

1. kapitola

System Ekoplastik



Výhody systému

- ⊕ kompletní sortiment trubek a tvarovek v dimenzích 16 – 125 mm
- ⊕ univerzální tvarovky pro všechny typy trubek v Systému Ekoplastik
- ⊕ vyrobeno z granulátu od předních evropských výrobců
- ⊕ unikátní třívrstvá trubka s čedičovým vláknem
- ⊕ polypropylen nové generace PP-RCT (typ 4)

ZDARMA

wavin

**WAVIN knihovny
pro program REVIT**

www.wavin.cz/bim

Výhody systému	10
Základní informace o Systému Ekoplastik	12
Vlastnosti systému	16
Provozní parametry	18
Možnosti vedení potrubí	19
Rozdělovače – systém pro podlahové vytápění	20
Ukázkové sestavy s pěti okruhy	21
Tabulky a grafy	24
Montážní předpis	28
Protokol o tlakové zkoušce	40
Skladování a doprava materiálu	41
Postup polyfúzního svařování	42
Postup svařování elektrotvarovkou	44
Opravy potrubí – opravárenská sada	45
Dodatečné odbočky – navařovací sedla	46
Tabulky tlakových ztrát	48
Katalog výrobků – Rozvody vody a vytápění (I.)	62
Katalog výrobků – Tvarovky pro sádrokarton (I.)	82
Katalog výrobků – Speciální tvarovky pro vytápění (I.)	83
Katalog výrobků – Speciální tvarovky PP-RCT pro vytápění (I.)	85
Katalog výrobků – Pouze pro rozvody pitné vody (II.)	87
Katalog výrobků – Pro provizorní použití (III.)	88
Katalog výrobků – Příslušenství (IV.)	89
Značení trubek S (SDR) místo PN	96
Použité zkratky a certifikace	97

Systém Ekoplastik

Systém Ekoplastik lze použít pro rozvody v obytných domech, administrativních i kulturních budovách, pro potrubí v průmyslu i v zemědělství. Systém Ekoplastik je určen pro dopravu studené a teplé vody, podlahové vytápění a při dodržení pravidel uvedených v tomto montážním předpisu i pro ústřední vytápění. Systém Ekoplastik lze použít i pro dopravu vzduchu, chladicí vody a klimatizace.

Využití chemické odolnosti a dalších vlastností potrubí pro vedení jiných kapalných, plyných či pevných látek je nutno posoudit v každém konkrétním případě. Pokud je prováděna chemická dezinfekce teplé vody, je nutné posouzení ze strany výrobce. Permanentní dezinfekce teplé vody chlordioxidem snižuje životnost systému a proto ji nelze doporučit.

System Ekoplastik

Základní informace

Přehled a použití systému



**Ekoplastik
PPR
PN10**

Ø 20–125mm

**Ekoplastik
PPR
PN16**

Ø 16–125mm

**Ekoplastik
PPR
PN20**

Ø 16–32mm

**Ekoplastik
EVO
PP-RCT**

Ø 16–125mm

**Ekoplastik
Stabi
Plus**

Ø 16–110mm

**Ekoplastik
Fiber
Basalt
Plus**

Ø 20–125mm

**Ekoplastik
Fiber
Basalt
Clima**

Ø 20–125mm



max. 70 °C



max. 90 °C

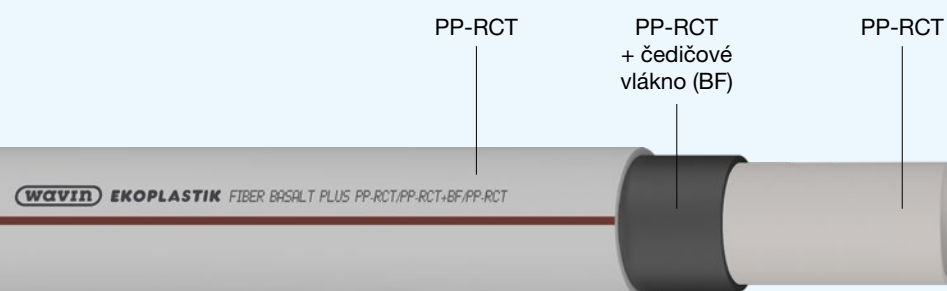


Vícevrstvé potrubí nové generace – PP-RCT



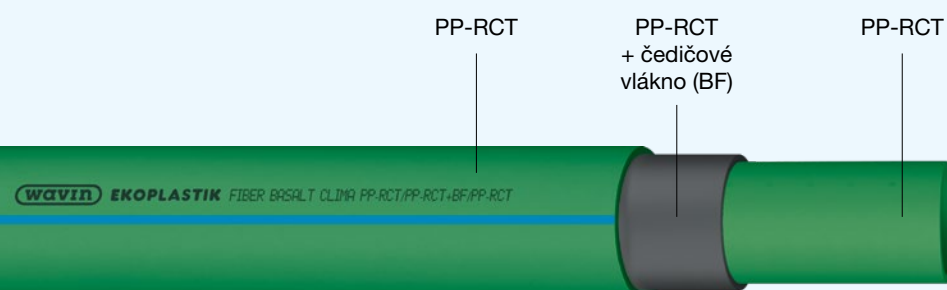
Ekoplastik Stabi Plus

- ⊕ 3× nižší délková roztažnost než celoplastová trubka z polypropylenu
- ⊕ vyšší tuhost
- ⊕ pro rozvody teplé vody a vytápění
- ⊕ s kyslíkovou bariérou



Ekoplastik Fiber Basalt Plus

- ⊕ 3× nižší délková roztažnost než celoplastová trubka z polypropylenu
- ⊕ bez nutnosti ořezu před svařováním
- ⊕ pro rozvody teplé vody a vytápění



Ekoplastik Fiber Basalt Clima

- ⊕ 3× nižší délková roztažnost než celoplastová trubka z polypropylenu
- ⊕ bez nutnosti ořezu před svařováním
- ⊕ pro rozvody chladicí vody a klimatizace

System Ekoplastik

Základní informace

Garance

Na standardní prvky Systému Ekoplastik poskytuje výrobce záruku 10 let. V samostatném katalogu výrobků jsou standardní prvky označeny římskými čísly I., II. Na ostatní výrobky je poskytována záruka 2 roky a jsou v katalogu označeny římskými čísly III., IV. Tato záruka je podmíněna správnou aplikací výrobků při dodržení ustanovení v tomto montážním předpisu.

Záruka se vztahuje pouze na potrubní rozvod provedený z trubek a tvarovek systému Ekoplastik. V případě kombinace s výrobky od jiných výrobců tato záruka zaniká.

Kvalifikace instalatérů pro montáž a svařování plastového potrubí. Svařování a montáž plastového potrubí smí provádět pouze instalatér s platným osvědčením odborné způsobilosti pro tuto činnost. Akceptovány jsou doklady o odborné způsobilosti svářečů, které jsou v souladu s platnými českými a evropskými normami nebo s platnými předpisy TPG a TNV. Platný doklad na svařování plastů je podmínkou pro uplatnění záruky na prvky Systému Ekoplastik.

Základní informace o sortimentu

Trubky a tvarovky Systému Ekoplastik se vyrábějí v těchto rozměrech (udáván vnější průměr trubky): 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110 a 125 mm.

Oblasti použití dle typu trubky

- ⦿ celoplastová trubka (PPR)
 - S 5 (PN 10) pro studenou vodu a podlahové vytápění
 - S 3,2 (PN 16) pro teplou vodu a podlahové vytápění
 - S 2,5 (PN 20) pro teplou vodu a ústřední vytápění
- ⦿ celoplastová trubka EVO (PP-RCT)
S 3,2 (16 mm), S 4 (20–125 mm)
pro studenou vodu, teplou vodu, podlahové a ústřední vytápění
- ⦿ vícevrstvá trubka (PP-RCT) –
Ekoplastik Stabi Plus s perforovanou AL fólií S 3,2 (20–63 mm), S 4 (75–110 mm) a STABI PLUS s perforovanou fólií S 4 (75–110 mm)
pro teplou vodu a ústřední vytápění
- ⦿ vícevrstvá trubka (PP-RCT) –
Ekoplastik Fiber Basalt Plus S 3,2, S 4 s čedičovými vlákny pro teplou vodu a ústřední vytápění
- ⦿ vícevrstvá trubka (PP-RCT) –
Ekoplastik Fiber Basalt Klima S4, S5 s čedičovými vlákny pro studenou vodu, klimatizaci a chlazení

Provozní podmínky rozvodů vody a vytápění jsou specifikovány pro čtyři různé třídy použití (ISO 10508). Každá třída použití se vztahuje k typické oblasti použití a pro dobu 50 let. Každá třída použití musí být spojena s výpočtovým tlakem (provozní tlak v systému). Tato informace je uvedena na každé trubce ve tvaru třídy použití/tlak; např. 1/10 bar znamená, že trubka je určena pro třídu použití 1 a provozní tlak 10 bar.

Třídy použití dle ISO 10508

- ⦿ **třída 1** (dodávka horké vody 60 °C, životnost 50 let)
- ⦿ **třída 2** (dodávka horké vody 70 °C, životnost 50 let)
- ⦿ **třída 4** (podlahové vytápění, nízkoteplotní radiátory, životnost 50 let, přičemž se předpokládá (v součtu za celou dobu životnosti) 2,5 roku při provozní teplotě 20 °C, 20 let při provozní teplotě 40 °C, 25 let při provozní teplotě 60 °C, 2,5 roku při provozní teplotě 70 °C)
- ⦿ **třída 5** (vysokoteplotní radiátory, životnost 50 let, přičemž z toho je (v součtu za dobu životnosti) 14 let při provozní teplotě 20 °C, 25 let při provozní teplotě 60 °C, 10 let při provozní teplotě 80 °C, 1 rok při provozní teplotě 90 °C)

Pro každý materiál a potrubní řadu S je výpočtem stanoven maximální provozní tlak (4, 6, 8, 10 bar) k dané třídě použití.

Trubky Ekoplastik Stabi Plus

Jsou třívrstvé trubky: vnitřní stěna trubky je z polypropylenu typ 4 – PP-RCT a má tloušťku stěny jako trubka S 3,2 a S 4. Ve výrobě je spojena s perforovanou hliníkovou vrstvou a následně překryta vnější polypropylenovou vrstvou. Složení vrstev lze schematicky popsat PP-RCT/AL/PPR. Trubky mají tuhost a teplotní délkovou roztažnost srovnatelnou s kovovými trubkami. Z důvodu mechanické ochrany hliníkové vrstvy je trubka opatřena vnější polypropylenovou vrstvou. V ojedinělých případech může dojít k vysrážení zbytkové vlhkosti z výroby vnitřní polypropylenové trubky ve formě bublinek a puchýřků pod tuto vnější vrstvu. Vzhledem k tomu, že tato vrstva již neovlivňuje mechanické vlastnosti trubky, jedná se pouze o estetickou záležitost. Životnost a funkce trubek tímto jevem není ovlivněna a v žádném případě není toto důvod k výměně trubek. Trubky Ekoplastik Stabi Plus mají kyslíkovou bariéru. To znamená, že plně vyhovují požadavkům norem DIN 4726 a ČSN EN 21003 na prostupnost kyslíku.

Trubky Ekoplastik Fiber Basalt Plus

Jsou třívrstvé trubky. Vnitřní vrstva a vnější vrstva jsou z polypropylenu typ 4 (PP-RCT). Střední vrstvu tvoří polypropylen typu 4 (PP-RCT) vyztužený čedičovými vlákny (BF). Složení vrstev lze schematicky popsat PP-RCT/PP-RCT+BF/PP-RCT. Díky čedičovým vláknům má trubka Ekoplastik Fiber Basalt Plus 3x nižší tepelnou roztažnost než celoplastová trubka.

Tvarovky jsou universální pro všechny typy trubek v různých provedeních

- ⊕ tvarovky celoplastové (nátrubky, kolena, T-kusy jednoznačné i redukované, redukce, záslepky, kříže)
- ⊕ tvarovky kombinované s mosazným poniklovaným závitem pro závitové spoje (přímé přechodky, kolena, T-kusy, nástěnná kolena, univerzální nástěnný komplet, přechodky s převlečnou maticí)
- ⊕ tvarovky kombinované pro přírubové spoje
- ⊕ ventily plastové přímé s mosaznou kuželkou (klasické i podomítkové)
- ⊕ kulové kohouty plastové s mosaznou pochromovanou koulí (klasické i podomítkové)
- ⊕ speciální prvky (křížení, kompenzační smyčky)

Systém Ekoplastik je dále rozšířen nabídkou těchto doplňků

- ⊕ nářadí (svářečky a svařovací nástavce, řezáky, nůžky, ořezávače, škrabky, teploměry a montážní přípravky)
- ⊕ přichytky, objímky, kovové žlábký, plastové žlaby a zátky

Podrobný a aktualizovaný seznam prvků je uveden v katalogu výrobků.

Vlastnosti systému

Výhody

- ⊕ Při správné aplikaci životnost 50 let
- ⊕ Hygienická nezávadnost
- ⊕ Nekoroduje, nezarůstá
- ⊕ Ohebnost, nízká hmotnost, snadná, rychlá a čistá montáž
- ⊕ Malá hlučnost, nízké tlakové ztráty třením
- ⊕ Ekologicky šetrný výrobek (možnost recyklace nebo nezávadného spalování)



Označení prvků Systému Ekoplastik

Trubky: Ekoplastik, typ trubky, rozměr × tloušťka stěny; norma pro výrobu, (EN ISO 15874), třída použití/provozní tlak, S (PN), datum výroby a značka výrobní linky.

Tvarovky: Ekoplastik (případně uvedena jen zkratka EK, označení materiálu PPR nebo PP-RCT a rozměr. Jednotlivá balení tvarovek jsou doplněna balicím štítkem, který obsahuje kromě typu prvku také datum balení a identifikaci osoby výstupní kontroly.

Na základě požadavku ČSN EN ISO 15874 jsou trubky značeny kódem S – serie. Vztah mezi S, PN a SDR pro trubky PPR ukazuje následující tabulka.

S	5	4	3,2	2,5
SDR	11	9	7,4	6
PN	10	–	16	20

Trubky z PP-RCT jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Výše uvedenou tabulku nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PPR.

Možnost identifikace každého prvku je důležitým nástrojem kontroly jakosti a podkladem pro případné reklamační řízení.

Systém Ekoplastik je certifikován v těchto zemích

Bělorusko, Bulharsko, Česká republika, Chorvatsko, Japonsko, Maďarsko, Německo, Polsko, Rumunsko, Rusko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko a Ukrajina.

Informace o základním materiálu pro výrobu Systému Ekoplastik

Tvarovky v průměrech 16–50 mm jsou vyrobeny z polypropylenu PPR (typ 3) a tvarovky od průměru 63–125 mm z polypropylenu nové generace PP-RCT (typ 4). Celoplastové trubky PPR systému Ekoplastik jsou vyrobeny z polypropylenu typu 3 (PPR). Celoplastové trubky Ekoplastik EVO PP-RCT a vícevrstvé trubky Ekoplastik Fiber Basalt Plus, Ekoplastik Stabi Plus a Ekoplastik Fiber Basalt Clima jsou vyrobeny z polypropylenu typu 4 (PP-RCT).

Vybrané charakteristiky trubek

Vlastnosti		Jednotka	Hodnota
Měrná hmotnost	PPR, PP-RCT	g/cm ³	0,9
Součinitel teplotní délkové roztažnosti	celoplastové	mm/m °C	0,12
	vícevrstvé		0,05
Součinitel tepelné vodivosti	všechny typy trubek	W/m °C	0,24

Normy pro výrobu a zkoušení výrobků

Prvky Systému Ekoplastik jsou vyráběny v souladu s požadavky ČSN EN ISO 15874, německých norem DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962 a DIN 4726.

Pro zajištění kvality dle ISO 9001 jsou pravidelně a dle přesně stanovených postupů kontrolovány:

- ⊕ charakteristiky vstupní suroviny
- ⊕ parametry výrobků v jednotlivých fázích výroby
- ⊕ výrobní zařízení
- ⊕ parametry měřicích přístrojů

Předpokládané vlastnosti média v potrubním systému

Základní parametry rozvodů vnitřních vodovodů

Následující tabulka udává základní obecná kritéria pro volbu typu trubky, tzn. hodnoty tlaků a teplot vyskytujících se obecně ve vnitřních vodovodech:

Médium	Max. pracovní tlak [bar]	Max. pracovní teplota [°C]
studená voda	10	do 20 °C *
teplá voda	10	do 60 °C **

* u pitné vody je z hygienických důvodů maximální teplota 20 °C

** v rozvodech teplé vody se předpokládá max. teplota vody v místě výtokové baterie 57 °C jako ochrana proti opaření. U rozvodů teplé vody se předpokládá varianta krátkodobého přehřívání teplé vody na vyšší teploty (70 °C) v místě ohřevu z hygienických důvodů – likvidace patogeních mykobakterií a bakterií Legionella pneumophila.

Systém Ekoplastik je možno použít pro všechna potrubí vnitřního vodovodu (studená pitná voda, studená užitková voda, teplá voda, cirkulace).

Pro plastový potrubní systém je předpokládaná životnost 50 let při správné volbě materiálu, typu trubky a správné aplikaci. Typ trubky v závislosti na systému ohřevu teplé vody a regulaci její teploty volí projektant.

Základní parametry rozvodů vytápění

Při posuzování vhodnosti použití prvků Systému Ekoplastik pro vytápění musíme použít hodnotu vstupní výpočtové teploty otopné vody t_1 , což je nejvyšší teplota, která se v soustavě vyskytuje. Projektant soustavy vytápění ji volí v závislosti na požadované teplotě na vstupu do otopných těles, podle technických možností zdroje tepla a typu expanzní nádoby.

Doporučené hodnoty pro vytápění – systém Ekoplastik

Teplotní rozmezí			
70 / 50 °C	70 / 60 °C	75 / 65 °C	80 / 60 °C

a pro nízkoteplotní soustavy

Při instalaci plastového potrubí za kotlem nebo bojlerem doporučujeme z hlediska ochrany při přehřátí systému nainstalovat za kotel či bojler 1,5 – 2 m kovového potrubí.

Provozní parametry

Provozními parametry se rozumí maximální provozní tlak, teplota a životnost systému a souvislost mezi nimi. Provozní parametry vychází z pevnostní izotermu materiálu (PPR nebo PP-RCT), která znázorňuje závislost teploty média, životnosti trubky a napětí v trubce. Pro jednotlivé typy trubek byly hodnoty napětí přepočítány na provozní tlaky a zpracovány tabulkově (strana 24). Pro posouzení z hlediska životnosti je možné odečíst hodnoty z tabulek nebo použít izotermu (PPR nebo PP-RCT dle typu trubky).

Pro posouzení je třeba znát

- ① maximální teplotu vody (°C)
- ① maximální provozní tlak (MPa)
- ① vnější průměr použité trubky (mm)
- ① tloušťku stěny použité trubky (mm)
- ① koeficient bezpečnosti $k = 1,5$
- ① délku topného období za rok (měsíce) – pro vytápění

Pro odečet životnosti z izotermu je potřeba zjistit výpočtové napětí ve stěně trubky

$$\sigma_v = \frac{p \cdot (D - s)}{2 \cdot s} \cdot k$$

Označení	Veličina
σ_v	výpočtové napětí [MPa]
D	vnější průměr potrubí [mm]
s	tloušťka stěny [mm]
p	maximální tlak [MPa]
k	koeficient bezpečnosti 1,5

Pro přepočet: 1 MPa = 10 bar

Zjištěnou hodnotu výpočtového napětí vyneseme na svislici grafu. Stanovíme průsečík této hodnoty (vododorovná přímka) s izotermou maximální teploty vody (šikmá přímka). Z průsečíku vedeme svisle dolů kolmicí na vodorovnou osu, kde odečteme minimální životnost potrubí při nepřetržitém provozu. V případě, že se jedná o otopnou soustavu, je potřeba přepočítat životnost dle délky topné sezony.

Příklad stanovení životnosti potrubí v systému

Vstupní data – vytápění

Parametr	Hodnota
Použité potrubí	PPR S 2,5 (PN 20)
Max. provozní teplota vody	80 °C
Max. provozní tlak	0,22 MPa
Délka topného období	7 měsíců
Koeficient bezpečnosti	1,5

Minimální životnost při nepřetržitém vytápění (odečteno z grafu na str. 25–26 pro izotermu 80 °C) je 25 let.

$$\sigma_v = \frac{0,22 \cdot (20 - 3,4)}{2 \cdot 3,4} \cdot 1,5 = 0,80 \text{ MPa}$$

Výsledná předpokládaná životnost vzhledem k délce topného období:

$$25 \text{ let} \cdot \frac{12 \text{ měsíců}}{7 \text{ měsíců}} = 43 \text{ let}$$

Úpravy v soustavě vytápění ovlivňující životnost potrubí

V případě, že výsledek stanovený posouzením je nevyhovující, lze provést tyto úpravy:

- 1/ snížit maximální provozní tlak – je potřeba provést nový výpočet otopné soustavy a nové posouzení životnosti, životnost se prodlouží
- 2/ snížit maximální provozní teplotu topné vody – je potřeba provést nový výpočet otopné soustavy a nové posouzení životnosti, životnost se podstatně prodlouží

Možnosti vedení potrubí

Možnosti vedení potrubí vodovodu a vytápění jsou shodné (s přihlédnutím ke specifikům otopných soustav). Je třeba zabezpečit mechanickou ochranu potrubí a zohlednit nutnost potrubí podepřít a kompenzovat dilatace. Potrubí pro vytápění v interiéru doporučujeme vést ve stavební konstrukci (stěna, podlaha, strop) nebo zakrýt krytem. Napojení otopných těles, které zůstane volné, doporučujeme z estetických důvodů provést kovovým připojením.

Potrubí lze vést

- ⓪ v drážkách stěn
- ⓪ v instalačních přičkách (předstěnová montáž)
- ⓪ v podlahách, stropech
- ⓪ podél stěn (volně nebo v krytech)
- ⓪ v instalačních šachtách a kanálech
- ⓪ použití potrubí mimo objekt je nutno posoudit dle konkrétních podmínek

Specifika podlahového vytápění

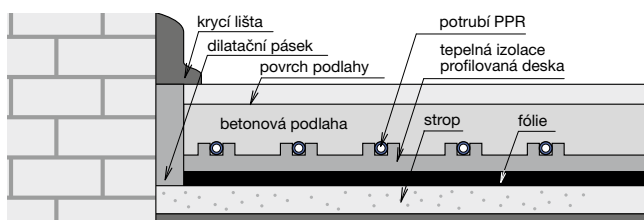
Účel místnosti	Maximální povrchová teplota podlahy
Obytná místnost	26 °C
Koupelna	30 °C
Okolí bazénu	32 °C

Při instalaci podlahového teplovodního vytápění je třeba dodržet maximální povrchové teploty nášlapné vrstvy podlah v místnostech s pobytem osob. Pro umožnění přenosu tepla se v podlahovém vytápění volí nízké rychlosti proudění topné vody (přibližně 0,3 m/s). Tlak v potrubí se určuje podle provozních parametrů otopné soustavy. Teplota topné vody se stanoví výpočtem zejména v závislosti na typu místnosti, skladbě podlahové konstrukce a venkovní výpočtové teplotě v místě stavby.

Obecně se v podlahovém vytápění vyskytují teploty maximálně 45 °C a tlak 0,3 MPa. Pro tyto parametry se používá trubka S 5 (PN 10), S 4 nebo S 3,2 (PN 16). Pro pokládání topných okruhů se používají trubky navinuté v kotoučích. Trubky navinuté v kotoučích jsou výhodnější, jelikož není třeba použít v podlahové konstrukci žádné spoje. Topné trubky se kladou do podlahové konstrukce spirálovitě. Průměr a rozteč trubek je třeba stanovit výpočtem. V projektu podlahového vytápění je rovněž třeba určit způsob regulace topného výkonu podlahy a zajištění dodržení maximální povrchové teploty. V místech s potřebou vyššího výkonu a kde není stálý pobyt osob (pod okny) se pokládají topné trubky hustěji. Naopak v místech se stálým nábytkem se topné trubky pro vytápění místnosti nepokládají. Maximální délka topného hadu pro 1 topný okruh je 100 m. Sekce místnosti s více topnými okruhy musí být dilatačně odděleny (včetně nášlapné vrstvy). Podlaho-

vá konstrukce se zabudovaným teplovodním potrubím musí být dilatačně oddělena od stěn. Jednotlivé okruhy začínají v rozdělovači a končí ve sběrači. U potrubí musí být zajištěna možnost odvodu vzduchu v nejvyšším místě. Z důvodu ekonomického provozu podlahového vytápění je třeba zvolit nášlapnou vrstvu podlahového vytápění s co nejmenším tepelným odporem (nejvhodnější krytinou je dlažba).

Při pokládání je třeba zajistit polohu potrubí a jeho osové vzdálenosti. Potrubí lze přichytit na kovovou síť k tepelné izolaci, vtlačit do distančních profilů nebo profilované tepelné izolace. Pro montáž platí stejná pravidla jako pro montáž potrubí vodovodů. Při pokládání potrubí je třeba pečlivě odvíjet z kotouče, aby nedocházelo k torznímu namáhání potrubí a postupně potrubí uchycovat k podkladu. Zvláštní pozornost je třeba věnovat přichycení potrubí ke kovovým podkladním sítím. V místě přichycení nesmí být nebezpečí mechanického poškození potrubí. Minimální teplota pro montáž je 15 °C. Po uložení potrubí je třeba potrubí natemperovat přibližně na polovinu provozní teploty. Potrubí se dotvaruje a teprve nyní lze přistoupit k provádění dalších vrstev podlahy. Podlahové vytápění je jedním z velmi příjemných a efektivních způsobů vytápění. Aby mohlo být využito všech jeho výhod, je třeba otopnou soustavu pečlivě navrhnout při zohlednění i ostatních faktorů, jelikož ve většině případů je podlahové vytápění jen jedním z typů v otopném systému objektu.



Rozdělovače

System pro podlahové vytápění

Novinka

Podlahové topení z PP-RCT

Představujeme vám jedinečný stavebnicový systém plastových rozdělovačů. Z jednotlivých komponentů je možné připravit celou škálu sestav rozdělovačů od zcela jednoduchých po plně regulovatelné sestavy. Speciální tvarovky pro rozdělovače jsou vyrobeny z polypropylenu PP-RCT, typ 4. Trubky a tvarovky z tohoto typu polypropylenu vykazují vyšší tlakovou odolnost při vysokých teplotách než výrobky z PPR, typ 3.



Výhody systému

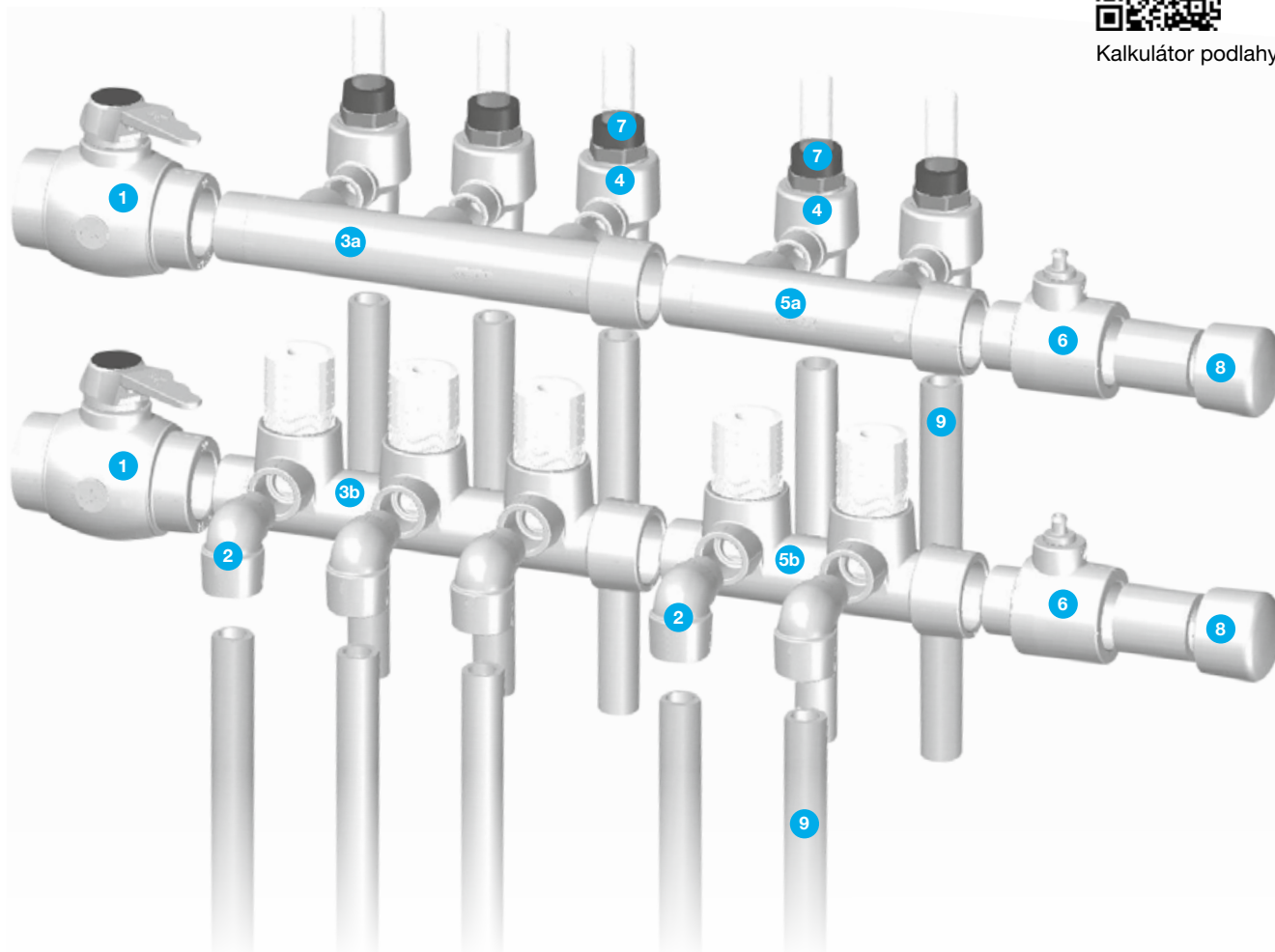
- ⊙ **stavebnicový systém**
 - různé typy sestav od nejjednodušších až po plně regulovatelné
 - počet okruhů lze přizpůsobit požadavkům instalace od 2 do 12 okruhů
- ⊙ **jednoduchá montáž**
 - libovolná kombinace počtu okruhů, průtokoměrů a regulace
- ⊙ **spojování polyfúzním svařováním**
 - absolutní těsnost spojů
- ⊙ **pro napojení na trubky Systému Ekoplastik v průměrech 16 a 20 mm**



Ukázková sestava s pěti okruhy



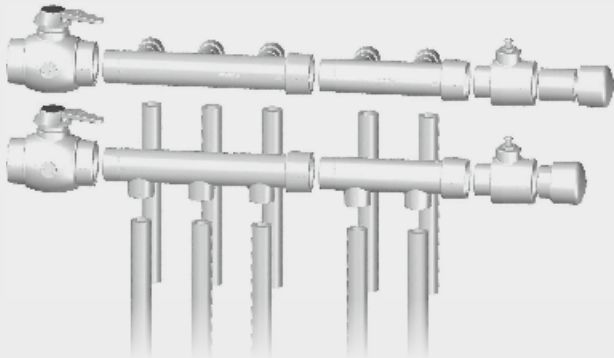
Kalkulátor podlahy



Složení sestavy

- 1 kohout kulový plastový
- 2 koleno 90° vnitřní/vnější 16 nebo 20 mm
- 3a rozdělovač trojnásobný 32/20 nebo 32/16 mm
- 3b rozdělovač s regulací trojnásobný 32/16 nebo 32/20
- 4 tělo průtokoměru 16 nebo 20 mm
- 5a rozdělovač dvojnásobný 32/20 nebo 32/16 mm
- 5b rozdělovač s regulací dvojnásobný 32/16 nebo 32/20 mm
- 6 nátrubek s výpustným ventilem 32 mm
- 7 průtokoměr
- 8 zásepka 32 mm
- 9 trubky v průměru 16 a 20 mm

Ukázkové sestavy s pěti okruhy



CELOPLASTOVÝ ROZDĚLOVAČ

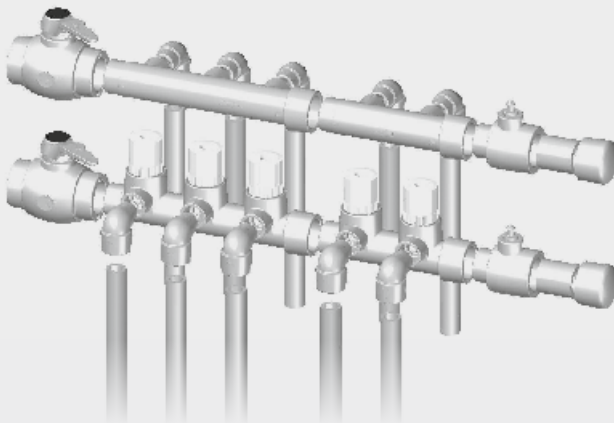
uzavření rozdělovače	✓
uzavření jednotlivých větví	✗
regulace průtoku	✗
měření aktuálního průtoku	✗
možnost použití elektronické regulace	✗

Použité tvarovky pro trubky v Ø 16mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/16 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/16 mm
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Koleno 90° vnitřní/vnější 16 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm

Použité tvarovky pro trubky v Ø 20mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/20 mm
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Koleno 90° vnitřní/vnější 20 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm



ROZDĚLOVAČ S REGULACÍ

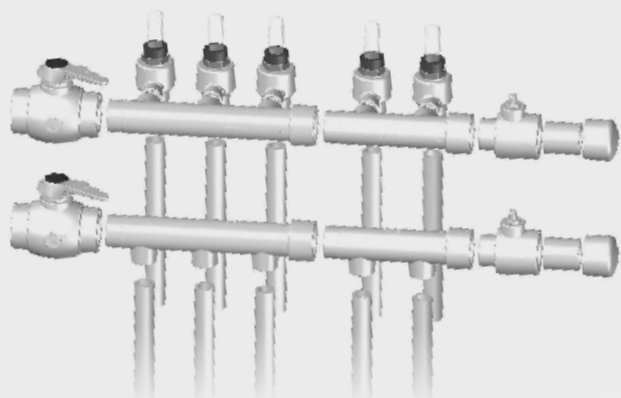
uzavření rozdělovače	✓
uzavření jednotlivých větví	✓
regulace průtoku	✗
měření aktuálního průtoku	✗
možnost použití elektronické regulace	✓

Použité tvarovky pro trubky v Ø 16mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/16 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/16 mm
 Rozdělovač s regulací, dvojnásobný 32/16 mm
 Rozdělovač s regulací, trojnásobný 32/16 mm
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Koleno 90° vnitřní/vnější 16 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm

Použité tvarovky pro trubky v Ø 20mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač s regulací, dvojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač s regulací, trojnásobný 32/20 mm
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Koleno 90° vnitřní/vnější 20 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm



ROZDĚLOVAČ S PRŮTOKOMĚRY

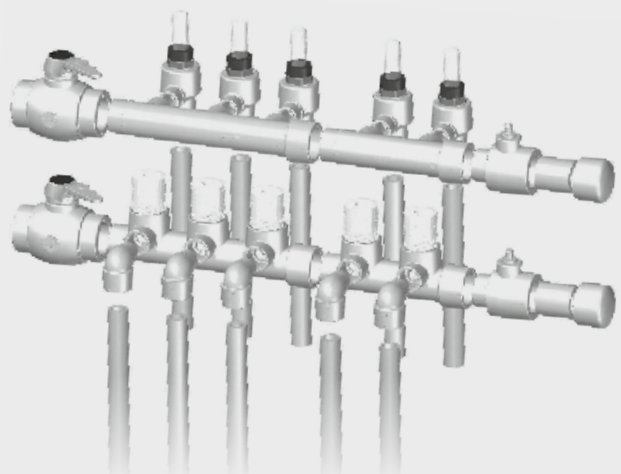
uzavření rozdělovače	✓
uzavření jednotlivých větví	✗
regulace průtoku	✓
měření aktuálního průtoku	✓
možnost použití elektronické regulace	✗

Použité tvarovky pro trubky v \varnothing 16 mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/16 mm, 32/20 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/16 mm, 32/20 mm
 Tělo průtokoměru 16 mm
 Průtokoměr
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm

Použité tvarovky pro trubky v \varnothing 20 mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/20 mm
 Tělo průtokoměru 20 mm
 Průtokoměr
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm



ROZDĚLOVAČ S REGULACÍ A PRŮTOKOMĚRY

uzavření rozdělovače	✓
uzavření jednotlivých větví	✓
regulace průtoku	✓
měření aktuálního průtoku	✓
možnost použití elektronické regulace	✓

Použité tvarovky pro trubky v \varnothing 16 mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač s regulací, dvojnás. 32/16 mm
 Rozdělovač s regulací, trojnás. 32/16 mm
 Tělo průtokoměru 16 mm
 Průtokoměr
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm

Použité tvarovky pro trubky v \varnothing 20 mm

Rozdělovač dvojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač trojnásobný 32/20 mm
 Rozdělovač s regulací, dvojnás. 32/20 mm
 Rozdělovač s regulací, trojnás. 32/20 mm
 Tělo průtokoměru 20 mm
 Průtokoměr
 Kohout kulový plastový 32 mm
 Záslepka 32 mm
 Nátrubek s výpustným ventilkem 32 mm

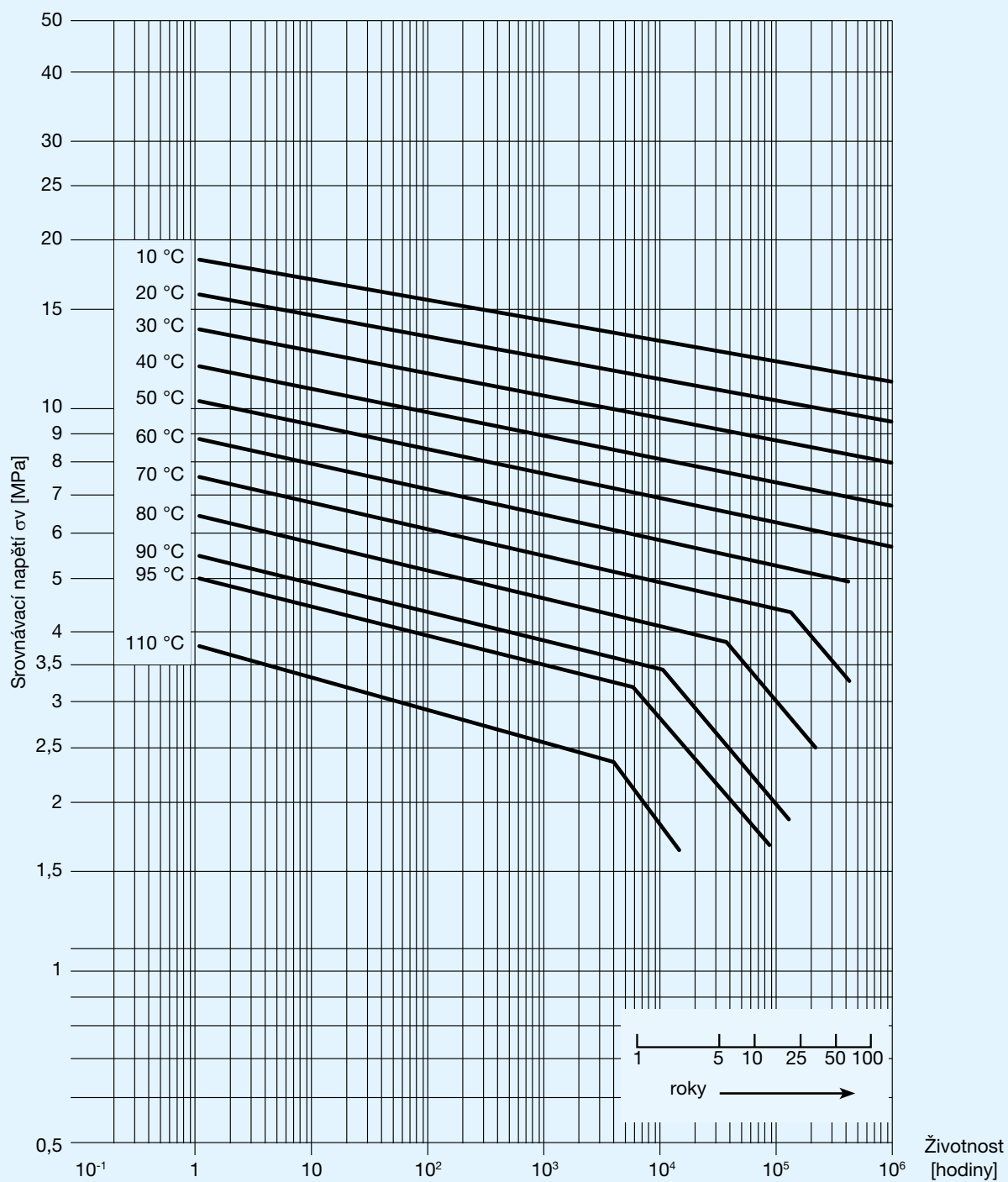
Tabulky a grafy

Provozní parametry potrubí PPR a PP-RCT (podle DIN 8077/2007)

Teplota [°C]	Provozní doba [roky]	Materiál PPR			Materiál PP-RCT		
		S 5 (PN10)	S 3,2 (PN 16)	S 2,5 (PN 20)	Ekoplastik Fiber Basalt Plus, Ekoplastik Stabi Plus, Ekoplastik EVO PP-RCT		Ekoplastik Fiber Basalt Clima
		Přípustný provozní přetlak [bar]					
10	1	17,5	27,8	35,1	24,0	30,2	19,0
	5	16,5	26,2	33,0	23,2	29,3	18,4
	10	16,1	25,6	32,2	22,9	28,9	18,2
	25	15,6	24,7	31,1	22,5	28,4	17,9
	50	15,2	24,1	30,3	22,2	28,0	17,7
20	1	15,0	23,7	29,9	20,9	26,3	16,6
	5	14,1	22,3	28,1	20,2	25,4	16,0
	10	13,7	21,7	27,4	19,9	25,1	15,8
	25	13,2	21,0	26,4	19,6	24,6	15,5
	50	12,9	20,4	25,7	19,3	24,3	15,3
30	1	12,7	20,2	25,4	18,1	22,7	14,3
	5	11,9	18,9	23,8	17,4	22,0	13,9
	10	11,6	18,4	23,2	17,2	21,7	13,6
	25	11,2	17,7	22,3	16,9	21,2	13,4
	50	10,9	17,2	21,7	16,6	20,9	13,2
40	1	10,8	17,1	21,6	15,5	19,6	12,3
	5	10,1	16,0	20,2	15,0	18,9	11,9
	10	9,8	15,5	19,6	14,7	18,6	11,7
	25	9,4	15,0	18,8	14,4	18,2	11,5
	50	9,2	14,5	18,3	14,2	17,9	11,3
50	1	9,1	14,5	18,2	13,3	16,7	10,5
	5	8,5	13,5	17,0	12,8	16,1	10,1
	10	8,2	13,1	16,5	12,6	15,8	10,0
	25	7,9	12,6	15,9	12,3	15,5	9,7
	50	7,7	12,2	15,4	12,1	15,2	9,6
60	1	7,7	12,2	15,4	11,2	14,2	8,9
	5	7,1	11,3	14,3	10,8	13,6	8,6
	10	6,9	11,0	13,9	10,6	13,4	8,4
	25	6,6	10,5	13,3	10,4	13,1	8,2
	50	6,4	10,2	12,9	10,2	12,8	8,1
70	1	6,5	10,3	12,9	9,4	11,9	7,5
	5	6,0	9,5	12,0	9,1	11,4	7,2
	10	5,8	9,2	11,6	8,9	11,2	7,0
	25	5,0	8,0	10,0	8,7	10,9	6,9
	50	4,2	6,7	8,5	8,5	10,7	6,8
80	1	5,4	8,6	10,8	7,9	9,9	6,2
	5	4,8	7,6	9,6	7,5	9,5	6,0
	10	4,0	6,4	8,1	7,4	9,3	5,9
	25	3,2	5,1	6,5	7,2	9,1	5,7
95	1	3,8	6,1	7,6	5,9	7,4	4,7
	5	2,6	4,1	5,2	5,6	7,1	4,4
		Studená voda			Teplá voda		

Bezpečnostní koeficient 1,5

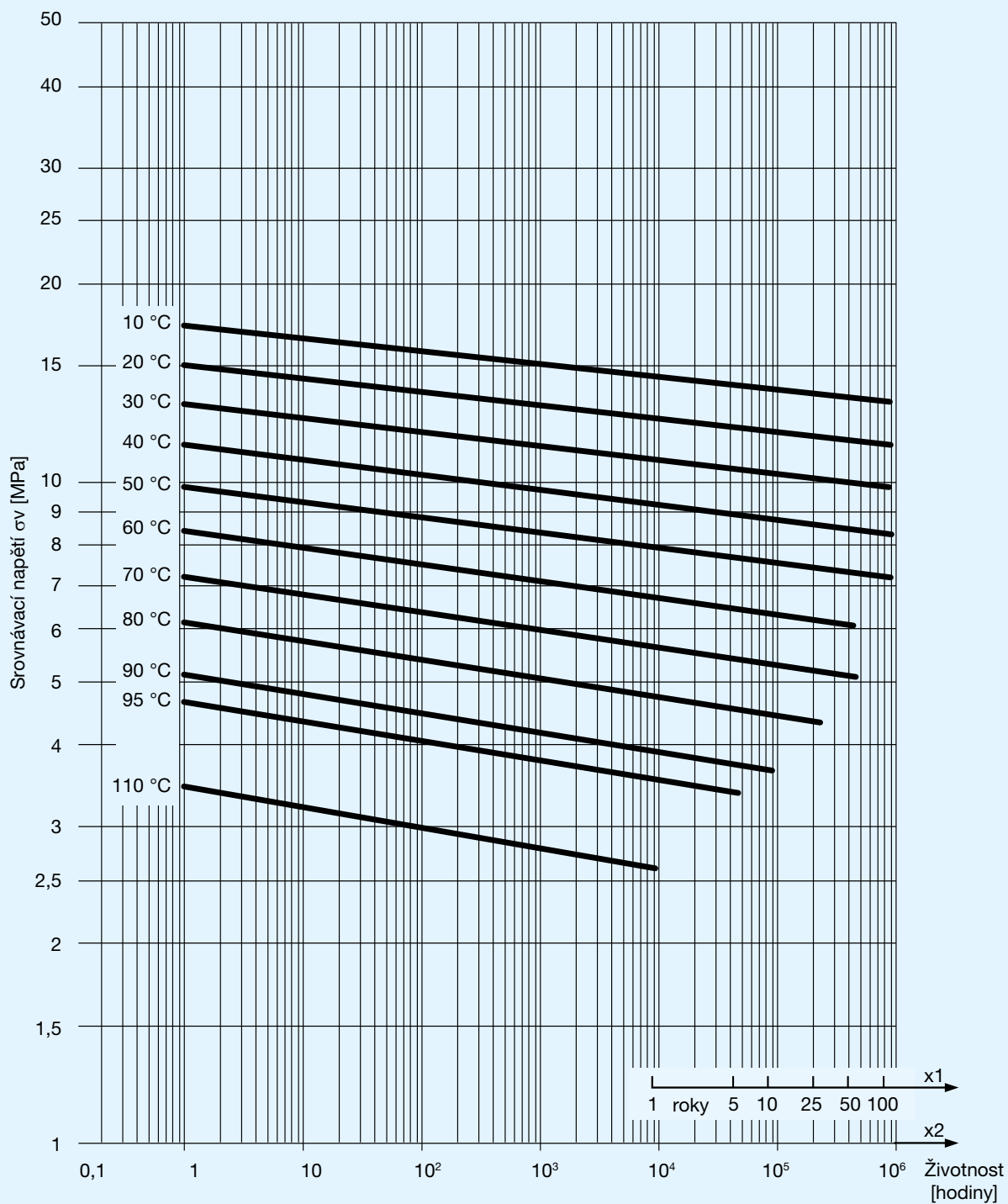
Pevnostní izotermny PPR



Zakončení izotermny udává maximální životnost i při nižším napětí. Izotermny v grafu se neprodlužují.

Tabulky a grafy

Pevnostní izotermy PP-RCT



Zakončení izotermy udává maximální životnost i při nižším napětí. Izotermy v grafu se neprodlužují.

Provozní podmínky dle ISO 10508 – třídy použití

Každá třída má definovány provozní parametry systému pro celkovou dobu provozu 50 let. V této době je započítána i doba kdy je rozvod vystaven vysokým teplotám (Tmax) a teplotám při funkčním selhání systému (Tmal). Trubkám je pro jednotlivé třídy přiřazen maximální provozní tlak. Kde se pro třídu vyskytuje více

než jedna provozní teplota, doby se sčítají – viz sloupec životnost celkem. Všechny trubky, vyhovující podmínkám v tabulce jsou vhodné pro rozvody studené vody po dobu 50 let při teplotě 20 °C a tlaku 10 bar.

Třída	Životnost celkem (roky)	Doba provozu (roky/hod.)	Provozní teplota T °C	Typické použití	PPR S 2,5 SDR 6 (PN 20)	PPR S 3,2 SDR 7,4 (PN 16)	PP-RCT S 3,2 SDR 7,4	PP-RCT S 4 SDR 9	PP-RCT S 5 SDR 11
					maximální provozní tlak (bar)				
1	50 let	49 let	60	teplá voda 60 °C	10	8	10	8	6
		1 rok	80						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	95						
2	50 let	49 let	70	teplá voda 70 °C	8	6	10	8	6
		1 rok	80						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	95						
4	50 let	2,5 roku	20	podlahové vytápění nízkoteplotní radiátory	10	10	10	8	6
		20 let	40						
		25 let	60						
		2,5 roku	70						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	100						
5	50 let	14 let	20	vysokoteplotní radiátory	6	×	8	6	×
		25 let	60						
		10 let	80						
		1 rok	90						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	100						

Třídy použití a příslušné max. provozní tlaky jsou uvedeny v popisu na každé trubce.

Příklad – trubka z PP-RCT – S 3,2

Třída 1/10 bar, 2/10 bar, 4/10 bar, 5/8 bar znamená, že trubku lze použít:

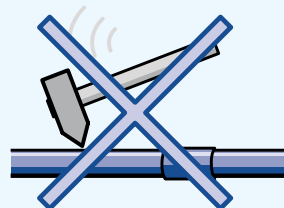
- ⊕ pro rozvody teplé vody 60 °C – provozní tlak 10 bar, 50- ti letá životnost (třída 1/10)
- ⊕ pro rozvody teplé vody 70 °C – provozní tlak 10 bar, 50- ti letá životnost (třída 2/10)
- ⊕ pro podlahové vytápění a nízkoteplotní radiátory – provozní tlak 10 bar, 50- ti letá životnost (třída 4/10)
- ⊕ pro vysokoteplotní radiátory – provozní tlak 8 bar, 50- ti letá životnost (třída 5/8)

Montážní předpis

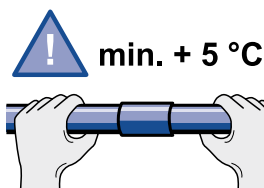
Obecně

Pro montáž lze použít jen prvky, které nebyly při dopravě a skladování poškozeny a znečištěny.

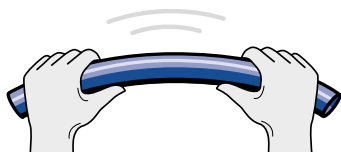
Po celou dobu montáže a dopravy se musí prvky plastového systému chránit před nárazy, údery, padajícím materiálem a před ostatními způsoby mechanického poškození.



Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je s ohledem na svařování +5 °C. Při nižších teplotách se obtížně zajišťují podmínky pro vytvoření kvalitních spojů.



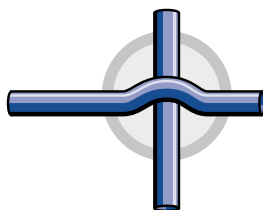
Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16 – 32 mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8x průměr potrubí (D).



Je nepřipustné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem.



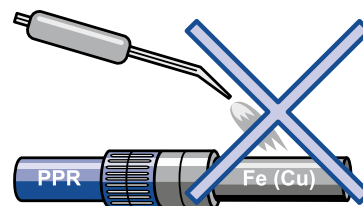
Křížení potrubí se provádí speciálními prvky pro tento účel.



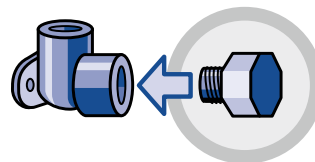
Spojování plastových částí se provádí polyfúzním svařováním, dále svařováním pomocí elektrotvarovek a svařováním na tupo. Při svařování vznikne homogenní spoj vysoké kvality. Pro spojování je třeba dodržet přesný postup a použít vhodné nástroje.



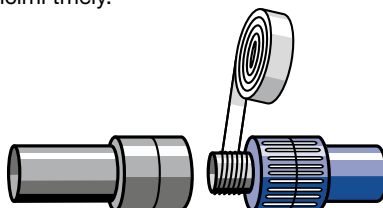
Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojovat pájením nebo svařováním.



Pro uzavření nástěnných kolen, případně univerzálního nástěnného kompletu před montáží výtokových armatur, doporučujeme použít plastové zátky (plastové zátky jsou určeny pouze pro dočasné použití – např. tlaková zkouška). Pro dlouhodobé uzavření musí být použity zátky s kovovým závitem.

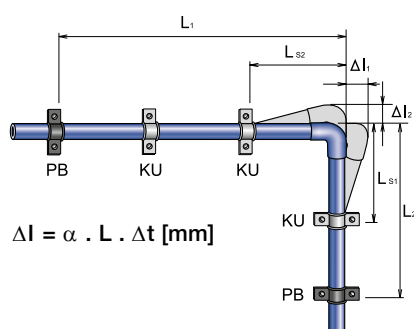


Pro závitové spoje je třeba použít tvarovky se závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závity se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnicími tmely.



Délková roztažnost a smršťování

Rozdíl teplot při montáži a při provozu, kdy je v potrubí dopravováno médium s odlišnou teplotou než byla teplota při montáži, způsobuje délkové změny – prodloužení nebo zkrácení (Δl).



$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t \text{ [mm]}$$

Δl délková změna [mm]

α součinitel teplotní délkové roztažnosti [mm/m °C], pro návrh celoplastové trubky $\alpha = 0,12$ pro vícevrstvé trubky $\alpha = 0,05$

L výpočtová délka (vzdálenost dvou sousedních pevných bodů v přímce) [m]

Δt rozdíl teplot při montáži a při provozu [°C]

$$L_s = k \cdot \sqrt{D \cdot \Delta l} \text{ [mm]}$$

L_s volná kompenzační délka

k materiálová konstanta, pro PPR $k = 20$

D vnější průměr potrubí [mm]

Δl délková změna [mm]

vypočtená z předchozího vzorce

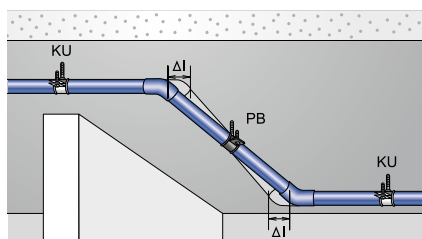
Pokud nejsou délkové změny na potrubí vhodným způsobem kompenzovány, tzn. pokud není umožněno potrubí prodlužovat se a smršťovat, koncentrují se ve stěnách trubek přídavná tahová a tlaková napětí, která zkracují životnost potrubí.

$$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150 \text{ [mm]}$$

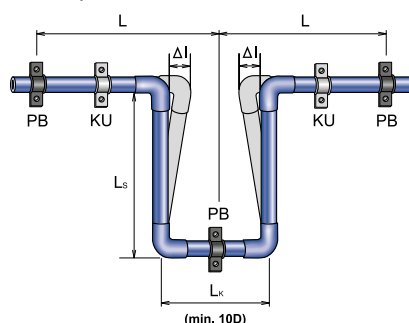
a zároveň $L_k \geq 10 \cdot D$

Vhodný způsob kompenzace je ten, při kterém se potrubí odkloní ve směru kolmém na původní trasu a na této kolmici se ponechá volná kompenzační délka (označená L_s), která zajistí, že při dilatování přímé trasy nevzniknou podstatná přídavná tlaková a tahová napětí ve stěně trubky. Kompenzační délka L_s závisí na vypočteném prodloužení (zkrácení) trasy, materiálu a průměru potrubí. Pro kompenzaci délkových změn se u polypropylenu využívá ohebnosti materiálu. Kromě kompenzace v ohybu potrubní trasy se využívá ohybových U-kompensátorů a smyčkových kompensátorů. Hodnotu délkové změny Δl i hodnotu kompenzační délky L_s lze též odečíst z grafů, viz str. 31, 32 a 33.

Příklad kompenzace změnou trasy přizpůsobené stavební konstrukci



U-kompensátor



PB – pevný bod

KU – kluzné uložení

L – výpočtová délka potrubí

L_s – kompenzační délka

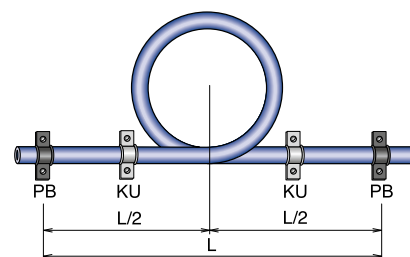
Δl – délková změna

L_k – šířka kompensátoru

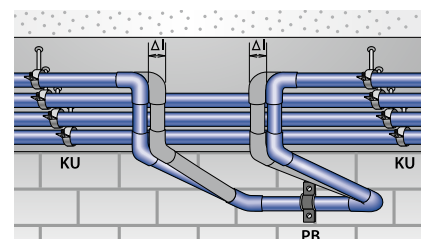
Tabulka pro instalaci smyčkového kompensátoru

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost pevných bodů L [m]	
	vícevrstvé trubky	celoplastové trubky
16	24	8
20	27	9
25	30	10
32	36	12
40	42	14

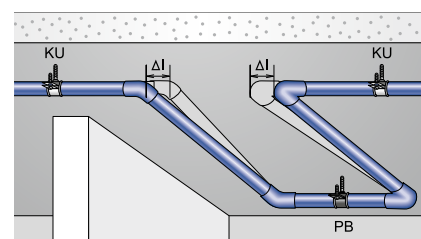
Smyčkový kompensátor SK se ponechává volně bez přichycení objímkou



Uskočení U-kompensátoru pod trasu potrubí



U-kompensátor



Montážní předpis

Příklady pro potrubí celoplastové trubky

1) zadání

Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Délková změna	Δl	?	mm
Koeficient délkové roztažnosti	α	0,12	mm/m °C
Délka potrubí	L	10	m
Provozní teplota v potrubí	t_p	60	°C
Teplota při montáži	t_m	20	°C
Rozdíl teploty při montáži a při provozu ($\Delta t = t_p - t_m$)	Δt	40	°C

řešení: $\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$ [mm]
 $\Delta l = 0,12 \cdot 10 \cdot 40 = \mathbf{48\text{ mm}}$

2) zadání

Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Kompenzační délka	Δl	?	mm
Materiálová konstanta PP	k	20	-
Vnější průměr potrubí	D	40	mm
Délková změna z předchozího výpočtu	Δl	48	mm

řešení: $L_s = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)}$ [mm]
 $L_s = 20 \cdot \sqrt{(40 \cdot 48)} = \mathbf{876\text{ mm}}$

3) zadání

Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Šířka U-kompensátoru	L_k	?	mm
Vnější průměr potrubí	D	40	mm
Délková změna z předchozího výpočtu	Δl	48	mm

řešení: $L_k = 2 \cdot \Delta l + 150$ [mm]
 $L_k = 2 \cdot 48 + 150 = 246\text{ mm}$
 $L_k \geq 10 D$
 $246\text{ mm} < 10 \cdot 40 \Rightarrow L_k = \mathbf{400\text{ mm}}$

Při kompenzaci délkové roztažnosti lze využít rovněž předpětí potrubí, které umožňuje zkrácení kompenzační délky. Směr předpětí je opačný než předpokládaná délková změna a velikost předpětí je polovina předpokládané změny.

4) zadání

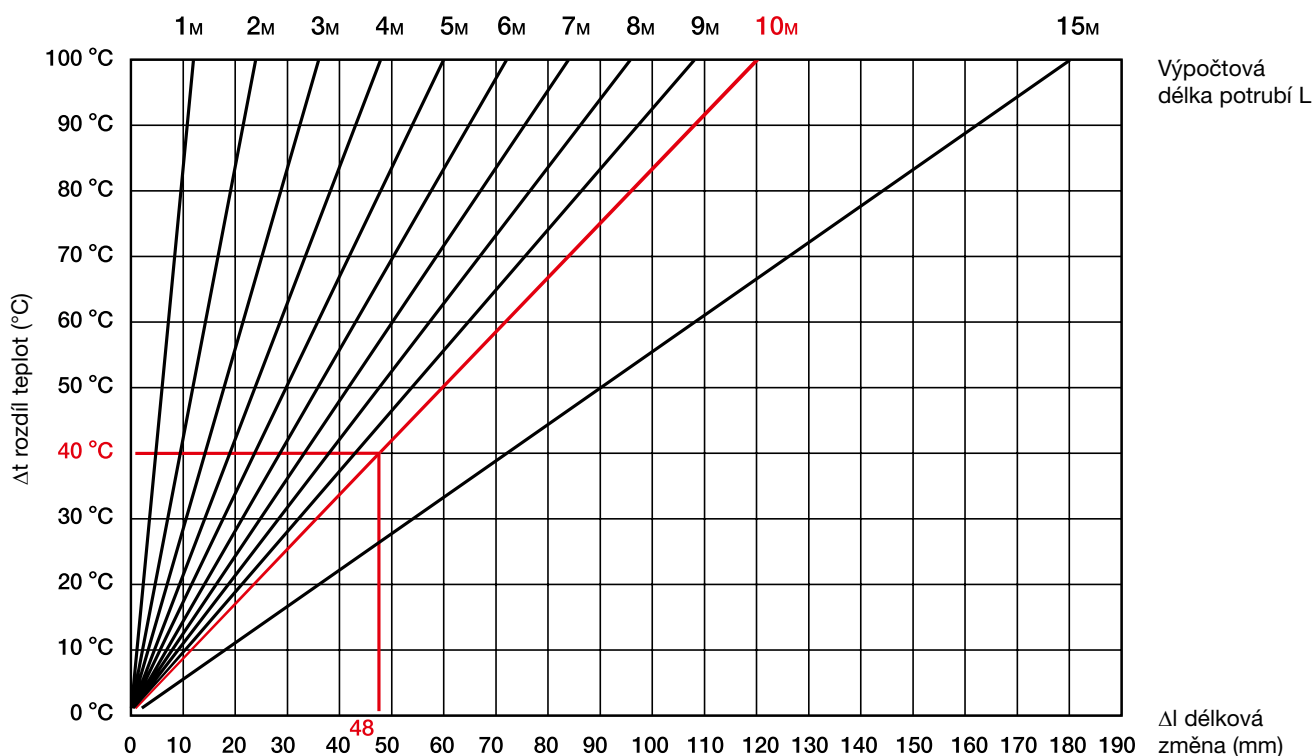
Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Kompenzační délka při předpětí	L_{sp}	?	mm
Materiálová konstanta PP	k	20	-
Vnější průměr potrubí	D	40	mm
Délková změna z předchozího výpočtu	Δl	48	mm

řešení: $L_{sp} = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l/2)}$ [mm]
 $L_{sp} = 20 \cdot \sqrt{(40 \cdot 24)} = \mathbf{620\text{ mm}}$

Vypočtenou volnou délkou L_s se rozumí délka bez jakýchkoliv podpor či závěsů (uvnitř této délky), které by bránily dilataci. Volná délka L_s by neměla překročit max. vzdálenost podpor v závislosti na průměru potrubí a teplotě média, viz kapitola Vzdálenosti podpor potrubí na straně 34.

Délkové prodloužení potrubí Ekoplastik – celoplastové trubky

Příklad: $L = 10\text{m}$, $\Delta t = 40\text{ °C}$



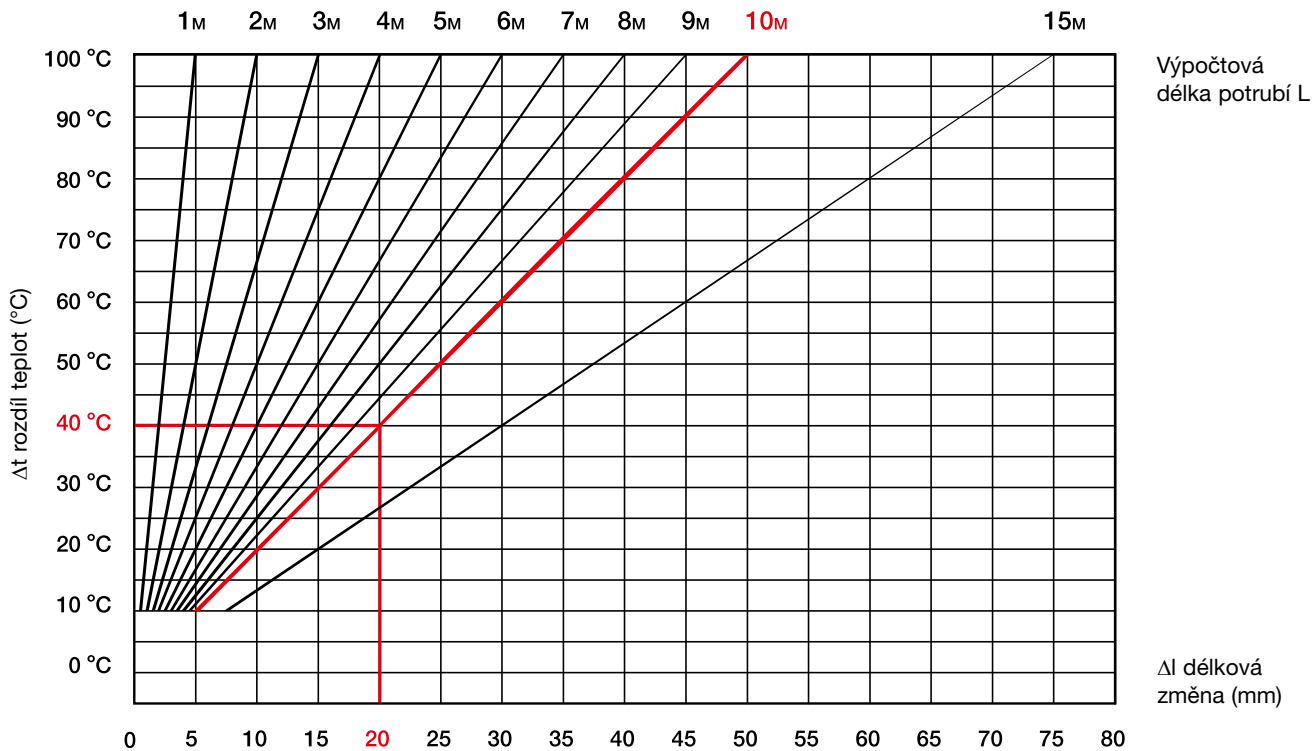
Délka potrubí	Rozdíl teplot Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Délková změna Δl [mm]							
1m	1	2	4	5	6	7	8	10
2m	2	5	7	10	12	14	17	19
3m	4	7	11	14	18	22	25	29
4m	5	10	14	19	24	29	34	38
5m	6	12	18	24	30	36	42	48
6m	7	14	22	29	36	43	50	58
7m	8	17	25	34	42	50	59	67
8m	10	19	29	38	48	58	67	77
9m	11	22	32	43	54	65	76	86
10m	12	24	36	48	60	72	84	96
15m	18	36	54	72	90	108	126	144

Hodnoty jsou zaokrouhleny na celá čísla

Montážní předpis

Délkové prodloužení potrubí Ekoplastik – vícevrstvé trubky

Příklad: $L = 10\text{m}$, $\Delta t = 40\text{ °C}$

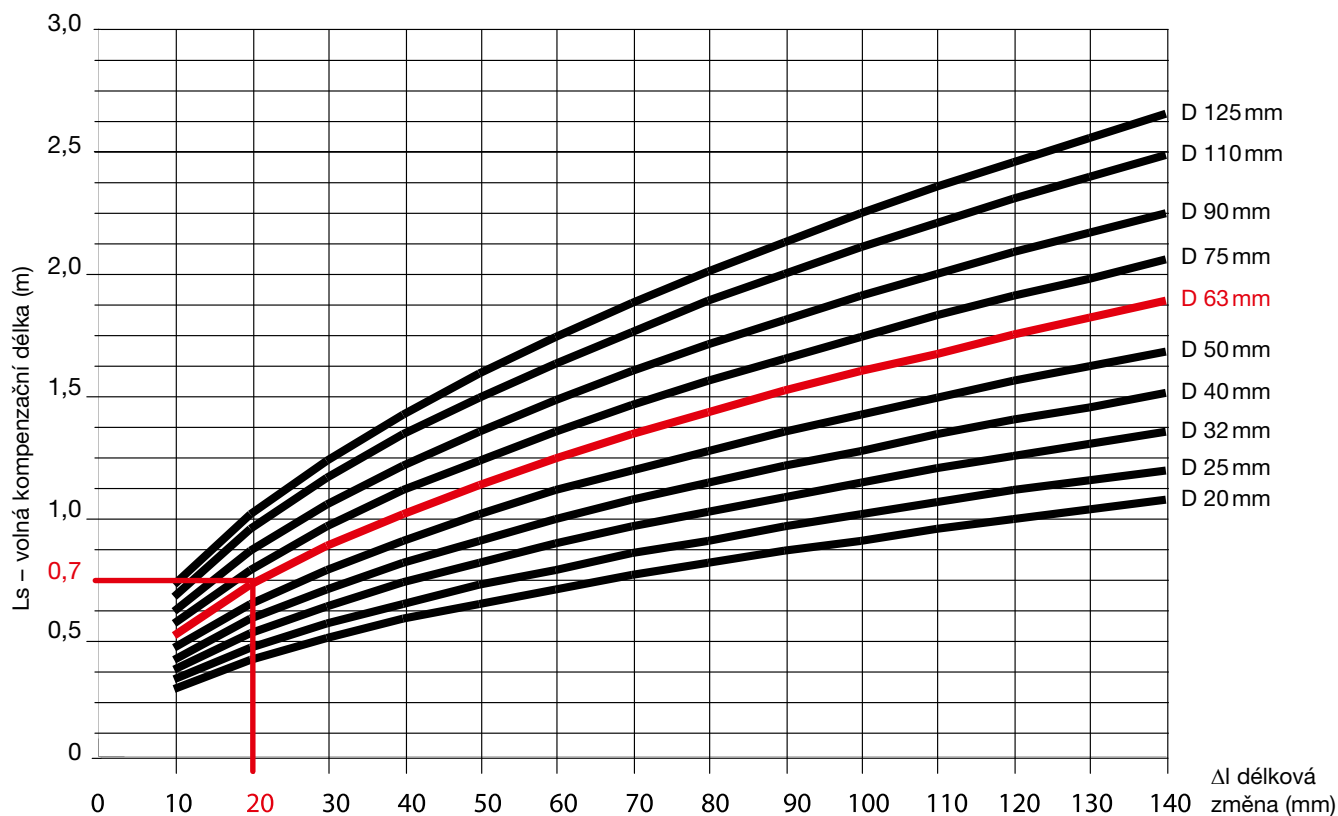


Délka potrubí	Rozdíl teplot Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Délková změna Δl [mm]							
1 m	1	1	2	2	3	3	4	4
2 m	1	2	3	4	5	6	7	8
3 m	2	3	5	6	8	9	11	12
4 m	2	4	6	8	10	12	14	16
5 m	3	5	8	10	13	15	18	20
6 m	3	6	9	12	15	18	21	24
7 m	4	7	11	14	18	21	25	28
8 m	4	8	12	16	20	24	28	32
9 m	5	9	14	18	23	27	32	36
10 m	5	10	15	20	25	30	35	40
15 m	8	15	23	30	38	45	53	60

Hodnoty jsou zaokrouhleny na celá čísla

Stanovení kompenzační délky L_s

Příklad: D 63 mm, $\Delta l = 20$ mm



Průměr potrubí [mm]	Delková změna Δl [mm]													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
	Vyložení – volná kompenzační délka L_s [m]													
20	0,28	0,40	0,49	0,57	0,63	0,69	0,75	0,80	0,85	0,89	0,94	0,98	1,02	1,06
25	0,32	0,45	0,55	0,63	0,71	0,77	0,84	0,89	0,95	1,00	1,05	1,10	1,14	1,18
32	0,36	0,51	0,62	0,72	0,80	0,88	0,95	1,01	1,07	1,13	1,19	1,24	1,29	1,34
40	0,40	0,57	0,69	0,80	0,89	0,98	1,06	1,13	1,20	1,26	1,33	1,39	1,44	1,50
50	0,45	0,63	0,77	0,89	1,00	1,10	1,18	1,26	1,34	1,41	1,48	1,55	1,61	1,67
63	0,50	0,71	0,87	1,00	1,12	1,23	1,33	1,42	1,51	1,59	1,66	1,74	1,81	1,88
75	0,55	0,77	0,95	1,10	1,22	1,34	1,45	1,55	1,64	1,73	1,82	1,90	1,97	2,05
90	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,16	2,24
110	0,66	0,94	1,15	1,33	1,48	1,62	1,75	1,88	1,99	2,10	2,20	2,30	2,39	2,48
125	0,71	1,00	1,22	1,41	1,58	1,73	1,87	2,00	2,12	2,24	2,35	2,45	2,55	2,65

Hodnoty jsou zaokrouhleny na celá čísla

Montážní předpis

Vzdálenosti podpor potrubí

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek Ekoplastik PPR S 5 (PN 10) vodorovné potrubí

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C	
	20°	30°
20	80	75
25	85	85
32	100	95
40	110	110
50	125	120
63	140	135
75	155	150
90	165	165
110	185	180
125	200	195

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek Ekoplastik PPR S 3,2 (PN 16) vodorovné potrubí

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C					
	20°	30°	40°	50°	60°	80°
16	80	75	75	70	70	60
20	90	80	80	80	70	65
25	95	95	95	90	80	75
32	110	105	105	100	95	80
40	120	120	115	105	100	95
50	135	130	125	120	115	100
63	155	150	145	135	130	115
75	170	165	160	150	145	125
90	180	180	170	165	160	135
110	200	195	190	180	175	155
125	220	215	200	195	190	165

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek Ekoplastik PPR S 2,5 (PN 20) vodorovné potrubí

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C					
	20°	30°	40°	50°	60°	80°
16	90	85	85	80	80	65
20	95	90	85	85	80	70
25	100	100	100	95	90	85
32	120	115	115	110	100	90
40	130	130	125	120	115	100
50	150	150	140	130	125	110
63	170	160	155	150	145	125
75	185	180	175	160	155	140
90	200	200	185	180	175	150
110	220	215	210	195	190	165
125	235	230	225	210	200	170

Maximální vzdálenost podpor trubek Ekoplastik Fiber Basalt Clima (S 4; S 5), a trubek Ekoplastik EVO PP-RCT (S 3,2; S 4)

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C					
	20°	30°	40°	50°	60°	80°
16	80	75	75	70	70	60
20	85	80	75	75	70	65
25	90	90	90	85	80	75
32	105	100	100	95	90	80
40	115	115	110	105	100	90
50	130	125	120	115	110	95
63	145	140	135	130	125	110
75	160	155	150	140	135	120
90	170	170	160	155	150	130
110	190	185	180	170	165	145
125	205	200	190	185	180	160

Maximální vzdálenost podpor trubek Ekoplastik Stabi Plus, Ekoplastik Fiber Basalt Plus (nezávisle na teplotě vody)

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody	
	STABI PLUS	FIBER BASALT PLUS
16	110	
20	120	90
25	140	110
32	145	120
40	150	130
50	155	140
63	165	160
75	170	165
90	190	180
110	205	190
125	220	200

Pro svislá potrubí se maximální vzdálenosti podpor násobí koeficientem 1,3.

Uchycení potrubí

Pro vedení potrubní trasy je nutné respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost

kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování. Uchycování rozvodů se pro-

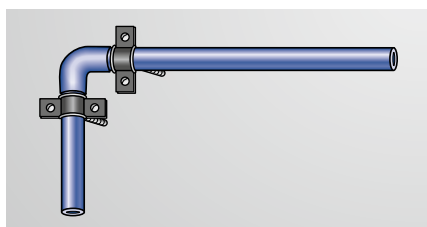
vádí tak, aby byly rozlišeny pevné body a kluzná uložení pro předpokládanou délkovou změnu potrubí.

Způsoby uchycení potrubí – z hlediska uchycení potrubí rozeznáváme 2 typy podpor:

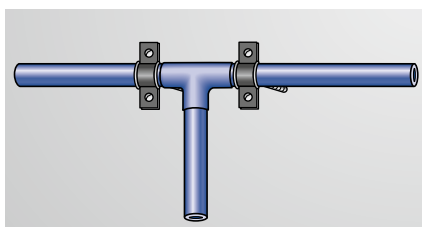
Pevný bod (PB)

Je takové uchycení, kde potrubí nemá možnost dilatovat, tzn. v místě podpory

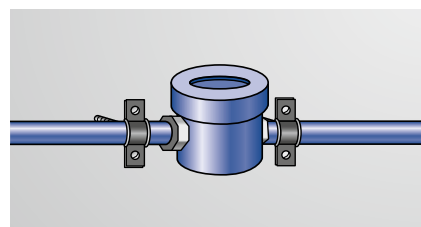
se nemůže pohybovat v ose potrubí (proklouzávat).



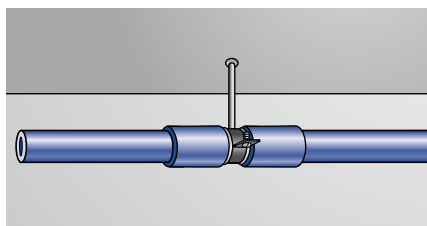
... v ohybu potrubí



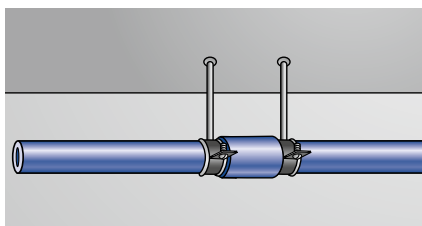
... v místě odbočky



... v místě osazení armatury na potrubí



... objímkou mezi tvarovkami



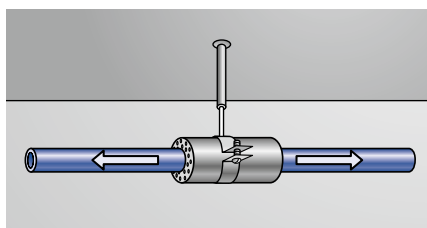
... uchycením u tvarovky

Kluzné uložení (KU)

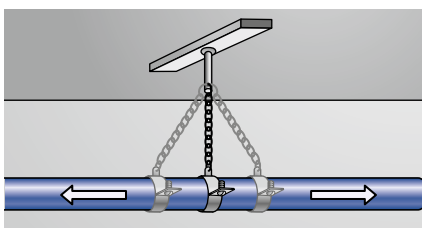
Je způsob uchycení, kde je zabráněno vybočení potrubí z osy trasy, avšak není mu

bráněno v dilatačním pohybu (protahování, smršťování). Kluzné uložení může být

realizováno např. způsoby viz následující obrázky:



... volnou objímkou

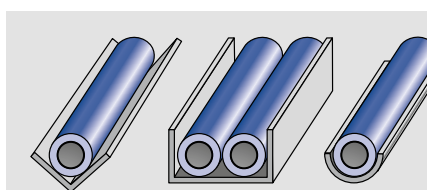


... objímkou zavěšenou na lanku

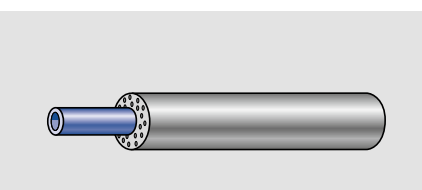


U teplé vody se objímka instaluje přes izolaci o dimenzi větší

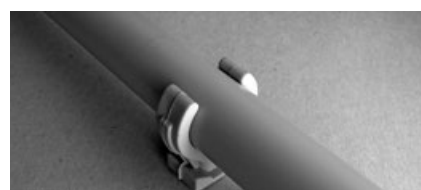
Další způsoby uložení plastového potrubí



... položením potrubí do volného žlabu



... vedením potrubí v izolaci pod omítkou



Vhodné pro rozvod studené vody

Montážní předpis

Vedení potrubí

Potrubí je montováno se spádem minimálně 0,5 % k nejnižším místům, kde je umožněno jeho vypouštění samostatným vypouštěním nebo uzavíracími ventily s odvodněním.

Potrubí musí být rozděleno na části, které lze v případě potřeby uzavřít. Pro uzavírání se používají přímé ventily nebo plastové kohouty, pro instalaci pod omítkou se používají podomítkové ventily nebo kohouty. Před namontováním prvku je nutné vyzkoušet schopnost uzavírání. Z důvodu zachování funkčnosti a těsnosti je nutné uzavírací armatury min. 3x za rok otevřít a zavřít (dle ČSN 75 5409).



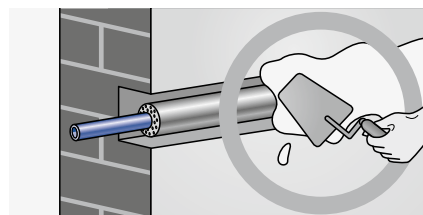
Pro ukončení potrubí v místě montáže mísící výtokové armatury se doporučuje použít univerzální nástěnný komplet. Pro montáž, kde se nepoužívají etážky pro vyrovnání, například při instalaci pod sádkarton, je určen **NÁSTĚNNÝ KOMPLET PRO SÁDROKARTON** – s přesnými roztečmi 20 × 1/2" (kód SNKK020SXX). Rozteč závitů je stejná jako u vodovodní baterie, lze ji nastavit na 100, 135, 150 mm. Při vedení rozvodu pod omítkou je vhodné použít **UNIVERZÁLNÍ NÁSTĚNNÝ KOMPLET 20 × 1/2"** (kód SNKK020XXX) nebo **25 × 1/2"** (kód SNKK025XXX), kde je rozteč závitů posunuta tak, aby případným vychýlením z horizontální osy mohl být rozvod vyrovnán pomocí etážek. Opět použitelné pro rozteče baterií 150, 135, 100 mm. Použití tohoto prvku zaručuje kvalitní a rychlou montáž s vyloučením možných nepřesností. Při ukončování rozvodu nástěnnými koleny je třeba zajistit jejich přesnou a pevnou polohu. Zejména při montáži dvou nástěnných kolen

pro mísící výtokové armatury (vanové, sprchové, umyvadlové baterie) musí být zajištěna jejich shodná výška a rovnoběžné osy tvarovek. Při montáži výtokových armatur nesmí docházet k torznímu namáhání nástěnných kolen.

Proto se doporučuje montáž na plastové držáky nástěnek, které zajistí přesnou polohu. Držáky mají otvory pro montáž nástěnek dle běžných roztečí výtokových armatur.

Vedení připojovacího potrubí Ekoplastik

Připojovací potrubí se provádí především z potrubí v průměrech 16 – 20 mm. Potrubí je většinou vedeno v drážce. Drážka pro vedení izolovaného potrubí musí být volná a musí umožňovat dilataci potrubí. Izolace na potrubí je potřebná, kromě důvodů tepelných, rovněž jako ochrana potrubí před mechanickým poškozením a jako vrstva napomáhající kompenzaci délkové roztažnosti. Doporučuje se izolace pěněným polyethylenem nebo pěněným polyuretanem. Před zazděním je nutno potrubí důkladně v drážce ukotvit (úchytky – plastové či kovové objímky, zásádrování apod).

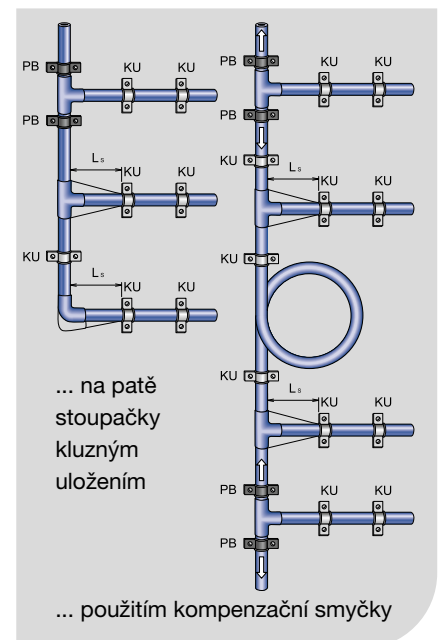


Při vedení vodovodního potrubí v instalačních příčkách je nutné zajistit polohu potrubí vhodným uchycením, např. systémem kovových objímek s podpůrnými prvky. Potrubí musí být vedeno s možností dilatace a izolováno.

Při vedení vodovodního potrubí v podlahových nebo stropních konstrukcích se používají na potrubí ohebné plastové chráničky (z polyethylenu), které zajistí mechanickou ochranu potrubí a zároveň vzduchová mezera mezi potrubím a chráničkou vytváří tepelnou izolaci. Volně vedené plastové potrubí se používá jen zřídka, pro krátké vzdálenosti a v méně náročných prostorách (prádelny, technické prostory objektu apod.). Potrubí je třeba opatřit kvalitní izolací (pokud bude například potrubí studené vody vedeno volně po stěně ve vytápěné místnosti, je velké nebezpečí kondenzace vlhkosti na stěně potrubí). Potrubí může být vedeno volně po stěně jen v prostorách, kde není nebezpečí mechanického poškození potrubí provozem.

Vedení stoupačního potrubí Ekoplastik

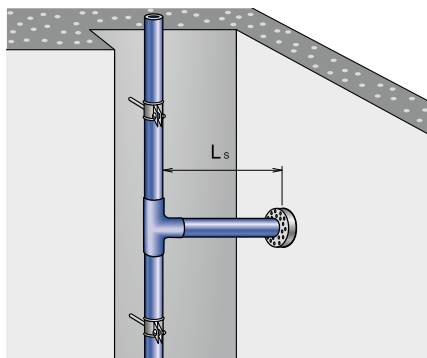
Na stoupačním potrubí je třeba pečlivě dbát na rozmístění pevných bodů, kluzných uložení a na vytvoření vhodného způsobu kompenzace. Kompenzace se na stoupačních potrubích zajišťuje:



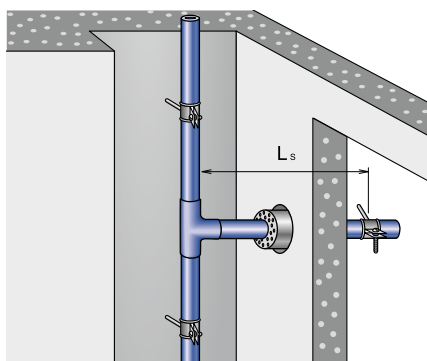
Pokud je třeba rozdělit stoupačku na více dilatačních úseků, provede se toto umístěním pevných bodů. Pevný bod na stoupačím potrubí se instaluje pod a nad T-kusem u odbočky nebo u nátrubku v místě spojení potrubí, čímž se zároveň zabrání padání stoupačky. Mezi pevnými body musí být pak umožněna dilatace potrubí.

Při odbočování připojovacího potrubí je třeba zohlednit dilataci stoupačky:

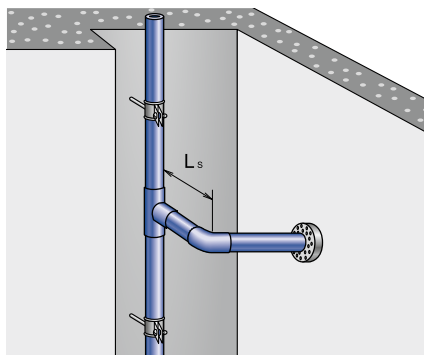
... dostatečnou vzdáleností stoupačky od prostupu stěnou



... možností pohybu připojovacího potrubí v místě prostupu oválným otvorem stěnou

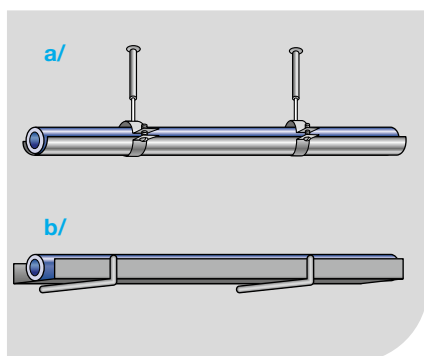


... vytvořením kompenzační délky pro dilataci stoupačky na kolmici



Vedení ležatého potrubí Ekoplastik PPR

V ležatých potrubích je třeba pečlivě respektovat dilatace a vyřešit jejich kompenzaci a způsob uložení potrubí. Nejčastější uložení je v pozinkovaných či plastových žlabech, v objímkách, případně v drážce, která musí být volná.



Kompenzace délkové roztažnosti se provádí nejčastěji změnou trasy potrubí nebo použitím U-kompenzátorů. Lze použít i kompenzační smyčky. Kompenzace může být řešena v rovině svislé i v rovině rovnoběžné se stropní konstrukcí. U varianty „a“ je potrubí izolováno (viz kapitola Izolace) včetně žlábků, u varianty „b“ je do žlabu pokládáno již izolované potrubí. Při uložení potrubí do pozinkovaných nebo plastových žlabů je možné rozmístění podpěr (závěsů) ax. 2 m.

Vedení připojovacího potrubí – trubky Ekoplastik Stabi Plus, Ekoplastik Fiber Basalt Plus a Ekoplastik Fiber Basalt Clima

Trubky Ekoplastik Stabi Plus, Ekoplastik Fiber Basalt Plus a Ekoplastik Fiber Basalt Clima mají 3x menší roztažnost a větší tuhost než celoplastové trubky. Trubky Ekoplastik Stabi Plus a Ekoplastik Fiber Basalt Plus lze namontovat stejným, výše popsaným principem jako potrubí celoplastové, tedy s klasickým postupem řešení kompenzací, kdy bude využito možné větší vzdálenosti podpor a dilatační a kompenzační délky budou výrazně menší. Lze také při vedení v drážce využít tzv. tuhé montáže. Znamená to, že na potrubí se montují pevné body tak, že se tepelná roztažnost převádí do materiálu potrubí a neprojevuje se. Předpokladem této montáže jsou objímky, které budou schopny potrubí skutečně udržet a budou dostatečně pevně ukotveny.

Spojování do systému

Potrubní Systém Ekoplastik lze spojovat svařováním nebo mechanickými spoji. Spojování trubky s tvarovkou se provádí shodně u všech typů trubek, tvarovky jsou shodné. Z trubky Ekoplastik Stabi Plus je nutné před svařováním v délce zasunutí do hrdla tvarovky speciálními ořezávacími odstranit horní PPR a střední hliníkovou vrstvu.

Svařování

Je možné polyfúzní, pomocí elektrotvarovky nebo na tupo. Všechny způsoby musí být prováděny přesně podle pracovních postupů a spolehlivými přístroji k tomu určenými, jejichž parametry jsou zkontrolovány.

Montážní předpis

Dělení trubek

Trubky lze dělit (řezat, stříhat) pouze ostrými, dobře nabroušenými nástroji. Doporučuje se použití speciálních nůžek nebo řezáku pro plastové potrubí.



Šroubované spoje, přechody plast – kov

Pro přechod plast-kov v potrubí teplé vody a vytápění se používají zásadně přechodky se zalisovanými mosaznými poniklovanými vnitřními a vnějšími závitky. Pro utažení šroubovaných spojů se zalisovanými závitky se používají utahovací klíče s páskou, pokud není přechodka opatřena vícehranem přímo na kovové části.



Upozornění

Používání přechodek s plastovými závitky je v sanitární technice z tepelně – technických a fyzikálně – mechanických důvodů nepřijatelné!

Přechodky s plastovými závitky lze využít např. při zřizování provizorních rozvodů.

Pro uzavírání nástěnných kolen a univerzálních nástěnných kompletů před montáží výtokových armatur se používají plastové zátky. Plastové zátky jsou určeny pouze pro dočasné použití – např. tlaková zkouška. Pro dlouhodobé uzavření musí být použity zátky s kovovým závitem.

Těsnění spojů

Těsnění šroubovaných spojů se provádí výhradně teflonovou páskou, teflonovou nití nebo speciálním těsnicím tmelem.

Izolace

Potrubí pro teplou vodu a ústřední vytápění se izoluje proti tepelným ztrátám, potrubí studené vody proti tepelným ziskům a proti orosení potrubí.

Izolování potrubí studené vody pro udržení teploty maximálně 20 °C je důležité s ohledem na udržení hygienické nezávadnosti pitné vody. Stejně tak udržování teploty teplé vody na horní hranici, kterou stanovuje norma s ohledem na ochranu proti opaření, je opatřením k omezení vlivu bakterií. Dodržení teploty teplé vody a fungující cirkulace jsou vedle technických řešení v místě ohřevu vody (např. tepelná sterilizace) důležitou součástí systému ochrany proti bakteriím např. typu Legionella pneumophila.

Tloušťka a druh izolace se stanoví na základě tepelného odporu izolace, kterou chceme použít, dále na základě vlhkosti vzduchu v prostoru vedení potrubí a rozdílu teploty vzduchu v místnosti a teploty proudící vody.

Potrubí je třeba izolovat po celé trase včetně tvarovek a armatur. Je třeba zajistit navrženou minimální tloušťku izolace po celém průměru potrubí a po celé trase (to znamená, že izolace, která se na potrubí navléká rozříznutá, musí být po montáži opět spojena do celistvého profilu např. splením, sponkami nebo lepicí páskou).

Minimální tloušťka tepelné izolace potrubí studené vody – příklad:

Vedení potrubí	Tloušťka izolace při $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
Volně vedené potrubí v nevytápěných místnostech (např. sklepy)	4 mm
Volně vedené potrubí ve vytápěných místnostech	9 mm
Potrubí v instalačním kanálu bez souběžného vedení teplého potrubí	4 mm
Potrubí v instalačním kanálu vedené souběžně s teplým potrubím	13 mm
Potrubí v drážce pod omítkou samostatně vedené	4 mm
Potrubí v drážce pod omítkou vedené souběžně s teplým potrubím	13 mm
Potrubí zalité betonem	4 mm

Pozn.: Pro jiné tepelné charakteristiky izolace je třeba tloušťku izolace přepočítat.

Při dopravě teplé vody je třeba si uvědomit, že plastová trubka má lepší tepelně izolační vlastnosti než trubka kovová. Provedením potrubí z plastu je možné velmi ušetřit provozní náklady!

Při velkých odběrech (např. koupelny, vany, pračky apod.) při proudění teplé vody v plastové neizolované trubce je únik tepla až o 20 % nižší než u kovové trubky. Z izolováním potrubí je možno ušetřit dalších 15 % tepla. Při malých a krátkodobých odběrech, kdy se potrubí nestihne zahřát na provozní teplotu, je únik tepla z plastového potrubí zhruba o 10 % nižší než z potrubí kovového, při špičkových odběrech je úspora opět 20 %.

Tloušťka izolace potrubí teplé vody se obvykle pohybuje mezi 9 až 15 mm při tepelném odporu $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Tlaková zkouška vodovodního potrubí

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek:

Zkušební tlak	min. 1,5 MPa (15 bar)
Začátek zkoušky	min. 12 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému
Trvání zkoušky	60 minut
Max. pokles tlaku	0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být uložené podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů

a vodoměrů a jiných armatur, s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů, maximálně 100 m.

Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 bar). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku.

Tlaková zkouška rozvodů ústředního vytápění

Tlaková zkouška se provádí nejvyšším dovoleným přetlakem, určeným v projektu. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevat viditelné ne-

těsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti.

Tlaková zkouška podlahového vytápění

Před položením roznášecí vrstvy se těsnost otopných okruhů ověří tlakovou zkouškou. Zkušební tlak je 0,6 MPa po dobu 24 hodin.

O průběhu tlakové zkoušky musí být proveden zápis, např. dle protokolu o tlakové zkoušce na straně 40 (tento zápis je jedním z podkladů případné reklamace).

Protokol o tlakové zkoušce

Popis instalace _____

Místo _____

Objekt _____

Ø potrubí [mm]	délka potrubí [m]	typ trubky	popis na trubce	Nainstalované délky potrubí
16				
20				
25				
32				
40				
50				
63				
75				
90				
110				
125				

Nejvyšší výtokové místo _____ m nad tlakoměrem

Tlaková zkouška _____

Začátek zkoušky / dne _____ čas _____

Zkušební tlak _____ MPa (začátek zkoušky)

Tlak po 1 hodině _____ MPa

Úbytek tlaku během tlakové zkoušky _____ MPa

Konec zkoušky / dne _____ čas _____

Výsledek zkoušky _____

Objednatel _____ (potvrzuje podpisem převzetí instalace bez závad)

místo _____ datum _____ razítko a podpis _____

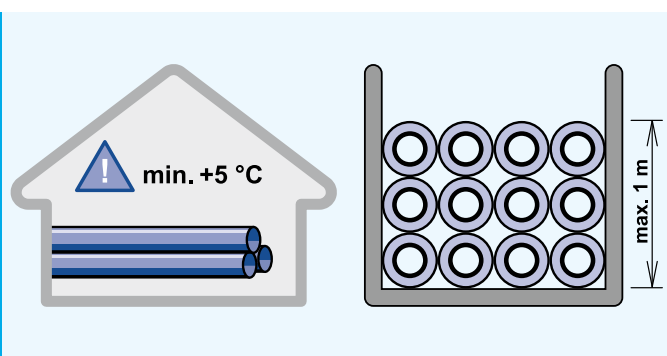
Dodavatel _____

místo _____ datum _____ razítko a podpis _____

Skladování a doprava materiálu

Ochrana

Prvky musí být ochráněny před povětrnostními účinky, UV zářením a před znečištěním. Prvky musí být skladovány za teploty minimálně +5 °C.



Sklady pro plastové prvky musí být odděleny od prostorů, kde se skladují rozpouštědla, barviva, lepidla a podobné látky.

Doporučená teplota skladování je minimálně +5 °C. Při nižších teplotách je třeba dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s potrubím.

Plastové potrubí se skladuje podepřené po celé délce nebo podepřené tak, aby nedocházelo k prohýbání potrubí. Plastové tvarovky se skladují v pytlích na paletách nebo volně v krabicích, kontejnerech, koších apod. Při skladování trubek v plastových rukávech je maximální výška skladování 1 m. Plastové trubky i tvarovky se skladují s odlišením jednotlivých druhů. Prvky ze skladu je třeba odebírat od nejstarších.

Při dopravě je zakázáno výrobky tahat po zemi a ložné ploše dopravního prostředku. Dále je zakázáno s výrobky házet nebo je shazovat z ložné plochy na zem. Při přenášení na stavbu je třeba je chránit před mechanickým poškozením a ve stavebním objektu je uložit na podložku, chránit před nečistotou, účinky rozpouštědel, přímým působením tepla (kontakt s otopným tělesem apod.) a mechanickým poškozením. Prvky jsou z výroby dodávány v ochranných obalech (potrubí v polyethylenových pytlích, tvarovky rovněž v pytlích nebo kartonech), ve kterých je třeba je ponechat až do doby montáže jako ochranu před nečistotou.

Zásady bezpečného svařování

1. Svářečka je elektrickým zařízením. Podmínkou bezpečného použití je připojení k elektrické síti předepsaným způsobem (třívodičově, do zásuvky s ochranným kolíkem s odpovídajícím proudovým zatížením).
2. Elektrická instalace musí být vybavena správně zvoleným jištěním proti přetížení.
3. Napájecí šňůru je nutno chránit proti mechanickému poškození a popálení izolačního krytu.
4. Svářečku musíme chránit proti vlhku a přímému kontaktu s vodou.
5. Svářečka se nesmí používat v prostředí hořlavém a výbušném.
6. Se svářečkou je třeba zacházet opatrně, chránit ji proti nárazům, neházet, netahat za šňůru.
7. V případě zjištění, že svářečka nefunguje, správně, je nutné

svářečku ihned odpojit od elektrické sítě. Nefunkční svářečku je třeba předat výrobci či odevzdat prodávajícímu s přesným popisem poruchy.

8. Práce se svářečkou vyžaduje zvláštní opatrnost s ohledem na vysokou teplotu tělesa a nástavců.
9. Nikdy nenechte zapnutou svářečku bez dozoru.
10. Proces svařování je nutno vždy provádět v dobře vyvětrané místnosti (s ohledem na výpary vznikající během ohřevu a tavení umělohmotných prvků při jejich spojování).

Důležité upozornění!

Svářečku chraňte před otřesy a nárazy, mohou vést k poškození elektronické regulace! Výrobek musí být chráněn před dětmi a osobami nezpůsobilými.

Postup polyfúzního svařování

Potřebné nářadí

- 1/ Elektrická svářečka pro polyfúzní svařování, opatřená svařovacími nástavci potřebné dimenze, včetně pohyblivého elektrického přívodu (šňůry)
- 2/ Dotykový teploměr
- 3/ Speciální nůžky nebo řezák (tj. čelist s řezacím kolečkem), v případě nouze pilka na železo
- 4/ Ostrý kapesní nůž s krátkou čepelí
- 5/ Hadr z nesyntetického materiálu
- 6/ Líh
- 7/ Metr, značkovač
- 8/ Při svařování profilů nad 50 mm škrabka a montážní přípravek pro svařování
- 9/ Při svařování Stabi Plus trubek speciální ořezávač

Příprava nářadí

Nejprve na svářečku pevně uchytneme svařovací nástavce (pomocí šroubů – záleží na typu svářečky). Svářečku pomocí regulátoru nastavíme na teplotu 250 – 270 °C a zapojíme do sítě. Doba ohřevu svářečky se řídí podmínkami okolního prostředí. V zahřátém stavu vyčistíme svařovací nástavce od nečistot z předchozího svařování hadříkem z nesyntetického materiálu, aby nedošlo k poškození teflonové vrstvy.

Se svářečkou můžeme začít pracovat, až se pomocí LE diody a dotykového teploměru ujistíme, že je svářečka dostatečně nahřátá. Dotykový teploměr slouží k doregulování teploty na 250 – 270 °C.

Správnou funkci speciálních nůžek nebo řezacího kolečka zkontrolujeme jedním nebo dvěma kontrolními úřezy zkušební trubky. Při kontrolním řezání nesmí dojít ke zmáčknutí vnějšího průměru trubky. Pokud k tomu dojde, musíme nářadí upravit, tj. nabrousit.

Příprava materiálu

Veškerý materiál důkladně prohlédneme před započatím práce. U prvků nesmí být jakýmkoliv způsobem zeslabena stěna, u uzavíracích prvků před montáží prověříme funkčnost a závity zkontrolujeme protikusem. Svařovací hrdla a části trubek k zasunutí do hrdla očistíme a odmastíme. Tvarovky nasuneme na trn a zkontrolujeme, zda nejsou na trnu příliš volné. Tvarovky, které se na trnu viklají, vyřadíme!

Vlastní postup svařování

1/ Naměříme potřebnou délku trubky a trubku odřízneme. Musíme-li při tom použít pilku na železo, nožem očistíme odříznutý okraj trubky od ořepů.

2/ Dále se doporučuje nožem nebo speciálním přípravkem srazit pod úhlem 30 – 45° vnější okraj konce trubky určený pro nahřátí, a to především u průměrů nad 40 mm (odhranění). Tím se zabrání hnutí materiálu při zasouvání konce trubky do tvarovky.



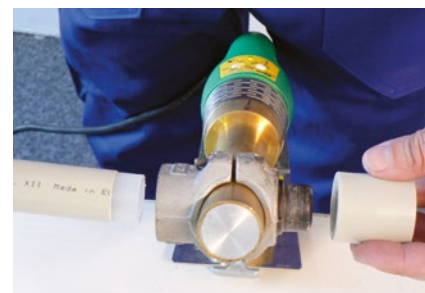
3/ Pokud spojujeme potrubí Ekoplastik Stabi Plus, ořezávačem odstraníme vrchní plastovou a střední hliníkovou vrstvu v délce zasunutí do hrdla tvarovky. S ořezanou trubkou pracujeme stejně jako s celoplastovou trubkou Ekoplastik PPR.



4/ Při svařování větších profilů (nad 40 mm) je velmi důležitá kontrola ovality a je nezbytně nutné před svařováním provést oškrábání zoxidované vrstvy (tl. 0,1 mm) na povrchu trubky v délce zasunutí. Zoxidovaná vrstva má nepříznivý vliv na kvalitu svaru.

5/ Fixem nebo značkovačem se doporučuje označit na trubce délku zasunutí konce trubky do tvarovky podle hloubky svařovací objímky tvarovky. Přitom je třeba vzít v úvahu, že konec trubky nesmí být dotlačen až k dorazu v objímce tvarovky. Musí zůstat volná mezera min. 1 mm pro shrnutý materiál, který by zužoval průřez tvarovky v místě svaru. U trubek Ekoplastik Stabi Plus je délka zasunutí do tvarovky nastavena na ořezávači.

6/ Dále se doporučuje označit pozici svaru na trubce i na tvarovce, tím se zabrání pootočení trubky vůči tvarovce po zasunutí. K tomuto účelu lze využít montážní rysky na tvarovkách.



7/ Po označení je nutné svařované plochy očistit a odmastit. Bez tohoto odmaštění nemusí dojít k ideálnímu propojení natevených vrstev! Nyní přistoupíme k vlastnímu nahřívání.



8/ Na nahřátý nástavec nasuneme současně trubku i tvarovku a zkontrolujeme, zda nejsou na nástavci příliš volné. Trubku nebo tvarovku, která nedosedá po celém povrchu na nástavec vyřadíme a použijeme jinou, protože nerovnoměrné nahřívání vede k nekvalitnímu svaru.

9/ Obě části nahříváme po dobu stanovenou v tabulce níže. Doba prohřívání se měří od chvíle, kdy jsou trubka i tvarovka nasunuty na svařovací nástavec v plné délce, která byla vyznačena. Při špatném zasouvání trubky a tvarovky na trn je možné mírné pootáčení obou dílů (max. 10 °), než jsou nasunuty v požadované délce. Během prohřívání není dovoleno žádné pootáčení, aby nedošlo ke shrnování materiálu.



10/ Po uplynutí nahřívací doby vyjmeme ze svařovacího nástavce tvarovku i trubku a spojíme tak, že trubku mírným pomalým stejným tlakem zasuneme

bez pootáčení osově do objímky tvarovky až po hloubku zasunutí. Zkontrolujeme osově spojení trubky s tvarovkou. Tabulka níže udává časy od sejmutí z nástavce po zasunutí trubky do tvarovky. V případě překročení uvedené doby hrozí nebezpečí ochlazení natavené vrstvy a vytvoření nekvalitního studeného spoje. Čerstvý spoj fixujeme a necháme zchladnout dle časových údajů v tabulce níže. Poté již nemůže dojít k povyjetí trubky z tvarovky, způsobené svařovacím tlakem a změně polohy tvarovky vůči trubce.

Napuštění potrubí vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru.

Doporučení pro svařování velkých průměrů:

Trubky do profilu 40mm je možno svařovat v ruce. U větších profilů od 50mm včetně se doporučuje používat strojní svářečky, popř. montážní přípravek z důvodu zajištění potřebných tlaků a dodržení souososti potrubí.

Příprava potrubí



odhranění



oškrabání

Svařování



Upnutí do přípravku a vycentrování, poté nahřívání



Přestavení po nahřátí



Hotový svar po vychladnutí

Tabulka pro polyfúzní svařování (min. teplota okolního prostředí pro svařování + 5 °C)

D [mm]	Hloubka zasunutí L [mm]	Doba nahřívání [s]	Doba přestavení [s]	Doba fixace	
				Za fixace [s]	celkem [min]
16	13	5	4	6	2
20	14	5	4	6	2
25	15	7	4	10	2
32	17	8	6	10	4
40	18	12	6	20	4
50	20	18	6	20	4
63	26	24	8	30	6
75	29	30	8	30	6
90	32	40	8	40	6
110	35	50	10	50	8
125	41	60	10	60	8

Postup svařování elektrotvarovkou

Potřebné nářadí

- 1/ Elektrická svářečka pro elektrosvařování polypropylenových potrubí
- 2/ Speciální nůžky nebo řezák
- 3/ Hadr z nesyntetického materiálu
- 4/ Líh nebo Tangit
- 5/ Metr, značkovač
- 6/ Montážní přípravek pro uchycení polohy potrubí a tvarovky
- 7/ Při svařování profilů nad 50 mm škrabku a montážní přípravek pro svařování
- 8/ Při svařování trubek Ekoplastik Stabi Plus speciální ořezávač



Příprava nářadí

Svářečku připravíme na pracovní místo a rozvineme přívodní kabel. Zkontrolujeme správnou funkci řezacích nástrojů (viz polyfúzní svařování).

Důležité je vychladnutí provedeného spoje před dalším zatížením a provedený spoj je třeba chránit před mechanickým namáháním (otáčení nebo tah trubky).

Vlastní postup svařování

Dělení trubek se provádí nůžkami nebo řezacím kolečkem. Trubku a tvarovku prohlédneme a připravíme elektrosvářečku.

Připravíme potrubí v potřebné délce, škrabkou nebo speciálním přípravkem odstraníme zoxidovanou vrstvu a odmastíme vnější povrch trubky a vnitřní povrch elektrotvarovky.

Označíme hloubku zasunutí potrubí do elektrotvarovky. Pokud spojujeme trubky Ekoplastik Stabi Plus, ořezávačem odstraníme vrchní plastovou a střední hliníkovou vrstvu v délce zasunutí do hrdla elektrotvarovky.

Potrubí zasuneme do elektrotvarovky. Nutné je pevně zajistit polohu trubky v elektrotvarovce, protože při ohřevu vlivem zvětšování objemu plastu dochází k vytlačování trubky z tvarovky. Elektrosvářečku zapojíme do sítě (220 V) a vyčkáme nastavení svářečky do pracovního stavu. Kontakty spojíme elektrotvarovku a elektrosvářečku. Svařování začne po zmáčknutí tlačítka start a po provedení svaru se elektrosvářečka sama vypne. Správný průběh elektrosvařování dokazuje vytlačování materiálu v kontrolních bodech z vnějšího povrchu tvarovky. Zatížením potrubí vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru.

Opravy potrubí, opravárenská sada

- ⦿ Sada obsahuje speciální svařovací nástavec a opravné trny
- ⦿ Nástavec je univerzální pro všechny typy trnových svářeček včetně úhlové
- ⦿ Speciální svařovací nástavec je nyní součástí montážních kompletů s trnovou svářečkou
- ⦿ Sada je určena pro opravu provrtaného potrubí Ekoplastik
- ⦿ Je univerzální pro průměry od 20 – 125 mm, pro všechny tlakové řady
- ⦿ Pracuje na principu polyfúzního svařování a platí pro ní všechna obecná pravidla pro polyfúzní svařování



Potřebné nářadí

Vrták 10mm, hadřík nebo ubrousek na odmaštění a osušení, metr, tužka, šroubovák, nůžky (kleště), speciální svařovací nástavec, opravný trn, svářečka. Svářečku s připevněným nástavcem zapneme, nastavíme na maximum a počkáme až na minimálně druhý prohřívací cyklus.



2/ Osušíme a odmastíme. Na opravném trnu vyznačíme hloubku zasunutí podle tloušťky stěny provrtané trubky + 2 mm, na svařovacím nástavci nastavíme distanční kroužek.



4/ Nahřátý opravný trn sejmeme ze svařovacího nástavce a zasuneme pomalu bez pootáčení do nahřátého otvoru.

Postup práce



1/ Provrtaný otvor převrtáme (zkalibrujeme) vrtákem 10 mm.



3/ Začneme nahřívát opravný trn a svařovací nástavec. Zasuneme pomalu bez pootáčení do připraveného otvoru. Nahříváme 5 s.



5/ Po vychladnutí odstříháme nůžkami zbývající část opravného trnu.

Při použití opravárenské sady bez předchozích zkušeností doporučujeme provést např. 2 kontrolní svary, které rozstříhnete a provedete vizuální kontrolu provedení svaru – spojení materiálu a velikost vytavených nákrůžků.

Tabulka pro svařování navařovacích sedel \varnothing 63 - 125 mm

Po nasazení nástavce na otvor v trubce a usazení tvarovky, srovnat do osy s trubicí.



















Pod tlakem vytvoření návarku 0,5 mm kolem nástavce na trubce i u tvarovky.

Rozměr sedla [mm]	Doba prohřívání bez tlaku [s]	Doba fixace [s]
63/32	8	15
75/32		
90/32		
110/32	12	20
110/40		
125/32		
125/40		
125/50	24	30
125/63		

Soupis nástrojů pro odbočku pomocí navařovacích sedel \varnothing 63 - 125 mm

\varnothing Potrubí [mm]	\varnothing Odbočka [mm]	Navařovací sedlo [mm]	\varnothing Vrták [mm]	Navařovací nástavec
63	32	63/32	32	63/32
75	32	75/32		75/32
90	32	90/32		90/32
110	32	110/32	40	110/40
	40	110/40		
125	32	125/32	40	125/40
	40	125/40		
	50	125/50	60	125/63
	63	125/63		

Hodnoty součinitele místních ztrát ζ pro tvarovky Systému Ekoplastik

Tvarovky			ζ
		Nátrubek	0,2
		Redukce (o 2 dimenze)	0,55
		Koleno 90°	1,5
		T – kus jednoznačný přímý průchod	1,1
		T – kus jednoznačný odbočka	1,5
		T – kus redukovaný přímý průchod	1,1
		T – kus redukovaný odbočka	4,3
		Přechodka kov – plast	0,4
		Přechodka kov – plast redukovaná s převlečnou maticí	8,3

Tabulky tlakových ztrát

Ekoplastik PPR S 5 (PN10) teplota vody = 10 °C

k=0,01	20×2,3mm			25×2,5mm		32×3,0mm		40×3,7mm		50×4,6mm		63×5,8mm		75×6,9mm		90×8,2mm		110×10mm		125×11,4mm		
Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s
0,01	0,006	0,1																				
0,02	0,020	0,1	0,006	0,1																		
0,03	0,041	0,2	0,012	0,1	0,003	0,1																
0,04	0,067	0,2	0,019	0,1	0,006	0,1																
0,05	0,099	0,3	0,029	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1														
0,06	0,137	0,3	0,039	0,2	0,011	0,1	0,004	0,1														
0,07	0,180	0,4	0,052	0,2	0,015	0,1	0,005	0,1	0,002	0,1												
0,08	0,227	0,4	0,065	0,3	0,019	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1												
0,09	0,280	0,5	0,080	0,3	0,023	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1												
0,10	0,337	0,5	0,097	0,3	0,028	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1												
0,12	0,465	0,6	0,133	0,4	0,038	0,2	0,013	0,1	0,004	0,1	0,001	0,1										
0,14	0,611	0,8	0,175	0,4	0,050	0,3	0,017	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1										
0,16	0,774	0,9	0,222	0,5	0,063	0,3	0,022	0,2	0,007	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1								
0,18	0,954	1,0	0,273	0,6	0,078	0,3	0,027	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1								
0,20	1,150	1,1	0,329	0,6	0,094	0,4	0,032	0,2	0,011	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1								
0,30	2,370	1,6	0,674	1,0	0,192	0,6	0,065	0,4	0,022	0,2	0,007	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1						
0,40	3,971	2,1	1,124	1,3	0,319	0,8	0,108	0,5	0,037	0,3	0,012	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1				
0,50	5,939	2,7	1,675	1,6	0,474	0,9	0,160	0,6	0,055	0,4	0,018	0,2	0,008	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1				
0,60	8,266	3,2	2,322	1,9	0,655	1,1	0,221	0,7	0,076	0,5	0,025	0,3	0,011	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1				
0,70			3,064	2,2	0,863	1,3	0,291	0,8	0,099	0,5	0,033	0,3	0,014	0,2	0,006	0,2	0,002	0,1				
0,80			3,900	2,5	1,095	1,5	0,369	1,0	0,126	0,6	0,042	0,4	0,018	0,3	0,008	0,2	0,003	0,1	0,002	0,1		
0,90			4,826	2,9	1,352	1,7	0,455	1,1	0,155	0,7	0,051	0,4	0,022	0,3	0,009	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1		
1,00			5,844	3,2	1,634	1,9	0,549	1,2	0,187	0,8	0,062	0,5	0,027	0,3	0,011	0,2	0,004	0,2	0,002	0,1		
1,20					2,269	2,3	0,760	1,4	0,258	0,9	0,085	0,6	0,037	0,4	0,015	0,3	0,006	0,2	0,003	0,1		
1,40					2,998	2,6	1,001	1,7	0,340	1,1	0,112	0,7	0,049	0,5	0,020	0,3	0,008	0,2	0,004	0,1		
1,60					3,819	3,0	1,273	1,9	0,431	1,2	0,142	0,8	0,062	0,5	0,026	0,4	0,010	0,3	0,005	0,2		
1,80					4,732	3,4	1,574	2,2	0,532	1,4	0,175	0,9	0,076	0,6	0,031	0,4	0,012	0,3	0,006	0,2		
2,00							1,903	2,4	0,642	1,5	0,211	1,0	0,092	0,7	0,038	0,5	0,014	0,3	0,008	0,2		
2,20							2,262	2,6	0,762	1,7	0,250	1,1	0,108	0,7	0,045	0,5	0,017	0,3	0,009	0,3		
2,40							2,649	2,9	0,891	1,8	0,292	1,2	0,126	0,8	0,052	0,6	0,020	0,4	0,010	0,3		
2,60							3,064	3,1	1,029	2,0	0,337	1,3	0,146	0,9	0,060	0,6	0,023	0,4	0,012	0,3		
2,80							3,507	3,4	1,176	2,1	0,385	1,3	0,166	1,0	0,069	0,7	0,026	0,4	0,014	0,3		
3,00									1,332	2,3	0,436	1,4	0,188	1,0	0,078	0,7	0,030	0,5	0,016	0,4		
3,20									1,497	2,4	0,489	1,5	0,211	1,1	0,087	0,8	0,033	0,5	0,018	0,4		
3,40									1,671	2,6	0,545	1,6	0,235	1,2	0,097	0,8	0,037	0,5	0,019	0,4		
3,60									1,854	2,8	0,604	1,7	0,260	1,2	0,107	0,8	0,041	0,6	0,022	0,4		
3,80									2,045	2,9	0,666	1,8	0,287	1,3	0,118	0,9	0,045	0,6	0,024	0,5		
4,00									2,246	3,1	0,731	1,9	0,314	1,4	0,129	0,9	0,049	0,6	0,026	0,5		
4,20									2,454	3,2	0,798	2,0	0,343	1,4	0,141	1,0	0,054	0,7	0,028	0,5		
4,40									2,672	3,4	0,868	2,1	0,373	1,5	0,153	1,0	0,058	0,7	0,031	0,5		
4,60									2,898	3,5	0,940	2,2	0,404	1,6	0,166	1,1	0,063	0,7	0,034	0,6		
4,80											1,016	2,3	0,436	1,6	0,179	1,1	0,068	0,8	0,037	0,6		
5,00											1,093	2,4	0,469	1,7	0,193	1,2	0,073	0,8	0,039	0,6		
5,20													0,492	1,8	0,203	1,2	0,078	0,8	0,041	0,6		
5,40													0,523	1,8	0,218	1,3	0,083	0,9	0,045	0,7		
5,60													0,560	2,0	0,234	1,3	0,088	0,9	0,048	0,7		
5,80													0,598	2,0	0,247	1,4	0,094	0,9	0,051	0,7		
6,00													0,637	2,0	0,264	1,4	0,099	0,9	0,054	0,7		
6,20													0,672	2,1	0,281	1,5	0,105	1,0	0,058	0,8		
6,40													0,714	2,2	0,295	1,5	0,113	1,0	0,061	0,8		
6,60													0,757	2,2	0,313	1,6	0,119	1,0	0,064	0,8		
6,80													0,801	2,3	0,332	1,6	0,125	1,1	0,068	0,8		
7,00													0,831	2,4	0,351	1,7	0,132	1,1	0,071	0,9		

k - drsnost potrubí | Q - průtok vody | R - tlaková ztráta třením | v - rychlost proudění vody

Ekoplastik PPR S 3,2 (PN16) teplota vody = 10 °C

k=0,01	16×2,3mm		20×2,8mm		25×3,5mm		32×4,5mm		40×5,6mm		50×6,9mm		63×8,7mm		75×10,4mm		90×12,5mm		110×15,2mm		125×17,1mm	
Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s
0,02	0,083	0,2	0,027	0,1	0,009	0,1																
0,04	0,282	0,4	0,093	0,2	0,032	0,2	0,010	0,1	0,003	0,1												
0,06	0,576	0,6	0,189	0,4	0,065	0,2	0,020	0,1	0,007	0,1	0,002	0,1										
0,08	0,958	0,8	0,313	0,5	0,108	0,3	0,034	0,2	0,012	0,1	0,004	0,1										
0,10	1,422	1,0	0,465	0,6	0,160	0,4	0,050	0,2	0,017	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1								
0,12	1,967	1,2	0,641	0,7	0,221	0,5	0,069	0,3	0,023	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1						
0,14	2,588	1,4	0,843	0,9	0,290	0,6	0,090	0,3	0,031	0,2	0,010	0,1	0,003	0,1	0,002	0,1						
0,16	3,285	1,6	1,068	1,0	0,367	0,6	0,114	0,4	0,039	0,2	0,013	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1						
0,18	4,056	1,8	1,316	1,1	0,452	0,7	0,140	0,4	0,048	0,3	0,016	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1				
0,20	4,900	2,0	1,588	1,2	0,544	0,8	0,168	0,5	0,058	0,3	0,019	0,2	0,006	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1				
0,30	10,182	2,9	3,277	1,8	1,118	1,2	0,345	0,7	0,118	0,5	0,040	0,3	0,013	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1		
0,40			5,499	2,5	1,868	1,6	0,574	1,0	0,196	0,6	0,066	0,4	0,022	0,2	0,010	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1		
0,50			8,236	3,1	2,786	2,0	0,854	1,2	0,290	0,8	0,097	0,5	0,032	0,3	0,014	0,2	0,006	0,2	0,002	0,1		
0,60					3,869	2,4	1,183	1,4	0,401	0,9	0,134	0,6	0,045	0,4	0,020	0,3	0,008	0,2	0,003	0,1		
0,70					5,112	2,8	1,558	1,7	0,528	1,1	0,176	0,7	0,058	0,4	0,026	0,3	0,011	0,2	0,004	0,1		
0,80					6,513	3,1	1,980	1,9	0,669	1,2	0,223	0,8	0,074	0,5	0,032	0,3	0,014	0,2	0,005	0,2	0,003	0,1
0,90					8,071	3,5	2,448	2,2	0,826	1,4	0,275	0,9	0,091	0,6	0,040	0,4	0,017	0,3	0,006	0,2	0,003	0,1
1,00							2,960	2,4	0,997	1,5	0,332	1,0	0,110	0,6	0,048	0,4	0,020	0,3	0,008	0,2	0,004	0,2
1,20							4,117	2,9	1,382	1,8	0,459	1,2	0,152	0,7	0,066	0,5	0,028	0,4	0,011	0,2	0,006	0,2
1,40							5,449	3,4	1,824	2,1	0,604	1,4	0,199	0,9	0,087	0,6	0,037	0,4	0,014	0,3	0,007	0,2
1,60									2,322	2,5	0,767	1,6	0,253	1,0	0,110	0,7	0,046	0,5	0,018	0,3	0,009	0,3
1,80									2,874	2,8	0,948	1,7	0,311	1,1	0,136	0,8	0,057	0,5	0,022	0,4	0,011	0,3
2,00									3,480	3,1	1,145	1,9	0,376	1,2	0,164	0,9	0,069	0,6	0,026	0,4	0,014	0,3
2,20									4,139	3,4	1,360	2,1	0,446	1,3	0,194	1,0	0,081	0,7	0,031	0,4	0,016	0,3
2,40											1,591	2,3	0,521	1,5	0,227	1,0	0,095	0,7	0,036	0,5	0,019	0,4
2,60											1,839	2,5	0,601	1,6	0,261	1,1	0,109	0,8	0,041	0,5	0,021	0,4
2,80											2,104	2,7	0,686	1,7	0,298	1,2	0,125	0,8	0,047	0,6	0,024	0,4
3,00											2,385	2,9	0,777	1,8	0,337	1,3	0,141	0,9	0,053	0,6	0,027	0,5
3,20											2,682	3,1	0,873	2,0	0,379	1,4	0,158	1,0	0,060	0,6	0,031	0,5
3,40											2,995	3,3	0,974	2,1	0,422	1,5	0,176	1,0	0,067	0,7	0,035	0,5
3,60											3,324	3,5	1,080	2,2	0,468	1,6	0,195	1,1	0,074	0,7	0,039	0,6
3,80													1,190	2,3	0,515	1,6	0,215	1,1	0,081	0,8	0,043	0,6
4,00													1,306	2,4	0,565	1,7	0,235	1,2	0,089	0,8	0,047	0,6
4,20													1,427	2,6	0,617	1,8	0,257	1,3	0,097	0,8	0,051	0,7
4,40													1,553	2,7	0,671	1,9	0,279	1,3	0,105	0,9	0,055	0,7
4,60													1,683	2,8	0,727	2,0	0,302	1,4	0,114	0,9	0,059	0,7
4,80													1,819	2,9	0,785	2,1	0,326	1,4	0,123	1,0	0,064	0,7
5,00													1,959	3,1	0,845	2,2	0,351	1,5	0,132	1,0	0,069	0,8
5,20															0,895	2,3	0,373	1,6	0,138	1,0	0,073	0,8
5,40															0,962	2,3	0,399	1,6	0,151	1,1	0,079	0,8
5,60															1,030	2,4	0,426	1,7	0,161	1,1	0,084	0,9
5,80															1,093	2,5	0,454	1,8	0,171	1,2	0,091	0,9
6,00															1,166	2,6	0,483	1,8	0,182	1,2	0,096	0,9
6,20															1,241	2,7	0,512	1,9	0,193	1,3	0,102	1,0
6,40															1,310	2,8	0,542	1,9	0,204	1,3	0,108	1,0
6,60															1,389	2,9	0,574	2,0	0,216	1,3	0,114	1,0
6,80															1,470	3,0	0,605	2,1	0,227	1,4	0,120	1,1
7,00															1,544	3,0	0,638	2,1	0,240	1,4	0,126	1,1

Tabulky tlakových ztrát

Ekoplastik PPR S 3,2 (PN16) teplota vody = 50 °C

k=0,01	16×2,3 mm		20×2,8 mm		25×3,5 mm		32×4,5 mm		40×5,6 mm		50×6,9 mm		63×8,7 mm		75×10,4 mm		90×12,5 mm		110×15,2 mm		125×17,1 mm		
	Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s
0,02	0,068	0,2	0,022	0,1	0,008	0,1																	
0,04	0,230	0,4	0,075	0,2	0,026	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1													
0,06	0,473	0,6	0,154	0,4	0,053	0,2	0,016	0,1	0,006	0,1	0,002	0,1											
0,08	0,792	0,8	0,257	0,5	0,088	0,3	0,027	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1											
0,10	1,183	1,0	0,382	0,6	0,131	0,4	0,040	0,2	0,014	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1									
0,12	1,644	1,2	0,530	0,7	0,181	0,5	0,056	0,3	0,019	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1							
0,14	2,175	1,4	0,698	0,9	0,238	0,6	0,073	0,3	0,025	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1							
0,16	2,773	1,6	0,888	1,0	0,302	0,6	0,093	0,4	0,032	0,2	0,011	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1							
0,18	3,439	1,8	1,099	1,1	0,373	0,7	0,115	0,4	0,039	0,3	0,013	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1					
0,20	4,172	2,0	1,330	1,2	0,450	0,8	0,138	0,5	0,047	0,3	0,016	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1					
0,30	8,828	2,9	2,785	1,8	0,935	1,2	0,285	0,7	0,096	0,5	0,032	0,3	0,011	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1			
0,40			4,731	2,5	1,578	1,6	0,478	1,0	0,161	0,6	0,054	0,4	0,018	0,2	0,008	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1			
0,50			7,161	3,1	2,376	2,0	0,716	1,2	0,240	0,8	0,080	0,5	0,026	0,3	0,012	0,2	0,005	0,2	0,002	0,1			
0,60					3,325	2,4	0,997	1,4	0,334	0,9	0,110	0,6	0,036	0,4	0,016	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1			
0,70					4,425	2,8	1,322	1,7	0,441	1,1	0,146	0,7	0,048	0,4	0,021	0,3	0,009	0,2	0,003	0,1			
0,80					5,675	3,1	1,689	1,9	0,562	1,2	0,185	0,8	0,061	0,5	0,026	0,3	0,011	0,2	0,004	0,2	0,002	0,1	
0,90					7,073	3,5	2,098	2,2	0,696	1,4	0,229	0,9	0,075	0,6	0,033	0,4	0,014	0,3	0,005	0,2	0,003	0,1	
1,00							2,549	2,4	0,843	1,5	0,277	1,0	0,091	0,6	0,039	0,4	0,016	0,3	0,006	0,2	0,003	0,1	
1,20							3,577	2,9	1,178	1,8	0,385	1,2	0,126	0,7	0,055	0,5	0,023	0,4	0,009	0,2	0,005	0,2	
1,40							4,770	3,4	1,565	2,1	0,510	1,4	0,166	0,9	0,072	0,6	0,030	0,4	0,011	0,3	0,006	0,2	
1,60									2,004	2,5	0,650	1,6	0,211	1,0	0,091	0,7	0,038	0,5	0,014	0,3	0,008	0,3	
1,80									2,494	2,8	0,807	1,7	0,261	1,1	0,113	0,8	0,047	0,5	0,018	0,4	0,009	0,3	
2,00									3,036	3,1	0,980	1,9	0,316	1,2	0,136	0,9	0,057	0,6	0,021	0,4	0,011	0,3	
2,20									3,629	3,4	1,168	2,1	0,376	1,3	0,162	1,0	0,067	0,7	0,025	0,4	0,013	0,3	
2,40											1,372	2,3	0,441	1,5	0,190	1,0	0,079	0,7	0,030	0,5	0,015	0,4	
2,60											1,592	2,5	0,511	1,6	0,220	1,1	0,091	0,8	0,034	0,5	0,018	0,4	
2,80											1,828	2,7	0,585	1,7	0,251	1,2	0,104	0,8	0,039	0,6	0,020	0,5	
3,00											2,079	2,9	0,664	1,8	0,285	1,3	0,118	0,9	0,044	0,6	0,023	0,5	
3,20											2,345	3,1	0,748	2,0	0,320	1,4	0,132	1,0	0,050	0,6	0,025	0,5	
3,40											2,627	3,3	0,837	2,1	0,358	1,5	0,148	1,0	0,055	0,7	0,029	0,6	
3,60											2,925	3,5	0,930	2,2	0,398	1,6	0,164	1,1	0,061	0,7	0,032	0,6	
3,80													1,028	2,3	0,439	1,6	0,181	1,1	0,067	0,8	0,035	0,6	
4,00														1,131	2,4	0,483	1,7	0,198	1,2	0,074	0,8	0,039	0,7
4,20														1,239	2,6	0,528	1,8	0,217	1,3	0,081	0,8	0,042	0,7
4,40														1,351	2,7	0,575	1,9	0,236	1,3	0,088	0,9	0,046	0,7
4,60														1,468	2,8	0,624	2,0	0,256	1,4	0,095	0,9	0,050	0,7
4,80														1,589	2,9	0,676	2,1	0,277	1,4	0,103	1,0	0,053	0,8
5,00														1,716	3,1	0,729	2,2	0,298	1,5	0,111	1,0	0,057	0,8
5,20															0,774	2,3	0,318	1,6	0,117	1,0	0,062	0,8	
5,40															0,832	2,3	0,341	1,6	0,127	1,1	0,066	0,9	
5,60															0,893	2,4	0,365	1,7	0,136	1,1	0,070	0,9	
5,80															0,949	2,5	0,389	1,8	0,145	1,2	0,076	0,9	
6,00															1,014	2,6	0,414	1,8	0,154	1,2	0,081	0,9	
6,20															1,081	2,7	0,440	1,9	0,164	1,3	0,086	1,0	
6,40															1,142	2,8	0,467	1,9	0,173	1,3	0,091	1,0	
6,60															1,212	2,9	0,494	2,0	0,183	1,3	0,096	1,0	
6,80															1,285	3,0	0,522	2,1	0,194	1,4	0,101	1,1	
7,00															1,351	3,0	0,551	2,1	0,204	1,4	0,107	1,1	

Ekoplastik PPR S 2,5 (PN20) teplota vody = 10 °C

k=0,01	16×2,7mm		20×3,4mm		25×4,2mm		32×5,4mm		40×6,7mm		50×8,4mm		63×10,5mm		75×12,5mm		90×15,0mm		110×18,4mm		125×20,8mm		
	Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s
0,02	0,118	0,2	0,041	0,1	0,014	0,1	0,004	0,1															
0,04	0,399	0,5	0,140	0,3	0,047	0,2	0,015	0,1	0,005	0,1													
0,06	0,816	0,7	0,286	0,4	0,096	0,3	0,030	0,2	0,010	0,1	0,004	0,1											
0,08	1,357	0,9	0,475	0,6	0,159	0,4	0,050	0,2	0,017	0,1	0,006	0,1	0,002	0,1									
0,10	2,017	1,1	0,704	0,7	0,236	0,5	0,073	0,3	0,025	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1							
0,12	2,791	1,4	0,973	0,9	0,325	0,6	0,101	0,3	0,034	0,2	0,012	0,1	0,004	0,1	0,002	0,1							
0,14	3,676	1,6	1,279	1,0	0,427	0,6	0,133	0,4	0,045	0,3	0,016	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,0					
0,16	4,669	1,8	1,622	1,2	0,540	0,7	0,168	0,5	0,057	0,3	0,020	0,2	0,006	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1					
0,18	5,768	2,0	2,000	1,3	0,665	0,8	0,206	0,5	0,070	0,3	0,024	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1					
0,20	6,971	2,3	2,414	1,5	0,802	0,9	0,249	0,6	0,084	0,4	0,029	0,2	0,010	0,1	0,004	0,1	0,002	0,1					
0,30	14,522	3,4	4,994	2,2	1,650	1,4	0,510	0,8	0,172	0,5	0,060	0,3	0,019	0,2	0,008	0,2	0,004	0,1	0,001	0,1			
0,40			8,397	2,9	2,761	1,8	0,849	1,1	0,286	0,7	0,099	0,5	0,032	0,3	0,014	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1			
0,50					4,125	2,3	1,264	1,4	0,425	0,9	0,147	0,6	0,048	0,4	0,021	0,3	0,009	0,2	0,003	0,1			
0,60					5,735	2,8	1,752	1,7	0,587	1,1	0,203	0,7	0,066	0,4	0,029	0,3	0,012	0,2	0,005	0,1			
0,70					7,585	3,2	2,311	2,0	0,773	1,3	0,267	0,8	0,087	0,5	0,038	0,4	0,016	0,2	0,006	0,2			
0,80							2,939	2,3	0,981	1,4	0,338	0,9	0,110	0,6	0,048	0,4	0,020	0,3	0,008	0,2	0,004	0,2	
0,90							3,635	2,5	1,211	1,6	0,417	1,0	0,135	0,6	0,059	0,5	0,025	0,3	0,010	0,2	0,005	0,2	
1,00							4,399	2,8	1,463	1,8	0,503	1,2	0,163	0,7	0,071	0,5	0,030	0,4	0,011	0,2	0,006	0,2	
1,20							6,127	3,4	2,031	2,2	0,696	1,4	0,225	0,9	0,097	0,6	0,041	0,4	0,016	0,3	0,008	0,2	
1,40									2,683	2,5	0,917	1,6	0,296	1,0	0,128	0,7	0,054	0,5	0,021	0,3	0,011	0,3	
1,60									3,417	2,9	1,165	1,8	0,375	1,2	0,162	0,8	0,068	0,6	0,026	0,4	0,013	0,3	
1,80									4,233	3,2	1,441	2,1	0,463	1,3	0,200	0,9	0,083	0,6	0,032	0,4	0,017	0,3	
2,00											1,742	2,3	0,559	1,4	0,241	1,0	0,101	0,7	0,039	0,5	0,021	0,4	
2,20											2,070	2,5	0,663	1,6	0,286	1,1	0,119	0,8	0,046	0,5	0,024	0,4	
2,40											2,423	2,8	0,775	1,7	0,334	1,2	0,139	0,8	0,054	0,6	0,028	0,4	
2,60											2,803	3,0	0,894	1,9	0,385	1,3	0,160	0,9	0,062	0,6	0,033	0,5	
2,80											3,208	3,2	1,022	2,0	0,440	1,4	0,183	1,0	0,070	0,7	0,037	0,5	
3,00											3,638	3,5	1,158	2,2	0,498	1,5	0,207	1,1	0,080	0,7	0,042	0,6	
3,20													1,301	2,3	0,559	1,6	0,232	1,1	0,089	0,8	0,047	0,6	
3,40													1,452	2,5	0,623	1,7	0,259	1,2	0,099	0,8	0,052	0,6	
3,60													1,610	2,6	0,691	1,8	0,286	1,3	0,110	0,9	0,058	0,7	
3,80													1,776	2,7	0,761	1,9	0,316	1,3	0,121	0,9	0,064	0,7	
4,00													1,949	2,9	0,835	2,0	0,346	1,4	0,133	1,0	0,069	0,7	
4,20													2,131	3,0	0,912	2,1	0,377	1,5	0,145	1,0	0,076	0,8	
4,40													2,319	3,2	0,992	2,2	0,410	1,6	0,157	1,0	0,083	0,8	
4,60													2,515	3,3	1,075	2,3	0,444	1,6	0,170	1,1	0,089	0,8	
4,80													2,718	3,5	1,161	2,4	0,480	1,7	0,184	1,1	0,097	0,9	
5,00															1,251	2,5	0,516	1,8	0,198	1,2	0,105	0,9	
5,20															1,332	2,7	0,548	1,8	0,207	1,2	0,111	1,0	
5,40															1,426	2,8	0,587	1,9	0,222	1,3	0,120	1,0	
5,60															1,522	2,9	0,626	2,0	0,235	1,3	0,128	1,0	
5,80															1,622	3,0	0,667	2,1	0,251	1,4	0,135	1,1	
6,00															1,735	3,1	0,710	2,1	0,268	1,4	0,145	1,1	
6,20																	0,753	2,2	0,285	1,5	0,152	1,1	
6,40																	0,797	2,3	0,300	1,5	0,162	1,2	
6,60																	0,843	2,3	0,318	1,6	0,172	1,2	
6,80																	0,897	2,4	0,336	1,6	0,179	1,2	
7,00																	0,945	2,5	0,352	1,7	0,190	1,3	

Tabulky tlakových ztrát

Ekoplastik PPR S 2,5 (PN20) teplota vody = 50 °C

k=0,01	16×2,7mm		20×3,4mm		25×4,2mm		32×5,4mm		40×6,7mm		50×8,4mm		63×10,5mm		75×12,5mm		90×15,0mm		110×18,4mm		125×20,8mm	
Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s
0,02	0,096	0,2	0,034	0,1	0,011	0,1	0,004	0,1														
0,04	0,326	0,5	0,114	0,3	0,038	0,2	0,012	0,1	0,004	0,1												
0,06	0,672	0,7	0,234	0,4	0,078	0,3	0,024	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1										
0,08	1,126	0,9	0,390	0,6	0,130	0,4	0,040	0,2	0,014	0,1	0,005	0,1	0,002	0,1								
0,10	1,684	1,1	0,582	0,7	0,193	0,5	0,060	0,3	0,020	0,2	0,007	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1						
0,12	2,344	1,4	0,807	0,9	0,267	0,6	0,082	0,3	0,028	0,2	0,010	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1						
0,14	3,104	1,6	1,065	1,0	0,351	0,6	0,108	0,4	0,037	0,3	0,013	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1	0,001	0,0				
0,16	3,962	1,8	1,356	1,2	0,446	0,7	0,137	0,5	0,046	0,3	0,016	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1				
0,18	4,918	2,0	1,679	1,3	0,551	0,8	0,169	0,5	0,057	0,3	0,020	0,2	0,006	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1				
0,20	5,972	2,3	2,033	1,5	0,666	0,9	0,204	0,6	0,069	0,4	0,024	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1				
0,30	12,680	3,4	4,273	2,2	1,388	1,4	0,423	0,8	0,141	0,5	0,049	0,3	0,016	0,2	0,007	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1		
0,40			7,281	2,9	2,348	1,8	0,710	1,1	0,236	0,7	0,081	0,5	0,026	0,3	0,011	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1		
0,50					3,541	2,3	1,065	1,4	0,353	0,9	0,121	0,6	0,039	0,4	0,017	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1		
0,60					4,964	2,8	1,486	1,7	0,491	1,1	0,168	0,7	0,054	0,4	0,023	0,3	0,010	0,2	0,004	0,1		
0,70					6,616	3,2	1,972	2,0	0,649	1,3	0,221	0,8	0,071	0,5	0,031	0,4	0,013	0,2	0,005	0,2		
0,80							2,523	2,3	0,828	1,4	0,281	0,9	0,090	0,6	0,039	0,4	0,016	0,3	0,006	0,2	0,003	0,2
0,90							3,138	2,5	1,027	1,6	0,348	1,0	0,111	0,6	0,048	0,5	0,020	0,3	0,008	0,2	0,004	0,2
1,00							3,816	2,8	1,245	1,8	0,421	1,2	0,135	0,7	0,058	0,5	0,024	0,4	0,009	0,2	0,005	0,2
1,20							5,364	3,4	1,742	2,2	0,587	1,4	0,187	0,9	0,080	0,6	0,033	0,4	0,013	0,3	0,007	0,2
1,40									2,317	2,5	0,778	1,6	0,247	1,0	0,106	0,7	0,044	0,5	0,017	0,3	0,009	0,3
1,60									2,971	2,9	0,994	1,8	0,315	1,2	0,135	0,8	0,056	0,6	0,021	0,4	0,011	0,3
1,80									3,702	3,2	1,235	2,1	0,390	1,3	0,167	0,9	0,069	0,6	0,026	0,4	0,014	0,3
2,00										1,501	2,3	0,473	1,4	0,202	1,0	0,083	0,7	0,032	0,5	0,017	0,4	
2,20										1,791	2,5	0,563	1,6	0,240	1,1	0,099	0,8	0,038	0,5	0,019	0,4	
2,40										2,106	2,8	0,660	1,7	0,281	1,2	0,116	0,8	0,044	0,6	0,023	0,4	
2,60										2,445	3,0	0,765	1,9	0,325	1,3	0,134	0,9	0,051	0,6	0,027	0,5	
2,80										2,809	3,2	0,877	2,0	0,373	1,4	0,153	1,0	0,058	0,7	0,030	0,5	
3,00										3,197	3,5	0,996	2,2	0,423	1,5	0,174	1,1	0,066	0,7	0,035	0,6	
3,20													1,123	2,3	0,476	1,6	0,195	1,1	0,074	0,8	0,039	0,6
3,40													1,256	2,5	0,532	1,7	0,218	1,2	0,083	0,8	0,043	0,6
3,60													1,397	2,6	0,591	1,8	0,242	1,3	0,092	0,9	0,048	0,7
3,80													1,545	2,7	0,653	1,9	0,267	1,3	0,101	0,9	0,054	0,7
4,00													1,701	2,9	0,718	2,0	0,293	1,4	0,111	1,0	0,058	0,7
4,20													1,863	3,0	0,786	2,1	0,321	1,5	0,121	1,0	0,064	0,8
4,40													2,033	3,2	0,856	2,2	0,349	1,6	0,132	1,0	0,070	0,8
4,60													2,210	3,3	0,930	2,3	0,379	1,6	0,143	1,1	0,075	0,8
4,80													2,394	3,5	1,006	2,4	0,410	1,7	0,155	1,1	0,081	0,9
5,00															1,086	2,5	0,442	1,8	0,167	1,2	0,088	0,9
5,20															1,158	2,7	0,470	1,8	0,175	1,2	0,093	1,0
5,40															1,242	2,8	0,504	1,9	0,188	1,3	0,101	1,0
5,60															1,327	2,8	0,539	2,0	0,199	1,3	0,108	1,0
5,80															1,416	2,9	0,575	2,1	0,214	1,4	0,114	1,1
6,00															1,517	3,1	0,612	2,1	0,228	1,4	0,122	1,1
6,20																0,651	2,2	0,243	1,5	0,128	1,1	
6,40																0,690	2,3	0,256	1,5	0,137	1,2	
6,60																0,730	2,3	0,272	1,6	0,146	1,2	
6,80																0,778	2,4	0,288	1,6	0,152	1,2	
7,00																0,821	2,5	0,301	1,7	0,162	1,3	

Ekoplastik PPR S 2,5 (PN20) teplota vody = 80 °C

k=0,01	16×2,7mm		20×3,4mm		25×4,2mm		32×5,4mm		40×6,7mm		50×8,4mm		63×10,5mm		75×12,5mm		90×15,0mm		110×18,4mm		125×20,8mm	
Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s
0,02	0,087	0,2	0,030	1,1	0,010	0,1	0,003	0,1														
0,04	0,299	0,5	0,104	0,3	0,035	0,2	0,011	0,1	0,004	0,1												
0,06	0,619	0,7	0,214	0,4	0,071	0,3	0,022	0,2	0,007	0,1	0,003	0,1										
0,08	1,042	0,9	0,359	0,6	0,119	0,4	0,037	0,2	0,012	0,1	0,004	0,1	0,001	0,1								
0,10	1,565	1,1	0,536	0,7	0,177	0,5	0,054	0,3	0,018	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1						
0,12	2,186	1,4	0,746	0,9	0,245	0,6	0,075	0,3	0,025	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1						
0,14	2,905	1,6	0,988	1,0	0,323	0,6	0,099	0,4	0,033	0,3	0,012	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1	0,001	0,0				
0,16	3,719	1,8	1,261	1,2	0,412	0,7	0,126	0,5	0,042	0,3	0,015	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1				
0,18	4,630	2,0	1,565	1,3	0,510	0,8	0,155	0,5	0,052	0,3	0,018	0,2	0,006	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1				
0,20	5,636	2,3	1,900	1,5	0,617	0,9	0,188	0,6	0,063	0,4	0,022	0,2	0,007	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1				
0,30	12,090	3,4	4,031	2,2	1,296	1,4	0,391	0,8	0,130	0,5	0,045	0,3	0,014	0,2	0,006	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1		
0,40			6,918	2,9	2,206	1,8	0,661	1,1	0,218	0,7	0,075	0,5	0,024	0,3	0,010	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1		
0,50					3,346	2,3	0,995	1,4	0,327	0,9	0,111	0,6	0,036	0,4	0,015	0,3	0,006	0,2	0,002	0,1		
0,60					4,712	2,8	1,395	1,7	0,456	1,1	0,155	0,7	0,050	0,4	0,021	0,3	0,009	0,2	0,003	0,1		
0,70					6,304	3,2	1,858	2,0	0,605	1,3	0,205	0,8	0,065	0,5	0,028	0,4	0,012	0,2	0,005	0,2		
0,80							2,384	2,3	0,774	1,4	0,261	0,9	0,083	0,6	0,036	0,4	0,015	0,3	0,006	0,2	0,003	0,2
0,90							2,974	2,5	0,963	1,6	0,324	1,0	0,103	0,6	0,044	0,5	0,018	0,3	0,007	0,2	0,003	0,2
1,00							3,626	2,8	1,171	1,8	0,392	1,2	0,124	0,7	0,053	0,5	0,022	0,4	0,009	0,2	0,004	0,2
1,20							5,121	3,4	1,645	2,2	0,549	1,4	0,173	0,9	0,074	0,6	0,031	0,4	0,012	0,3	0,006	0,2
1,40									2,197	2,5	0,730	1,6	0,230	1,0	0,098	0,7	0,040	0,5	0,016	0,3	0,008	0,3
1,60									2,826	2,9	0,936	1,8	0,293	1,2	0,125	0,8	0,051	0,6	0,020	0,4	0,010	0,3
1,80									3,532	3,2	1,166	2,1	0,364	1,3	0,155	0,9	0,064	0,6	0,024	0,4	0,012	0,3
2,00											1,421	2,3	0,443	1,4	0,188	1,0	0,077	0,7	0,029	0,5	0,015	0,4
2,20											1,700	2,5	0,528	1,6	0,224	1,1	0,092	0,8	0,035	0,5	0,018	0,4
2,40											2,003	2,8	0,621	1,7	0,263	1,2	0,107	0,8	0,041	0,6	0,021	0,4
2,60											2,331	3,0	0,721	1,9	0,304	1,3	0,124	0,9	0,047	0,6	0,024	0,5
2,80											2,682	3,2	0,828	2,0	0,349	1,4	0,142	1,0	0,054	0,7	0,027	0,5
3,00											3,058	3,5	0,942	2,2	0,397	1,5	0,162	1,1	0,061	0,7	0,031	0,6
3,20													1,064	2,3	0,447	1,6	0,182	1,1	0,069	0,8	0,036	0,6
3,40													1,192	2,5	0,501	1,7	0,204	1,2	0,077	0,8	0,039	0,6
3,60													1,328	2,6	0,557	1,8	0,226	1,3	0,085	0,9	0,044	0,7
3,80													1,471	2,7	0,616	1,9	0,250	1,3	0,094	0,9	0,049	0,7
4,00													1,621	2,9	0,679	2,0	0,275	1,4	0,103	1,0	0,053	0,7
4,20													1,778	3,0	0,744	2,1	0,301	1,5	0,113	1,0	0,058	0,8
4,40													1,942	3,2	0,812	2,2	0,328	1,6	0,123	1,0	0,064	0,8
4,60													2,113	3,3	0,882	2,3	0,356	1,6	0,134	1,1	0,068	0,8
4,80													2,292	3,5	0,956	2,4	0,386	1,7	0,145	1,1	0,074	0,9
5,00															1,033	2,5	0,416	1,8	0,156	1,2	0,081	0,9
5,20															1,081	2,7	0,436	1,8	0,161	1,2	0,085	1,0
5,40															1,160	2,8	0,467	1,9	0,173	1,3	0,092	1,0
5,60															1,242	2,9	0,500	2,0	0,184	1,3	0,099	1,0
5,80															1,326	3,0	0,534	2,1	0,199	1,4	0,105	1,1
6,00															1,422	3,1	0,569	2,1	0,210	1,4	0,112	1,1
6,20																0,605	2,2	0,224	1,5	0,118	1,1	
6,40																0,642	2,3	0,236	1,5	0,126	1,2	
6,60																0,680	2,3	0,251	1,6	0,134	1,2	
6,80																0,725	2,4	0,266	1,6	0,140	1,2	
7,00																0,765	2,5	0,279	1,7	0,149	1,3	

Tabulky tlakových ztrát

Ekoplastik Fiber Basalt Plus, Ekoplastik Stabi Plus S 4, S 3,2, teplota vody = 10 °C

k=0,01			20×2,8 mm		25×3,5 mm		32×4,5 mm		40×5,6 mm		50×6,9 mm		63×8,6 mm		75×8,4 mm		90×10,1 mm		110×12,3 mm		125×14,0 mm	
Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s
0,02	0,027	0,1	0,009	0,1																		
0,04	0,093	0,2	0,032	0,2																		
0,06	0,189	0,4	0,065	0,2	0,020	0,1																
0,08	0,313	0,5	0,108	0,3	0,034	0,2	0,012	0,1														
0,10	0,465	0,6	0,160	0,4	0,050	0,2	0,017	0,2														
0,12	0,641	0,7	0,221	0,5	0,069	0,3	0,023	0,2	0,008	0,1												
0,14	0,843	0,9	0,290	0,6	0,090	0,3	0,031	0,2	0,010	0,1												
0,16	1,068	1,0	0,367	0,6	0,114	0,4	0,039	0,2	0,013	0,2												
0,18	1,316	1,1	0,452	0,7	0,140	0,4	0,048	0,3	0,016	0,2	0,005	0,1										
0,20	1,588	1,2	0,544	0,8	0,168	0,5	0,058	0,3	0,019	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1								
0,30	3,277	1,8	1,118	1,2	0,345	0,7	0,118	0,5	0,040	0,3	0,013	0,2	0,004	0,1								
0,40	5,499	2,5	1,868	1,6	0,574	1,0	0,196	0,6	0,066	0,4	0,022	0,2	0,010	0,2	0,003	0,1						
0,50	8,236	3,1	2,786	2,0	0,854	1,2	0,290	0,8	0,097	0,5	0,032	0,3	0,014	0,2	0,004	0,1						
0,60			3,869	2,4	1,183	1,4	0,401	0,9	0,134	0,6	0,045	0,4	0,017	0,3	0,006	0,2						
0,70			5,112	2,8	1,558	1,7	0,528	1,1	0,176	0,7	0,058	0,4	0,022	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1				
0,80			6,513	3,1	1,980	1,9	0,669	1,2	0,223	0,8	0,074	0,5	0,028	0,3	0,010	0,2	0,004	0,1				
0,90			8,071	3,5	2,448	2,2	0,826	1,4	0,275	0,9	0,091	0,6	0,034	0,4	0,012	0,2	0,005	0,2				
1,00					2,960	2,4	0,997	1,5	0,332	1,0	0,110	0,6	0,046	0,5	0,014	0,3	0,005	0,2	0,003	0,1		
1,20					4,117	2,9	1,382	1,8	0,459	1,2	0,152	0,7	0,061	0,5	0,019	0,3	0,007	0,2	0,004	0,1		
1,40					5,449	3,4	1,824	2,1	0,604	1,4	0,199	0,9	0,076	0,6	0,026	0,4	0,009	0,2	0,005	0,2		
1,60							2,322	2,5	0,767	1,6	0,253	1,0	0,095	0,7	0,032	0,4	0,012	0,3	0,007	0,2		
1,80							2,874	2,8	0,948	1,7	0,311	1,1	0,113	0,8	0,039	0,5	0,015	0,3	0,008	0,2		
2,00							3,480	3,1	1,145	1,9	0,376	1,2	0,136	0,8	0,047	0,5	0,018	0,4	0,010	0,3		
2,20							4,139	3,4	1,360	2,1	0,446	1,3	0,157	0,9	0,055	0,6	0,021	0,4	0,012	0,3		
2,40									1,591	2,3	0,521	1,5	0,183	1,0	0,066	0,6	0,025	0,4	0,013	0,3		
2,60									1,839	2,5	0,601	1,6	0,207	1,1	0,076	0,7	0,028	0,5	0,016	0,4		
2,80									2,104	2,7	0,686	1,7	0,236	1,1	0,086	0,7	0,033	0,5	0,018	0,4		
3,00									2,385	2,9	0,777	1,8	0,263	1,2	0,097	0,8	0,037	0,5	0,021	0,4		
3,20									2,682	3,1	0,873	2,0	0,295	1,3	0,111	0,8	0,042	0,6	0,022	0,4		
3,40									2,995	3,3	0,974	2,1	0,325	1,4	0,123	0,9	0,046	0,6	0,025	0,5		
3,60									3,324	3,5	1,080	2,2	0,360	1,4	0,135	0,9	0,052	0,6	0,028	0,5		
3,80									1,190	2,3	0,393	1,5	0,149	1,0	0,056	0,7	0,030	0,5				
4,00									1,306	2,4	0,432	1,6	0,165	1,1	0,062	0,7	0,034	0,5				
4,20									1,427	2,6	0,467	1,7	0,180	1,1	0,067	0,7	0,037	0,6				
4,40									1,553	2,7	0,509	1,7	0,195	1,2	0,074	0,8	0,041	0,6				
4,60									1,683	2,8	0,547	1,8	0,210	1,2	0,079	0,8	0,043	0,6				
4,80									1,819	2,9	0,592	1,9	0,226	1,3	0,086	0,8	0,047	0,7				
5,00									1,959	3,1	0,632	2,0	0,246	1,3	0,092	0,9	0,051	0,7				
5,20											0,680	2,0	0,264	1,4	0,100	0,9	0,053	0,7				
5,40											0,730	2,1	0,281	1,4	0,106	0,9	0,058	0,7				
5,60											0,775	2,2	0,300	1,5	0,114	1,0	0,062	0,8				
5,80											0,828	2,3	0,322	1,5	0,120	1,0	0,065	0,8				
6,00											0,875	2,3	0,342	1,6	0,129	1,1	0,069	0,8				
6,50											0,952	2,4	0,395	1,7	0,147	1,1	0,080	0,9				
7,00											1,154	2,7	0,451	1,8	0,169	1,2	0,092	1,0				
7,50											1,241	2,8	0,512	2,0	0,193	1,3	0,103	1,0				
8,00											1,399	3,0	0,575	2,1	0,217	1,4	0,116	1,1				
8,50													0,642	2,2	0,240	1,5	0,130	1,2				
9,00													0,713	2,4	0,267	1,6	0,145	1,2				
9,50													0,786	2,5	0,296	1,7	0,160	1,3				
10,0													0,864	2,6	0,326	1,8	0,174	1,4				
10,5													0,944	2,7	0,353	1,8	0,191	1,4				
11,0													1,028	2,9	0,386	1,9	0,208	1,5				
11,5													1,122	3,0	0,419	2,0	0,226	1,6				
12,0															0,450	2,1	0,243	1,6				
12,5															0,486	2,2	0,262	1,7				
13,0															0,524	2,3	0,282	1,8				
13,5															0,563	2,4	0,303	1,8				
14,0															0,598	2,4	0,321	1,9				
15,5															0,639	2,5	0,342	2,0				
15,0															0,681	2,6	0,366	2,0				
15,5															0,725	2,7	0,389	2,1				
16,0															0,765	2,8	0,414	2,2				
16,5															0,811	2,9	0,435	2,2				
17,0															0,858	3,0	0,460	2,3				
17,5																	0,486	2,4				
18,0																	0,513	2,4				
18,5																	0,536	2,5				
19,0																	0,564	2,6				
19,5																	0,593	2,6				
20,0																	0,622	2,7				
20,5																	0,647	2,8				
21,0																	0,678	2,8				
21,5																	0,709	2,9				
22,0																	0,741	3,0				

Ekoplastik Fiber Basalt Plus, Ekoplastik Stabi Plus S 4, S 3,2, teplota vody = 50 °C

k=0,01	20×2,8mm		25×3,5mm		32×4,5mm		40×5,6mm		50×6,9mm		63×8,6mm		75×8,4mm		90×10,1mm		110×12,3mm		125×14,0mm		
Q	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	
l/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	
0,02	0,022	0,1	0,008	0,1																	
0,04	0,075	0,2	0,026	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1													
0,06	0,154	0,4	0,053	0,2	0,016	0,1	0,006	0,1	0,002	0,1											
0,08	0,257	0,5	0,088	0,3	0,027	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1											
0,10	0,382	0,6	0,131	0,4	0,040	0,2	0,014	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1									
0,12	0,530	0,7	0,181	0,5	0,056	0,3	0,019	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1									
0,14	0,698	0,9	0,238	0,6	0,073	0,3	0,025	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1									
0,16	0,888	1,0	0,302	0,6	0,093	0,4	0,032	0,2	0,011	0,2	0,004	0,1									
0,18	1,099	1,1	0,373	0,7	0,115	0,4	0,039	0,3	0,013	0,2	0,004	0,1	0,001	0,1							
0,20	1,330	1,2	0,450	0,8	0,138	0,5	0,047	0,3	0,016	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1							
0,30	2,785	1,8	0,935	1,2	0,285	0,7	0,096	0,5	0,032	0,3	0,011	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1					
0,40	4,731	2,5	1,578	1,6	0,478	1,0	0,161	0,6	0,054	0,4	0,018	0,2	0,005	0,2	0,002	0,1					
0,50	7,161	3,1	2,376	2,0	0,716	1,2	0,240	0,8	0,080	0,5	0,026	0,3	0,008	0,2	0,003	0,1					
0,60			3,325	2,4	0,997	1,4	0,334	0,9	0,110	0,6	0,036	0,4	0,011	0,2	0,005	0,2					
0,70			4,425	2,8	1,322	1,7	0,441	1,1	0,146	0,7	0,048	0,4	0,014	0,3	0,006	0,2	0,002	0,1			
0,80			5,675	3,1	1,689	1,9	0,562	1,2	0,185	0,8	0,061	0,5	0,018	0,3	0,008	0,2	0,003	0,1			
0,90			7,073	3,5	2,098	2,2	0,696	1,4	0,229	0,9	0,075	0,6	0,023	0,3	0,010	0,2	0,004	0,2			
1,00					2,549	2,4	0,843	1,5	0,277	1,0	0,091	0,6	0,028	0,4	0,011	0,3	0,004	0,2	0,002	0,1	
1,20					3,577	2,9	1,178	1,8	0,385	1,2	0,126	0,7	0,037	0,5	0,015	0,3	0,006	0,2	0,003	0,2	
1,40					4,770	3,4	1,565	2,1	0,510	1,4	0,166	0,9	0,050	0,5	0,021	0,4	0,008	0,2	0,004	0,2	
1,60							2,004	2,5	0,650	1,6	0,211	1,0	0,063	0,6	0,026	0,4	0,010	0,3	0,006	0,2	
1,80							2,494	2,8	0,807	1,7	0,261	1,1	0,079	0,7	0,032	0,5	0,012	0,3	0,007	0,2	
2,00							3,036	3,1	0,980	1,9	0,316	1,2	0,094	0,8	0,039	0,5	0,015	0,4	0,008	0,3	
2,20							3,629	3,4	1,168	2,1	0,376	1,3	0,113	0,8	0,046	0,6	0,017	0,4	0,01	0,3	
2,40									1,372	2,3	0,441	1,5	0,131	0,9	0,055	0,6	0,021	0,4	0,011	0,3	
2,60									1,592	2,5	0,511	1,6	0,153	1,0	0,063	0,7	0,023	0,5	0,013	0,4	
2,80									1,828	2,7	0,585	1,7	0,174	1,1	0,072	0,7	0,027	0,5	0,015	0,4	
3,00									2,079	2,9	0,664	1,8	0,199	1,1	0,081	0,8	0,030	0,5	0,017	0,4	
3,20									2,345	3,1	0,748	2,0	0,222	1,2	0,093	0,8	0,035	0,6	0,017	0,4	
3,40									2,627	3,3	0,837	2,1	0,250	1,3	0,103	0,9	0,038	0,6	0,021	0,5	
3,60									2,925	3,5	0,930	2,2	0,275	1,4	0,114	0,9	0,043	0,6	0,023	0,5	
3,80											1,028	2,3	0,306	1,4	0,125	1,0	0,047	0,7	0,025	0,5	
4,00											1,131	2,4	0,334	1,5	0,139	1,1	0,047	0,7	0,027	0,6	
4,20											1,239	2,6	0,368	1,6	0,152	1,1	0,056	0,7	0,031	0,6	
4,40											1,351	2,7	0,399	1,7	0,164	1,2	0,062	0,8	0,034	0,6	
4,60											1,468	2,8	0,435	1,7	0,178	1,2	0,066	0,8	0,036	0,6	
4,80											1,589	2,9	0,469	1,8	0,192	1,3	0,073	0,8	0,039	0,7	
5,00											1,716	3,1	0,508	1,9	0,209	1,3	0,077	0,9	0,042	0,7	
5,20													0,544	2,0	0,224	1,4	0,084	0,9	0,045	0,7	
5,40													0,586	2,0	0,239	1,4	0,089	0,9	0,048	0,7	
5,60													0,623	2,1	0,255	1,5	0,096	1,0	0,052	0,8	
5,80													0,669	2,2	0,275	1,5	0,102	1,0	0,054	0,8	
6,00													0,716	2,3	0,292	1,6	0,109	1,1	0,058	0,8	
6,50													0,826	2,4	0,338	1,7	0,125	1,1	0,067	0,9	
7,00													0,950	2,6	0,388	1,8	0,144	1,2	0,078	1,0	
7,50													1,083	2,8	0,441	2,0	0,164	1,3	0,087	1,0	
8,00													1,225	3,0	0,497	2,1	0,185	1,4	0,098	1,1	
8,50															0,556	2,2	0,205	1,5	0,111	1,2	
9,00															0,618	2,4	0,229	1,6	0,123	1,2	
9,50															0,684	2,5	0,254	1,7	0,137	1,3	
10,0															0,753	2,6	0,280	1,8	0,149	1,4	
10,5															0,824	2,7	0,304	1,8	0,163	1,4	
11,0															0,900	2,9	0,333	1,9	0,178	1,5	
11,5															0,984	3,0	0,362	2,0	0,194	1,6	
12,0																0,390	2,1	0,208	1,6		
12,5																0,422	2,2	0,225	1,7		
13,0																0,455	2,3	0,243	1,8		
13,5																0,489	2,4	0,261	1,8		
14,0																0,521	2,4	0,277	1,9		
14,5																0,557	2,5	0,297	2,0		
15,0																0,595	2,6	0,317	2,0		
15,5																0,634	2,7	0,337	2,1		
16,0																0,669	2,8	0,359	2,2		
16,5																0,711	2,9	0,378	2,2		
17,0																0,753	3,0	0,400	2,3		
17,5																		0,423	2,4		
18,0																		0,447	2,4		
18,5																		0,468	2,5		
19,0																		0,493	2,6		
19,5																		0,518	2,6		
20,0																		0,544	2,7		
20,5																		0,567	2,8		
21,0																		0,594	2,8		
21,5																		0,622	2,9		
22,0																		0,651	3,0		

Tabulky tlakových ztrát

Ekoplastik Fiber Basalt Plus, Ekoplastik Stabi Plus S 4, S 3,2, teplota vody = 80 °C

k=0,01	20×2,8 mm		25×3,5 mm		32×4,5 mm		40×5,6 mm		50×6,9 mm		63×8,6 mm		75×8,4 mm		90×10,1 mm		110×12,3 mm		125×14,0 mm			
Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s		
0,02	0,019	0,1	0,007	0,1																		
0,04	0,067	0,2	0,023	0,2	0,007	0,1	0,002	0,1														
0,06	0,134	0,4	0,047	0,2	0,013	0,1	0,005	0,1	0,002	0,1												
0,08	0,221	0,5	0,074	0,3	0,023	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1												
0,10	0,328	0,6	0,111	0,4	0,034	0,2	0,011	0,2	0,004	0,1	0,001	0,1										
0,12	0,465	0,7	0,155	0,5	0,048	0,3	0,016	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1										
0,14	0,612	0,9	0,206	0,6	0,064	0,3	0,021	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1										
0,16	0,777	1,0	0,263	0,6	0,082	0,4	0,028	0,2	0,010	0,2	0,003	0,1										
0,18	0,976	1,1	0,327	0,7	0,097	0,4	0,034	0,3	0,011	0,2	0,004	0,1	0,001	0,1								
0,20	1,180	1,2	0,397	0,8	0,119	0,5	0,041	0,3	0,013	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1								
0,30	2,492	1,8	0,828	1,2	0,247	0,7	0,083	0,5	0,027	0,3	0,009	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1						
0,40	4,299	2,5	1,406	1,6	0,419	1,0	0,139	0,6	0,047	0,4	0,015	0,2	0,005	0,2	0,002	0,1						
0,50	6,539	3,1	2,129	2,0	0,631	1,2	0,212	0,8	0,070	0,5	0,023	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1						
0,60			3,018	2,4	0,885	1,4	0,293	0,9	0,095	0,6	0,032	0,4	0,010	0,2	0,004	0,2						
0,70			4,030	2,8	1,180	1,7	0,388	1,1	0,127	0,7	0,042	0,4	0,013	0,3	0,005	0,2	0,002	0,1				
0,80			5,183	3,1	1,530	1,9	0,501	1,2	0,164	0,8	0,053	0,5	0,016	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1				
0,90			6,513	3,5	1,907	2,2	0,621	1,4	0,200	0,9	0,065	0,6	0,020	0,3	0,009	0,2	0,003	0,2				
1,00					2,323	2,4	0,761	1,5	0,244	1,0	0,079	0,6	0,025	0,4	0,010	0,3	0,004	0,2	0,002	0,1		
1,20					3,277	2,9	1,062	1,8	0,346	1,2	0,109	0,7	0,034	0,5	0,014	0,3	0,005	0,2	0,003	0,2		
1,40					4,389	3,4	1,423	2,1	0,457	1,4	0,148	0,9	0,045	0,5	0,019	0,4	0,007	0,2	0,004	0,2		
1,60							1,835	2,5	0,583	1,6	0,188	1,0	0,057	0,6	0,024	0,4	0,009	0,3	0,005	0,2		
1,80							2,281	2,8	0,731	1,7	0,233	1,1	0,071	0,7	0,029	0,5	0,011	0,3	0,006	0,2		
2,00							2,792	3,1	0,888	1,9	0,282	1,2	0,085	0,8	0,035	0,5	0,013	0,4	0,007	0,3		
2,20							3,354	3,4	1,067	2,1	0,340	1,3	0,103	0,8	0,041	0,6	0,016	0,4	0,009	0,3		
2,40									1,253	2,3	0,399	1,5	0,119	0,9	0,050	0,6	0,019	0,4	0,010	0,3		
2,60									1,465	2,5	0,462	1,6	0,140	1,0	0,057	0,7	0,021	0,5	0,011	0,4		
2,80									1,680	2,7	0,529	1,7	0,159	1,1	0,065	0,7	0,025	0,5	0,013	0,4		
3,00									1,910	2,9	0,607	1,8	0,182	1,1	0,074	0,8	0,027	0,5	0,015	0,4		
3,20									2,167	3,1	0,684	2,0	0,203	1,2	0,084	0,8	0,031	0,6	0,017	0,4		
3,40									2,426	3,3	0,765	2,1	0,229	1,3	0,094	0,9	0,035	0,6	0,019	0,5		
3,60									2,715	3,5	0,850	2,2	0,253	1,4	0,104	0,9	0,039	0,6	0,021	0,5		
3,80											0,947	2,3	0,282	1,4	0,114	1,0	0,042	0,7	0,023	0,5		
4,00											1,042	2,4	0,308	1,5	0,127	1,1	0,047	0,7	0,025	0,5		
4,20											1,140	2,6	0,340	1,6	0,139	1,1	0,051	0,7	0,028	0,6		
4,40											1,244	2,7	0,368	1,7	0,151	1,2	0,056	0,8	0,031	0,6		
4,60											1,360	2,8	0,403	1,7	0,163	1,2	0,060	0,8	0,032	0,6		
4,80											1,472	2,9	0,434	1,8	0,176	1,3	0,066	0,8	0,035	0,7		
5,00											1,589	3,1	0,471	1,9	0,192	1,3	0,071	0,9	0,038	0,7		
5,20													0,504	2,0	0,206	1,4	0,077	0,9	0,041	0,7		
5,40													0,544	2,0	0,221	1,4	0,081	0,9	0,044	0,7		
5,60													0,585	2,1	0,235	1,5	0,088	1,0	0,047	0,8		
5,80													0,622	2,2	0,254	1,5	0,093	1,0	0,050	0,8		
6,00													0,666	2,3	0,270	1,6	0,100	1,1	0,053	0,8		
6,50													0,770	2,4	0,313	1,7	0,115	1,1	0,062	0,9		
7,00													0,888	2,6	0,360	1,8	0,132	1,2	0,071	1,0		
7,50													1,013	2,8	0,409	2,0	0,151	1,3	0,080	1,0		
8,00													1,147	3,0	0,462	2,1	0,171	1,4	0,090	1,1		
8,50															0,517	2,2	0,189	1,5	0,102	1,2		
9,00															0,576	2,4	0,212	1,6	0,113	1,2		
9,50															0,638	2,5	0,235	1,7	0,126	1,3		
10,0															0,703	2,6	0,259	1,8	0,137	1,4		
10,5															0,771	2,7	0,282	1,8	0,151	1,4		
11,0															0,842	2,9	0,309	1,9	0,165	1,5		
11,5															0,922	3,0	0,337	2,0	0,180	1,6		
12,0																0,362	2,1	0,192	1,6			
12,5																0,393	2,2	0,209	1,7			
13,0																0,424	2,3	0,225	1,8			
13,5																0,456	2,4	0,242	1,8			
14,0																0,486	2,4	0,257	1,9			
14,5																0,520	2,5	0,256	2,0			
15,0																0,556	2,6	0,295	2,0			
15,5																0,593	2,7	0,314	2,1			
16,0																0,627	2,8	0,334	2,2			
16,5																0,666	2,9	0,352	2,2			
17,0																0,706	3,0	0,373	2,3			
17,5																	0,395	2,4				
18,0																		0,417	2,4			
18,5																		0,437	2,5			
19,0																		0,460	2,6			
19,5																		0,484	2,6			
20,0																		0,509	2,7			
20,5																		0,531	2,8			
21,0																		0,557	2,8			
21,5																		0,583	2,9			
22,0																		0,610	3,0			

Ekoplastik Fiber Basalt Clima S 4, S 5 teplota vody = 10 °C

k=0,01	20×2,3mm		25×2,8mm		32×2,9mm		40×3,7mm		50×4,6mm		63×5,8mm		75×6,9mm		90×8,2mm		110×10mm		125×11,4mm		
Q	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	
l/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	
0,02	0,020	0,1																			
0,04	0,067	0,2	0,016	0,1	0,006	0,1															
0,06	0,137	0,3	0,033	0,2	0,011	0,1	0,004	0,1													
0,08	0,227	0,4	0,076	0,3	0,019	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1											
0,10	0,337	0,5	0,113	0,3	0,028	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1											
0,12	0,465	0,6	0,156	0,4	0,038	0,2	0,013	0,1	0,004	0,1	0,001	0,1									
0,14	0,611	0,8	0,198	0,5	0,050	0,3	0,017	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1									
0,16	0,774	0,9	0,252	0,5	0,063	0,3	0,022	0,2	0,007	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1							
0,18	0,954	1,0	0,312	0,6	0,078	0,3	0,027	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1							
0,20	1,150	1,1	0,377	0,7	0,094	0,4	0,032	0,2	0,011	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1							
0,30	2,370	1,6	0,757	1,0	0,192	0,6	0,065	0,4	0,022	0,2	0,007	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1					
0,40	3,971	2,1	1,268	1,4	0,319	0,8	0,108	0,5	0,037	0,3	0,012	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1			
0,50	5,939	2,7	1,895	1,7	0,474	0,9	0,160	0,6	0,055	0,4	0,018	0,2	0,008	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1			
0,60	8,266	3,2	2,636	2,0	0,655	1,1	0,221	0,7	0,076	0,5	0,025	0,3	0,011	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1			
0,70			3,487	2,4	0,863	1,3	0,291	0,8	0,099	0,5	0,033	0,3	0,014	0,2	0,006	0,2	0,002	0,1			
0,80			4,448	2,7	1,095	1,5	0,369	1,0	0,126	0,6	0,042	0,4	0,018	0,3	0,008	0,2	0,003	0,1	0,002	0,1	
0,90			5,484	3,0	1,352	1,7	0,455	1,1	0,155	0,7	0,051	0,4	0,022	0,3	0,009	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1	
1,00			6,657	3,4	1,634	1,9	0,549	1,2	0,187	0,8	0,062	0,5	0,027	0,3	0,011	0,2	0,004	0,2	0,002	0,1	
1,20					2,269	2,3	0,760	1,4	0,258	0,9	0,085	0,6	0,037	0,4	0,015	0,3	0,006	0,2	0,003	0,1	
1,40					2,998	2,6	1,001	1,7	0,340	1,1	0,112	0,7	0,049	0,5	0,020	0,3	0,008	0,2	0,004	0,1	
1,60					3,819	3,0	1,273	1,9	0,431	1,2	0,142	0,8	0,062	0,5	0,026	0,4	0,010	0,3	0,005	0,2	
1,80					4,732	3,4	1,574	2,2	0,532	1,4	0,175	0,9	0,076	0,6	0,031	0,4	0,012	0,3	0,006	0,2	
2,00							1,903	2,4	0,642	1,5	0,211	1,0	0,092	0,7	0,038	0,5	0,014	0,3	0,008	0,2	
2,20							2,262	2,6	0,762	1,7	0,250	1,1	0,108	0,7	0,045	0,5	0,017	0,3	0,009	0,3	
2,40							2,649	2,9	0,891	1,8	0,292	1,2	0,126	0,8	0,052	0,6	0,020	0,4	0,010	0,3	
2,60							3,064	3,1	1,029	2,0	0,337	1,3	0,146	0,9	0,060	0,6	0,023	0,4	0,012	0,3	
2,80							3,507	3,4	1,176	2,1	0,385	1,3	0,166	1,0	0,069	0,7	0,026	0,4	0,014	0,3	
3,00									1,332	2,3	0,436	1,4	0,188	1,0	0,078	0,7	0,030	0,5	0,016	0,4	
3,20									1,497	2,4	0,489	1,5	0,211	1,1	0,087	0,8	0,033	0,5	0,018	0,4	
3,40									1,671	2,6	0,545	1,6	0,235	1,2	0,097	0,8	0,037	0,5	0,019	0,4	
3,60									1,854	2,8	0,604	1,7	0,260	1,2	0,107	0,8	0,041	0,6	0,022	0,4	
3,80									2,045	2,9	0,666	1,8	0,287	1,3	0,118	0,9	0,045	0,6	0,024	0,5	
4,00									2,246	3,1	0,731	1,9	0,314	1,4	0,129	0,9	0,049	0,6	0,026	0,5	
4,20									2,454	3,2	0,798	2,0	0,343	1,4	0,141	1,0	0,054	0,7	0,028	0,5	
4,40									2,672	3,4	0,868	2,1	0,373	1,5	0,153	1,0	0,058	0,7	0,031	0,5	
4,60									2,898	3,5	0,940	2,2	0,404	1,6	0,166	1,1	0,063	0,7	0,034	0,6	
4,80												1,016	2,3	0,436	1,6	0,179	1,1	0,068	0,8	0,037	0,6
5,00												1,093	2,4	0,469	1,7	0,193	1,2	0,073	0,8	0,039	0,6
5,20														0,492	1,8	0,203	1,2	0,078	0,8	0,041	0,6
5,40														0,523	1,8	0,218	1,3	0,083	0,9	0,045	0,7
5,60														0,560	2,0	0,234	1,3	0,088	0,9	0,048	0,7
5,80														0,598	2,0	0,247	1,4	0,094	0,9	0,051	0,7
6,00														0,637	2,0	0,264	1,4	0,099	0,9	0,054	0,7
6,20														0,672	2,1	0,281	1,5	0,105	1,0	0,058	0,8
6,40														0,714	2,2	0,295	1,5	0,113	1,0	0,061	0,8
6,60														0,757	2,2	0,313	1,6	0,119	1,0	0,064	0,8
6,80														0,801	2,3	0,332	1,6	0,125	1,1	0,068	0,8
7,00														0,831	2,4	0,351	1,7	0,132	1,1	0,071	0,9
7,50																0,394	1,8	0,150	1,2	0,081	0,9
8,00																0,445	1,9	0,168	1,3	0,092	1,0
8,50																0,498	2,0	0,188	1,3	0,102	1,0
9,00																0,554	2,1	0,206	1,4	0,113	1,1
9,50																0,607	2,2	0,228	1,5	0,124	1,2
10,0																0,668	2,4	0,251	1,6	0,136	1,2
10,5																		0,275	1,7	0,148	1,3
11,0																		0,299	1,7	0,161	1,3
11,5																		0,325	1,8	0,175	1,4
12,0																		0,352	1,9	0,188	1,5
12,5																		0,376	2,0	0,203	1,5
13,0																		0,404	2,0	0,218	1,6
13,5																		0,434	2,1	0,235	1,7
14,0																		0,464	2,2	0,251	1,7
15,5																		0,496	2,3	0,268	1,8
15,0																		0,528	2,4	0,283	1,8
15,5																				0,302	1,9
16,0																				0,319	2,0
16,5																				0,337	2,0
17,0																				0,356	2,1
17,5																				0,375	2,1
18,0																				0,395	2,2
18,5																				0,418	2,3
19,0																				0,439	2,3
19,5																				0,460	2,4

Tabulky tlakových ztrát

Ekoplastik Fiber Basalt Clima S 4, S 5 teplota vody = 50 °C

k=0,01		20×2,3mm		25×2,8mm		32×2,9mm		40×3,7mm		50×4,6mm		63×5,8mm		75×6,9mm		90×8,2mm		110×10mm		125×11,4mm			
Q l/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	R kPa/m	v m/s	
0,02	0,013	0,1																					
0,04	0,052	0,2	0,019	0,1	0,003	0,1																	
0,06	0,108	0,3	0,035	0,2	0,009	0,1	0,003	0,1															
0,08	0,181	0,4	0,060	0,3	0,015	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1													
0,10	0,271	0,5	0,089	0,3	0,022	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1													
0,12	0,367	0,6	0,124	0,4	0,028	0,2	0,010	0,1	0,003	0,1													
0,14	0,487	0,8	0,158	0,5	0,038	0,3	0,014	0,2	0,005	0,1													
0,16	0,623	0,9	0,203	0,5	0,049	0,3	0,017	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1											
0,18	0,774	1,0	0,252	0,6	0,058	0,3	0,022	0,2	0,007	0,1	0,003	0,1	0,001	0,1									
0,20	0,925	1,1	0,306	0,7	0,071	0,4	0,025	0,2	0,008	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1									
0,30	1,947	1,6	0,624	1,0	0,149	0,6	0,051	0,4	0,018	0,2	0,006	0,1	0,002	0,1	0,001	0,1							
0,40	3,319	2,2	1,059	1,4	0,245	0,7	0,086	0,5	0,030	0,3	0,009	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1							
0,50	4,999	2,7	1,599	1,7	0,370	0,9	0,128	0,6	0,043	0,4	0,014	0,2	0,006	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1					
0,60	7,046	3,2	2,242	2,0	0,511	1,1	0,178	0,7	0,060	0,5	0,020	0,3	0,008	0,2	0,004	0,1	0,001	0,1					
0,70			2,289	2,4	0,682	1,3	0,235	0,8	0,080	0,5	0,026	0,3	0,011	0,2	0,004	0,2	0,002	0,1					
0,80			3,837	2,7	0,865	1,5	0,300	1,0	0,100	0,6	0,034	0,4	0,014	0,3	0,006	0,2	0,002	0,1	0,001	0,1			
0,90			4,757	3,0	1,080	1,7	0,371	1,1	0,125	0,7	0,040	0,4	0,017	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1	0,002	0,1			
1,00			5,805	3,4	1,304	1,9	0,450	1,2	0,149	0,8	0,049	0,5	0,021	0,3	0,009	0,2	0,004	0,2	0,002	0,1			
1,20					1,844	2,2	0,629	1,4	0,210	0,9	0,069	0,6	0,030	0,4	0,012	0,3	0,005	0,2	0,003	0,2			
1,40					2,455	2,6	0,835	1,7	0,277	1,1	0,089	0,7	0,038	0,5	0,016	0,3	0,006	0,2	0,003	0,2			
1,60					3,149	3,0	1,069	1,9	0,352	1,2	0,115	0,8	0,049	0,5	0,021	0,4	0,008	0,3	0,004	0,2			
1,80					3,926	3,3	1,330	2,2	0,442	1,4	0,143	0,9	0,061	0,6	0,025	0,4	0,009	0,3	0,005	0,2			
2,00					1,618	2,4	0,534	1,5	0,171	1,0	0,074	1,0	0,074	0,7	0,030	0,5	0,011	0,3	0,006	0,2			
2,20					1,934	2,6	0,635	1,7	0,205	1,1	0,086	0,7	0,086	0,7	0,036	0,5	0,014	0,4	0,008	0,3			
2,40					2,276	2,9	0,751	1,8	0,242	1,2	0,101	0,8	0,101	0,8	0,042	0,6	0,016	0,4	0,009	0,3			
2,60					2,629	3,1	0,869	2,0	0,278	1,3	0,118	0,9	0,118	0,9	0,049	0,6	0,019	0,4	0,010	0,3			
2,80					3,024	3,4	0,994	2,1	0,320	1,4	0,135	1,0	0,135	1,0	0,056	0,7	0,021	0,4	0,011	0,3			
3,00					1,128	2,3	0,365	1,5	0,151	1,0	0,064	0,7	0,064	0,7	0,024	0,5	0,013	0,4					
3,20									1,280	2,5	0,408	1,6	0,171	1,1	0,071	0,8	0,027	0,5	0,015	0,4			
3,40									1,430	2,6	0,458	1,6	0,192	1,2	0,079	0,8	0,029	0,5	0,016	0,4			
3,60									1,589	2,8	0,506	1,7	0,214	1,2	0,089	0,9	0,034	0,6	0,018	0,4			
3,80									1,766	2,9	0,562	1,8	0,234	1,3	0,096	0,9	0,037	0,6	0,020	0,5			
4,00									1,941	3,1	0,620	1,9	0,258	1,4	0,107	1,0	0,040	0,6	0,022	0,5			
4,20									2,124	3,2	0,675	2,0	0,283	1,4	0,117	1,0	0,044	0,7	0,024	0,5			
4,40									2,328	3,4	0,738	2,1	0,310	1,5	0,126	1,0	0,048	0,7	0,026	0,6			
4,60									2,527	3,5	0,805	2,2	0,333	1,6	0,137	1,1	0,051	0,7	0,028	0,6			
4,80											0,866	2,3	0,361	1,6	0,149	1,1	0,055	0,8	0,031	0,6			
5,00											0,938	2,4	0,391	1,7	0,162	1,2	0,061	0,8	0,033	0,6			
5,20											1,012	2,5	0,421	1,8	0,172	1,2	0,065	0,8	0,035	0,6			
5,40											1,081	2,6	0,448	1,8	0,185	1,3	0,070	0,9	0,038	0,7			
5,60											1,160	2,7	0,481	1,9	0,199	1,3	0,074	0,9	0,040	0,7			
5,80											1,242	2,8	0,515	2,0	0,210	1,4	0,079	0,9	0,043	0,7			
6,00											1,318	2,9	0,349	2,0	0,225	1,4	0,084	0,9	0,045	0,7			
6,20											1,405	3,0	0,580	2,1	0,239	1,5	0,089	1,0	0,049	0,8			
6,40											1,486	3,1	0,617	2,2	0,252	1,5	0,095	1,0	0,051	0,8			
6,60											1,578	3,2	0,654	2,2	0,267	1,6	0,101	1,0	0,053	0,8			
6,80											1,672	3,3	0,693	2,3	0,284	1,6	0,106	1,1	0,057	0,8			
7,00											1,760	3,4	0,727	2,4	0,300	1,7	0,111	1,1	0,060	0,9			
7,50															0,338	1,8	0,127	1,2	0,068	0,9			
8,00															0,383	1,9	0,143	1,3	0,077	1,0			
8,50															0,429	2,0	0,160	1,3	0,086	1,0			
9,00															0,479	2,1	0,176	1,4	0,096	1,1			
9,50															0,526	2,2	0,195	1,5	0,105	1,2			
10,0															0,580	2,4	0,215	1,6	0,116	1,2			
10,5																0,236	1,7	0,126	1,3				
11,0																0,257	1,7	0,138	1,3				
11,5																0,280	1,8	0,149	1,4				
12,0																0,303	1,9	0,161	1,5				
12,5																0,325	2,0	0,174	1,5				
13,0																0,350	2,0	0,187	1,6				
13,5																0,376	2,1	0,202	1,7				
14,0																0,403	2,2	0,216	1,7				
15,5																0,431	2,3	0,231	1,8				
15,0																0,459	2,4	0,245	1,8				
15,5																		0,260	1,9				
16,0																		0,276	2,0				
16,5																		0,292	2,0				
17,0																		0,309	2,1				
17,5																		0,326	2,1				
18,0																		0,343	2,2				
18,5																		0,364	2,3				
19,0																		0,382	2,3				
19,5																		0,401	2,4				

Ekoplastik EVO PP-RCT S 3,2, S 4 teplota vody = 10 °C

k=0,01	16×2,2mm		20×2,3mm		25×2,8mm		32×3,6mm		40×4,5mm		50×5,6mm		63×7,1mm		75×8,4mm		90×10,1mm		110×12,3mm		125×14mm		
Q	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	
l/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	
0,02	0,068	0,2	0,020	0,1																			
0,04	0,230	0,4	0,067	0,2	0,016	0,1	0,006	0,1															
0,06	0,473	0,6	0,137	0,3	0,033	0,2	0,008	0,1	0,004	0,1													
0,08	0,792	0,8	0,227	0,4	0,076	0,3	0,019	0,2	0,006	0,1													
0,10	1,306	1,0	0,337	0,5	0,113	0,3	0,036	0,2	0,009	0,1	0,002	0,1											
0,20	4,420	1,9	1,150	1,1	0,377	0,7	0,114	0,4	0,039	0,3	0,014	0,2	0,005	0,1	0,002	0,1							
0,30	9,208	2,8	2,370	1,6	0,757	1,0	0,235	0,6	0,082	0,4	0,027	0,3	0,009	0,2	0,004	0,1							
0,40			3,971	2,1	1,268	1,4	0,393	0,8	0,134	0,5	0,047	0,3	0,015	0,2	0,010	0,2	0,003	0,1					
0,50			5,939	2,7	1,895	1,7	0,586	1,0	0,198	0,7	0,067	0,4	0,023	0,3	0,014	0,2	0,004	0,1					
0,60			8,266	3,2	2,636	2,0	0,801	1,2	0,272	0,8	0,095	0,5	0,031	0,3	0,017	0,3	0,006	0,2					
0,70					3,487	2,4	1,060	1,5	0,363	0,9	0,122	0,6	0,040	0,4	0,022	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1			
0,80					4,448	2,7	1,351	1,7	0,458	1,1	0,157	0,7	0,053	0,4	0,028	0,3	0,010	0,2	0,004	0,1			
0,90					5,484	3,0	1,658	1,9	0,564	1,2	0,192	0,8	0,064	0,5	0,034	0,4	0,012	0,2	0,005	0,2			
1,00					6,657	3,4	2,012	2,1	0,678	1,3	0,234	0,9	0,076	0,5	0,046	0,5	0,014	0,3	0,005	0,2	0,003	0,1	
1,20							2,792	2,5	0,948	1,6	0,318	1,0	0,106	0,6	0,061	0,5	0,019	0,3	0,007	0,2	0,004	0,2	
1,40							3,713	2,9	1,246	1,9	0,420	1,2	0,141	0,8	0,076	0,6	0,026	0,4	0,009	0,2	0,005	0,2	
1,60									1,594	2,1	0,535	1,4	0,180	0,9	0,095	0,7	0,032	0,4	0,012	0,3	0,007	0,2	
1,80									1,967	2,4	0,662	1,5	0,219	1,0	0,113	0,8	0,039	0,5	0,015	0,3	0,008	0,2	
2,00									2,392	2,7	0,802	1,7	0,266	1,1	0,136	0,8	0,047	0,5	0,018	0,4	0,010	0,3	
2,20									2,838	2,9	0,954	1,9	0,316	1,2	0,157	0,9	0,055	0,6	0,021	0,4	0,012	0,3	
2,40									3,339	3,2	0,118	2,0	0,366	1,3	0,183	1,0	0,066	0,6	0,025	0,4	0,013	0,3	
2,60											1,294	2,2	0,425	1,4	0,207	1,1	0,076	0,7	0,028	0,5	0,016	0,4	
2,80											1,481	2,4	0,488	1,5	0,236	1,1	0,086	0,7	0,033	0,5	0,018	0,4	
3,00											1,681	2,5	0,549	1,6	0,263	1,2	0,097	0,8	0,037	0,5	0,021	0,4	
3,20											1,892	2,7	0,618	1,7	0,295	1,3	0,111	0,8	0,042	0,6	0,022	0,4	
3,40											2,115	2,9	0,692	1,8	0,325	1,4	0,123	0,9	0,046	0,6	0,025	0,5	
3,60													0,763	1,9	0,360	1,4	0,135	0,9	0,052	0,6	0,028	0,5	
3,80													0,844	2,0	0,393	1,5	0,149	1,0	0,056	0,7	0,030	0,5	
4,00													0,929	2,1	0,432	1,6	0,165	1,1	0,062	0,7	0,034	0,5	
4,20													1,018	2,3	0,467	1,7	0,180	1,1	0,067	0,7	0,037	0,6	
4,40													1,102	2,4	0,509	1,7	0,195	1,2	0,074	0,8	0,041	0,6	
4,60													1,198	2,5	0,547	1,8	0,210	1,2	0,079	0,8	0,043	0,6	
4,80													1,297	2,6	0,592	1,9	0,226	1,3	0,086	0,8	0,047	0,7	
5,00													1,391	2,7	0,632	2,0	0,246	1,3	0,092	0,9	0,051	0,7	
5,20													1,498	2,8	0,680	2,0	0,264	1,4	0,100	0,9	0,053	0,7	
5,40													1,609	2,9	0,730	2,1	0,281	1,4	0,106	0,9	0,058	0,7	
5,60													1,712	3,0	0,775	2,2	0,300	1,5	0,114	1,0	0,062	0,8	
5,80															0,828	2,3	0,322	1,5	0,120	1,0	0,065	0,8	
6,00															0,875	2,3	0,342	1,6	0,129	1,1	0,069	0,8	
6,20															0,952	2,4	0,395	1,7	0,147	1,1	0,080	0,9	
6,40															1,154	2,7	0,451	1,8	0,169	1,2	0,092	1,0	
6,60															1,241	2,8	0,512	2,0	0,193	1,3	0,103	1,0	
6,80															1,399	3,0	0,575	2,1	0,217	1,4	0,116	1,1	
7,00																0,642	2,2	0,240	1,5	0,130	1,2		
7,50																0,713	2,4	0,267	1,6	0,145	1,2		
8,00																0,786	2,5	0,296	1,7	0,160	1,3		
8,50																0,864	2,6	0,326	1,8	0,174	1,4		
9,00																0,944	2,7	0,353	1,8	0,191	1,4		
9,50																1,028	2,9	0,386	1,9	0,208	1,5		
10,0																1,122	3,0	0,419	2,0	0,226	1,6		
10,5																	0,450	2,1	0,243	1,6			
11,0																	0,486	2,2	0,262	1,7			
11,5																	0,524	2,3	0,282	1,8			
12,0																	0,563	2,4	0,303	1,8			
12,5																	0,598	2,4	0,321	1,9			
13,0																	0,639	2,5	0,342	2,0			
13,5																	0,681	2,6	0,366	2,0			
14,0																	0,725	2,7	0,389	2,1			
15,5																	0,765	2,8	0,414	2,2			
15,0																	0,811	2,9	0,435	2,2			
15,5																	0,858	3,0	0,460	2,3			
16,0																				0,486	2,4		
16,5																				0,513	2,4		
17,0																				0,536	2,5		
17,5																				0,564	2,6		
18,0																				0,593	2,6		
18,5																				0,622	2,7		
19,0																				0,647	2,8		
19,5																				0,678	2,8		
20,0																				0,709	2,9		
20,5																				0,741	3,0		

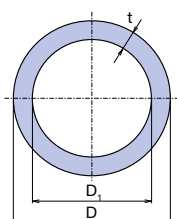
Ekoplastik EVO PP-RCT S 4, S 5 teplota vody = 80 °C

k=0,01	16×2,2mm		20×2,3mm		25×2,8mm		32×3,6mm		40×4,5mm		50×5,6mm		63×7,1mm		75×8,4mm		90×10,1mm		110×12,3mm		125×14mm			
Q	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v	R	v		
l/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s		
0,02	0,055	0,2																						
0,04	0,185	0,4																						
0,06	0,381	0,6					0,003	0,1																
0,08	0,641	0,8					0,006	0,1																
0,10	0,962	1,0	0,242	0,5	0,079	0,3	0,025	0,2	0,008	0,1	0,003	0,1												
0,20	3,428	1,9	0,840	1,1	0,275	0,7	0,081	0,4	0,027	0,3	0,010	0,2	0,003	0,1	0,002	0,1								
0,30	7,376	2,8	1,788	1,6	0,567	1,0	0,172	0,6	0,059	0,4	0,019	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1	0,001	0,1						
0,40			3,070	2,2	0,969	1,4	0,292	0,8	0,098	0,5	0,033	0,3	0,011	0,2	0,005	0,2	0,002	0,1						
0,50			4,652	2,7	1,471	1,7	0,442	1,0	0,146	0,7	0,049	0,4	0,017	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1						
0,60			6,590	3,2	2,073	2,0	0,612	1,2	0,203	0,8	0,069	0,5	0,023	0,3	0,010	0,2	0,004	0,2						
0,70					2,774	2,4	0,818	1,5	0,274	0,9	0,090	0,6	0,029	0,4	0,013	0,3	0,005	0,2	0,002	0,1				
0,80					3,574	2,7	1,052	1,7	0,348	1,1	0,117	0,7	0,038	0,4	0,016	0,3	0,007	0,2	0,003	0,1				
0,90					1,445	3,0	1,301	1,9	0,431	1,2	0,143	0,8	0,047	0,5	0,020	0,3	0,009	0,2	0,003	0,2				
1,00							1,591	2,1	0,522	1,3	0,176	0,9	0,056	0,5	0,025	0,4	0,010	0,3	0,004	0,2	0,002	0,1		
1,20							2,236	2,5	0,739	1,6	0,242	1,0	0,079	0,6	0,034	0,5	0,014	0,3	0,005	0,2	0,003	0,2		
1,40							3,008	2,9	0,981	1,9	0,323	1,2	0,106	0,8	0,045	0,5	0,019	0,4	0,007	0,2	0,004	0,2		
1,60									1,267	2,1	0,414	1,4	0,136	0,9	0,057	0,6	0,024	0,4	0,009	0,3	0,005	0,2		
1,80									1,576	2,4	0,517	1,5	0,167	1,0	0,071	0,7	0,029	0,5	0,011	0,3	0,006	0,2		
2,00									1,931	2,7	0,630	1,7	0,204	1,1	0,085	0,8	0,035	0,5	0,013	0,4	0,007	0,3		
2,20									2,306	2,9	0,754	1,9	0,244	1,2	0,103	0,8	0,041	0,6	0,016	0,4	0,009	0,3		
2,40									2,73	3,2	0,888	2,0	0,284	1,3	0,119	0,9	0,050	0,6	0,019	0,4	0,010	0,3		
2,60												1,034	2,2	0,331	1,4	0,140	1,0	0,057	0,7	0,021	0,5	0,011	0,4	
2,80												1,190	2,4	0,381	1,5	0,159	1,1	0,065	0,7	0,025	0,5	0,013	0,4	
3,00												1,356	2,5	0,430	1,6	0,182	1,1	0,074	0,8	0,027	0,5	0,015	0,4	
3,20												1,534	2,7	0,487	1,7	0,203	1,2	0,084	0,8	0,031	0,6	0,017	0,4	
3,40												1,721	2,9	0,548	1,8	0,229	1,3	0,094	0,9	0,035	0,6	0,019	0,5	
3,60														0,606	1,9	0,253	1,4	0,104	0,9	0,039	0,6	0,021	0,5	
3,80														0,673	2,0	0,282	1,4	0,114	1,0	0,042	0,7	0,023	0,5	
4,00														0,743	2,1	0,308	1,5	0,127	1,1	0,047	0,7	0,025	0,5	
4,20														0,817	2,3	0,340	1,6	0,139	1,1	0,051	0,7	0,028	0,6	
4,40														0,887	2,4	0,368	1,7	0,151	1,2	0,056	0,8	0,031	0,6	
4,60														0,967	2,5	0,403	1,7	0,163	1,2	0,060	0,8	0,032	0,6	
4,80														1,051	2,6	0,434	1,8	0,176	1,3	0,066	0,8	0,035	0,7	
5,00														1,130	2,7	0,471	1,9	0,192	1,3	0,071	0,9	0,038	0,7	
5,20														1,220	2,8	0,504	2,0	0,206	1,4	0,077	0,9	0,041	0,7	
5,40														1,313	2,9	0,544	2,0	0,221	1,4	0,081	0,9	0,044	0,7	
5,60														1,401	3,0	0,585	2,1	0,235	1,5	0,088	1,0	0,047	0,8	
5,80																0,622	2,2	0,254	1,5	0,093	1,0	0,050	0,8	
6,00																0,666	2,3	0,270	1,6	0,100	1,1	0,053	0,8	
6,50																0,770	2,4	0,313	1,7	0,115	1,1	0,062	0,9	
7,00																0,888	2,6	0,360	1,8	0,132	1,2	0,071	1,0	
7,50																1,013	2,8	0,409	2,0	0,151	1,3	0,080	1,0	
8,00																1,147	3,0	0,462	2,1	0,171	1,4	0,090	1,1	
8,50																		0,517	2,2	0,189	1,5	0,102	1,2	
9,00																		0,576	2,4	0,212	1,6	0,113	1,2	
9,50																		0,638	2,5	0,235	1,7	0,126	1,3	
10,0																		0,703	2,6	0,259	1,8	0,137	1,4	
10,5																		0,771	2,7	0,282	1,8	0,151	1,4	
11,0																		0,842	2,9	0,309	1,9	0,165	1,5	
11,5																		0,922	3,0	0,337	2,0	0,180	1,6	
12,0																			0,362	2,1	0,192	1,6		
12,5																			0,393	2,2	0,209	1,7		
13,0																			0,424	2,3	0,225	1,8		
13,5																			0,456	2,4	0,242	1,8		
14,0																			0,486	2,4	0,257	1,9		
14,5																			0,520	2,5	0,256	2,0		
15,0																			0,556	2,6	0,295	2,0		
15,5																			0,593	2,7	0,314	2,1		
16,0																			0,627	2,8	0,334	2,2		
16,5																			0,666	2,9	0,352	2,2		
17,0																			0,706	3,0	0,373	2,3		
17,5																					0,395	2,4		
18,0																					0,417	2,4		
18,5																					0,437	2,5		
19,0																					0,460	2,6		
19,5																					0,484	2,6		
20,0																					0,509	2,7		
20,5																					0,531	2,8		
21,0																					0,557	2,8		
21,5																					0,583	2,9		
22,0																					0,610	3,0		

Katalog výrobků

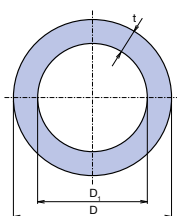
Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

Trubka Ekoplastik PPR S 5 / PN 10 / SDR 11



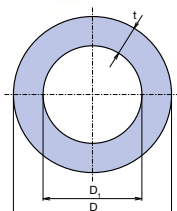
D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	15,6	2,2	4 000	100	0,121	STR020P10X
25	20,4	2,3	4 000	60	0,164	STR025P10X
32	26,2	2,9	4 000	40	0,258	STR032P10X
40	32,6	3,7	4 000	24	0,413	STR040P10X
50	40,8	4,6	4 000	16	0,636	STR050P10X
63	51,4	5,8	4 000	12	1,004	STR063P10X
75	61,4	6,8	4 000	8	1,401	STR075P10X
90	73,6	8,2	4 000	4	2,014	STR090P10X
110	90,0	10,0	4 000	4	3,009	STR110P10X
125	102,2	11,4	4 000	4	3,910	STR125P10X

Trubka Ekoplastik PPR S 3,2 / PN 16 / SDR 7,4

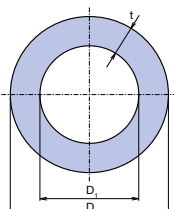


D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
16	11,6	2,2	4 000	160	0,094	STR016P16X
20	14,4	2,8	4 000	100	0,145	STR020P16X
25	18,0	3,5	4 000	60	0,227	STR025P16X
32	23,2	4,4	4 000	40	0,367	STR032P16X
40	29,0	5,5	4 000	24	0,566	STR040P16X
50	36,2	6,9	4 000	16	0,886	STR050P16X
63	45,8	8,6	4 000	12	1,387	STR063P16X
75	54,4	10,3	4 000	8	1,990	STR075P16X
90	65,4	12,3	4 000	4	2,839	STR090P16X
110	79,8	15,1	4 000	4	4,274	STR110P16X
125	90,8	17,1	4 000	4	5,530	STR125P16X

Trubka Ekoplastik PPR S 2,5 / PN 20 / SDR 6



D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
16	10,6	2,7	4 000	160	0,107	STR016P20X
20	13,2	3,4	4 000	100	0,169	STR020P20X
25	16,6	4,2	4 000	60	0,259	STR025P20X
32	21,2	5,4	4 000	40	0,423	STR032P20X



Trubka Ekoplastik PPR S 2,5 / PN 20 / SDR 6 – délka 3 m

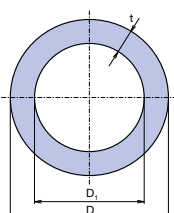
D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	13,2	3,4	3 000	75	0,169	STR020P203
25	16,6	4,2	3 000	45	0,259	STR025P203
32	21,2	5,4	3 000	30	0,423	STR032P203

Výše uvedené trubky lze po předchozím projednání vyrobit i v jiných délkách, než jsou uvedeny v katalogu.



Trubka Ekoplastik EVO PP-RCT S 3,2 / SDR 7,4 PN 28 (výpočet)

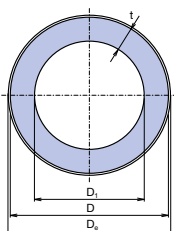
D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
16	11,6	2,2	4 000	160	0,095	STRE016S32



Trubka Ekoplastik EVO PP-RCT S 4 / SDR 9 PN 22 (výpočet)

20	15,4	2,3	4 000	100	0,127	STRE020S4
25	19,4	2,8	4 000	60	0,191	STRE025S4
32	24,8	3,6	4 000	40	0,313	STRE032S4
40	31,0	4,5	4 000	24	0,487	STRE040S4
50	38,8	5,6	4 000	16	0,755	STRE050S4
63	48,8	7,1	4 000	12	1,200	STRE063S4
75	58,2	8,4	4 000	8	1,690	STRE075S4
90	69,8	10,1	4 000	4	2,440	STRE090S4
110	85,4	12,3	4 000	4	3,620	STRE110S4
125	97,0	14,0	4 000	4	4,660	STRE125S4

Pro optimální svár je nutné dodržet – dobu prohřívání dle průměru potrubí a svařovací teplotu 260 °C.



Trubka Ekoplastik Stabi Plus S 3,2 / SDR 7,4 PN 28 (výpočet) s perforovanou fólií

D mm	D _e mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
16	17,9	11,4	2,2	4 000	120	0,137	STRS016RCT
20	21,9	14,4	2,8	4 000	80	0,207	STRS020RCT
25	26,9	18,0	3,5	4 000	60	0,298	STRS025RCT
32	33,9	23,2	4,4	4 000	40	0,465	STRS032RCT
40	41,9	29,0	5,5	4 000	20	0,692	STRS040RCT
50	52,0	36,2	6,9	4 000	16	1,046	STRS050RCT
63	65,0	45,8	8,6	4 000	8	1,587	STRS063RCT

Trubka Ekoplastik Stabi Plus S 4 / SDR 9 PN 22 (výpočet) s perforovanou fólií

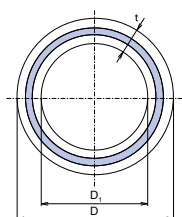
75	77,0	58,2	8,40	4 000	8	1,860	STRS075RCT
90	92,0	69,8	10,1	4 000	4	2,673	STRS090RCT
110	112,0	85,4	12,3	4 000	4	4,022	STRS110RCT

Trubky Ekoplastik Stabi Plus jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Zastaralé označování trubek „PN“ nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PPR.

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

Trubka Ekoplastik Fiber Basalt Plus S 3,2 / SDR 7,4 PN 28 (výpočet)



D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	14,4	2,8	4 000	100	0,153	STRFB020TRCT
25	18,0	3,5	4 000	60	0,239	STRFB025TRCT
32	23,2	4,4	4 000	40	0,385	STRFB032TRCT
40	29,0	5,5	4 000	24	0,599	STRFB040TRCT
50	36,2	6,9	4 000	16	0,941	STRFB050TRCT
63	45,8	8,6	4 000	12	1,471	STRFB063TRCT

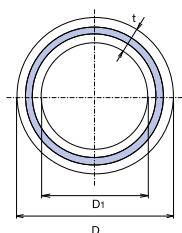
Trubka Ekoplastik Fiber Basalt Plus S 4 / SDR 9 PN 22 (výpočet)

75	58,2	8,4	4 000	8	1,764	STRFB075TRCT
90	69,8	10,1	4 000	4	2,546	STRFB090TRCT
110	85,4	12,3	4 000	4	3,781	STRFB110TRCT
125*	97,0	14,0	4 000	4	4,891	STRFB125TRCT

* výroba na zakázku, dodací lhůta 30 dnů

Trubky Ekoplastik Fiber Basalt Plus jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Zastaralé označování trubek „PN“ nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PPR.

Trubka Ekoplastik Fiber Basalt Clima 20 – 25 mm S 4 / SDR 9, PN 22 (výpočet)



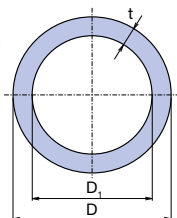
D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	15,4	2,3	4 000	100	0,128	TTRFBC020TRCT
25	19,4	2,8	4 000	60	0,199	TTRFBC025TRCT

Trubka Ekoplastik Fiber Basalt Clima 32 – 125 mm S 5 / SDR 11, PN 18 (výpočet)

32	26,2	2,9	4 000	40	0,269	TTRFBC032TRCT
40	32,6	3,7	4 000	24	0,428	TTRFBC040TRCT
50	40,8	4,6	4 000	16	0,664	TTRFBC050TRCT
63	51,4	5,8	4 000	12	1,050	TTRFBC063TRCT
75*	61,4	6,8	4 000	8	1,501	TTRFBC075TRCT
90*	73,6	8,2	4 000	4	2,122	TTRFBC090TRCT
110*	90,0	10,0	4 000	4	3,160	TTRFBC110TRCT
125*	102,2	11,4	4 000	4	4,082	TTRFBC125TRCT

* výroba na zakázku, dodací lhůta 30 dnů

Trubky Ekoplastik Fiber Basalt Clima jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Zastaralé označování trubek „PN“ nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PPR. K dispozici pouze v zelené barvě.



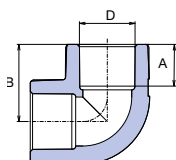
Trubka v kole

D mm	S (PN) mm	SDR mm	t mm	l mm	Balení v kole	Váha kg/m	KÓD 100 m	KÓD 200 m
16	3,2 (16)	7,4	2,2	100	1	0,094	STRK016P17	
20	5,0 (10)	11	2,2	100 / 200	1	0,121	STRK020P11	STRK020P10
20	3,2 (16)	7,4	2,8	100 / 200	1	0,145	STRK020P17	STRK020P16
16	2,5 (20)	6	2,7	100 / 200	1	0,107	STRK016P21	STRK016P20
20	2,5 (20)	6	3,4	100 / 200	1	0,169	STRK020P21	STRK020P20

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

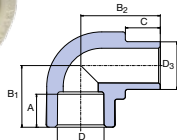
Koleno 90°



D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	23,2	20	280	0,010	SKO01690XX
20	14,5	26,8	20	260	0,018	SKO02090XX
25	16,0	31,0	20	140	0,030	SKO02590XX
32*	18,0	36,5	10	90	0,039	SKO03290RCT
40*	20,5	43,0	5	50	0,066	SKO04090RCT
50*	23,5	51,0	10	30	0,125	SKO05090RCT
63*	27,5	60,0	5	15	0,240	SKO06390RCT
75*	30,0	70,1	1	6	0,399	SKO07590RCT
90*	33,0	80,6	1	6	0,600	SKO09090RCT
110*	37,0	94,6	1	4	1,016	SKO11090RCT
125**	40,0	106,6	1	2	1,481	SKO12590RCT

* materiál PP-RCT

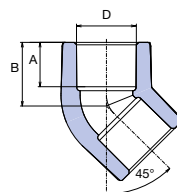
* informace o dodací lhůtě na vyžádání



Koleno 90° vnitřní / vnější

D, D ₃ mm	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	21,3	25,0	12,0	20	340	0,006	SKO116XXXX
20	14,5	26,8	30,3	13,0	20	260	0,014	SKO120XXXX
25	16,0	31,0	35,0	14,0	20	180	0,024	SKO125XXXX
32*	18,0	36,5	42,2	16,0	20	120	0,033	SKO132RCT

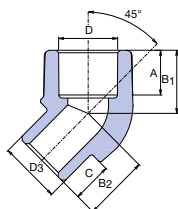
Koleno 45°



D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	18,7	20	300	0,008	SKO01645XX
20	14,5	20,8	20	300	0,014	SKO02045XX
25	16,0	24,0	20	160	0,024	SKO02545XX
32*	18,0	27,0	10	100	0,030	SKO03245RCT
40*	20,5	31,5	5	60	0,052	SKO04045RCT
50*	23,5	36,5	5	20	0,092	SKO05045RCT
63*	27,5	43,0	5	10	0,188	SKO06345RCT
75*	30,0	48,1	2	6	0,272	SKO07545RCT
90*	33,0	54,5	1	6	0,406	SKO09045RCT
110*	37,0	62,1	1	6	0,709	SKO11045RCT
125**	40,0	69,8	1	3	1,048	SKO12545RCT

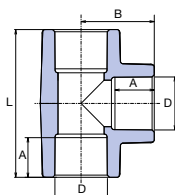
* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání


Koleno 45° vnitřní / vnější

D mm	D ₃ mm	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	16	13,0	18,7	18,7	12,0	10	300	0,008	SKO11645XX
20	20	14,5	20,8	21,5	13,0	10	280	0,012	SKO12045XX
25	25	16,0	24,0	24,0	14,0	10	100	0,026	SKO12545XX
32*	32	18	27,0	27,0	16,0	20	120	0,032	SKO13245RCT

* materiál PP-RCT


T-kus jednoznačný

D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	23,2	46,4	20	140	0,012	STK016XXXX
20	14,5	27,0	54,0	20	180	0,022	STK020XXXX
25	16,0	32,0	60,0	20	100	0,038	STK025XXXX
32*	18,0	35,7	73,0	10	60	0,049	STK032RCTX
40*	20,5	38,5	86,2	5	40	0,084	STK040RCTX
50*	23,5	51,0	102,0	5	20	0,158	STK050RCTX
63*	27,5	61,5	123,0	5	10	0,317	STK063RCTX
75*	30,0	70,1	140,2	1	6	0,485	STK075RCTX
90*	33,0	80,6	161,2	1	6	0,742	STK090RCTX
110*	37,0	94,6	189,2	1	3	1,231	STK110RCTX
125**	40,0	105,5	211,0	1	2	1,764	STK125RCTX

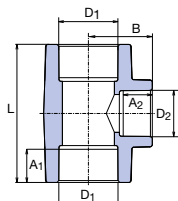
* materiál PP-RCT

** informace o dodací lhůtě na vyžádání

Katalog výrobků

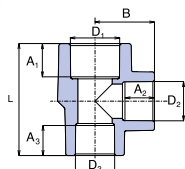
Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

T-kus redukovaný



D ₁ mm	D ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	16	14,5	13,0	53,0	23,0	20	160	0,018	STKR02016X
25	20	16,0	14,5	55,0	29,0	20	120	0,032	STKR02520X
32*	20	18,0	14,5	67,0	34,4	10	80	0,035	STKR03220RCT
32*	25	18,0	16,0	66,0	34,4	10	70	0,037	STKR03225RCT
40*	20	20,5	14,5	66,0	37,0	10	50	0,056	STKR04020RCT
40*	25	20,5	16,0	71,0	38,5	10	50	0,062	STKR04025RCT
40*	32	20,5	18,0	78,0	41,5	5	40	0,071	STKR04032RCT
50*	25	23,5	16,0	77,0	43,0	5	40	0,104	STKR05025RCT
50*	32	23,5	18,0	84,0	46,0	5	20	0,116	STKR05032RCT
50*	40	23,5	20,5	92,0	48,0	5	15	0,132	STKR05040RCT
63*	25	27,5	16,0	85,0	49,9	5	10	0,167	STKR06325RCT
63*	32	27,5	18,0	92,0	52,0	5	20	0,195	STKR06332RCT
63*	40	27,5	20,5	100,0	54,6	5	20	0,230	STKR06340RCT
63*	50	27,5	23,5	110,0	57,2	5	15	0,255	STKR06350RCT
75*	40	30,0	20,5	115,4	63,5	1	6	0,382	STKR07540RCT
75*	50	30,0	23,5	115,4	63,5	1	6	0,360	STKR07550RCT
75*	63	30,0	27,5	128,4	67,5	1	6	0,360	STKR07563RCT
90*	75	33,0	30,0	146,2	77,7	1	6	0,605	STKR09075RCT

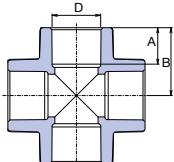
* materiál PP-RCT



T-kus dvousměrně redukovaný

D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	A ₃ mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
25	20	20	16,0	14,5	14,5	55,2	29,3	10	120	0,028	STKR0252020
32*	20	20	18,0	14,5	14,5	57,3	32,8	10	50	0,040	STKR0322020RCT
32	20	25	18,0	14,5	16,0	58,9	32,8	10	50	0,044	STKR322025
32*	25	25	18,0	18,0	16,0	66,0	34,4	10	50	0,052	STKR0322525RCT

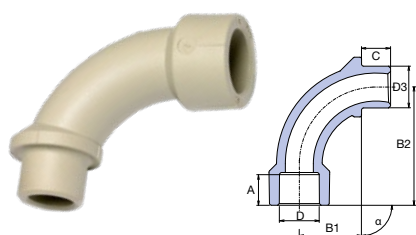
* materiál PP-RCT



Kříž

D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	26,3	20	100	0,024	SKRI020XXX
25	16,0	30,1	20	100	0,042	SKRI025XXX
32*	18,0	35,0	10	40	0,070	SKRI032RCT
40*	20,5	42,0	10	30	0,128	SKRI040RCT

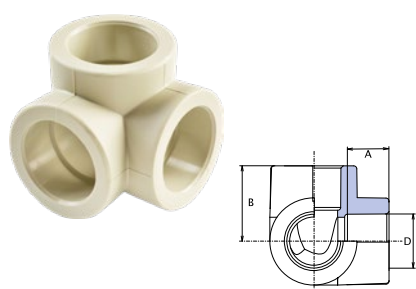
* materiál PP-RCT



Oblouk

D mm	D ₃ mm	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	α mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	20	14,5	37,0	56,0	13,6	90°	20	140	0,022	SO02090XXX
25	25	16,0	38,0	67,0	14,6	90°	10	100	0,036	SO02590XXX
32*	32	18,0	38,0	69,0	15,9	90°	10	80	0,043	SO03290RCT

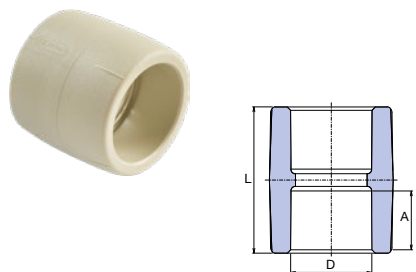
* materiál PP-RCT



Koleno trojcestné

D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	26,8	10	100	0,020	SKOT020XXX
25	16,0	29,5	10	80	0,032	SKOT025XXX
32*	18,0	35,0	5	40	0,062	SKOT032RCT
40*	20,5	41,5	5	30	0,108	SKOT040RCT

* materiál PP-RCT

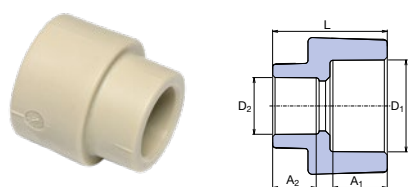


Nátrubek

D mm	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	33,0	20	280	0,006	SNA016XXXX
20	14,5	34,6	20	360	0,010	SNA020XXXX
25	16,0	37,8	20	220	0,018	SNA025XXXX
32*	18,0	42,0	20	120	0,030	SNA032RCTX
40*	20,5	48,0	10	80	0,041	SNA040RCTX
50*	23,5	54,0	10	70	0,061	SNA050RCTX
63*	27,5	63,0	5	30	0,127	SNA063RCTX
75*	30,0	68,0	1	25	0,172	SNA075RCTX
90*	33,0	74,2	1	12	0,275	SNA090RCTX
110*	37,0	85,2	1	4	0,472	SNA110RCTX
125**	40,0	93,0	1	6	0,638	SNA125RCTX

* materiál PP-RCT

** informace o dodací lhůtě na vyžádání



Redukce hrdlová

D ₁ mm	D ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
25	20	16,0	14,5	34,0	20	260	0,014	SRE02520XX
32*	20	18,0	14,5	38,0	20	160	0,018	SRE03220RCT
32*	25	18,0	16,0	40,0	20	140	0,019	SRE03225RCT

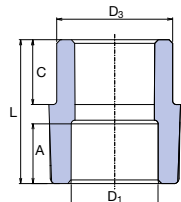
* materiál PP-RCT

** informace o dodací lhůtě na vyžádání

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

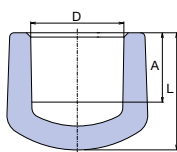
Redukce vnitřní / vnější



D ₃ mm	D ₁ mm	A mm	L mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	16	13,0	32,5	13,0	20	300	0,006	SRE12016XX
25	20	14,5	34,0	14,0	20	360	0,010	SRE12520XX
32*	20	14,5	34,0	16,0	20	300	0,012	SRE13220RCT
32*	25	16,0	35,0	16,0	20	200	0,013	SRE13225RCT
40*	20	14,5	36,3	18,5	10	150	0,021	SRE14020RCT
40*	25	16,0	38,3	18,5	10	150	0,022	SRE14025RCT
40*	32	18,0	41,3	18,5	20	160	0,023	SRE14032RCT
50*	25	16,0	41,3	21,3	10	60	0,035	SRE15025RCT
50*	32	18,0	43,3	21,3	10	60	0,035	SRE15032RCT
50*	40	20,5	43,3	21,3	10	80	0,035	SRE15040RCT
63*	25	16,0	45,3	25,3	5	60	0,060	SRE16325RCT
63*	32	18,0	47,3	25,3	5	60	0,056	SRE16332RCT
63*	40	20,5	44,3	25,3	5	60	0,058	SRE16340RCT
63*	50	23,5	54,0	25,3	5	50	0,076	SRE16350RCT
75*	40	20,5	56,9	28,9	5	20	0,094	SRE17540RCT
75*	50	23,5	51,4	28,9	5	20	0,100	SRE17550RCT
75*	63	27,5	62,9	28,9	1	20	0,112	SRE17563RCT
90*	50	23,5	57,9	33,4	1	30	0,157	SRE19050RCT
90*	63	27,5	56,9	33,4	1	25	0,150	SRE19063RCT
90*	75	30,0	69,4	33,4	1	20	0,185	SRE19075RCT
110*	75	30,0	60,5	39,4	1	12	0,251	SRE111075RCT
110*	90	33,0	79,4	39,4	1	12	0,303	SRE111090RCT
125**	110	37,0	100,3	42,0	1	10	0,500	SRE1125110RCT

* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání

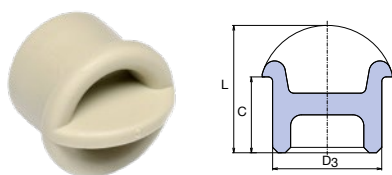


Záslepka

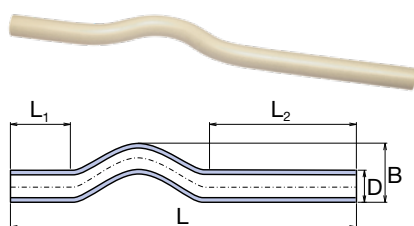
D mm	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,5	20,9	20	180	0,004	SZA016XXXX
20	14,5	24,5	20	280	0,008	SZA020XXXX
25	16,0	28,0	20	240	0,014	SZA025XXXX
32*	18,0	30,0	20	240	0,016	SZA032RCTX
40*	20,5	34,0	5	80	0,032	SZA040RCTX
50*	23,5	40,0	5	35	0,061	SZA050RCTX
63*	27,5	46,5	5	30	0,105	SZA063RCTX
75*	30,0	55,5	5	20	0,183	SZA075RCTX
90*	33,0	61,7	1	15	0,279	SZA090RCTX
110*	37,0	71,4	1	5	0,480	SZA110RCTX
125**	40,0	79,5	1	4	0,712	SZA125RCTX

* materiál PP-RCT

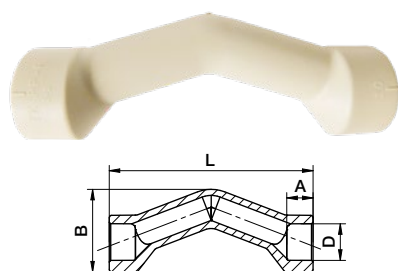
* informace o dodací lhůtě na vyžádání


Záslepka vnitřní

D mm	C mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,3	23,5	20	500	0,004	SZA120XXXE

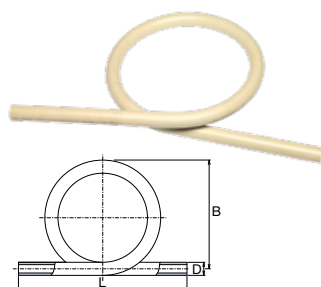

Křížení S 2,5 / PN 20 / SDR 6

D mm	S (PN 20)	B mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	2,5 (20)	35,0	400,0	80,0	180,0	10	60	0,044	SKR016P20X
20	2,5 (20)	47,0	400,0	80,0	180,0	10	50	0,070	SKR020P20X
25	2,5 (20)	52,0	400,0	80,0	120,0	10	50	0,110	SKR025P20X
32	2,5 (20)	65,0	390,0	64,0	106,0	5	20	0,174	SKR032P20X
40	2,5 (20)	65,0	390,0	64,0	106,0	5	20	0,268	SKR040P20X


Křížení hrdlové

D mm	S (PN 20)	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	2,5 (20)	14,5	42,6	117,0	10	80	0,031	SKRH020P20
25	2,5 (20)	16,0	54,8	135,0	10	50	0,060	SKRH025P20
32*	2,5 (20)	18,0	69,4	200,0	10	30	0,099	SKRH032P20RCT

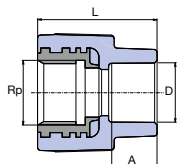
* materiál PP-RCT


Kompenzační smyčka S 2,5 / PN 20 / SDR 6

D mm	S (PN 20)	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	2,5 (20)	185,0	320,0	10	10	0,090	SKS016P20X
20	2,5 (20)	200,0	450,0	10	10	0,174	SKS020P20X
25	2,5 (20)	210,0	440,0	10	10	0,264	SKS025P20X
32	2,5 (20)	230,0	410,0	1	5	0,430	SKS032P20X
40	2,5 (20)	290,0	450,0	1	3	0,786	SKS040P20X

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

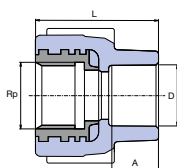


Přechodka s kovovým závitem vnitřním

D mm	Rp	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	38,0	10	150	0,050	SZI01620XX
20	1/2"	14,5	39,0	10	250	0,056	SZI02020XX
20	3/4"	14,5	42,0	10	120	0,072	SZI02025XX
25	1/2"	16,0	40,5	10	100	0,062	SZI02520XX
25	3/4"	16,0	47,0	10	100	0,075	SZI02525XX
32	3/4"	18,0	45,0	10	100	0,081	SZI03225XX
32*	1"	18,0	51,0	10	40	0,148	SZI03232OK
40*	5/4"	20,5	65,5	5	30	0,260	SZI04040XX
50*	6/4"	23,5	66,0	4	20	0,328	SZI05050XX
63*	2"	27,5	72,5	2	14	0,616	SZI06363XX
75**	2½"	28,0	65,5	1	8	0,676	SZI07575RCT
90**	3"	32,0	90,0	1	6	0,954	SZI09090RCT

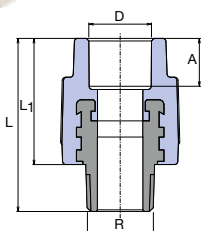
* materiál PP-RCT

** s osmihranem (8)



Přechodka s kovovým závitem vnitřním s křížem

D mm	Rp	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	42,0	10	150	0,058	SZI02020KX

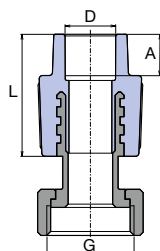


Přechodka s kovovým závitem vnějším

D mm	R	A mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	52,0	37,5	10	120	0,064	SZE01620XX
20	1/2"	14,5	53,5	39,0	10	140	0,062	SZE02020XX
20	3/4"	14,5	58,0	40,0	10	100	0,096	SZE02025XX
25	1/2"	16,0	55,5	41,0	10	100	0,066	SZE02520XX
25	3/4"	16,0	59,0	41,0	10	90	0,098	SZE02525XX
32	3/4"	18,0	60,0	44,0	10	100	0,105	SZE03225XX
32	1"	18,0	62,5	46,0	10	50	0,170	SZE03232XX
32*	1"	18,0	69,5	42,0	10	50	0,204	SZE03232OK
40*	5/4"	20,5	77,5	47,5	5	30	0,312	SZE04040XX
50*	6/4"	23,5	81,6	51,0	4	20	0,460	SZE05050XX
63*	2"	27,5	93,5	58,0	2	12	0,758	SZE06363XX
75**	2½"	30,0	110,0	69,7	1	8	0,885	SZE07575RCT
90**	3"	33,0	113,5	73,0	1	6	1,228	SZE09090RCT

* materiál PP-RCT

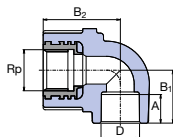
** s osmihranem (8)


Přechodka kov s převlečnou maticí

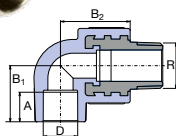
D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	32,0	10	200	0,044	SZM01620XX
16	3/4"	13,0	32,0	10	180	0,082	SZM01625XX
20	1/2"	14,5	40,0	20	200	0,048	SZM02020XX
20	3/4"	14,5	39,0	20	120	0,082	SZM02025XX
20	1"	14,5	39,0	5	80	0,152	SZM02032XX
25	3/4"	16,0	41,1	20	120	0,086	SZM02525XX
25	1"	16,0	41,0	4	80	0,154	SZM02532XX
32	5/4"	18,0	48,0	2	40	0,254	SZM03240XX

PMD převlečná matice s dírou pro plombu

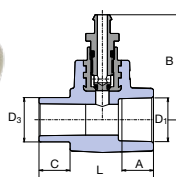
20	3/4"	14,5	39,0	10	120	0,084	SZMD02025X
----	------	------	------	----	-----	-------	------------


Koleno 90° s kovovým závitem vnitřním

D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	25,2	31,0	10	120	0,062	SKOI01620X
20	1/2"	14,5	27,0	34,5	10	100	0,062	SKOI02020X
20	3/4"	14,5	27,0	40,0	10	80	0,082	SKOI02025X
25	1/2"	16,0	31,0	36,0	10	100	0,070	SKOI02520E
25	3/4"	16,0	30,0	41,0	10	70	0,090	SKOI02525X
32	1"	18,0	36,0	51,0	10	40	0,168	SKOI03232X


Koleno 90° s kovovým závitem vnějším

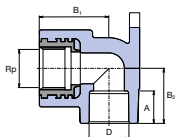
D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	25,2	31,0	10	100	0,074	SKOE01620X
20	1/2"	14,5	27,0	34,5	10	100	0,074	SKOE02020X
20	3/4"	14,5	27,0	39,0	10	70	0,112	SKOE02025X
25	1/2"	16,0	31,0	36,0	10	100	0,082	SKOE02520E
25	3/4"	16,0	30,0	39,0	10	60	0,116	SKOE02525X
32	1"	18,0	36,0	41,6	5	40	0,118	SKOE03232X


Nátrubek s výpustným ventilkem vnitřní / vnější

D mm	D ₃ mm	A mm	L mm	B mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	20	14,5	53,0	48,0	13,0	10	100	0,054	SNAVV120XX
25	25	16,0	54,0	49,7	14,0	5	150	0,064	SNAVV125XX
32	32	18,0	59,0	53,2	16,0	5	100	0,084	SNAVV132XX

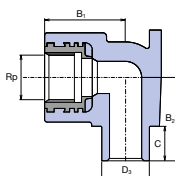
Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



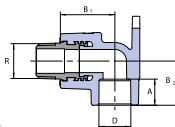
Nástěnné koleno

D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	32,0	23,2	10	100	0,064	SNK016XXXX
20	1/2"	14,5	34,0	26,8	10	120	0,068	SNK020XXXX
25	1/2"	16,0	36,0	27,5	10	80	0,072	SNK02520XX
25	3/4"	16,0	39,0	29,5	10	50	0,098	SNK025XXXX



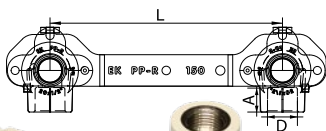
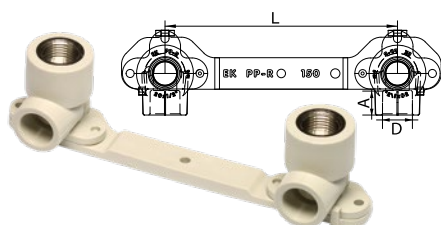
Nástěnné koleno vnitřní

D mm	Rp	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	35,0	35,0	11,0	10	80	0,068	SNK120XXXX



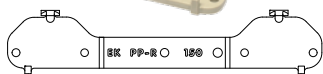
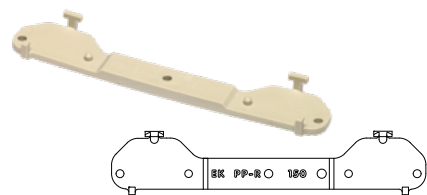
Nástěnné koleno vnější

D mm	Rp	B ₁ mm	B ₂ mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	34,0	32,2	14,5	10	115	0,072	SNKE02020X



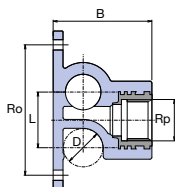
Nástěnná kolena s držákem

D mm	Rp	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	150	10	50	0,162	SNKD02020X



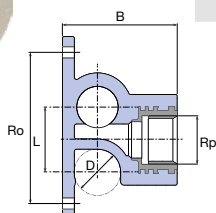
Držák nástěnných kolien

D mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	150	10	100	0,026	SDNKXXXXXX

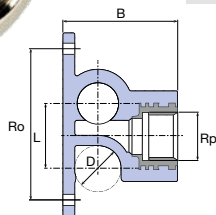


Průchozí nástěnka

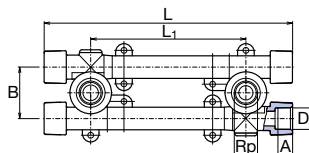
D mm	Rp	B mm	Ro mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	50,0	66,0	28,5	10	100	0,080	SNKP020XXX
25	1/2"	56,0	76,0	33,5	10	60	0,090	SNKP02520X


Koncové nástěnné koleno pravé


D mm	Rp	B mm	Ro mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	50,0	66,0	28,5	5	80	0,066	SNK020KPXX

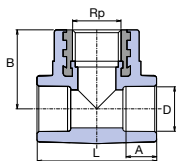

Koncové nástěnné koleno levé


D mm	Rp	B mm	Ro mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	50,0	66,0	28,5	5	80	0,066	SNK020KLXX


Univerzální nástěnný komplet


D mm	Rp	A mm	B mm	L ₁ * mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	46,0	105/130/145	229,0	1	15	0,220	SNKK020XXX
25	1/2"	16,0	51,0	110/125/140	230,0	1	10	0,268	SNKK025XXX

* L₁ – pro rozteče 100, 135, 150 mm, nutno vyrovnat pomocí etážek

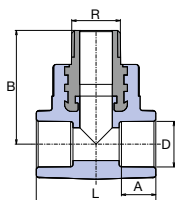

T-kus s kovovým závitem vnitřním

D mm	Rp	A mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	51,5	34,0	10	100	0,068	STKI02020X
25	1/2"	16,0	80,0	40,0	10	80	0,076	STKI02520X
25	3/4"	16,0	80,0	40,0	5	60	0,094	STKI02525X
32	1/2"	18,0	71,0	40,5	5	40	0,106	STKI03220X
32	3/4"	18,0	71,0	42,0	5	30	0,118	STKI03225X
32	1"	18,0	80,0	55,0	5	25	0,186	STKI03232X

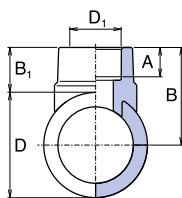
Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

T-kus s kovovým závitem vnějším



D mm	Rp	A mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	51,5	48,5	10	100	0,080	STKE02020X
20	3/4"	14,5	60,0	50,0	5	60	0,118	STKE02025X
25	1/2"	16,0	60,0	51,0	10	60	0,088	STKE02520X
25	3/4"	16,0	65,0	52,5	5	60	0,122	STKE02525X
32	3/4"	18,0	71,0	58,3	5	40	0,146	STKE03225X
32	1"	18,0	80,0	60,0	5	25	0,208	STKE03232X

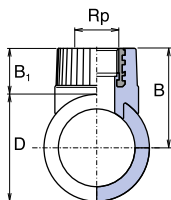


Navářovací sedlo

D mm	D ₁ mm	A mm	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
63*	32	18,0	21,3	55,0	10	100	0,022	SNS06332RCT
75*	32	18,0	21,3	61,0	10	100	0,023	SNS07532RCT
90*	32	18,0	21,3	69,0	10	100	0,024	SNS09032RCT
110*	32	18,0	25,7	80,7	10	60	0,034	SNS11032RCT
110*	40	21,0	25,7	80,7	10	60	0,036	SNS11040RCT
125**	32	18,0	22,0	84,5	10	60	0,033	SNS12532RCT
125**	40	21,0	28,0	90,5	10	60	0,038	SNS12540RCT
125**	50	23,5	29,5	92,0	5	20	0,043	SNS12550RCT
125**	63	27,5	37,0	99,5	5	20	0,048	SNS12563RCT

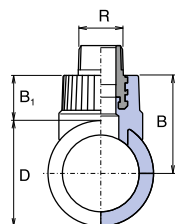
* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání



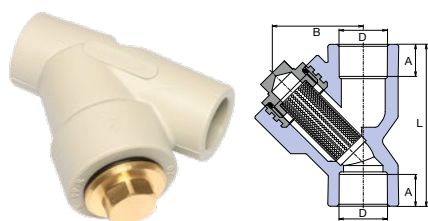
Navářovací sedlo s kovovým závitem vnitřním

D mm	Rp	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
63	3/4"	27,0	58,5	10	80	0,084	SNSI06325X
75	3/4"	27,0	64,5	10	80	0,084	SNSI07525X
90	3/4"	27,0	72,0	10	80	0,084	SNSI09025X

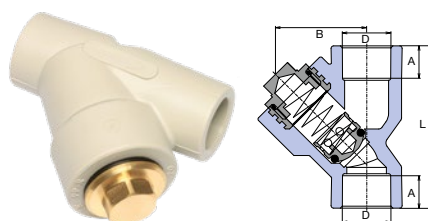


Navářovací sedlo s kovovým závitem vnějším

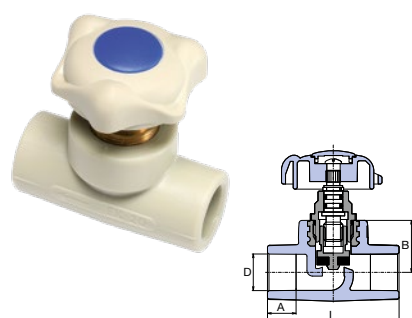
D mm	Rp	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
63	3/4"	44,8	76,3	10	70	0,112	SNSE06325X
75	3/4"	44,8	82,3	10	70	0,110	SNSE07525X
90	3/4"	44,8	89,8	10	70	0,110	SNSE09025X


Filtr

D mm	B mm	L mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	45,0	76,0	14,5	5	60	0,116	SFI020XXXX
25	45,0	82,0	16,0	5	40	0,134	SFI025XXXX
32	55,0	95,0	18,0	5	40	0,234	SFI032XXXX


Zpětná klapka

D mm	B mm	L mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	45,0	76,0	14,5	5	60	0,136	SZKL020XXX
25	45,0	82,0	16,0	5	40	0,154	SZKL025XXX
32	55,0	95,0	18,0	5	40	0,266	SZKL032XXX


Ventil přímý plastový

D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	27,5	69,0	10	50	0,140	SVE020XXXX
25	16,0	30,0	80,0	10	30	0,192	SVE025XXXX
32	18,0	39,0	89,0	5	30	0,380	SVE032XXXX
40	20,5	41,0	112,0	5	15	0,542	SVE040XXXX
50	23,5	48,0	136,0	1	10	0,732	SVE050XXXX
63	27,5	60,0	162,0	1	8	1,330	SVE063XXXX


Točítka ventilu

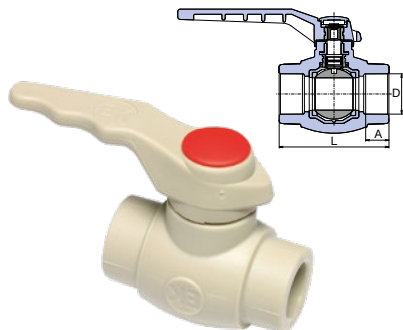
D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20-25	1	5	0,015	STOCVM02025S
32-40	1	5	0,028	STOCVS03240S
50-63	1	1	0,041	STOCV05063S


Vršek ventilu

D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1	5	0,080	VRV020XXXX
25	1	5	0,129	VRV025XXXX
32	1	5	0,211	VRV032XXXX
40	1	1	0,280	VRV040XXXX
50	1	1	0,293	VRV050XXXX
63	1	1	0,460	VRV063XXXX

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



Kohout kulový plastový

D mm	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	59,5	10	60	0,092	SVEK016XXX
20	14,5	65,0	10	50	0,116	SVEK020XXX
25	16,0	71,0	10	40	0,168	SVEK025XXX
32	18,0	85,0	10	20	0,294	SVEK032XXX
40	20,5	100,0	5	10	0,544	SVEK040XXX
50	23,5	115,0	1	6	0,874	SVEK050XXX
63	27,5	134,0	1	5	1,278	SVEK063XXX



Podomítkový ventil přímý s kovovou krytkou

D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	27,5	69,0	5	30	0,208	SVEPLK020X
25	16,0	30,0	80,0	5	20	0,270	SVEPLK025X



Podomítkový ventil přímý s kovovou rukojetí

D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	27,5	69,0	5	20	0,338	SVEPLR020X
25	16,0	30,0	80,0	5	20	0,392	SVEPLR025X



Ventilové prodloužení D 20, 25 mm

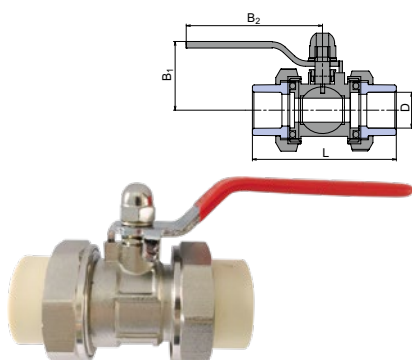
Balení	L mm	Váha kg/ks	KÓD
100	33	0,071	VEPL020EXX

Prodloužení pro podomítkové ventily přímé Ø 20 a 25 mm

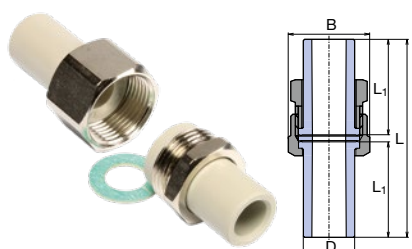


Podomítkový kohout kulový s kovovou krytkou

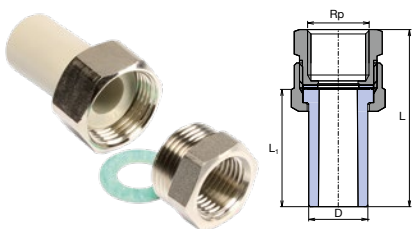
D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	67,0	65,0	5	30	0,254	SVEKPLK020
25	16,0	65,0	71,0	5	20	0,334	SVEKPLK025


Kohout kulový – kov s plastovým hrdlem

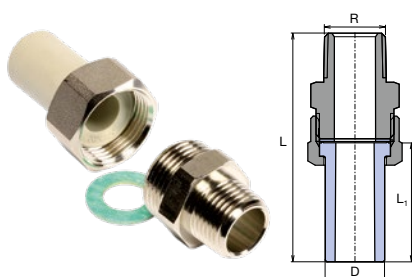
D mm	L mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	81,0	46,0	80,0	5	25	0,293	SVEKKS020X
25	87,0	50,0	106,0	5	20	0,358	SVEKKS025X


Rozebiratelný spoj

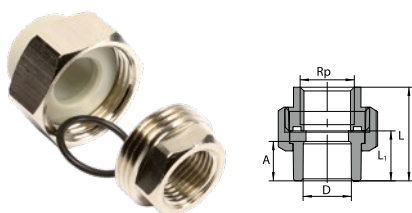
D mm	B mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	30,0	82,0	40,0	20	100	0,088	SRS020XXXX
25	38,0	82,0	40,0	20	100	0,142	SRS025XXXX
32	46,0	92,0	45,0	10	50	0,212	SRS032XXXX
40	58,0	112,0	55,0	5	30	0,288	SRS040XXXX


Šroubení vnitřní

D mm	Rp	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	60,0	40,0	10	150	0,086	SSI02020XX
25	3/4"	62,0	40,0	10	100	0,136	SSI02525XX
32	1"	70,0	45,0	10	60	0,220	SSI03232XX


Šroubení vnější

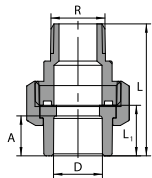
D mm	R	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	77,0	40,0	10	120	0,118	SSE02020XX
25	3/4"	80,0	40,0	10	70	0,196	SSE02525XX
32	1"	92,0	45,0	10	50	0,324	SSE03232XX


Šroubení hrdlové vnitřní

D mm	Rp	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	37,5	19,5	10	100	0,122	SSHI02020X
25	3/4"	46,5	23,0	10	80	0,213	SSHI02525X

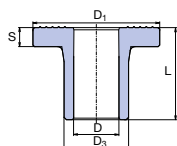
Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



Šroubení hrdlové vnější

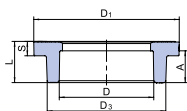
D mm	R	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	52,5	19,5	10	100	0,142	SSHE02020X
25	3/4"	59,0	23,0	10	80	0,223	SSHE02525X



Lemový nákrůžek

D ₃ mm	L mm	D mm	D ₁ mm	S mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
40*	58,8	30,0	80,0	5,2	2	50	0,040	SLN040RCTX
50*	60,8	37,2	90,0	6,6	2	40	0,065	SLN050RCTX
63*	62,8	47,0	105,0	8,2	1	25	0,127	SLN063RCTX
75*	71,8	56,0	122,0	9,7	1	15	0,205	SLN075RCTX
90*	90,8	67,0	140,0	11,7	1	12	0,320	SLN090RCTX
110*	101,8	81,0	161,5	14,7	1	4	0,593	SLN110RCTX

* materiál PP-RCT

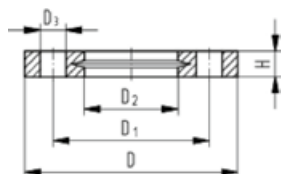


Lemový nákrůžek hrdlový

D mm	D ₃ mm	L mm	D ₁ mm	S mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
125**	157,0	55,0	190,0	16,0	40,0	1	8	0,548	SLN125RCT

* materiál PP-RCT

** informace o dodací lhůtě na vyžádání

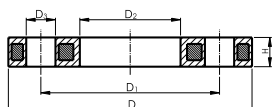


Příruba PP-sklaviákno PN 16*

d mm	DN mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	H mm	Y	Balení ks/bal.	Váha kg/ks	KÓD
40	32	140	100	51	18	20	4	40	0,244	FF700409W
50	40	150	110	62	18	22	4	30	0,297	FF700410W
63	50	165	125	78	18	24	4	25	0,362	FF700411W
75	65	185	145	92	18	26	4	19	0,487	FF700412W
90	80	200	160	108	18	27	8	15	0,544	FF700513W
110	100	220	180	128	18	28	8	13	0,643	FF700514W
140	125	250	210	158	18	30	8	10	0,842	FF700516W

Celoplastová příruba z PP (30 % skelných vláken)
Y – počet otvorů

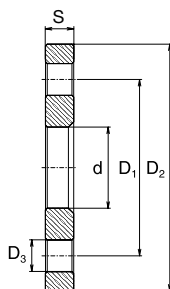
* informace o dodací lhůtě na vyžádání


Příruba PP-ocel PN 16*

d mm	DN mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	H mm	Y	Váha kg/ks	KÓD
40	32	140	100	51	18	16	4	0,621	FF700209W
50	40	150	110	62	18	20	4	0,722	FF700210W
63	50	165	125	78	18	20	4	1,084	FF700211W
75	65	185	145	92	18	20	4	1,349	FF700212W
90	80	200	160	108	18	20	8	1,390	FF700213W
110	100	220	180	128	18	20	8	1,407	FF700214W
140	125	250	210	158	18	26	8	2,318	FF700216W

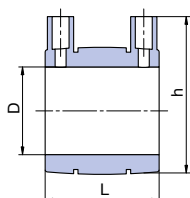
Příruba PP-sklóvlákno
Y – počet otvorů

* informace o dodací lhůtě na vyžádání


Volná příruba

Typ	D ₁ mm	D ₂ mm	d mm	D ₃ mm	S mm	Y	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
40 / DN32	100,0	140,0	46,0	18,0	18,0	4	1	1,660	PRI040NXXX
50 / DN40	110,0	150,0	54,0	18,0	18,0	4	1	1,802	PRI050NXXX
63 / DN50	125,0	165,0	66,0	18,0	18,0	4	1	2,414	PRI063NXXX
75 / DN65	145,0	185,0	83,0	18,0	18,0	4	1	2,978	PRI075NXXX
90 / DN80	160,0	200,0	94,0	18,0	20,0	8	1	3,490	PRI090NXXX
110 / DN100	180,0	220,0	114,0	18,0	20,0	8	1	4,098	PRI110NXXX
125 / DN150	210,0	250,0	166,0	18,0	22,0	8	1	4,450	PRI125NXXX

Y – počet otvorů


Elektrospojka

D ₁ mm	L mm	h mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	70	52	1	100	0,04	ENA020PPRCT
25*	70	57	1	80	0,05	ENA025PPRCT
32*	80	65	1	60	0,07	ENA032PPRCT
40*	90	74	1	50	0,10	ENA040PPRCT
50*	100	85	1	30	0,16	ENA050PPRCT
63*	110	97	1	20	0,26	ENA063PPRCT
75*	120	114	1	25	0,41	ENA075PPRCT
90*	130	130	1	18	0,51	ENA090PPRCT
110*	140	152	1	8	0,80	ENA110PPRCT
125**	151	168	1	6	0,95	ENA125PPRCT

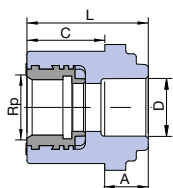
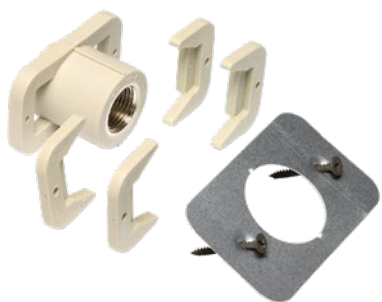
* materiál PP-RCT

Svařování elektrosvářečkou s manuálním nastavením
nebo elektrosvářečkou s načítáním čárového kódu, viz strana 90.

* informace o dodací lhůtě na vyžádání

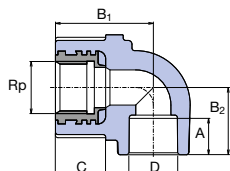
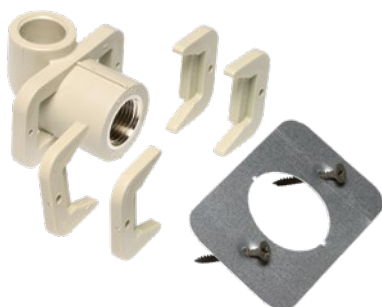
Katalog výrobků

Tvarovky pro sádrokarton (standardní, I.)



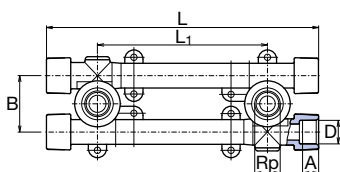
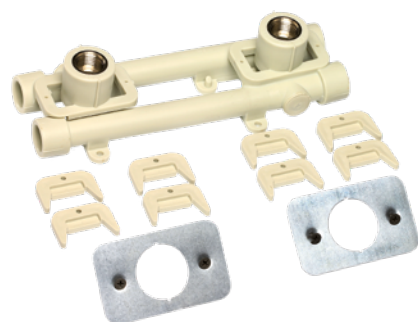
Přechodka pro sádrokarton

D mm	Rp	A mm	C mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	26,0	40,5	1	50	0,102	SZS02020XX



Nástěnné koleno pro sádrokarton

D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	15	44,0	27,0	26,0	1	50	0,114	SNKS020SXX

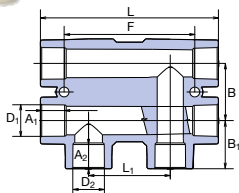


Nástěnný komplet pro sádrokarton s přesnými roztečemi

D mm	Rp	A mm	B mm	L ₁ mm	C mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	49,0	100/135/150	26,0	234,0	1	10	0,320	SNKK020SXX

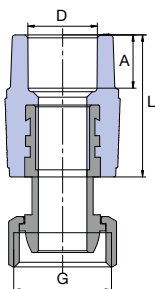
Katalog výrobků

Speciální tvarovky pro vytápění (standardní, I.)



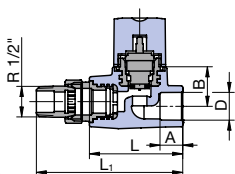
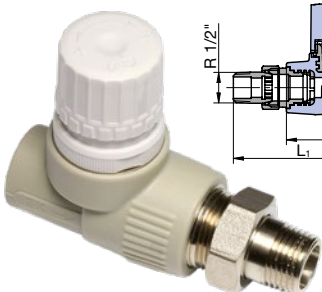
Radiátorová odbočka

D ₁ mm	A ₁ mm	D ₂ mm	A ₂ mm	L ₁ mm	L mm	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	20	14,5	50	109	29,5	35	1	30	0,098	SRAO02020X
25	16,0	20	14,5	50	115	32,0	45	1	20	0,138	SRAO02520X



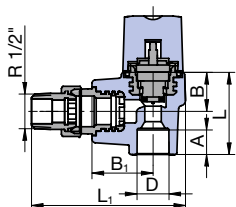
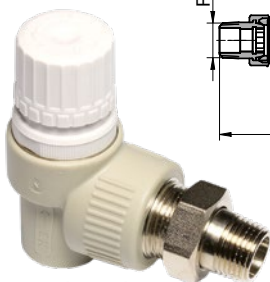
Eurokonus

D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	14,5	40,0	5	120	0,089	SZM02025EX



Radiátorový termostatický ventil přímý

D mm	A mm	B mm	L mm	L ₁ mm	R	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	27,5	65	102	1/2"	5	40	0,265	SVER020PXX

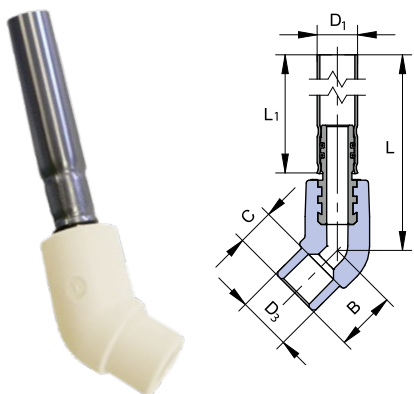


Radiátorový termostatický ventil rohový

D mm	A mm	B mm	B ₁ mm	L mm	L ₁ mm	R	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	23,5	36,5	49,5	93	1/2"	5	40	0,269	SVER020RXX

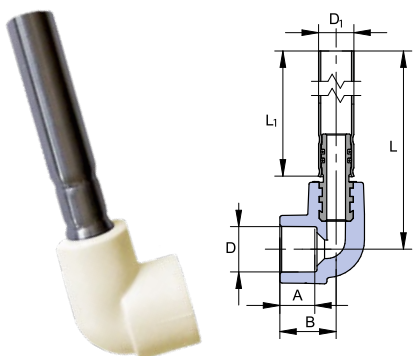
Katalog výrobků

Speciální tvarovky pro vytápění (standardní, I.)



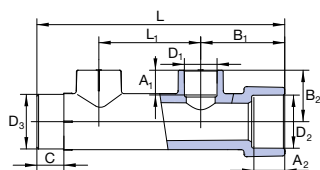
Připojení k radiátoru – koleno 45°

D ₁ mm	D ₃ mm	B mm	C mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
15	20	22,5	13	298	270	1	30	0,123	SKORP12045270
15	20	22,5	13	748	720	1	20	0,270	SKORP12045720



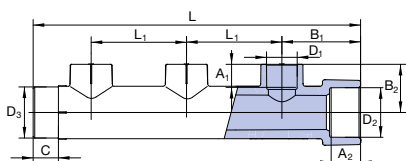
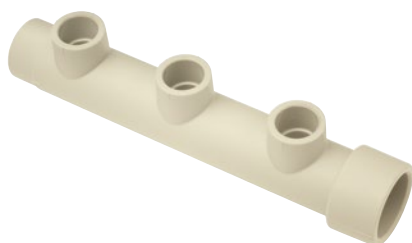
Připojení k radiátoru – koleno 90°

D ₁ mm	D ₃ mm	A mm	B mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	15	14,5	24	300	270	1	30	0,126	SKORP02090270
20	15	14,5	24	750	720	1	10	0,273	SKORP02090720



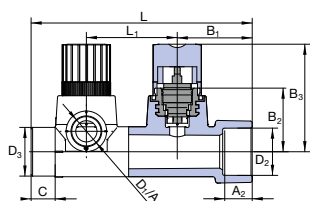
Rozdělovač dvojnásobný PP-RCT

L ₁ mm	L mm	B ₁ mm	B ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	D ₃ mm	D ₂ mm	D ₁ mm	C mm	Bal. I.	Bal. II.	Váha kg/ ks	KÓD
60	146	49,5	30	13	18	32	32	16	16	5	30	0,072	SROZ132162RCT
60	146	49,5	30	16	18	32	32	20	16	5	30	0,068	SROZ132202RCT



Rozdělovač trojnásobný PP-RCT

L ₁ mm	L mm	B ₁ mm	B ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	D ₃ mm	D ₂ mm	D ₁ mm	C mm	Bal. I.	Bal. II.	Váha kg/ ks	KÓD
60	206	49,5	30	13	18	32	32	16	16	5	25	0,103	SROZ132163RCT
60	206	49,5	30	16	18	32	32	20	16	5	25	0,097	SROZ132203RCT



Rozdělovač s regulací, dvojnásobný

L ₁ mm	L mm	B ₁ mm	B ₂ mm	B ₃ mm	A ₂ mm	D ₃ mm	D ₂ mm	D ₁ mm	C mm	Bal. I.	Bal. II.	Váha kg/ ks	KÓD
60	146	49,5	42	77	18	32	32	16	16	1	15	0,326	SROZI032162RCT
60	146	49,5	42	77	18	32	32	20	16	1	15	0,323	SROZI032202RCT

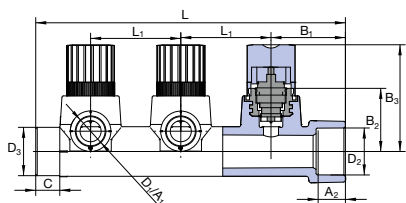
Katalog výrobků

Speciální tvarovky PP-RCT pro vytápění (standardní, I.)



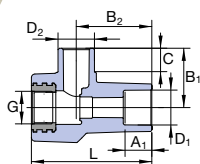
Rozdělovač s regulací, trojnásobný

L ₁ mm	L mm	B ₁ mm	B ₂ mm	B ₃ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	C mm	Bal. I.	Bal. II.	Váha kg/ ks	KÓD
60	206	49,5	42	77	13,0	18	16	32	32	16	1	10	0,482	SROZI032163RCT
60	206	49,5	42	77	14,5	18	20	32	32	16	1	10	0,478	SROZI032203RCT



Tělo průtokoměru

A ₁ mm	D ₁ mm	G mm	C mm	D ₂ mm	B ₁ mm	B ₂ mm	L mm	Bal. I.	Bal. II.	Váha kg/ks	KÓD
13,0	16	½"	16	20	34	42	67	5	30	0,482	STPI2016RCT
14,5	20	½"	16	20	34	42	67	5	30	0,478	STPI2020RCT

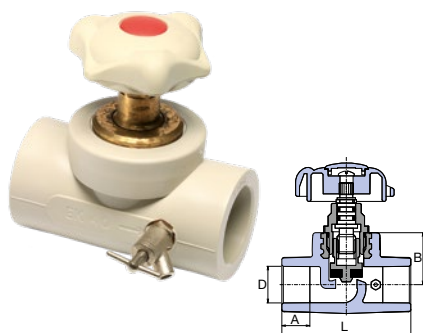


Průtokoměr

G mm	Balení I.	Váha kg/ks	KÓD
1/2"	1	0,590	PRUTMXXXXX

Katalog výrobků

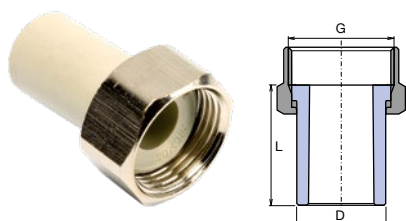
Pouze pro rozvody pitné (studené) vody (standardní, II.)



Ventil přímý plastový s výpustným ventilem

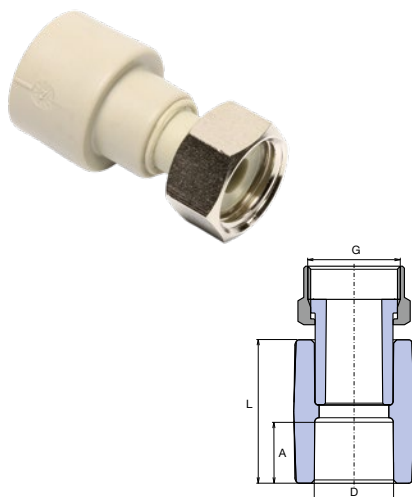
Typ	D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
pravý	40	20,5	41,0	112,0	1	15	0,578	SVEV040PXX
pravý	50	23,5	48,0	136,0	1	10	0,788	SVEV050PXX
pravý	63	27,5	60,0	162,0	1	8	1,388	SVEV063PXX
levý	40	20,5	41,0	112,0	1	15	0,572	SVEV040LXX
levý	50	23,5	48,0	136,0	1	10	0,754	SVEV050LXX
levý	63	27,5	60,0	162,0	1	8	1,416	SVEV063LXX

Výroba na zakázku, dodací lhůta 30 dnů



Plastové hrdlo s převlečnou maticí

D mm	G	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	40,0	10	200	0,048	SHM02025XX
25	1"	40,0	10	130	0,074	SHM02532XX
32	5/4"	45,0	5	60	0,096	SHM03240XX



Přechodka plastová s převlečnou maticí

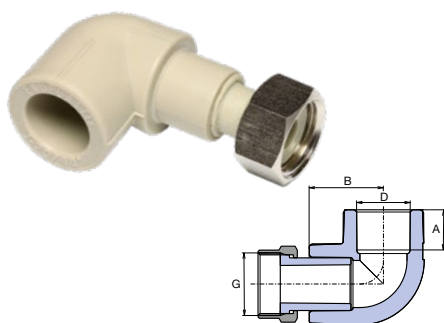
D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	33,0	10	200	0,032	SNAM01620X
20	1/2"	14,5	34,6	20	200	0,034	SNAM02020X
20	3/4"	14,5	34,6	20	200	0,056	SNAM02025X
25	3/4"	16,0	37,8	20	100	0,058	SNAM02525X
25	1"	16,0	37,8	10	100	0,092	SNAM02532X
32	1"	18,0	40,0	10	60	0,102	SNAM03232X

PMD – převlečná matice s dírou pro plombu

D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	14,5	34,6	10	100	0,056	SNAMD02025
25	3/4"	16,0	37,8	10	100	0,062	SNAMD02525

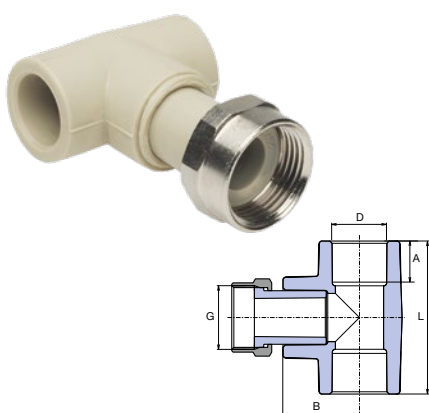
Katalog výrobků

Pouze pro rozvody pitné (studené) vody (standardní, II.)



Koleno 90° přechodka plastová s převlečnou maticí

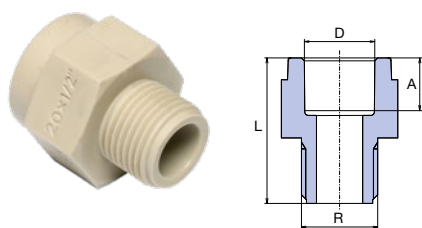
D mm	G	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	26,8	25	100	0,047	SKOM02020X
20	3/4"	14,5	26,8	20	100	0,062	SKOM02025X



T-kus přechodka plastová s převlečnou maticí

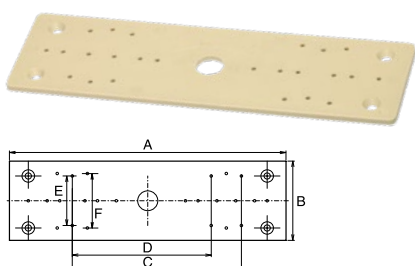
D mm	G	A mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	14,5	54,0	27,0	10	100	0,069	STKM02025X
25	3/4"	16,0	60,0	32,0	5	60	0,079	STKM02525X
25	1"	16,0	60,0	32,0	5	60	0,157	STKM02532X
32	3/4"	18,0	70,0	35,7	5	50	0,100	STKM03225X
32	1"	18,0	70,0	35,7	5	50	0,135	STKM03232X

Pro provizorní použití (nestandardní, III.)



Přechodka s plastovým závitem vnějším

D mm	R	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	40,0	50	200	0,014	SDG02020XX
20	3/4"	14,5	38,0	20	380	0,012	SDG02025XX
25	3/4"	16,0	42,0	20	200	0,020	SDG02525XX
32	1"	18,0	54,0	20	100	0,038	SDG03232XX
40	5/4"	20,5	62,0	10	70	0,074	SDG04040XX
50	6/4"	23,5	63,0	10	60	0,094	SDG05050XX
63	2"	27,5	81,9	5	20	0,194	SDG06363XX



Držák nástěnek

A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F MM	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
220,0	64,0	135,0	110,0	45,0	40,0	10	150	0,058	DNPXXXXXXXX

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Objímka kovová s vrutem

D mm	Balení I.	Váha kg/ks	KÓD
20 - 25	10	0,056	PRK02025XX
32 - 40	10	0,074	PRK03240XX
50 - 63	10	0,124	PRK06350XX



Objímka kovová s matkou

D mm	Matka mm	Šroub s vrutem mm	Balení I.	Váha kg/ks	KÓD
48 - 53	M8/10		50	0,078	PRKB04853X
72 - 78	M8/10		50	0,146	PRKB07278X
87 - 92	M8/10		50	0,180	PRKB08792X
102 - 116	M8/10		50	0,238	PRKB102116
		M8/100	100	0,023	VRUTM8100X



Přichytka plastová

D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	50	300	0,004	PRE016XXXX
20	50	500	0,004	PRE020XXXX
25	50	500	0,006	PRE025XXXX
32	50	300	0,008	PRE032XXXX



Přichytka plastová s páskem

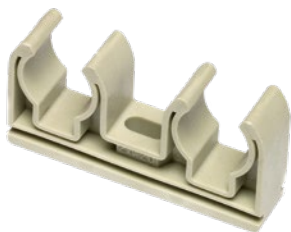
Zámek pro připojení s ostatními objímkami do jedné řady.

D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	50	500	0,008	PRP020XXXX
25	50	500	0,008	PRP025XXXX
32	50	300	0,013	PRP032XXXX
40	50	400	0,016	PRP040XXXX
50	25	100	0,034	PRP050XXXX
63	25	100	0,046	PRP063XXXX
75	1	**	0,084	PRP075XXXX
90	1	**	0,114	PRP090XXXX
110	1	**	0,136	PRP110XXXX

** dle objednávky

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Dvoupríchytky plastové

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
2×20	1	0,016	PRDV0202XX
2×25	1	0,022	PRDV0252XX



Svářečka plochá R63 elektronická (pro párové nástavce)

Typ	Výkon W	Balení	Váha kg/ks	KÓD
R63	800	1	1,820	SVA063XXXX

Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



Opravná sada

Typ	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
sada	1	50	0,186	OSAXXXXXXX

Sada obsahuje nástavec nepárový \varnothing 12 mm a 5 ks náhradních opravných trnů \varnothing 12 mm.



Opravné náhradní trny

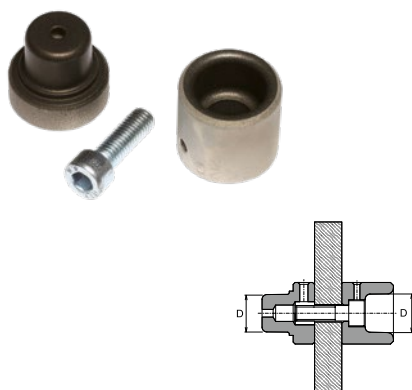
\varnothing mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
12	1	100	0,029	OTXXXXXXX



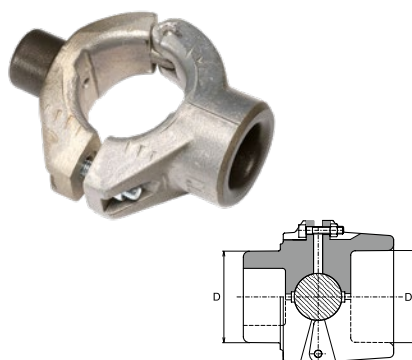
Elektrosvářečka Elektra light

Typ pro pr.	W	Balení	Váha kg/ks	KÓD
20-125/160 mm	2 000	1	8,000	SVAELEKTRAL

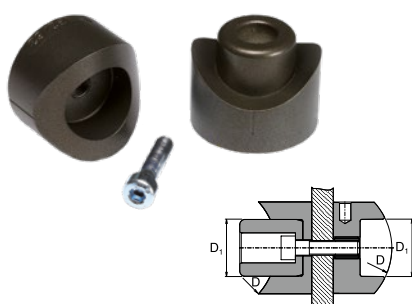
Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů


Nástavce párové

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
16	1	0,074	NAP016XXXX
20	1	0,078	NAP020XXXX
25	1	0,138	NAP025XXXX
32	1	0,164	NAP032XXXX
40	1	0,308	NAP040XXXX
50	1	0,333	NAP050XXXX
63	1	0,493	NAP063XXXX
75	1	0,653	NAP075XXXX
90	1	1,089	NAP090XXXX
110	1	1,681	NAP110XXXX
125	1	1,996	NAP125XXXX


Nástavce nepárové

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
16	1	0,130	NA016CXXXX
20	1	0,133	NA020CXXXX
25	1	0,178	NA025CXXXX
32	1	0,215	NA032CXXXX
40	1	0,379	NA040CXXXX
50	1	0,517	NA050CXXXX
63	1	0,822	NA063CXXXX


Nástavce na navařovací sedla

D mm	D ₁ mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
63	32	1	0,298	SNNS06332X
75	32	1	0,296	SNNS07532X
90	32	1	0,296	SNNS09032X
110*	40	1	0,432	SNNS11040X
125***	40	1	0,519	SNNS12540X
125***	63	1	1,148	SNNS12563X

* pro navařovací sedla Ø 110/32 a 110/40

** pro navařovací sedla Ø 125/32 a 125/40

*** pro navařovací sedla Ø 125/50 a 125/63

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Set pro uchycení Rozdělovače

- 4x příchytky plastová
- 4x šroub pro držák
- 4x vrut pro příchytku
- 2x držák

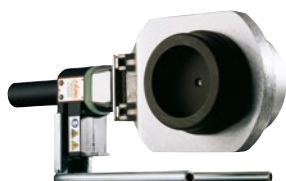
Rozteč pro uchycení plastové příchytky mm	KÓD
200	SETDRZROZX



Montážní přípravek MP-125

Typ	D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
MP-125	63-125	1	37,200	SVAMP125XX

MP 125 obsahuje základní rám, stojan se svářečkou s příkonem 1 400 W, kufřík s příslušenstvím
Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



Svářečka 125-1 400 W

Typ	Balení	Váha kg/ks	KÓD
SVA125XX	1	2,760	SVA125XXXX

Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



Teploř měř dotykový – DT METR

Typ	Balení	Váha kg/ks	KÓD
DT-METER pohyblivý	1	0,940	TEPODXXXXX



Utahovací klíč s páskou

	Balení	Váha kg/ks	KÓD
	1	0,297	UKXXXXXXXX



Nůžky PROFI

Typ	D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
PROFI	do 42	1	0,383	NU042PXXXX



Nůžky PROFI M2

Typ	D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
M2	do 63	1	1,241	NU063XXXXX



Řezák

	D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
	50-125	1	1,400	REZ050125X

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Ořezávač Ekoplastik Stabi Plus trubek

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
16-20	1	0,134	REZS01620X
20-25	1	0,156	REZS02025X
25-32	1	0,206	REZS02532X
32-40	1	0,266	REZS03240X
50	1	0,302	REZS050XXX
63	1	0,352	REZS063XXX
75	1	0,386	REZS075XXX
90	1	0,634	REZS090XXX
110	1	0,870	REZS110XXX



Ořezávač Ekoplastik Stabi Plus trubek do vrtačky

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
40	1	0,290	REZS040VXX
50	1	0,882	REZS050VXX
63	1	0,406	REZS063VXX

Čep

16	1	0,020	CEPXXXXXXX
----	---	-------	------------



Vrták pro navařovací sedla

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
32	1	0,200	VNS032XXXX
40	1	0,300	VNS040XXXX
63*	1	0,470	VNS063XXXX

* Vrták pro průměr 63 mm se dá použít pro navařovací sedla o průměrech 50 a 63 mm


Žlab pozinkovaný

D mm	I mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	2 000	1	25	0,331	ZLSP20XXXX
25	2 000	1	25	0,428	ZLSP25XXXX
32	2 000	1	25	0,516	ZLSP32XXXX
40	2 000	1	25	0,607	ZLSP40XXXX
50	2 000	1	25	0,732	ZLSP50XXXX
63	2 000	1	25	0,879	ZLSP63XXXX


Zátka krátká

G	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1/2"	50	400	0,008	ZAGXXXXXXXX

Součástí zátky krátké je gumové těsnění


Zátka dlouhá

G	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1/2"	50	150	0,022	ZAGDXXXXXXXX

Součástí zátky dlouhé je gumové těsnění


Těsnící teflonová nit

Balení m	Váha kg/ks	KÓD
50	0,053	TTN50XXXXX
150	0,126	TTN150XXXX

Značení trubek S (SDR) místo PN

V katalogu jsou pro snadnější orientaci uvedeny výpočtové hodnoty „PN“ pro trubky z PP-RCT (při výpočtu byl použit vzorec pro „PN“ dle normy). Provozní parametry

trubek jsou uvedeny v popisu na trubkách a v Montážním předpisu.

V souladu s normami ČSN EN ISO15874 a DIN 8077 je nutné označovat trubky „S“ nebo „SDR“ místo „PN“.

$$SDR = 2S+1$$

$$SDR \approx D/t \quad (D = \text{vnější průměr, } t = \text{tloušťka stěny})$$

- ⦿ označení „PN“ udává přípustný provozní přetlak v bar pro maximální teplotu 20 °C a životnost 50 let pro nejmenší konstrukční koeficient
- ⦿ zatřídění trubek dle „PN“ již normy ČSN EN ISO 15874 a DIN 8077 neuvádějí
- ⦿ trubky z PPR označujeme „PN“ historicky, (dřívější značení pro tlakovou řadu), přestože hodnoty výše uvedené definici již neodpovídají
- ⦿ materiál PP-RCT je nový typ materiálu, značení „PN“ nebylo zavedeno

Použité zkratky a certifikace

Wavin Czechia neustále vyvíjí a vylepšuje své výrobky, proto si vyhrazuje právo na modifikace a změny specifikací svých výrobků bez předchozího uvědomění. Všechny informace obsažené v této publikaci byly připraveny v dobré víře

a s přesvědčením, že v den předání materiálů do tisku jsou aktuální a nevzbuzují pochybnosti. Současný katalog nepředstavuje nabídky ve smyslu občanského zákoníku, ale obsahuje informace o výrobcích.

- ⦿ použití a montáž výrobků se řídí montážním předpisem pro Systém Ekoplastik
- ⦿ na standardní výrobky (I., II.) je poskytována záruka 10 let
- ⦿ na ostatní výrobky (III., IV.) je poskytována záruka 2 roky
- ⦿ pro výrobu a zkoušení je používána norma ČSN EN ISO 15874
- ⦿ všechny prvky odpovídají požadavkům zákona 22/1997 Sb., a souvisejícím NV 312/2005 Sb., NV 17/2003 Sb., NV 616/2006 Sb., zákona 258/2000 Sb., vyhlášce Ministerstva zdravotnictví 409/2005 Sb., v platném znění. v souladu s těmito předpisy byla vydána „prohlášení o shodě“
- ⦿ systém kvality certifikován dle ISO 9001-2009

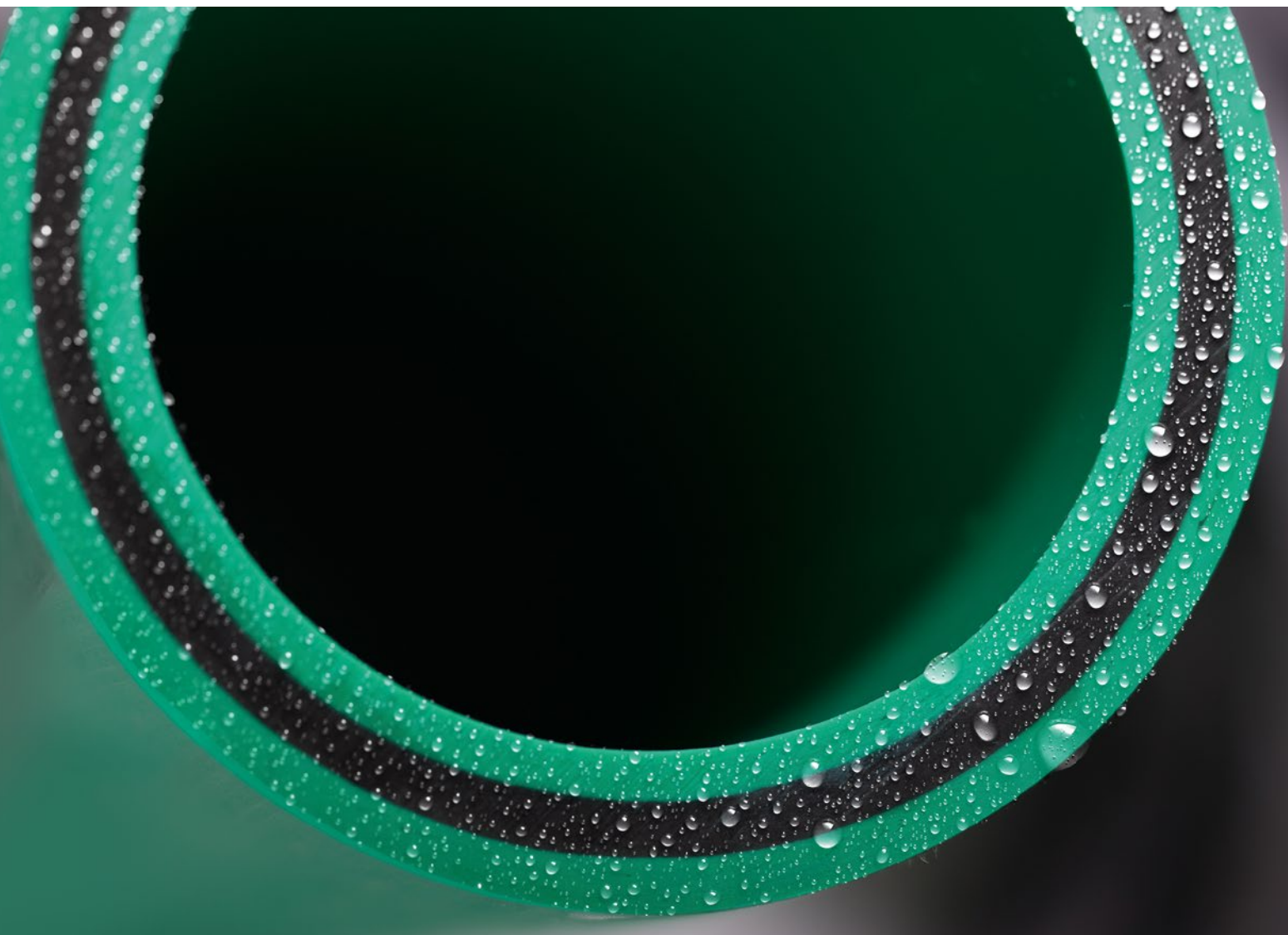
Použité zkratky

- KÓD** – objednávkový kód pro výrobek
S (PN) – série (tlaková řada)
Balení I. – malé balení
Balení II. – velké balení
G – vnitřní závit válcový netěsnící na závitech
Rp – vnitřní závit válcový těsnící na závitech
R – vnější závit kuželový těsnící na závitech



2. kapitola

System Ekoplastik průměry 160–250 mm



Výhody systému

- ⦿ trubky a tvarovky z polypropylenu nové generace PP-RCT (typ 4)
- ⦿ stejný průtočný profil trubek a tvarovek – minimalizace tlakových ztrát

ZDARMA

wavin

**WAVIN knihovny
pro program REVIT**

www.wavin.cz/bim

Obsah

Výhody systému	98
Technické informace	100
Postup svařování na tupo (čelní)	103
Přírubové spoje	105
Dodatečné odbočky – navařovací sedla	106
Tabulky a grafy	108
Katalog výrobků – Rozvody vody, stlačeného vzduchu, chladičí vody a klimatizace (I.)	114
Katalog výrobků – Příslušenství (IV.)	117

Systém Ekoplastik průměry 160–250 mm

Součástí Systému Ekoplastik pro velké průměry jsou celoplastové trubky, třívrstvé trubky a tvarovky v průměrech 160 až 250 mm, vyrobené z materiálu PP-RCT. Systém je určen pro tlakové rozvody pitné (studené) vody, teplé vody, stlačeného vzduchu, chladičí vody a klimatizace. Systém je určen pro spojování technikou na tupo. Trubky a tvarovky dodáváme v zelené barvě.

- ▷ dodací lhůta pro uvedený sortiment je 30 dnů
- ▷ na standardní výrobky (I.) je poskytována záruka 10 let
- ▷ na ostatní výrobky (IV.) je poskytována záruka 2 roky

Technické informace

Veškeré technické informace jsou uvedeny v montážním předpise pro Systém Ekoplastik.

Technické informace, které nejsou uvedeny v montážním předpise pro systém Ekoplastik, jsou uvedeny níže.

Délkové prodloužení potrubí Ekoplastik – celoplastové trubky

$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t \text{ [mm]}$$

Δl - délková změna [mm]

α - součinitel teplotní délkové roztažnosti [mm/m °C],

pro návrh celoplastové trubky $\alpha = 0,12$

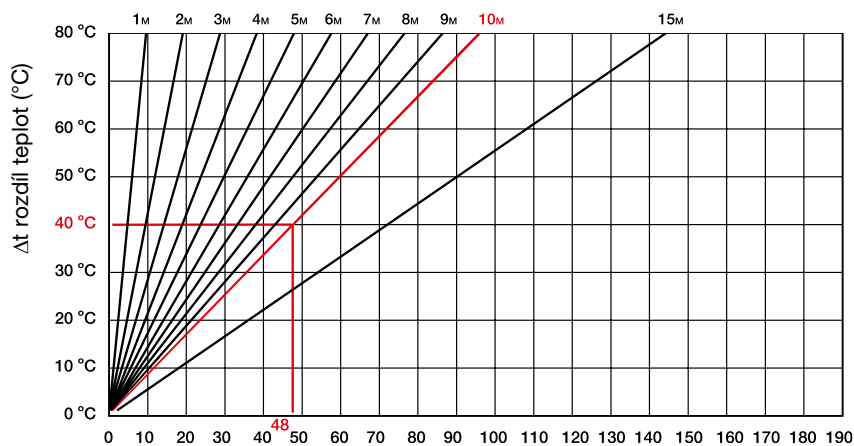
pro vícevrstvé trubky $\alpha = 0,05$

L - výpočtová délka (vzdálenost dvou sousedních pevných bodů v přímce) [m]

Δt - rozdíl teplot při montáži a při provozu [°C]

Výpočtová délka potrubí L

Příklad: L-10m, $\Delta t = 40 \text{ °C}$



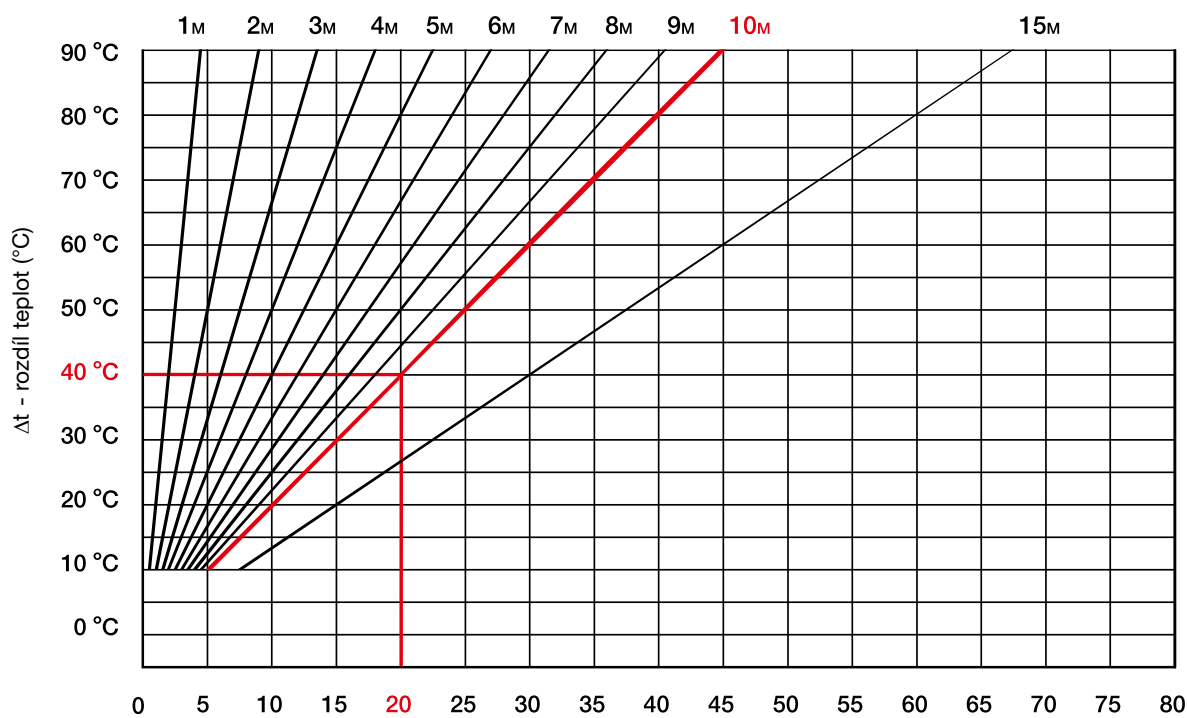
Δl - délková změna (mm)

Délka potrubí	Rozdíl teplot Δt					
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
	Délková změna Δl [mm]					
1 m	1	2	4	5	6	7
2 m	2	5	7	10	12	14
3 m	4	7	11	14	18	22
4 m	5	10	14	19	24	29
5 m	6	12	18	24	30	36
6 m	7	14	22	29	36	43
7 m	8	17	25	34	42	50
8 m	10	19	29	38	48	58
9 m	11	22	32	43	54	65
10 m	12	24	36	48	60	72
15 m	18	36	54	72	90	108

Délkové prodloužení potrubí Ekoplastik – vícevrstvé trubky

Výpočtová délka potrubí L

Příklad: L-10 m, $\Delta t = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$



Δl - délková změna (mm)

Délka potrubí	Rozdíl teplot Δt					
	10 $^{\circ}\text{C}$	20 $^{\circ}\text{C}$	30 $^{\circ}\text{C}$	40 $^{\circ}\text{C}$	50 $^{\circ}\text{C}$	60 $^{\circ}\text{C}$
	Délková změna Δl [mm]					
1 m	1	1	2	2	3	3
2 m	1	2	3	4	5	6
3 m	2	3	5	6	8	9
4 m	2	4	6	8	10	12
5 m	3	5	8	10	13	15
6 m	3	6	9	12	15	18
7 m	4	7	11	14	18	21
8 m	4	8	12	16	20	24
9 m	5	9	14	18	23	27
10 m	5	10	15	20	25	30
15 m	8	15	23	30	38	45

Technické informace

Stanovení kompenzační délky L_s

$$L_s = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)} \text{ [mm]}$$

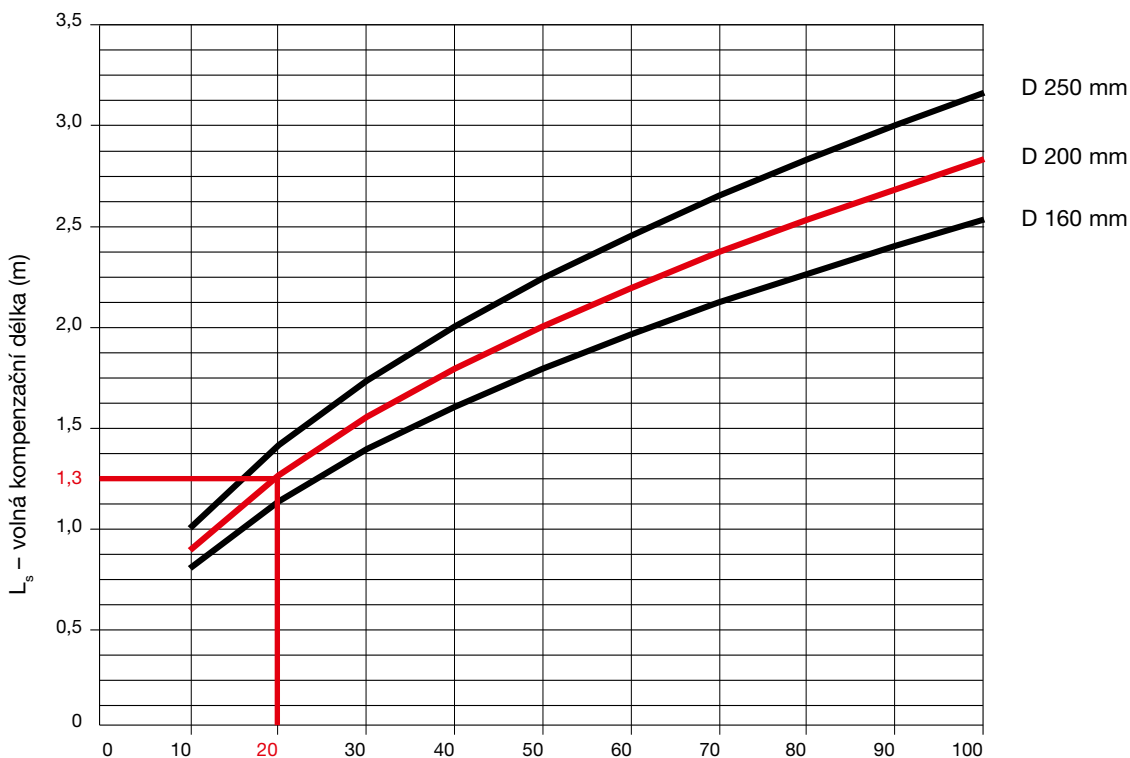
L_s - volná kompenzační délka [mm]

k - materiálová konstanta, pro PPR $k = 20$

D - vnější průměr potrubí [mm]

Δl - délková změna vypočtená z předchozího vzorce [mm]

Příklad: $D = 200 \text{ mm}$, $\Delta l = 20 \text{ mm}$



Δl - délková změna (mm)

Průměr potrubí [mm]	Délková změna Δl [mm]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Vyložení – volná kompenzační délka L_s [m]									
160	0,80	1,13	1,39	1,60	1,79	1,96	2,12	2,26	2,40	2,53
200	0,89	1,26	1,55	1,79	2,00	2,19	2,37	2,53	2,68	2,83
250	1,00	1,41	1,73	2,00	2,24	2,45	2,65	2,83	3,00	3,16

Stanovení vzdálenosti podpor

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost podpor (cm) při teplotě vody				
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
160	220	210	200	195	185
200	245	235	225	220	210
250	275	265	250	245	235

Postup svařování na tupo (čelní)

Dělení trubky – doporučujeme použít speciální řezák pro plastové potrubí.

Svařování na tupo je jeden ze způsobů spojování plastových potrubních systémů a jeho komponentů. Představuje proces, kdy jsou konce (čela) trubek nebo konec trubky a konec tvarovky spojeny stlačením roztavených stykových ploch k sobě. Svařování na tupo je možné provádět pouze za pomoci svařovacího zařízení určeného k těmto účelům a pouze osobou k tomu oprávněnou.

Metodou na tupo lze spojovat pouze trubky a tvarovky se stejnými rozměry (stejný průměr a tloušťka stěny) a stejnou hodnotou MFI.

Další text popisuje pouze základní postup svařování. Podrobné manuály pro použití svařovacích zařízení včetně svářecích tabulek jsou dodávány výrobcem/dodavatelem svařovacího zařízení. Pro vyšší kvalitu spojů doporučujeme použít svařovací stroje s hydraulickým přitlakem čelistí.

Postupy svařování na tupo vychází z DVS 2207

Svařování a montáž plastového potrubí smí provádět pouze instalatér s platným osvědčením odborné způsobilosti pro tuto činnost. Akceptovány jsou doklady o odborné způsobilosti svářečů, které jsou v souladu s platnými českými a evropskými normami nebo s platnými předpisy TPG a TNV. Platný doklad na svařování plastů je podmínkou pro uplatnění záruky na prvky Systému Ekoplastik.

Návod pro svařování na tupo

Příprava svařování

Kontrola pracoviště

Zkontrolujte pracoviště, jsou-li splněny podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví, dále prašnost a povětrnostní podmínky. Při svařování na tupo zajistěte okolní teplotu, která nesmí klesnout pod 5 °C (např. použitím montážního stanu). Obdobná opatření zajistěte i v případě nepříznivých klimatických podmínek (déšť, přímé sluneční záření apod.).

Kontrola svařovacího zařízení

Zkontrolujte technický stav svářečky (vlastní povrch a teplotu zrcadla, souosost pevných a pohyblivých čelistí, funkčnost hoblíku, elektrické zapojení apod.).

Kontrola materiálu

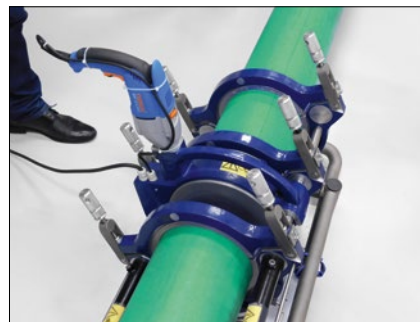
Pozor: Před vlastním procesem svařování ověřte vzájemnou svařitelnost materiálů.

Dále zajistěte stejnou teplotu svařovaných materiálů. Svařovat na tupo lze jen potrubí stejné tloušťky stěn, od minimální tloušťky 3 mm.

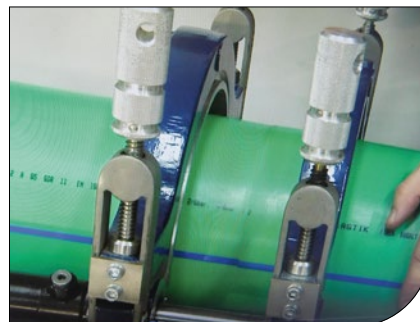
Příprava materiálu

Připravené a upnuté potrubí seřízněte kolmo k ose trubky nářadím k tomu určeným. Vzhledem k tomu, že povrch trubek musí být suchý, čistý a bez olejů a tuků, nepoužívejte řetězové pily s olejovým mazáním řetězu. Po dokončení vlastního řezu vždy odstraňte možné otřepy, piliny a případné další nečistoty, které vznikly během řezání potrubí.

Zkontrolujte dodržení přesazení čel trubek vůči sobě. Tím odhalíte nepřiměřenou ovalitu trubek, nebo vtažené konce trubek z výroby. Zjistěte pasivní odpor, hoblování čel trubek, přesazení po hoblování, meze-ry mezi trubkami a očištění čel trubek.

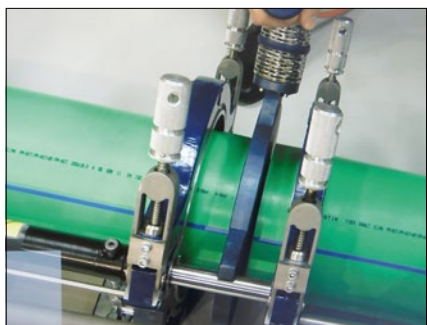


Srovnání konců potrubí hoblíkem

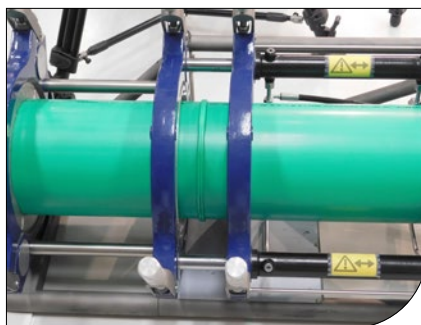


Kontrola přesazení potrubí před svařením

Postup svařování na tupo (čelní)



Prohřívání svařovacím zrcadlem



Svaření a chlazení spoje

Fáze svařování

Fáze orovnění

Svařované plochy tlačte na zrcadlo tak dlouho, až se obě svařované plochy vyrovnají, což je signalizováno výškou výronku, ta je uvedena ve svařovacích tabulkách.

Fáze ohřevu

Svařované plochy zahřívajte s minimálním přitlakem (viz svařovací tabulky). Spojované plochy jsou prohřívány až k dosažení plastifikace svařovací zóny (viz svařovací tabulky).

Fáze přestavování

Čela svařovaných ploch odsuňte od zrcadla a zrcadlo vyjměte. Čela co nejrychleji přisuňte zpět k sobě až k dotyku ploch.

Fáze spojení

Po dotyku svařovaných ploch zvyšujte přitlak do dosažení plného svařovacího tlaku.

Fáze chlazení

Během fáze chlazení udržujte konstantní tlak, za kontroly svářeče, až do vypršení času určeného pro chlazení. Po dokončení sváru proveďte jeho vizuální kontrolu, dle požadavků zadavatele.

Kompatibilita

Trubky a tvarovky pro svařování na tupo by neměly být kombinovány s trubkami a tvarovkami jiného výrobce z důvodu zajištění správnosti spoje.

Svařovací parametry

Parametry pro svařování jsou součástí svařovacího přípravku od výrobce.

Směrné hodnoty pro popypropylen dle DVS 2207 – díl 11

Teplota horkého tělesa: 200 – 220 °C

Svařovací tlaky

- ⦿ Orovnění a spojování: 0,10 N/mm²
- ⦿ Nahřívání: 0,01 N/mm²

Přírubové spoje

Vytvoření přírubového spoje

Při návrhu přírubového spoje je třeba brát v úvahu následující skutečnosti:

Obecně existuje rozdíl mezi klasickým spojením dvou plastových trubek a spojením přes lemový nákrůžek, který tvoří přechod z plastové trubky na jiný materiál, nejčastěji na kovovou trubku nebo kovový ventil. Podle toho je třeba zvolit těsnění i přírubu. Použité příruby musejí mít dostatečnou tepelnou a mechanickou stálost. Tyto požadavky splňují všechny příruby Georg Fischer Wavin.

Uspořádání šroubů mimo hlavní osu

Vodorovná potrubí musejí mít šrouby uspořádané podle vyobrazení, aby se při prosakování zabránilo pronikání média na šrouby.



Podrobnosti

V rozsahu pružných sekcí a/nebo expanzních smyček nelze přírubové spoje použít, protože by ohybové zatížení mohlo způsobit netěsnost.

Lemový nákrůžek, příruba a těsnění se musí přesně vystředit podle osy potrubí. Při vkládání těsnění mezi příruby je třeba zkontrolovat rozměry těsnění, aby odpovídaly vnějšímu i vnitřnímu průměru lemových nákrůžků. Jestliže je odchylka mezi vnitřním průměrem těsnění a lemovým nákrůžkem větší než 10 mm, může dojít u spoje k potížím. Před dotažením šroubů musejí být dosedací plochy vyrovnané a musejí dokonale sedět na těsnění. Tahat potrubí s přírubovými spoji je nepřipustné vzhledem k namáhání, ke kterému tímto dochází. Délku šroubů je třeba volit tak, aby závit nevyčínal o více než 2 až 3 otočky. Pod hlavu šroubu i pod matici je nutné vložit podložku. Aby bylo možné šrouby snadno vyjmout i po delším používání, je třeba závit namazat (např. sirmíkem molybdenovým). Šrouby se utahují diagonálně a rovnoměrně nejprve dotažením matic rukou tak, až ploché těsnění dokonale sedí a lemové nákrůžky vybočují jenom minimálně. Potom se šrouby dotáhnou diagonálně na 50 % doporučeného utahovacího momentu a potom na jeho 100 %.

Doporučuje se spojení později zkontrolovat a v případě potřeby znovu utáhnout do 24 hodin po montáži. Po tlakové zkoušce je třeba spoj zkontrolovat a v případě potřeby pevně dotáhnout.

Více informací o přírubových spojích je možné nalézt také v DVS 2210-1 Dodatek č. 3.

Utahovací moment šroubů

Utahovací moment šroubů v přírubových spojích je zvlášť důležitý. V praxi se používá několik různých postupů:

1. Utáhnout co nejvíc: Časem by tento způsob u přírubových spojení v plastových potrubích znamenal přílišné přepětí.
2. Utáhnout citem: Tento způsob vyžaduje značnou zkušenost a znalost materiálu.
3. Utáhnout momentovým klíčem: Nejlepší způsob. Doporučené hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce, v praxi může dojít k odchylkám. Ty mohou být způsobeny použitím např. samosvorných matic nebo u nedostatečně osově uspořádaných potrubí. Tvrdost podle Shorea může mít rovněž vliv na potřebnou momentovou sílu (viz. informaci o těsnicích materiálech).

Utahovací momenty u metrických (ISO) přírubových spojů s přírubami PP-V a PP-ocel

Průměr trubky d [mm]	Jmenovitý průměr DN	Utahovací moment šroubu [Nm]		
		Ploché těsnění	Profilované těsnění	Těsnící O-kroužek
		Max. tlak 10 bar / 40 °C	Max. tlak 16 bar	Max. tlak 16 bar
160, 180	150	60	35	30
200, 225	200	70 ¹⁾	45	35
250, 280	250	65 ¹⁾	35	30

¹⁾ Až do maximálního provozního tlaku 6 bar

Příruby PP-V

Příruba PP-V má následující vlastnosti:

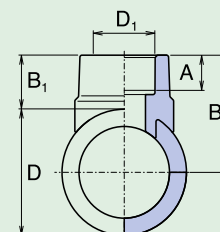
- ☉ korozivzdorná opěrná příruba z polypropylénu PP (30 % výztužných skleněných vláken)
- ☉ vysoká odolnost vůči působení chemických látek (odolná vůči hydrolyze)
- ☉ maximální odolnost vůči zlomení (při přílišném utážení se deformuje)
- ☉ vhodná až do okolní teploty 80 °C

Poznámka

Teplota média je omezena materiálem plastového potrubního systému, tj. ABS, PVCU, PVC-C, PP, PE

Dodatečné odbočky navářovací sedla

- ⊙ široký sortiment tvarovek umožňuje vytvořit odbočku o průměru 40–110 mm
- ⊙ pro oba typy trubek Ekoplastik o \varnothing 160, 200 a 250 mm
- ⊙ zachován princip polyfúzního svařování typu C
- ⊙ pro každý průměr potrubí speciální nahřívací nástavec, univerzální pro všechny typy plochých svářeček
- ⊙ ušetří práci a prostor – náhrada T-kusů a redukcí
- ⊙ spojením sedla a trubky je po celé svařovací ploše dosaženo dokonalého spoje



Odbočka 40 mm na potrubí o průměru 160 mm
použito navářovací sedlo 160 × 40 mm

Navářovací sedla plastová jsou k dispozici v těchto dimenzích:

- 160 × 40 mm
- 160 × 50 mm
- 160 × 63 mm
- 200 × 50 mm
- 200 × 63 mm
- 200 × 75 mm
- 200 × 90 mm
- 250 × 63 mm
- 250 × 75 mm
- 250 × 90 mm
- 250 × 110 mm

Nástavce na navářovací sedla v rozměrech 160–250 mm



1/ Speciálním vrtákem vyvrtáme otvor pro potrubí.



2/ Začistíme otvor a odmastíme tvarovku i vyvrtaný otvor.



3/ Navářovací sedlo nasuneme na nástavec tak, aby na sebe navazovaly rysky na sedle a nástavci. Prohřejeme otvor i navářovací sedlo. Doba prohřívání je v tabulce.



4/ Nahřáté sedlo nasuneme do nahřátého otvoru a fixujeme. Po uplynutí jedné hodiny lze napustit vodou a namáhat tlakem.

Tabulka pro svařování navařovacích sedel Ø 160 - 250 mm

Po nasazení nástavce na otvor v trubce a usazení tvarovky, srovnat do osy s trubkou.

Pod tlakem vytvoření návarku 0,5 mm kolem nástavce na trubce i u tvarovky.

Rozměr sedla [mm]	Doba prohřívání bez tlaku [s]	Doba fixace [s]
160/40	12	20
160/50	18	25
160/63	24	30
200/50	18	25
200/63	24	30
200/75	30	35
200/90	40	40
250/63	24	30
250/75	30	35
250/90	40	40
250/110	50	45

Výpis nástrojů potřebných pro vytvoření odbočky pomocí navařovacích sedel Ø 160 - 250 mm

Ø Potrubí [mm]	Ø Odbočka [mm]	Navařovací sedlo [mm]	Ø Vrták [mm]	Navařovací nástavec
160	40	160/40	40	160/40
	50	160/50	48	160/50
	63	160/63	60	160/63
200	50	200/50	48	200/50
	63	200/63	60	200/63
	75	200/75	73	200/75
	90	200/90	89	200/90
250	63	250/63	60	250/63
	75	250/75	73	250/75
	90	250/90	89	250/90
	110	250/110	108	250/110

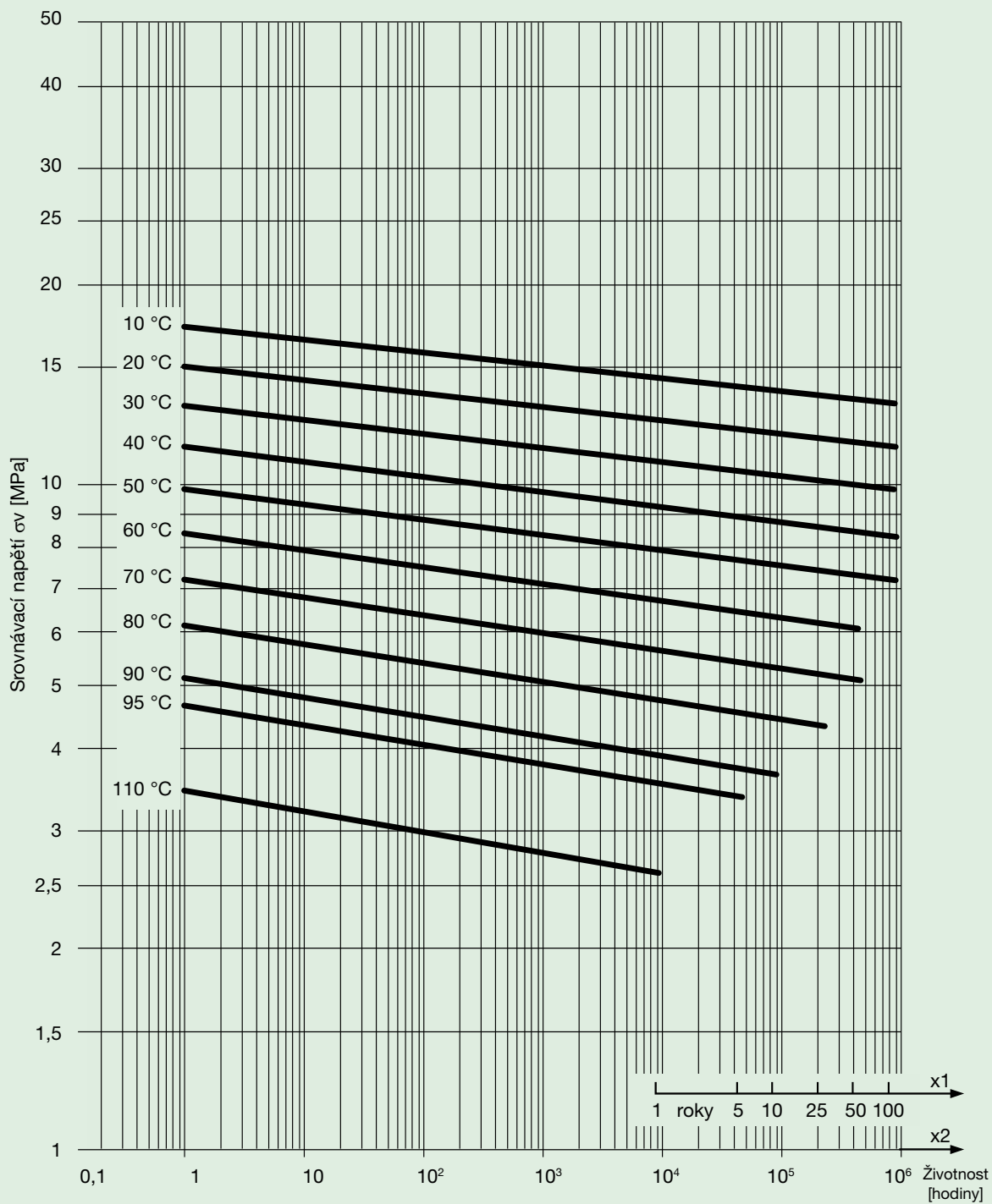
Tabulky a grafy

Provozní parametry potrubí EVO PP-RCT

Teplota [°C]	Provozní doba [roky]	Materiál PP-RCT S 5
		Přípustný provozní přetlak [bar]
10	1	19,0
	5	18,4
	10	18,2
	25	17,9
	50	17,7
20	1	16,6
	5	16,0
	10	15,8
	25	15,5
	50	15,3
30	1	14,3
	5	13,9
	10	13,6
	25	13,4
	50	13,2
40	1	12,3
	5	11,9
	10	11,7
	25	11,5
	50	11,3
50	1	10,5
	5	10,1
	10	10,0
	25	9,7
	50	9,6
60	1	8,9
	5	8,6
	10	8,4
	25	8,2
	50	8,1
70	1	7,5
	5	7,2
	10	7,0
	25	6,9
	50	6,8
80	1	6,2
	5	6,0
	10	5,9
	25	5,7
95	1	4,7
	5	4,4

Bezpečnostní koeficient 1,5

Pevnostní izotermy EVO PP-RCT



Zakončení izotermy udává maximální životnost i při nižším napětí. Izotermy v grafu se neprodlužují.

Tabulky a grafy

Tabulky tlakových ztrát

S5 teplota vody 10 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
celoplastová EVO PP-RCT

k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
	Q	v	R	v	R	v
	1/s	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
1,40	0,001	0,1				
1,60	0,002	0,1				
1,80	0,002	0,1				
2,00	0,002	0,2				
2,20	0,003	0,2				
2,40	0,003	0,2				
2,60	0,004	0,2				
2,80	0,004	0,2	0,001	0,1		
3,00	0,005	0,2	0,002	0,1		
3,20	0,006	0,2	0,002	0,2		
3,40	0,006	0,3	0,002	0,2		
3,60	0,007	0,3	0,002	0,2		
3,80	0,007	0,3	0,003	0,2		
4,00	0,008	0,3	0,003	0,2		
4,20	0,009	0,3	0,003	0,2		
4,40	0,010	0,3	0,003	0,2		
4,60	0,010	0,3	0,004	0,2	0,001	0,1
4,80	0,011	0,4	0,004	0,2	0,001	0,2
5,00	0,012	0,4	0,004	0,2	0,001	0,2
5,20	0,013	0,4	0,005	0,3	0,002	0,2
5,40	0,014	0,4	0,005	0,3	0,002	0,2
5,60	0,015	0,4	0,005	0,3	0,002	0,2
5,80	0,016	0,4	0,006	0,3	0,002	0,2
6,00	0,017	0,5	0,006	0,3	0,002	0,2
6,20	0,017	0,5	0,006	0,3	0,002	0,2
6,40	0,019	0,5	0,006	0,3	0,002	0,2
6,60	0,020	0,5	0,007	0,3	0,002	0,2
6,80	0,021	0,5	0,007	0,3	0,003	0,2
7,00	0,022	0,5	0,007	0,3	0,003	0,2
7,5	0,025	0,6	0,009	0,4	0,003	0,2
8	0,028	0,6	0,009	0,4	0,003	0,2
8,5	0,031	0,6	0,010	0,4	0,004	0,3
9	0,034	0,7	0,012	0,4	0,004	0,3
9,5	0,040	0,7	0,013	0,5	0,004	0,3
10	0,041	0,7	0,014	0,5	0,005	0,3
10,5	0,045	0,8	0,015	0,5	0,005	0,3
11	0,049	0,8	0,017	0,5	0,006	0,3
11,5	0,054	0,9	0,018	0,6	0,006	0,4
12	0,057	0,9	0,020	0,6	0,007	0,4
12,5	0,062	0,9	0,021	0,6	0,007	0,4
13	0,067	1	0,023	0,6	0,008	0,4
13,5	0,070	1	0,024	0,6	0,008	0,4
14	0,076	1	0,026	0,7	0,009	0,4
14,5	0,081	1,1	0,028	0,7	0,009	0,4
15	0,086	1,1	0,029	0,7	0,010	0,5
15,5	0,091	1,2	0,031	0,7	0,011	0,5
16	0,096	1,2	0,033	0,8	0,011	0,5
16,5	0,102	1,2	0,034	0,8	0,012	0,5
17	0,109	1,3	0,037	0,8	0,013	0,5

S5 teplota vody 10 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
celoplastová EVO PP-RCT

k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
	Q	v	R	v	R	v
	1/s	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
17,5	0,113	1,3	0,038	0,8	0,013	0,5
18	0,120	1,3	0,041	0,9	0,014	0,6
18,5	0,126	1,4	0,043	0,9	0,014	0,6
19	0,131	1,4	0,044	0,9	0,015	0,6
19,5	0,138	1,5	0,047	0,9	0,016	0,6
20	0,145	1,5	0,049	1,0	0,017	0,6
20,5	0,152	1,5	0,052	1,0	0,017	0,6
21	0,158	1,6	0,054	1,0	0,018	0,6
21,5	0,165	1,6	0,056	1,0	0,019	0,7
22	0,173	1,6	0,059	1,1	0,020	0,7
22,5	0,179	1,7	0,061	1,1	0,020	0,7
23	0,187	1,7	0,063	1,1	0,022	0,7
23,5	0,195	1,8	0,066	1,1	0,022	0,7
24	0,203	1,8	0,068	1,1	0,023	0,7
24,5	0,209	1,8	0,071	1,2	0,024	0,8
25	0,218	1,9	0,074	1,2	0,025	0,8
25,5	0,226	1,9	0,076	1,2	0,026	0,8
26	0,233	1,9	0,079	1,2	0,027	0,8
26,5	0,242	2	0,082	1,3	0,028	0,8
27	0,251	2	0,084	1,3	0,029	0,8
27,5	0,260	2,1	0,088	1,3	0,030	0,8
28	0,267	2,1	0,090	1,3	0,031	0,9
28,5	0,276	2,1	0,094	1,4	0,032	0,9
29	0,286	2,2	0,096	1,4	0,033	0,9
29,5	0,296	2,2	0,099	1,4	0,034	0,9
30	0,303	2,2	0,103	1,4	0,035	0,9
30,5	0,313	2,3	0,105	1,5	0,036	0,9
31	0,324	2,3	0,108	1,5	0,037	0,9
31,5	0,331	2,3	0,112	1,5	0,038	0,9
32	0,342	2,4	0,115	1,5	0,039	1
32,5	0,352	2,4	0,119	1,6	0,040	1
33			0,122	1,6	0,041	1
33,5			0,125	1,6	0,043	1
34			0,129	1,6	0,043	1
34,5			0,132	1,6	0,045	1,1
35			0,135	1,7	0,046	1,1
35,5			0,139	1,7	0,047	1,1
36			0,143	1,7	0,048	1,1
36,5			0,147	1,7	0,050	1,1
37			0,150	1,8	0,051	1,1
37,5			0,153	1,8	0,052	1,1
38			0,158	1,8	0,054	1,2
38,5			0,161	1,8	0,055	1,2
39			0,166	1,9	0,056	1,2
39,5			0,170	1,9	0,057	1,2
40			0,173	1,9	0,059	1,2
40,5			0,178	1,9	0,060	1,2
41			0,181	2,0	0,062	1,3
41,5			0,185	2,0	0,062	1,3

Tabulky tlakových ztrát

 S5 teplota vody 10 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
 celoplastová EVO PP-RCT

k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
	Q	R	R	v	R	v
	1/s	kPa/m	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
42			0,190	2,0	0,064	1,3
42,5			0,193	2,0	0,065	1,3
43			0,199	2,1	0,067	1,3
43,5			0,202	2,1	0,068	1,3
44			0,206	2,1	0,070	1,3
44,5			0,211	2,1	0,071	1,4
45			0,215	2,1	0,073	1,4
45,5			0,219	2,2	0,074	1,4
46			0,224	2,2	0,076	1,4
46,5			0,228	2,2	0,077	1,4
47			0,234	2,2	0,079	1,4
47,5			0,238	2,3	0,080	1,4
48			0,242	2,3	0,082	1,5
48,5			0,247	2,3	0,084	1,5
49			0,251	2,3	0,085	1,5
49,5			0,255	2,4	0,087	1,5
50			0,261	2,4	0,088	1,5
50,5			0,265	2,4	0,090	1,5
51			0,272	2,4	0,091	1,6
51,5			0,276	2,5	0,093	1,6
52					0,094	1,6
52,5					0,097	1,6
53					0,098	1,6
53,5					0,100	1,6
54					0,101	1,6
54,5					0,103	1,7
55					0,104	1,7
55,5					0,107	1,7
56					0,108	1,7
56,5					0,110	1,7
57					0,111	1,7
57,5					0,114	1,8
58					0,115	1,8
58,5					0,117	1,8
59					0,119	1,8
59,5					0,121	1,8
60					0,122	1,8
60,5					0,125	1,8
61					0,127	1,9
61,5					0,128	1,9
62					0,131	1,9
62,5					0,132	1,9
63					0,135	1,9
63,5					0,136	1,9
64					0,139	2,0
64,5					0,140	2,0
65					0,143	2,0
65,5					0,144	2,0

 S5 teplota vody 10 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
 celoplastová EVO PP-RCT

k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
	Q	R	R	v	R	v
	1/s	kPa/m	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
66					0,147	2,0
66,5					0,148	2,0
67					0,151	2,0
67,5					0,152	2,1
68					0,155	2,1
68,5					0,156	2,1
69					0,159	2,1
69,5					0,160	2,1
70					0,163	2,1
70,5					0,165	2,1
71					0,167	2,2
71,5					0,169	2,2
72					0,172	2,2
72,5					0,175	2,2
73					0,176	2,2
73,5					0,179	2,2
74					0,180	2,3
74,5					0,183	2,3
75					0,185	2,3
75,5					0,188	2,3
76					0,189	2,3
76,5					0,192	2,3
77					0,194	2,3
77,5					0,197	2,4
78					0,199	2,4
78,5					0,202	2,4
79					0,203	2,4
79,5					0,206	2,4
80					0,208	2,4
80,5					0,211	2,5

Tabulky a grafy

Tabulky tlakových ztrát

S5 teplota vody 50 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
celoplastová EVO PP-RCT

k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
	Q	R	R	v	R	v
1/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
1,40	0,001	0,1				
1,60	0,001	0,1				
1,80	0,002	0,1				
2,00	0,002	0,2				
2,20	0,002	0,2				
2,40	0,003	0,2				
2,60	0,003	0,2				
2,80	0,004	0,2				
3,00	0,004	0,2	0,001	0,1		
3,20	0,005	0,2	0,002	0,2		
3,40	0,005	0,3	0,002	0,2		
3,60	0,006	0,3	0,002	0,2		
3,80	0,006	0,3	0,002	0,2		
4,00	0,007	0,3	0,002	0,2		
4,20	0,007	0,3	0,003	0,2		
4,40	0,008	0,3	0,003	0,2		
4,60	0,008	0,3	0,003	0,2	0,001	0,1
4,80	0,009	0,4	0,003	0,2	0,001	0,2
5,00	0,010	0,4	0,003	0,2	0,001	0,2
5,20	0,011	0,4	0,004	0,3	0,001	0,2
5,40	0,011	0,4	0,004	0,3	0,001	0,2
5,60	0,012	0,4	0,004	0,3	0,001	0,2
5,80	0,013	0,4	0,005	0,3	0,002	0,2
6,00	0,014	0,5	0,005	0,3	0,002	0,2
6,20	0,015	0,5	0,005	0,3	0,002	0,2
6,40	0,016	0,5	0,005	0,3	0,002	0,2
6,60	0,016	0,5	0,005	0,3	0,002	0,2
6,80	0,017	0,5	0,006	0,3	0,002	0,2
7,00	0,018	0,5	0,006	0,3	0,002	0,2
7,5	0,021	0,6	0,007	0,4	0,002	0,2
8	0,023	0,6	0,008	0,4	0,003	0,2
8,5	0,026	0,6	0,009	0,4	0,003	0,3
9	0,029	0,7	0,010	0,4	0,003	0,3
9,5	0,032	0,7	0,011	0,5	0,004	0,3
10	0,034	0,7	0,012	0,5	0,004	0,3
10,5	0,038	0,8	0,013	0,5	0,004	0,3
11	0,041	0,8	0,014	0,5	0,005	0,3
11,5	0,045	0,9	0,015	0,6	0,005	0,4
12	0,048	0,9	0,016	0,6	0,005	0,4
12,5	0,052	0,9	0,017	0,6	0,006	0,4
13	0,056	1	0,019	0,6	0,007	0,4
13,5	0,060	1	0,020	0,6	0,007	0,4
14	0,064	1	0,022	0,7	0,008	0,4
15,5	0,069	1,1	0,023	0,7	0,008	0,4
15	0,074	1,1	0,024	0,7	0,008	0,5
15,5	0,077	1,2	0,026	0,7	0,009	0,5
16	0,082	1,2	0,028	0,8	0,010	0,5
16,5	0,087	1,2	0,029	0,8	0,010	0,5

S5 teplota vody 50 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
celoplastová EVO PP-RCT

k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
	Q	R	R	v	R	v
1/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
17	0,093	1,3	0,031	0,8	0,011	0,5
17,5	0,097	1,3	0,032	0,8	0,011	0,5
18	0,102	1,3	0,035	0,9	0,012	0,6
18,5	0,108	1,4	0,036	0,9	0,012	0,6
19	0,112	1,4	0,038	0,9	0,013	0,6
19,5	0,118	1,5	0,040	0,9	0,013	0,6
20	0,125	1,5	0,042	1,0	0,014	0,6
20,5	0,131	1,5	0,044	1,0	0,015	0,6
21	0,136	1,6	0,046	1,0	0,015	0,6
21,5	0,142	1,6	0,047	1,0	0,016	0,7
22	0,149	1,6	0,050	1,1	0,017	0,7
22,5	0,154	1,7	0,052	1,1	0,017	0,7
23	0,161	1,7	0,054	1,1	0,018	0,7
23,5	0,168	1,8	0,056	1,1	0,019	0,7
24	0,175	1,8	0,058	1,1	0,020	0,7
24,5	0,181	1,8	0,061	1,2	0,021	0,8
25	0,188	1,9	0,063	1,2	0,021	0,8
25,5	0,196	1,9	0,065	1,2	0,022	0,8
26	0,202	1,9	0,068	1,2	0,023	0,8
26,5	0,209	2	0,070	1,3	0,024	0,8
27	0,217	2	0,072	1,3	0,024	0,8
27,5	0,226	2,1	0,075	1,3	0,025	0,8
28	0,232	2,1	0,077	1,3	0,026	0,9
28,5	0,240	2,1	0,081	1,4	0,027	0,9
29	0,249	2,2	0,083	1,4	0,028	0,9
29,5	0,257	2,2	0,085	1,4	0,029	0,9
30	0,264	2,2	0,088	1,4	0,029	0,9
30,5	0,273	2,3	0,091	1,5	0,031	0,9
31	0,282	2,3	0,093	1,5	0,031	0,9
31,5	0,289	2,3	0,097	1,5	0,032	1
32	0,298	2,4	0,099	1,5	0,033	1
32,5	0,309	2,4	0,103	1,6	0,034	1
33	0,317	2,5	0,105	1,6	0,035	1
33,5			0,108	1,6	0,036	1
34			0,111	1,6	0,037	1
34,5			0,114	1,6	0,038	1,1
35			0,117	1,7	0,039	1,1
35,5			0,121	1,7	0,040	1,1
36			0,123	1,7	0,041	1,1
36,5			0,127	1,7	0,042	1,1
37			0,130	1,8	0,044	1,1
37,5			0,133	1,8	0,045	1,1
38			0,137	1,8	0,046	1,2
38,5			0,140	1,8	0,047	1,2
39			0,144	1,9	0,048	1,2
39,5			0,147	1,9	0,049	1,2
40			0,150	1,9	0,050	1,2
40,5			0,154	1,9	0,051	1,2
41			0,157	2,0	0,053	1,3
41,5			0,160	2,0	0,054	1,3

Tabulky tlakových ztrát

 S5 teplota vody 50 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
 celoplastová EVO PP-RCT

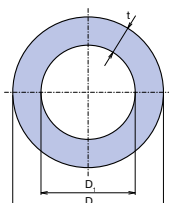
k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
Q	R	v	R	v	R	v
1/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
42			0,165	2,0	0,055	1,3
42,5			0,168	2,0	0,056	1,3
43			0,173	2,1	0,058	1,3
43,5			0,176	2,1	0,058	1,3
44			0,179	2,1	0,060	1,3
44,5			0,184	2,1	0,061	1,4
45			0,187	2,1	0,063	1,4
45,5			0,191	2,2	0,063	1,4
46			0,196	2,2	0,065	1,4
46,5			0,199	2,2	0,066	1,4
47			0,204	2,2	0,068	1,4
47,5			0,207	2,3	0,069	1,4
48			0,211	2,3	0,070	1,5
48,5			0,216	2,3	0,072	1,5
49			0,220	2,3	0,073	1,5
49,5			0,223	2,4	0,075	1,5
50			0,229	2,4	0,076	1,5
50,5			0,232	2,4	0,078	1,5
51			0,238	2,4	0,079	1,6
51,5			0,241	2,5	0,081	1,6
52					0,082	1,6
52,5					0,083	1,6
53					0,084	1,6
53,5					0,086	1,6
54					0,087	1,6
54,5					0,089	1,7
55					0,090	1,7
55,5					0,092	1,7
56					0,093	1,7
56,5					0,095	1,7
57					0,097	1,7
57,5					0,099	1,8
58					0,100	1,8
58,5					0,102	1,8
59					0,103	1,8
59,5					0,105	1,8
60					0,106	1,8
60,5					0,108	1,8
61					0,111	1,9
61,5					0,112	1,9
62					0,114	1,9
62,5					0,115	1,9
63					0,117	1,9
63,5					0,118	1,9
64					0,121	2
64,5					0,122	2
65					0,124	2
65,5					0,125	2
66					0,128	2

 S5 teplota vody 50 °C Ekoplastik Fiber Basalt Clima,
 celoplastová EVO PP-RCT

k=0,01	160 × 14,6		200 × 18,2		250 × 22,7	
Q	R	v	R	v	R	v
1/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
66,5					0,129	2
67					0,131	2
67,5					0,133	2,1
68					0,135	2,1
68,5					0,136	2,1
69					0,139	2,1
69,5					0,140	2,1
70					0,142	2,1
70,5					0,144	2,1
71					0,146	2,2
71,5					0,147	2,2
72					0,150	2,2
72,5					0,153	2,2
73					0,154	2,2
73,5					0,156	2,2
74					0,158	2,3
74,5					0,160	2,3
75					0,162	2,3
75,5					0,164	2,3
76					0,166	2,3
76,5					0,168	2,3
77					0,170	2,3
77,5					0,173	2,4
78					0,174	2,4
78,5					0,177	2,4
79					0,178	2,4
79,5					0,181	2,4
80					0,182	2,4
80,5					0,185	2,5

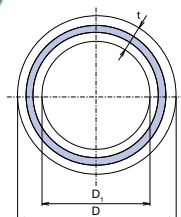
Katalog výrobků

Rozvody vody, stlačeného vzduchu, chladicí vody a klimatizace (I.)



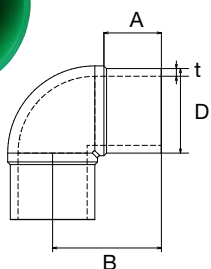
Trubka EVO PP-RCT, S 5 / SDR 11

D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
160	130,8	14,6	4 000	4	6,420	TTR160RCTS5
200	163,6	18,2	4 000	4	9,950	TTR200RCTS5
250	204,6	22,7	4 000	4	15,500	TTR250RCTS5



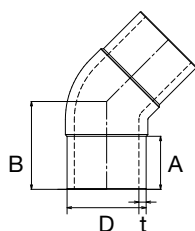
Trubka Ekoplastik Fiber Basalt Clima, S 5 / SDR 11

D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
160	130,8	14,6	4 000	4	7,185	TTRFBC160RCT
200	163,6	18,2	4 000	4	11,157	TTRFBC200RCT
250	204,6	22,7	4 000	4	16,870	TTRFBC250RCT



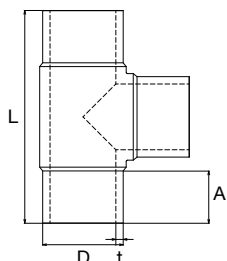
Koleno 90° PP-RCT, S 5 / SDR 11

D mm	A mm	B mm	t mm	Balení ks	Váha kg/m	KÓD
160	103	210	14,6	1	3,000	TKO16090XXX
200	115	239	18,2	1	5,200	TKO20090XXX
250	116	250	22,7	1	10,500	TKO25090XXX



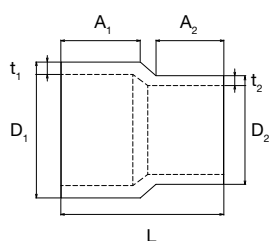
Koleno 45° PP-RCT, S 5 / SDR 11

D mm	A mm	B mm	t mm	Balení ks	Váha kg/m	KÓD
160	107	175	14,6	1	2,400	TKO16045XXX
200	118	190	18,2	1	4,000	TKO20045XXX
250	130	215	22,7	1	7,100	TKO25045XXX



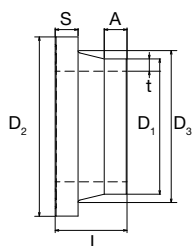
T-kus jednoznačný PP-RCT, S 5 / SDR 11

D mm	A mm	B mm	t mm	Balení ks	Váha kg/m	KÓD
160	104	423	14,6	1	4,100	TTK160XXXXX
200	117	501	18,2	1	7,200	TTK200XXXXX
250	131	595	22,7	1	13,600	TTK250XXXXX



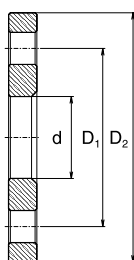
Redukce PP-RCT, S 5 / SDR 11

D ₁ mm	D ₂ mm	t ₁ mm	t ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	L mm	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
160	110	14,6	-	106	92	226	1	1,200	TRE1160110X
160	125	14,6	-	105	93	220	1	1,328	TRE1160125X
200	160	18,2	14,6	117	100	240	1	2,100	TRE1200160X
250	160	22,7	14,6	60	56	162	1	3,000	TRE1250160X
250	200	22,7	18,2	128	116	274	1	3,600	TRE1250200X



Lemový nákrůžek PP-RCT, S 5 / SDR 11

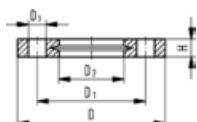
D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	S mm	A mm	t mm	L mm	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
160	212	175	27	27	18,2	85	1	0,960	TLN160XXXXX
200	268	232	34	50	14,6	130	1	2,300	TLN200XXXXX
250	320	285	36	38	22,7	121	1	3,100	TLN250XXXXX



Volná příruba

TYP	D ₁ mm	D ₂ mm	d mm	Y	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
160	240	285	178	10	1	6,800	PRI160NXXX
200	355	405	238	12	1	10,500	PRI200NXXX
250	355	405	292	12	1	12,900	PRI250NXXX

Y – počet otvorů



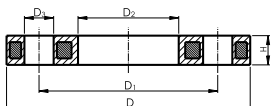
Příruba PP-sklavlákno PN 16

d mm	DN mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	H mm	Y	Váha kg/ks	KÓD
160	150	285	241	178	22	32	8	1,200	FF700517W
200	200	340	297	235	22	34	8	1,400	FF700519W
250	250	395	350	288	22	38	12	2,052	FF700521W

Y – počet otvorů

Katalog výrobků

Rozvody vody, stlačeného vzduchu, chladicí vody a klimatizace (I.)

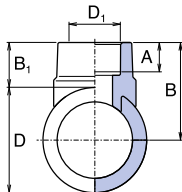


Příruba PP-ocel PN 16*

d mm	DN mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	H mm	Y	Váha kg/ks	KÓD
160	150	285	241	178	22	26	8	3,491	FF700217W
200	200	340	297	235	22	29	8	5,600	FF700219W
250	250	395	350	288	22	32	12	6,632	FF700221W

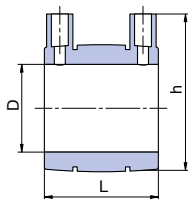
Celoplastová příruba z PP (30 % skelných vláken)
Y – počet otvorů

* informace o dodací lhůtě na vyžádání



Navařovací sedlo

D mm	D ₁ mm	A mm	B ₁ mm	B mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
160	40	16,5	35,0	115,0	1	0,054	TNS16040XX
160	50	18,5	41,5	121,5	1	0,095	TNS16050XX
160	63	22,0	41,8	121,8	1	0,155	TNS16063XX
200	50	15,5	41,5	141,5	1	0,090	TNS20050XX
200	63	22,0	41,8	141,8	1	0,159	TNS20063XX
200	75	25,0	45,0	145,0	1	0,220	TNS20075XX
200	90	27,0	61,0	161,0	1	0,505	TNS20090XX
250	63	22,0	41,8	166,8	1	0,145	TNS25063XX
250	75	25,0	45,0	170,0	1	0,215	TNS25075XX
250	90	27,0	61,0	186,0	1	0,485	TNS25090XX
250	110	31,0	66,8	191,8	1	0,660	TNS250110X



Elektrospojka

D mm	L mm	h mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
160*	176,0	205,0	1	1,300	ENA160PPRCT
200*	187,0	245,0	1	1,900	ENA200PPRCT
250*	243,0	315,0	1	4,500	ENA250PPRCT

* materiál PP-RCT



Vrták pro navařovací sedla

D mm	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
40	1	0,300	VNS040XXXX
50	1	0,500	VNS050XXXX
63	1	0,640	VNS063XXXX
75	1	0,710	VNS075XXXX
90	1	0,870	VNS090XXXX
110	1	1,220	VNS110XXXX

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Basic 250 Easy Life – montážní přípravek pro svařování na tupo

Součástí montážního přípravku je:

- ⊕ přípravek se čtyřmi čelistmi a dvěma hydraulickými válci s rychlospojkou
- ⊕ vyjímatelné svařovací zrcadlo
- ⊕ vyjímatelný hoblík s bezpečnostním mikrosplínačem
- ⊕ hydraulický agregát s pákovým upínáním a otevíráním
- ⊕ hydraulické hadice s rychlospojkami
- ⊕ adaptéry SMARTLock (Ritmo patent) pro průměry 75–225 mm

Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1	100	SVAMP250XX

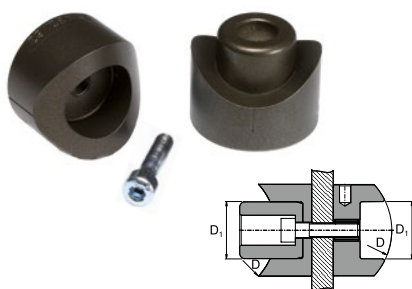


Basic 315 Easy Life – montážní přípravek pro svařování na tupo

Součástí montážního přípravku je:

- ⊕ přípravek se čtyřmi čelistmi a dvěma hydraulickými válci s rychlospojkou
- ⊕ vyjímatelné svařovací zrcadlo
- ⊕ vyjímatelný hoblík s bezpečnostním mikrosplínačem
- ⊕ hydraulický agregát s pákovým upínáním a otevíráním
- ⊕ hydraulické hadice s rychlospojkami
- ⊕ adaptéry SMARTLock (Ritmo patent) pro průměry 90–280 mm, originální přechod na Ø 250 mm

Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1	123	SVAMP315XX



Nástavce na navařovací sedla

D mm	D ₁ mm	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
160	40	1	0,545	SNNS16040X
160	50	1	0,780	SNNS16050X
160	63	1	1,200	SNNS16063X
200	50	1	0,785	SNNS20050X
200	63	1	1,220	SNNS20063X
200	75	1	1,665	SNNS20075X
200	90	1	2,885	SNNS20090X
250	63	1	1,220	SNNS25063X
250	75	1	1,680	SNNS25075X
250	90	1	2,930	SNNS25090X
250	110	1	3,530	SNNS250110



Řezák

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
160 - 250	1	1,400	REZ159254

Trubky a tvarovky

technické informace

Fyzikální vlastnosti PE

Materiál	PE 80 – HDPE (vysokohustotní polyethylen)
Barva	černá
Hustota	0,955 kg · m ⁻³
Teplotní roztažnost	0,2 mm · m ⁻¹ · K ⁻¹
Tepelná vodivost	0,43 W · m ⁻¹ · K ⁻¹
Tavný index	0,30 – 0,89 g/10 min.
Požární odolnost	B2, DIN 4102
Odolnost proti UV	Dle obsahu sazí (2 – 2,5 %)

Značení trubek

Wavin QuickStream PE, jmenovitá světlost, rok výroby, výrobová norma, požární odolnost

Příklad značení

Wavin QuickStream PE, DN 125, 2015, EN 1519, DIN 19535, DIN 4102, B2

V podtlakovém systému se v závislosti na max. dovoleném podtlaku mohou vyskytovat dva typy potrubí – dle tloušťky stěny (SDR 33 a SDR 26). Potrubí do průměru DN 160 včetně se vyrábí pouze v SDR 26 a od průměru DN 200 včetně se vyrábí v obou uvedených SDR třídách. Používané SDR třídy a jejich max. povolené podtlaky v závislosti na průměru potrubí jsou uvedeny v tabulce.

Maximální povolené podtlaky v PE potrubí v závislosti na třídě SDR

Rozměr	Třída SDR	Max. podtlak
DN 40 - DN 160	SDR 26	- 900 mbar
DN 200 - DN 315	SDR 33	- 450 mbar
DN 200 - DN 315	SDR 26	- 900 mbar

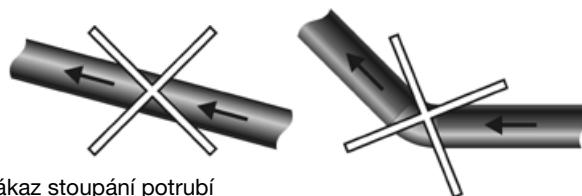
Všechny trubky a tvarovky podléhají průběžné interní i externí kontrole kvality. Systém Wavin QuickStream PE jako celek odpovídá požadavkům Zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky. Pro systém je vydáno Prohlášení o shodě, na základě certifikátu vydaného ITC Zlín. Systém byl navržen tak, aby odpovídal požadavkům ČSN EN 12056, ČSN 756760, DIN 1986 (vnitřní kanalizace) a VDI 3806 (podtlakové systémy).

Základní pravidla pro instalaci trubek a tvarovek

V následující pasáži jsou popsána základní pravidla, která je nutno dodržet během instalace. V případě nedodržení uvedených pravidel může dojít k výraznému snížení kapacity potrubí a tím pádem k nefunkčnosti celého odvodňovacího systému.

Spád v horizontálním (vodorovném) potrubí

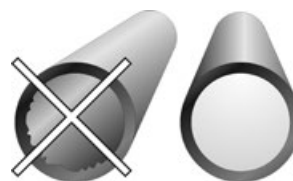
Vodorovné potrubí je třeba vést v absolutní rovině (beze spádu). Vytvoření stoupání potrubí nebo oblouku směrem nahoru v instalaci má za následek vytvoření „sifonu“, což vede ke ztrátě funkčnosti systému a je tudíž zakázáno. Naopak vytvoření oblouku směrem dolů (tzv. „seskoku“) je povoleno. V případě, kdy je požadováno do systému začlenit spád u vodorovného potrubí (např. pro účely vypouštění odvodňovací větve apod.) je třeba jeho hodnotu udržovat přibližně 1 : 200.



Zákaz stoupání potrubí

Úprava konců trubek

V některých případech (např. z důvodu řezání trubek, nevhodného skladování apod.) mohou být trubky určitým způsobem poškozeny. Z tohoto důvodu je nutné před započítím veškerých dalších montážních prací (např. svařování apod.) konce trubek řádně přezkontrolovat a případné poškození (např. otřepy, vysoká ovalita potrubí atd.) vhodným způsobem odstranit. Otřepy, nečistoty nebo jiné překážky mohou negativně ovlivnit řádnou funkci systému.



Konce trubek

Závěrečná ustanovení výrobce

Montáž systému

Montáž popisovaného podtlakového odvodňovacího systému může být provedena pouze proškolenou montážní firmou, která je držitelem montážního osvědčení (certifikátu) pro montáž tohoto systému. Tento certifikát vydává firma Wavin Czechia na základě úspěšně absolvovaného montážního školení.

Montáž systému je třeba provádět v souladu s projektovou dokumentací, která musí obsahovat následující výkresy: rozmístění střešních vtoků, vedení jednotlivých odvodňovacích tras a detailní axonometrii odvodňovacích větví. Tyto podklady zhotoví projektant příslušné profese se specialistou firmy Wavin Czechia. Jakékoli změny v projektové dokumentaci je nutné konzultovat a nechat písemně odsouhlasit zástupcem firmy Wavin Czechia. Při montáži systému je nutné používat výhradně originální prvky Wavin Ekoplastik určené pro tento systém.

Po dokončení všech montážních prací je nutné z povrchu střechy odstranit pozůstatky po montáži, tzn. zbytky izolace, obalů, suť, atp., aby se zamezilo vniku těchto zbytků do vlastní podtlakové instalace. Dále je nepřípustné využívat střešní vtoky jako místa pro odstraňování nečistot.

Provoz, údržba systému

Aby bylo zajištěno trvalé, bezpečné a optimální odvodnění plochých střech, je nutná pravidelná kontrola a údržba ploché střechy tak, aby potrubí i střešní vtoky byly plně funkční.

Z tohoto důvodu je nutné zpracovat provozní řád (pro údržbu a čištění střechy – viz. doporučení ČSN 73 1901), podle kterého musí být nečistoty, případný porost a listí včas odklizeny, aby nedošlo k ucpání odvodňovacího systému. Zvláště nutné je důsledně vyčistit povrch střechy po případných opravách střechy (odstranění zbytků krytiny a dalšího materiálu). Provozní řád pro čištění střešních vtoků musí obsahovat cyklus (časové intervaly) údržby, který může být ovlivňován místními podmínkami a ročním obdobím (min. však 2x ročně).

Při vlastním čištění vtoku je nutné nejdříve odstranit lapač listí a vyjmout všechny nečistoty z prostoru vtoku. Čištění zavěšeného ležatého potrubí není nutné, protože vzhledem k větším rychlostem proudění vody dochází k samočisticímu efektu.

Zkouška těsnosti

Po ukončení montážních prací a před předáním díla do provozu je někdy požadováno provést zkoušku těsnosti. O průběhu zkoušky těsnosti by měl být proveden zápis. Tento zápis může být jedním z podkladů případné budoucí reklamace. Možné způsoby provedení zkoušky těsnosti jsou teoreticky popsány dále. Praktické provedení ale může být v mnoha případech problematické.

Zkouška těsnosti vodou

Zkoušku těsnosti vodou můžeme rozdělit dle způsobu utěsnění (uzavření) zkoušené odvodňovací větve:

a) Těsnění větve s použitím těsnicího vaku (balónu)

Těsnicím vakem (balónem) se ucpe přívod odvodňovací větve do nejbližší venkovní šachty. Po dokonalém ucpání se celý systém napustí ze střechy vodou až po úroveň střešních vtoků. Systém se nechá požadovanou dobu napuštěn a sledují se případné netěsnosti. Po uvolnění balónu odteče voda bezpečně do kanalizace.

b) Uzavření větve s použitím uzavírací armatury

Na svislý dešťový svod se pomocí tvarovek osadí v libovolné výšce uzavírací ventil (armatura). Pro osazení armatury lze použít PE lemových nákrůžků + příruby + těsnění, které jsou k dispozici v dimenzi od d50 – d250. Pro osazení ventilu lze použít přechodové kusy se šroubením, které jsou k dispozici v menších dimenzích. Po uzavření ventilu (armatury) se opět – stejně jako v případě a) – celý systém napustí ze střechy vodou až po úroveň střešních vtoků. Systém se nechá napuštěn a sledují se případné netěsnosti. Po zkoušce se otevřením ventilu vypustí voda do kanalizace. Po následné demontáži uzavírací armatury je nutné provést opětovné propojení stoupačky systému a gravitační kanalizace.

Zkouška těsnosti vzduchem

Těsnicím vakem (balónem) se ucpe vyústění potrubí (případně je možné toto vyústění zaslepit zátkou nebo přes lemový nákrůžek zaslepovací přírubou). Obdobně se provede ucpání střešních vtoků.

V libovolném místě se do systému vsadí odbočka a na ni navaří přechodový kus se šroubením, na který bude připojen přívod vzduchu. Systém se natlakuje vzduchem na určitou hodnotu a měří se případný pokles tlaku.

Předání díla do provozu

Po dokončení montáže a provedení zkoušky těsnosti je nutné provést převjímkou, které se musí zúčastnit zástupci prováděcí firmy a zástupce firmy Wavin Czechia případně zástupce investora (uživatelé stavby). Předmětem převjímkou je kontrola – validace – skutečného provedení odvodňovacího systému podle projektové dokumentace, dodržení technických podmínek montáže a provedení nouzových opatření. Převjímkou je doložena potvrzením o kontrole díla.

Garance, záruky

Na trubky a tvarovky dává firma Wavin Czechia záruku 2 roky při dodržení zásad uvedených v tomto Montážním předpisu.

Seznamte se s naším širokým portfoliem na wavin.cz

Pitná voda

Dešťová voda

Odpadní voda

Rozvody plynu

Kanalizace

Vytápění a klimatizace



Wavin je součástí skupiny Orbia, zahrnující společnosti, které se snaží nacházet řešení aktuálních světových problémů a výzev. Sledujeme společný cíl:
To Advance Life Around the World.



Wavin Czechia s.r.o. | Rudeč 848 | 277 13 Kostelec nad Labem | Tel.: +420 596 136 295
Fax: +420 326 983 110 | E-mail: info.cz@wavin.com | Více informací na www.wavin.cz

Wavin Slovenská republika | Partizánska 73/916 | 957 01 Bánovce nad Bebravou | Tel.: +421 038 7605 895
Fax: +421 038 7605 896 | E-mail: info.sk@wavin.com | Více informací na www.wavin.sk

Společnost Wavin provozuje program neustálého vývoje produktů, a proto si vyhrazuje právo na změnu nebo doplnění specifikací svých produktů bez upozornění. Veškeré informace v této publikaci jsou poskytovány v dobré víře a považovány za správné v době jejího tisku. Nelze však přijmout jakoukoliv odpovědnost za jakékoliv chyby, opomenutí nebo nesprávné předpoklady.

© 2020 Wavin Společnost Wavin nabízí efektivní řešení nezbytných potřeb každodenního života: spolehlivou distribuci pitné vody, zpracování dešťové vody a odpadních vod na základě zásad trvale udržitelného rozvoje a ekologie.