rozměry zkrácení

	DN 30	DN 40	DN 50	DN 56	DN 70	DN 90	DN 100	DN 125	DN 160
	d32	d40	d50	d56	d75	d90	d110	d125	d160
Rozměr zkrácení K [cm]	7	12	14	17	14	15	17	9	6

Přídavek na svařované spoje odpovídá přibližně tloušťce stěny trubek, zaokrouhleno na celé milimetry nahoru.

Tabulka 27: Přídavek na svařovaný spoj

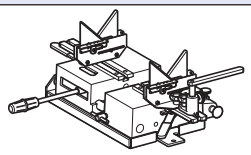
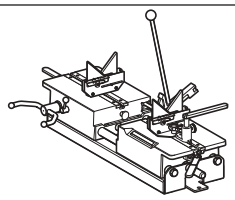
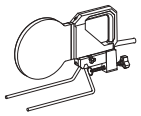
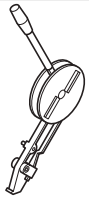
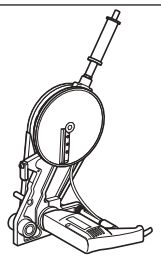
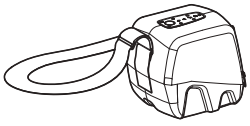
	DN 30	DN 40	DN 50	DN 56	DN 70	DN 90	DN 100	DN 125	DN 160
	d32	d40	d50	d56	d75	d90	d110	d125	d160
Přídavek na svařovaný spoj [mm]	3	3	3	3	3	4	5	5	7

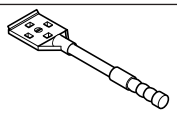
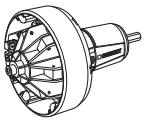
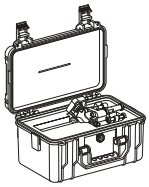
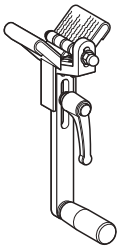
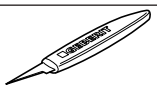
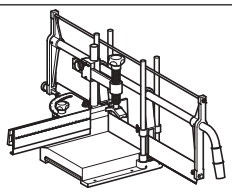
1.3 MONTÁŽNÍ NÁŘADÍ

1.3.1 Zpracovatelské nářadí

Pro zpracování kanalizačních systémů Geberit je k dispozici široký sortiment zpracovatelského nářadí. Sortiment zahrnuje:

- zrcadlové svářečky
- elektrické svářečky
- nářadí na zpracování trubek

Skupina nářadí	Nářadí		DN	d [mm]
Zrcadlové svářečky	Svářečka Geberit Media		40–150	40–160
	Svářečka Geberit Universal		40–300	40–315
	Svařovací zrcadlo Geberit		30–300	32–315
	Ruční hoblík Geberit		40–150	40–160
	Elektrický hoblík Geberit		40–300	40–315
Elektrické svářečky	Elektrosvářečka ESG 3, 230 V Geberit		40–300	40–315
	Elektrosvářečka ESG Light, 230 V Geberit		40–150	40–160

Skupina nářadí	Nářadí		DN	d [mm]
Nářadí na zpracování trubek	Trubkový řezák Geberit pro plastové trubky		30–300	32–315
	Ruční škrabka Geberit		30–300	32–315
	Škrabka na trubky Geberit (pro použití s akumulátorovými šroubováky)		56–100	56–110
	Ruční škrabka Geberit (v kufru)		60–150	63–160
	Nářadí na zkosení hran Geberit		30–150	32–160
	Odhrotovací nůž Geberit		30–300	32–315
	Ruční úkosová pila Geberit		30–150	32–160
	Nástroj pro opravy Geberit PE		40–150	40–160

1.4 MONTÁŽNÍ NÁVOD

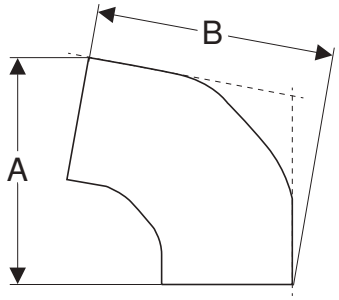
Následující montážní postupy jsou zkrácenou a neúplnou verzí montážních návodů Geberit. Obsahují nejdůležitější kroky. Pro montáž je nutné použít kompletní montážní návody dodávané s výrobky.

Pokud není uvedeno jinak, jsou uvedené rozměry v cm.

Pro bezpečné a správné používání svářeček je nutné dodržovat kompletní návod k obsluze příslušné svářečky.

1.4.1 Řezání ohybů trubek pomocí ruční pokosové pily Geberit

Hodnoty pro nastavení ruční pokosové pily Geberit



A Stupnice A
B Stupnice B

Tabulka 28: Hodnoty pro nastavení ruční pokosové pily Geberit

Koleno [°]	DN (d [mm])								
	40 (40)	50 (50)	56 (56)	70 (75)	90 (90)	100 (110)	125 (125)	150 (160)	
	A	A	A	A	A	A	A	A	B
90°	85	100	105	143	170	190	207	255	–
88,5°	84	99	103	140	166	186	203	249	–
87°	83	97	101	137	163	182	198	244	–
85°	81	95	99	134	159	177	193	237	255
80°	78	91	94	125	149	166	180	220	236
75°	75	86	90	119	140	155	168	205	218
70°	72	83	86	112	132	146	158	191	201
67,5°	71	82	84	109	128	141	153	185	192
65°	70	80	83	107	124	137	148	178	184
60°	68	77	80	102	118	129	139	167	169
55°	67	76	78	97	111	122	131	156	153
50°	67	74	76	93	106	116	124	146	138
45°	66	73	75	90	102	110	118	137	122
40°	67	74	75	89	99	106	113	130	107
35°	70	76	77	89	97	103	109	124	90
30°	75	79	80	89	97	102	108	120	73
22,5°	87	90	91	98	103	107	111	120	42

Řezání ohybu trubky pomocí ruční pokosové pily Geberit

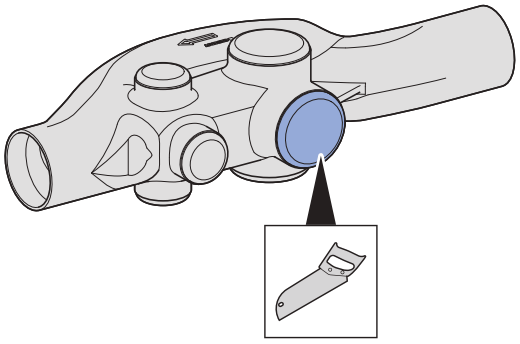
1 Podle tabulky hodnot pro nastavení ruční pokosové pily Geberit nastavte ruční pokosovou pilu.

2 Nasaďte ohyb trubky až na doraz.

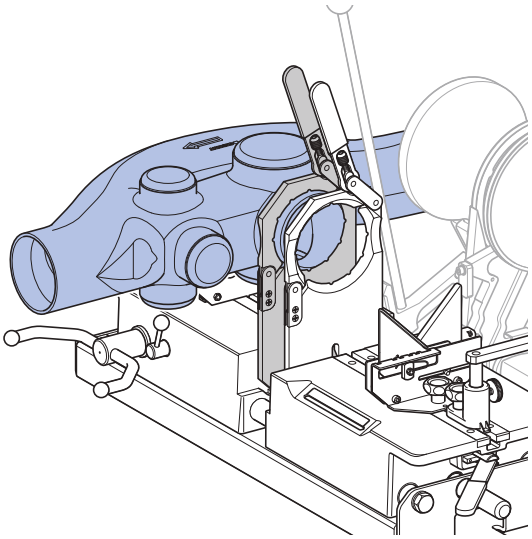
3 Uřízněte ohyb trubky, veďte při tom pilový oblouk vodorovně a bez tlaku.

1.4.2 Připojení tvarovky Geberit PE Sovent ke kusu trubky

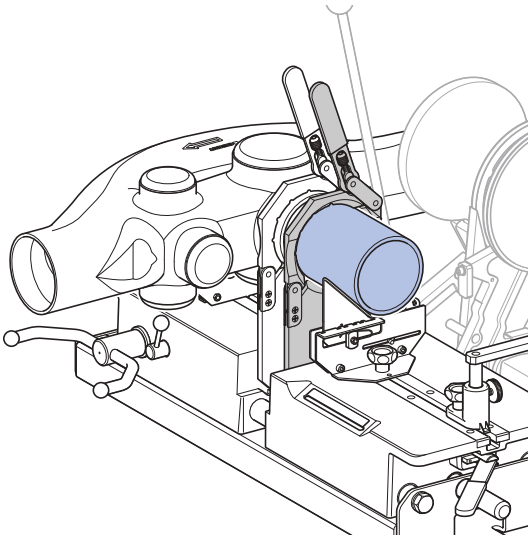
1 Pomocí pilky otevřete požadovanou boční přípojku.



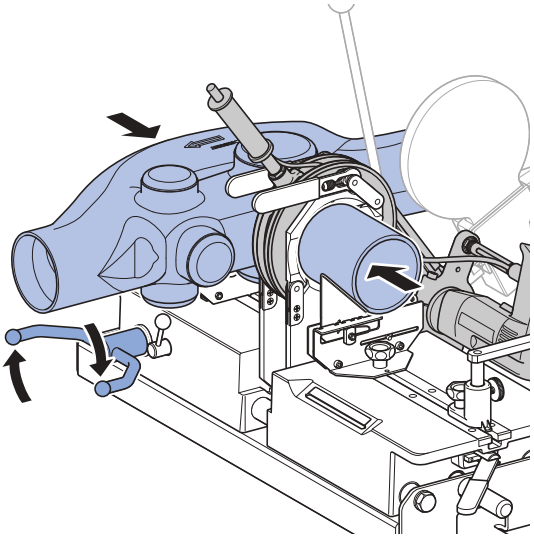
2 Upněte tvarovku Geberit PE Sovent do svářečky.



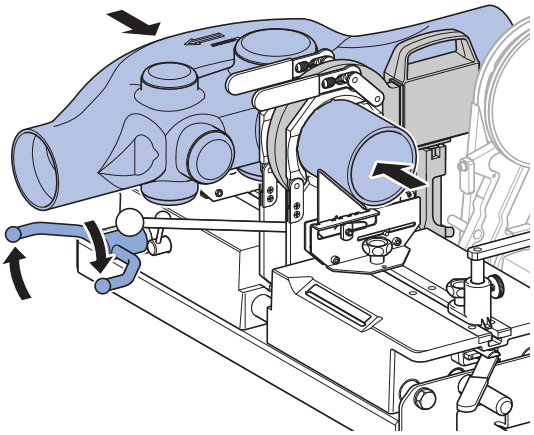
3 Upněte příslušný kus trubky připojovacího potrubí.



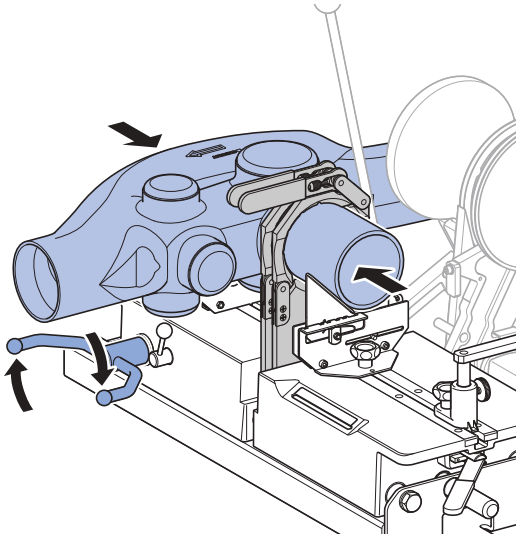
4 Ohoblujte otevřenou přípojku a kus trubky do rovna.



5 Zahřejte oba upnuté díly.



6 Slisujte díly a nechte je vychladnout.



7 Vyjměte tvarovku ze svářečky.

1.4.3 Svařování pomocí elektrospojek

Technické informace

	ESG 40/200	ESG 3	ESG Light
Jmenovité napětí	230 V AC	100–240 V AC	220–240 V AC
Síťová frekvence	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Příkon	1200 W	1085–1810 W	1120 W
Pojistka	5 A	12,5A	10A
Přípustná teplota okolí	-10 – +40 °C	-10 – +50 °C	-10 – +40 °C
Provoz s nouzovým generátorem: Minimální výkon	1500 W	2500 W	neplánuje se

Svařování pomocí elektrospojek

Elektrosvářečky Geberit jsou vybaveny automatickým systémem, který zabraňuje dvojitému svařování při připojeném kabelu elektrospojky.

Potřebná doba svařování se automaticky přizpůsobuje teplotě okolí.

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrického proudu

- ► Nesvařujte mokrá potrubí a potrubí s vodou.
- ► Při elektrickém svařování v mokrém prostředí musí být zařazen oddělovací transformátor.

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí zranění popálením

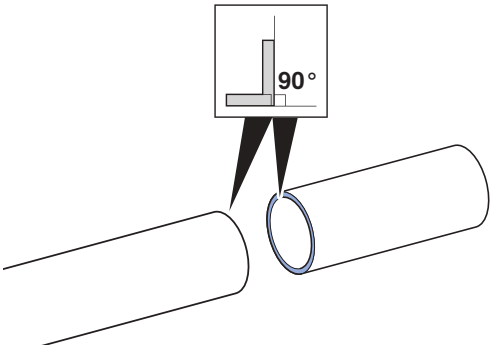
- ► Během svařování a fáze ochlazování se nedotýkejte trubky a elektrospojky resp. navařovacího elektropásku.

UPOZORNĚNÍ

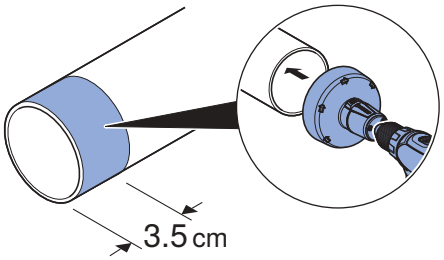
Netěsné spojení následkem chybného svařování

- ► Udržujte svařované potrubí během svařování a fáze chladnutí bez pnutí.
- ► Zamezte proudění vzduchu vnitřkem trubky.
- ✓ Trubky, tvarovky a svařovaná místa jsou suchá a čistá.

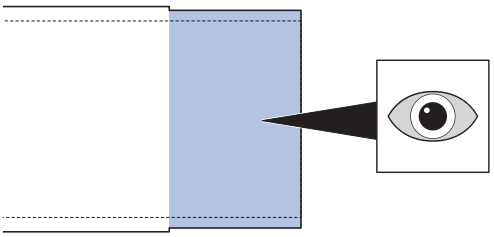
1 Trubky resp. tvarovky uřízněte v pravém úhlu a znečištěné povrchy očistěte.



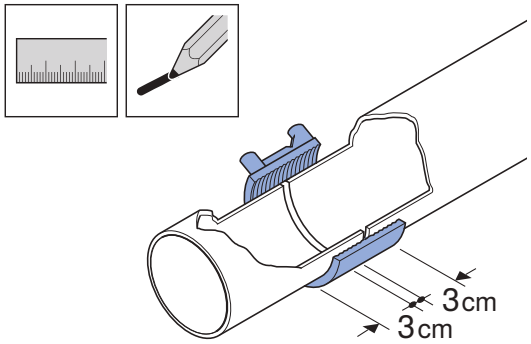
2 Povrch trubky / tvarovky v oblasti zasunutí elektrospojky oškrabte škrabkou na trubky Geberit nebo běžnou škrabkou (nožem). Odstraňte rovnoměrně pouze tenkou vrchní zoxidovanou vrstvu materiálu. Nesmí vzniknout žádné vrypy.



Po oškrábání se provede kontrola. Pokud je oškrábání neúplné, musí se vrstva oxidu z postižených míst na povrchu trubky odstranit ručně.



3 Na potrubí / tvarovce vyznačte hloubku zasunutí 3 cm.



4 Vložte trubku / tvarovku do elektrospojky až po dorazový kroužek a zkontrolujte hloubku zasunutí: Osy svarových konců se musí shodovat.

5 Připojte zařízení k síťovému napětí.

⇨ Světelná kontrolka elektrického připojení k síti ϟ se rozsvítí.

6 Připojte kabel pro připojení elektrospojky k elektrospojce Geberit / k navařovacímu elektropásku Geberit.

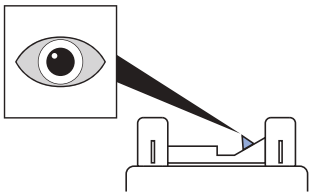
⇨ Světelná kontrolka připravenosti ke svařování ▲ se rozsvítí.

7 Stiskněte startovací tlačítko ⏺.

⇨ Startovací tlačítko ⏺ se rozsvítí a světelná kontrolka připravenosti ke svařování ▲ zhasne.

⇨ Po cca 80 sekundách je svařování ukončeno. Startovací tlačítko ⏺ zhasne a světelná kontrolka ukončení svařování ✔ se rozsvítí. Svařování je správně provedeno a ukončeno.

⇨ Vyčnívající indikátor na elektrospojce ukazuje, že bylo svařování provedeno.



Navařovací elektrospojku Geberit nebo navařovací elektropásek Geberit nechte před druhým svařováním vychladnout.

1.4.4 Svařování na tupo ve svářečce

Technické informace

Přípustná okolní teplota: -10 – +40 °C

Předepsanou dobu svařování a předepsaný svařovací tlak najdete v montážních předpisech. → Viz Tabulka hodnot pro svařování trubek Geberit PE pomocí zrcadla ► Strana 41.

Svařování na tupo ve svářečce

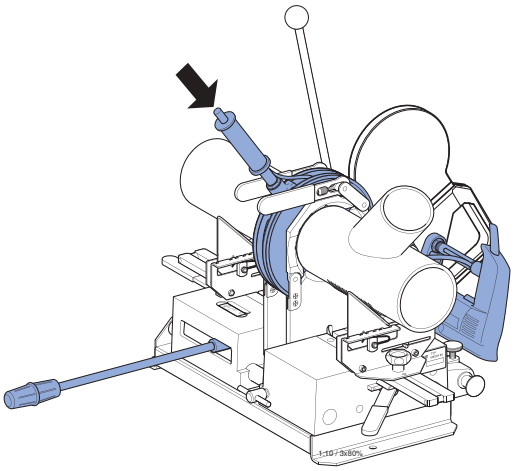
UPOZORNĚNÍ

Netěsný spoj v důsledku zrychleného ochlazení

► Neurychlujte proces ochlazení přikládáním studených předmětů nebo vody.

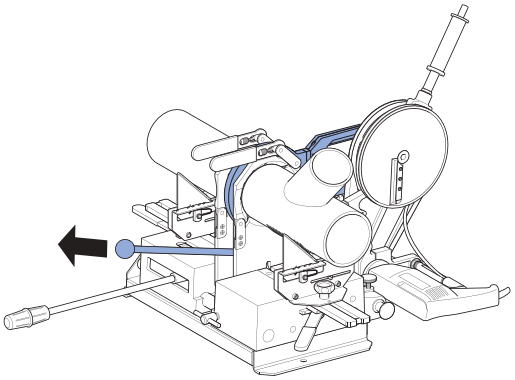
1 Kolmo uříznuté trubky nebo tvarovky upněte čistými konci do svářečky.

2 Konce trubek srovnejte do pravého úhlu.



3 Lehce konce trubek lehce přitlačte na sklopené svařovací zrcadlo.

4 Konce trubek dosedají rovnoměrně na svařovací zrcadlo bez tlaku pro rovnoměrné prohřátí materiálu.

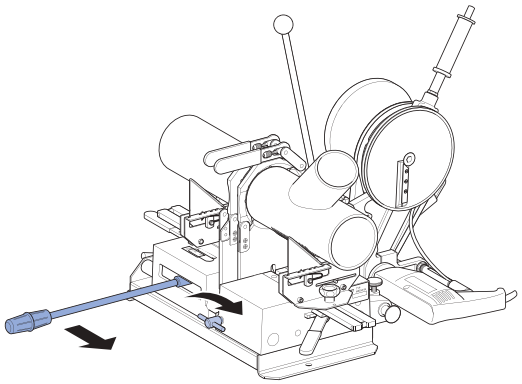


5 Po vytvoření svařovacího lemu odsuňte upínací desky od sebe.

6 Vykloňte svařovací zrcadlo.

7 Ihned spojte konce trubek.

8 Během stanovené doby plynule zvyšujte svařovací tlak na předepsanou hodnotu.

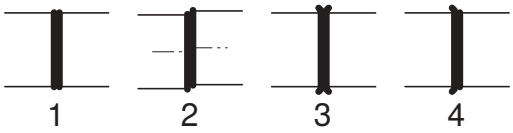


9 Zafixujte trubky / tvarovky pojistkou a nechte je vychladnout.

10 Uvolněte pojistku a vyjměte svařené trubky / tvarovky.

11 Zkontrolujte svařený spoj.

⇨ Výsledek



1 Správně
2 Špatně, mimo osu
3 Špatně, příliš vysoký svařovací tlak na začátku svařování
4 Špatně, nerovnoměrná svařovací teplota

1.4.5 Svařování pomocí termospojek

Technické informace

	Startovací spínač Geberit ESG-T2 230 V	ESG 3
Jmenovité napětí	230 V AC	100–240 V AC
Síťová frekvence	50–60 Hz	50–60 Hz
Příkon	2500 W	1085–1810 W
Přípustná teplota okolí	-10 – +40 °C	-10 – +50 °C
Provoz s nouzovým generátorem: Minimální výkon	2500 W při napětí při zatížení minimálně 200 V[1)]	2500 W

1) Během svařování nesmějí být na nouzový generátor připojena žádná další zařízení.

Vytvoření svaru s termospojkou

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života zásahem elektrického proudu

- ► Nesvařujte mokrá potrubí a potrubí s vodou.
- ► Při elektrickém svařování v mokrém prostředí musí být zařazen oddělovací transformátor.

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí zranění popálením

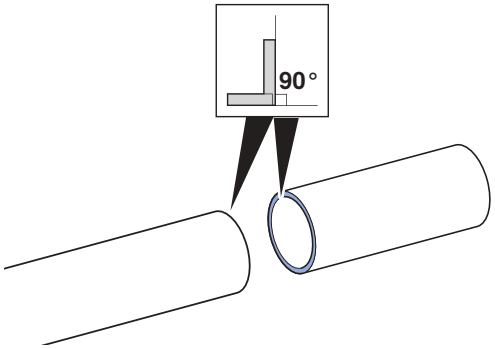
- ► Během svařování a fáze ochlazování se nedotýkejte trubky a elektrospojky resp. navařovacího elektropásku.

UPOZORNĚNÍ

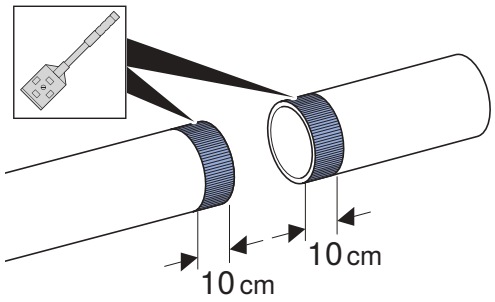
Netěsné spojení následkem chybného svařování

- ► Udržujte svařované potrubí během svařování a fáze chladnutí bez pnutí.
- ► Zamezte proudění vzduchu vnitřkem trubky.

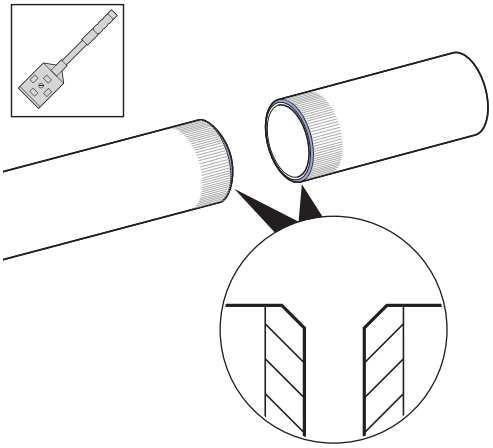
1 Trubky resp. tvarovky uřízněte v pravém úhlu a znečištěné povrchy očistěte.



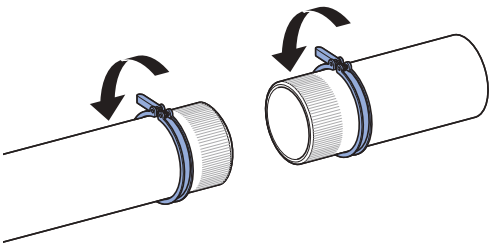
2 Povrch trubky / tvarovky v oblasti zasunutí termospojky oškrabte běžnou škrabkou na trubky. Odstraňte rovnoměrně pouze tenkou vrchní zoxidovanou vrstvu materiálu. Nesmí vzniknout žádné vrypy.



3 Konce trubky odhrotujte a lehce zkoste.

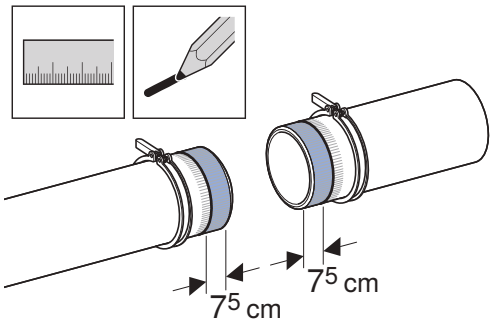


4 Nasaďte přípravky pro vystředění.



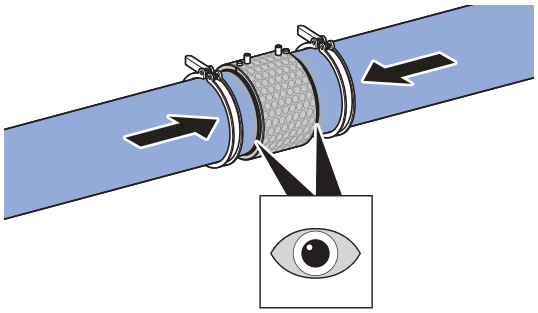
5

Označte čisté trubky / tvarovky v oblasti zasunutí termospojky hloubkou zasunutí 7,5 cm.



6

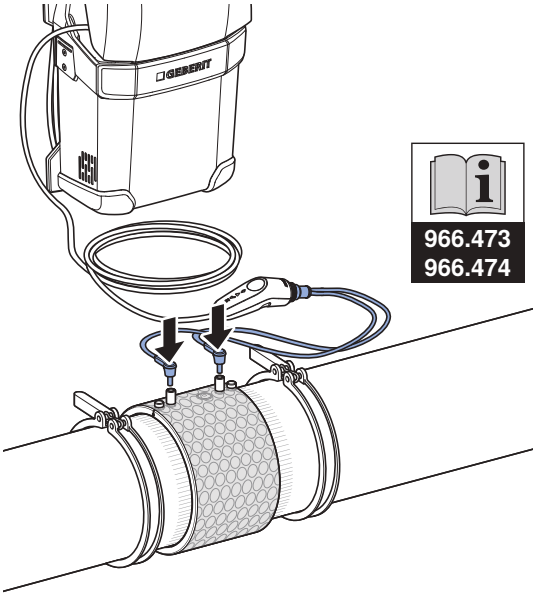
Vložte trubky / tvarovky do termospojky a zkontrolujte hloubku zasunutí. Prvky musí být souosé.



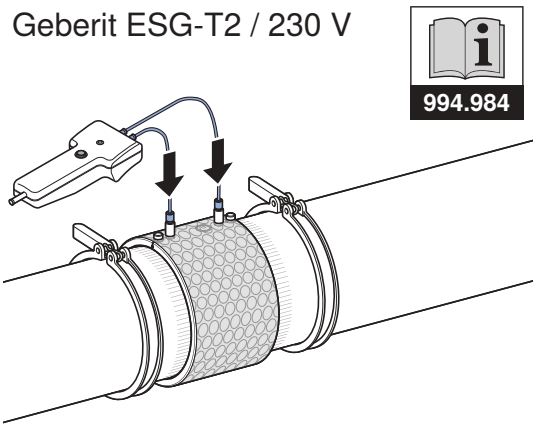
7

K termospojce připojte kabel pro připojení spojky.

Geberit ESG 3 / 230 V



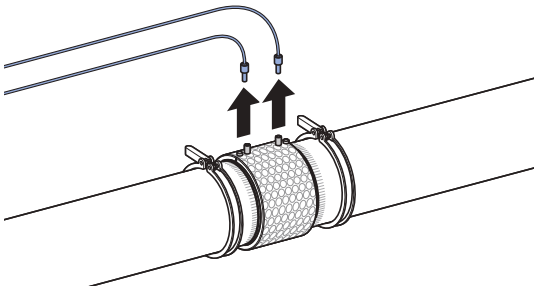
Geberit ESG-T2 / 230 V



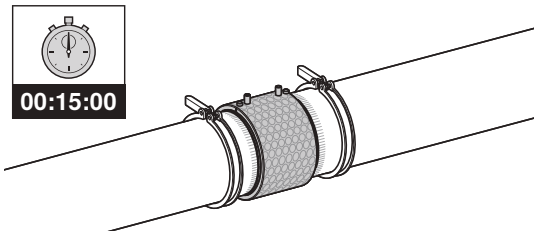
Doba svařování závisí na teplotě okolí:

-10 °C	=	8–10 Min.
0 °C	=	7–9 Min.
10 °C	=	6–8 Min.
20 °C	=	5–7 Min.

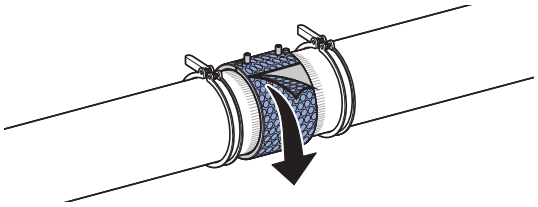
8 Odpojte připojovací kabely.



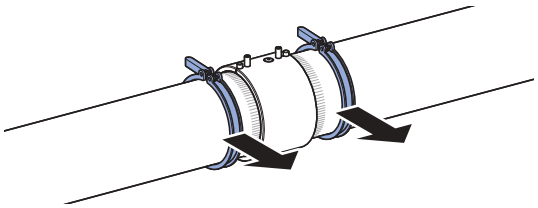
9 Nechte termospojku 15 minut vychladnout.



10 Odstraňte fólii z termospojky.



11 Odstraňte přípravky pro vystředění.

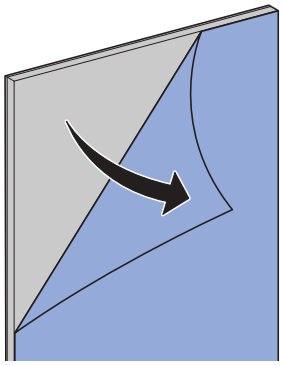


1.4.6 Zvuková izolace

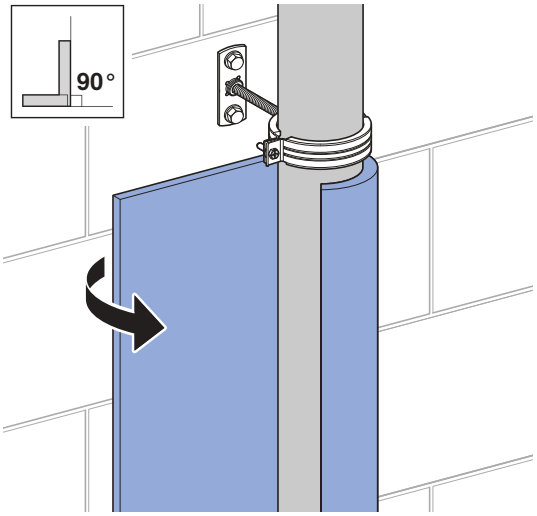
Montáž zvukově izolační rohože Geberit Isol Flex

Podrobné informace o řezání zvukově izolační rohože na míru pro standardní tvarovky a hrdla naleznete v kompletním návodu k montáži zvukově izolační rohože Geberit Isol Flex.

1 Odstraňte nosnou fólii ze zvukově izolační rohože.

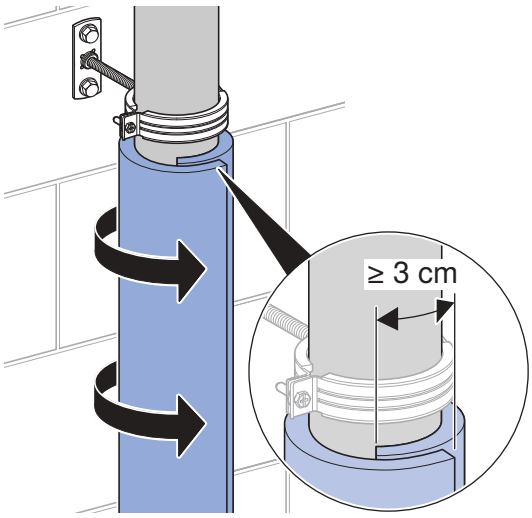


2 Umístěte zvukově izolační rohož na potrubí.



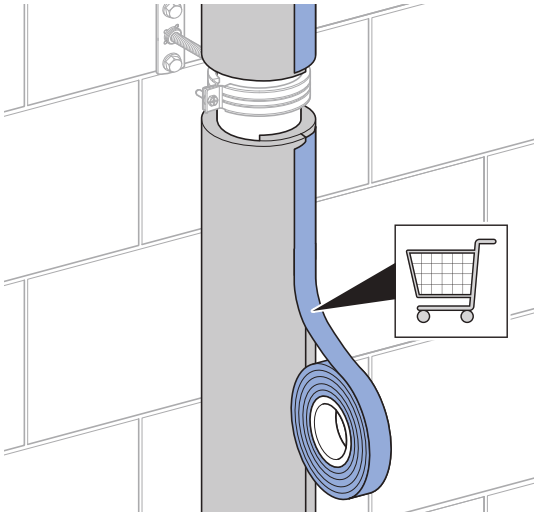
3

Přilepte zvukově izolační rohož.



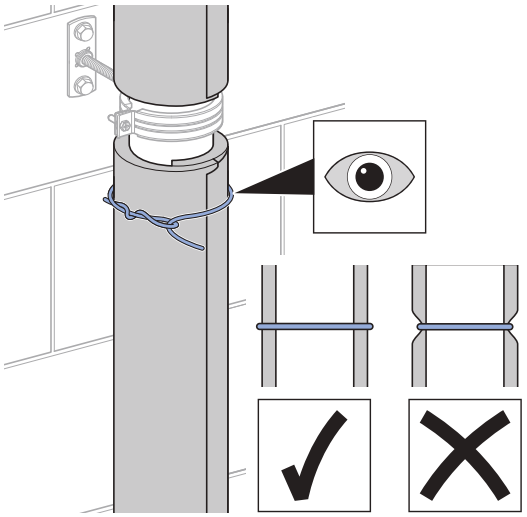
4

Přesah materiálu zalepte vhodnou izolační lepicí páskou, např. Coroplast 1051 PE nebo Coroplast 1411 RPX.



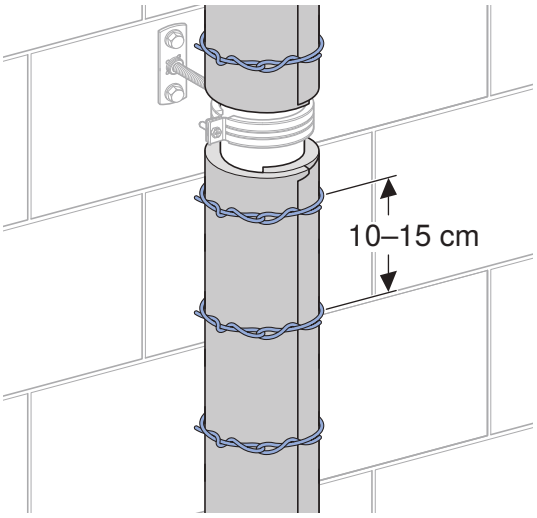
5

Zvukově izolační rohož zajistěte vázacím drátem.



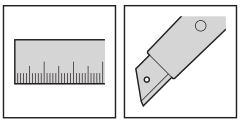
6

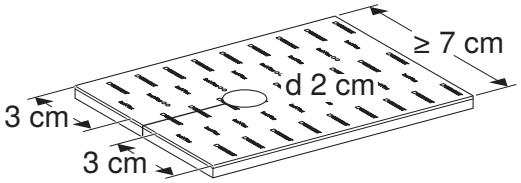
Připevněte vázací drát.



7

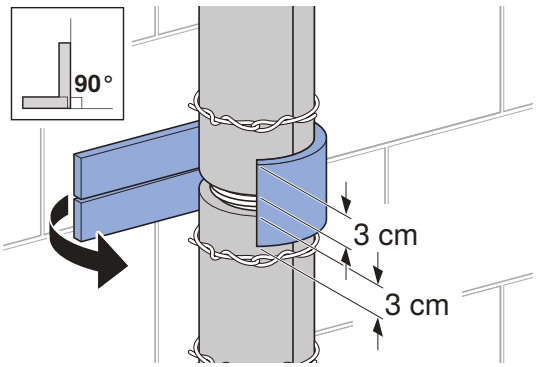
Změřte a nařežte zvukově izolační rohož.



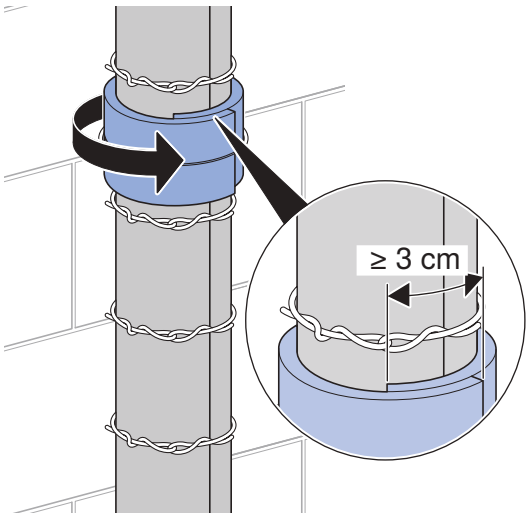


8

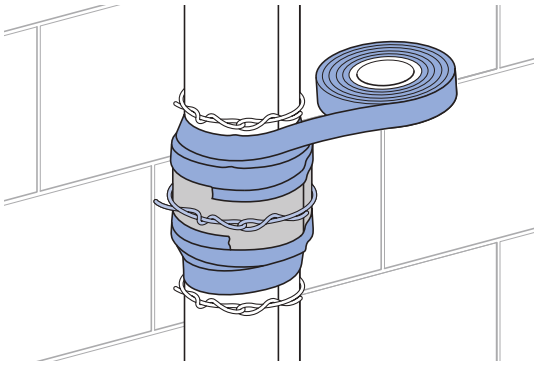
Omotejte zvukově izolační rohož kolem trubkové objímky a přilepte ji.



9 Zvukově izolační rohož zajistěte vázacím drátem.

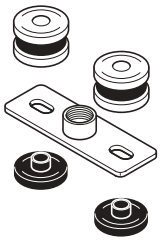


10 Přesah materiálu zalepte izolační lepicí páskou, např. Coroplast 1051 PE nebo Coroplast 1411 RPX.



Sada obdélníkové kotvicí destičky Geberit

Pomocí sady obdélníkové kotvicí destičky Geberit se dvěma otvory, se závitovým nátrubkem M10 se docílí účinného přerušení hluku šířeného konstrukcemi.



Obrázek 63: Sada obdélníkové kotvicí destičky Geberit, se dvěma otvory, se závitovým nátrubkem M10

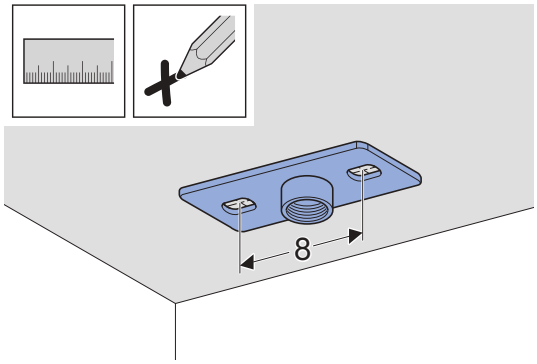
Sadu Geberit, která účinně tlumí hluk, vždy tvoří:

- kotvicí destička
- 2 izolační tlumiče
- 2 tlumicí podložky

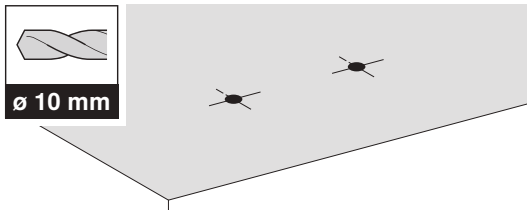
Sada obdélníkové kotvicí destičky Geberit, se dvěma otvory, se závitovým nátrubkem M10 není vhodná pro tuhou montáž.

Montáž sady obdélníkové kotvicí destičky Geberit

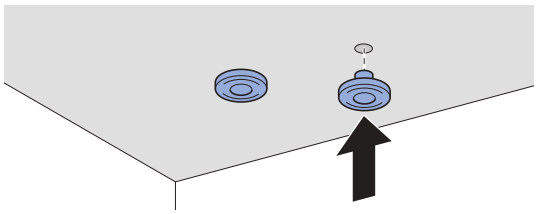
1 Vyznačte otvory.



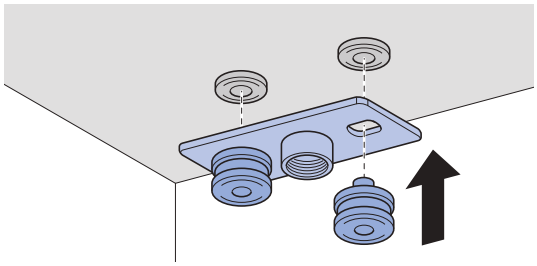
2 Vyvrtejte otvory pro šrouby M10 v rozteči 8 cm.



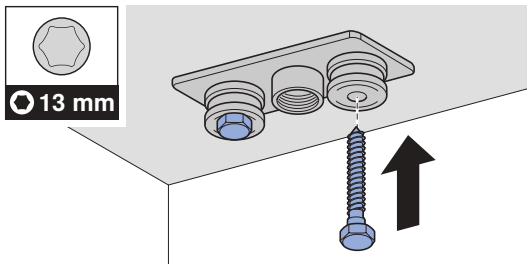
3 Do otvorů vložte izolační tlumiče.



4 Do izolačních tlumičů nasaďte tlumicí podložky s kotvicí destičkou.



5 Pevně přišroubujte sadu kotvicí destičky pomocí šroubů M10.



Geberit spol. s r.o.
Sokolovská 2408/222
CZ-190 00 Praha 9

www.geberit.cz

972.613.00.0(00) 12/2024 © by Geberit spol. s r.o.