



KANALIZAČNÍ SYSTÉM PP MASTER SN 10, SN 12, SN 16



Obsah

1.	Základní údaje o systému	4
1.1.	Konstrukce trubek a tvarovek	5
1.2.	Chemická odolnost	6
1.3.	Teplotní údaje	6
1.4.	Požární klasifikace trubek a obalů	7
1.5.	Zákonné požadavky na jakost výrobků	7
1.6.	Ekologie, odpady	7
1.7.	Materiálové vlastnosti polypropylénu	8
1.8.	Zkoušky trub	8
2.	Projekce, pokládka	10
2.1.	Oblast použití	10
2.2.	Projekční data	11
2.3.	Pokládka	12
2.4.	Hydraulické údaje	13
3.	Sortiment PP MASTER	14
3.1.	Trubky PP MASTER	14
3.2.	Tvarovky PP MASTER	15

Výhody systému PP MASTER

PP MASTER je extrémně trvanlivý systém nejvyšší kvality, který se více než 10 let uplatňuje na stavbách. Osvědčil se především v Rakousku, Německu, Francii, ale i v České republice.

Výhody trub PP MASTER

- Třívrstvá plnostěnná konstrukce (ML- multilayer)
- Velká kruhová tuhost SN 16, SN 12 resp. SN 10
- Velká podélná tuhost
- Necitlivost k poškození
- Naformované hrdlo
- Pružný těsnicí kroužek, jištěný proti vysunutí
- Vnitřní popis trub
- Světlá vnitřní stěna
- Nadstandardní mechanické parametry v celé tloušťce stěny
- Odolnost působení UV paprsků
- Záruka nadstandardní životnosti
- Nižší tepelná roztažnost

Výhody trub PP MASTER pro montáž

- Nízká hmotnost a bezpečná manipulace
- Jednoduché spojování
- Nehrozí nebezpečí vysunutí těsnění
- Jednoduché provedení dodatečné přípojky
- Jednoduché zkracování
- Nižší požadavky na míru zhutnění zeminy
- Bezkonkurenční alternativa praskajících tuhých trubek
- Prodloužená zaváděcí zóna hrdla
- Nižší požadavky na hutnění zeminy

1. Základní údaje o systému

Jak potvrzují nezávislé mezinárodní studie, jsou plasty pro své pružné chování nevhodnějším materiálem pro podzemní trubní sítě.

PP MASTER je unikátní na trhu gravitačních kanalizačních systémů. Je konstruován, vyráběn a certifikován podle normy ONR 20 513, která překonává současné evropské a světové normy a zpřísnila jejich požadavky. Představuje optimální kombinaci jedinečných materiálových vlastností, k nimž se připojují léta zkušeností, výzkumu a vývoje i progresivní výrobní technologie. Vyrábí se v Rakousku, kde je Pipelife vedoucí firmou v oblasti plastových potrubí.

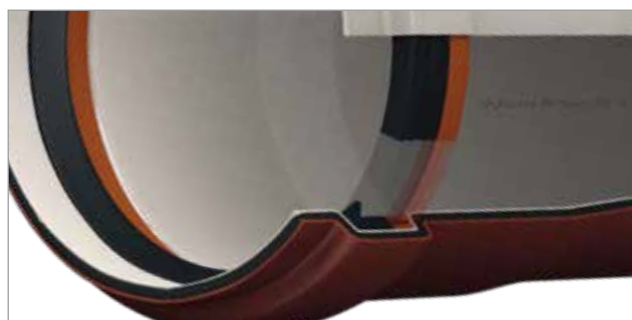
Dodává se ve třech třídách kruhové tuhosti: SN10 (zařazení pro EU je SN8, certifikovaná a garantovaná kruhová tuhost je min. 10 kN/m²), dále ve třídě SN 12 (min. 12 kN/m²) a SN 16 (min. 16 kN/m²).

Systém, především třídy SN 16 a SN 12, byl vyvinut jako náhrada kameninových trubek. Trubky PP MASTER mají výhodné vlastnosti připisované kamenině, netrpí však vadami, které výrazně snižují životnost a ekologické hodnoty systémů z kameniny. PP MASTER je extrémně trvanlivý systém nejvyšší kvality, který se více než 10 let uplatňuje na stavbách. Osvědčil se především v Rakousku, Německu, Francii, ale i v České republice.

1.1. Konstrukce trubek a tvarovek

PP MASTER jsou plnostěnné trubky kategorie ML (multilayer) DN 150 – DN 500, zvenčí i zevnitř hladké. Stěna má třívrstvou stavbu, která sází na výhodné vlastnosti sendvičových konstrukcí – využívá kombinace tuhosti a pružnosti materiálu jednotlivých vrstev. Přítomnost dvou fázových rozhraní dále snižuje velmi nízkou citlivost polypropylénu k únavovým poruchám v důsledku poškození (viz bod 1.7.).

Tvarovky systému PP MASTER mají jednovrstvou stavbu stěny, protože současné vstřikovací technologie neumožňují výrobu třívrstvých tvarovek.



Třívrstvá plnostěnná trubka

Vnější vrstva: tvrdá a houževnatá, odolná UV paprskům

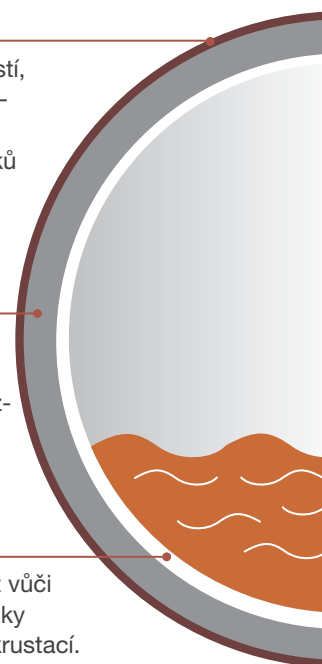
Je tvořena polypropylémem s velkým E-modulem (PP-HM), tedy s vysokou povrchovou tvrdostí, což jí propůjčuje odolnost vůči vtlačování velkých částic v zemině, jež by mohly trubku poškodit. Její barva je červenohnědá. Systém PP MASTER jako jediný kanalizační systém používá v povrchové vrstvě účinný UV stabilizátor, který odstraňuje negativní vliv ultrafialových paprsků na polymer (vliv dlouhého skladování), aniž by trubku neúměrně prodražoval.

Střední vrstva: vysoká podélná a kruhová tuhost, současně i výhodná pružnost

Tvoří ji černý polypropylén (PP-HM), jehož modifikace propůjčuje trubkám velmi hodnotné mechanické vlastnosti, především pevnost a rázuvzdornost. Absorbuje mechanické rázy i za nízkých teplot, systém je proto vhodný pro pokládku při teplotách i minus 10 °C (symbol sněžné vločky v označení trubky).

Vnitřní stěna: hladká, chemicky odolná, oděruvzdorná, ideální pro kontroly kamerou.

Vnitřní vrstva trubky je ze speciálního druhu PP-HM, který zaručuje nejvyšší možnou odolnost vůči otěru a výtečnou chemickou i teplotní odolnost. Její světlá barva usnadňuje kamerové prohlídky kanalizace a umožní dobrou čitelnost vnitřního popisu. Povrch je velmi odolný proti vzniku inkrustací.



Konstrukce hrdla, zdokonalené těsnění

Trubní hrdlo je na trubce naformováno ve výrobě. To vylučuje problémy známé u systémů s přesuvnými spojkami nebo dvouhrdlými tvarovkami. Bezpečnost každého spoje je u nich totiž snížena přítomností dalšího těsnicího kroužku.

Nová konstrukce hrdla zabraňuje nechtěnému a nepozorovanému vysunutí těsnění.

Hrdlo PP MASTER je opatřeno širší drážkou, ve které je kromě osvědčeného těsnicího kroužku (jako u KG systémů) vložen ještě kroužek opěrný. Má červenou signální barvu, je tuhý a pevný a poskytuje těsnicímu kroužku velmi účinnou oporu (viz obrázek). Při spojování trubek brání pohybu pryžového těsnění a znemožní jeho vysunutí.

Těsnicí kroužek lze vyjmout pro čištění, vyměnit při poškození nebo nahradit olejivzdorným kroužkem. Naopak červený opěrný kroužek nemá být na stavbě vyjímán.

Spojování trubek je ulehčeno a dlouhodobá provozní jistota spoje je zvýšena **prodlouženou zaváděcí zónou hrdla**.

Vnitřní popis



Světlá vnitřní stěna je ideální pro kontroly kamerou, která umožní odhalit nedostatky při pokládce. Další zvýšení jistoty pro montážní firmy i uživatele přináší zavedení vnitřního popisu – nejdůležitější parametry pro kontrolu potrubí jsou dostupné i zevnitř trubky.

Po zasypání rýhy je to jedinečná možnost kontroly, zda během výstavby nedošlo omylem nebo úmyslně k záměně třídy tuhosti trub PP MASTER nebo k nebezpečné náhradě potrubím levným a méně kvalitním.

Tvarovky vnitřní popis nemají.

Způsob použití trubek



vzor vnitřního popisu PP MASTER:

Trubky PP Mater jsou dle normy ONR 20 513 určeny pro použití „UD“, tj. v zemi mimo budovy i ve struktuře budov.

1.2. Chemická odolnost

Předností PP je velmi dobrá chemická stálost. Trubky z PP odolávají většině chemických sloučenin uvedených v normě ISO/TR 10358.

Mají vynikající odolnost proti působení většiny kyselin, zásad (pH 2-13) a solí, běžných splašků a běžných druhů zeminy. Polypropylén je narušován prakticky jen některými aromatickými uhlovodíky a silnými oxidačními činidly.

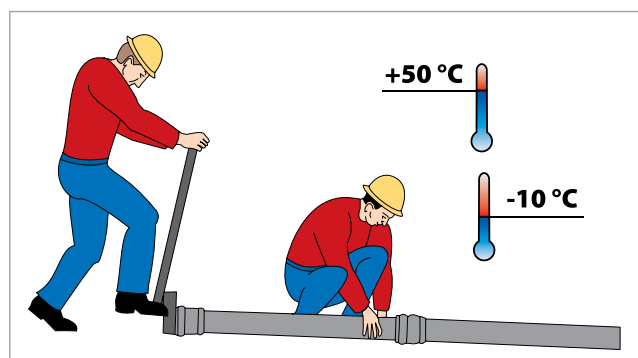
Těsnicí kroužky odolávají rovněž většině kyselin, zásad a soli, běžným splaškům a působení běžných druhů zeminy. V běžném provedení (materiál SBR) neodolávají některým ropným látkám a oxidačním činidlům. Kromě běžných kroužků, vložených při výrobě, může Pipelife Czech dodat i těsnicí kroužky odolné olejům z nitril-butadienového kaučuku (NBR). NBR má velmi dobrou odolnost minerálním olejům a alifatickým rozpouštědlům, dostatečnou vůči aromatickým rozpouštědlům. Olejivzdorné kroužky jsou vhodné, je-li splašková voda kontaminována olejem, například v servisech, čerpacích stanicích pohonných hmot a podobně.

Tabulky odolnosti plastových trubek i kroužků a příslušné tabulky jsou uvedeny v manuálu Kanalizační systémy. V případě pochybností nás, prosím, kontaktujte.

1.3. Teplotní údaje

Teplota dopravovaného média

Trubky PP MASTER jsou určeny k dopravě odpadních vod o teplotě max. 100 °C. Materiálu nevdáí pozvolné střídání teplot. Pro dlouhodobý provoz při vyšších teplotách je nutno uvažovat se snižováním E-modulu PP, trvalý provoz při zvýšené teplotě doporučujeme jen do cca 60 °C, bez zatížení až 90 °C.



Teplota při manipulaci a skladování

Trubky lze skladovat na volném prostranství za všech běžných teplot. PP v běžném mrazu nekřehne.

Potrubí PP MASTER splňuje zpřísněné požadavky normy ONR 20 513 a je dle ní značeno symbolem sněhového krystalu (sněžné vločky), což dovoluje pokládání i při teplotách -10 °C.



1.4. Požární klasifikace trubek a obalů

Polypropylén je hořlavý materiál, podle ČSN EN 13 501 by ho bylo možno zařadit do třídy hořlavosti E, jako „Výrobky schopné odolávat působení malého plamene po krátký časový interval bez významného rozšíření plamene“.

Veličina	Jednotka	Materiál potrubí	Pomocný materiál	
		PP	Papírové obaly	Smrkové dřevo (palety)
Teplota vzplanutí	°C	360	275	360
Teplota vznícení	°C	390	427	370
Výhřevnost	MJ/kg	44–46	10,3–16,2	17,8
Specifická hmotnost	kg/m ³	910	1200	550
Vhodné hasivo		voda, pěna prášek	voda se smáčedlem střední, lehká pěna	voda, vod. mlha střední, lehká pěna

1.5. Zákonné požadavky na jakost výrobků

Společnost Pipelife Czech s.r.o. má certifikován systém řízení jakosti podle ČSN EN ISO 9001 a systém environmentálního managementu podle ČSN EN ISO 14 001.

Veškeré plastové potrubní systémy dodávané firmou Pipelife Czech s.r.o. odpovídají požadavkům Zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a aktuálnímu nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky. Doklady o shodě výrobků s požadavky výše uvedených předpisů jsou na www.pipelife.cz, případně Vám budou na vyžádání zaslány.

1.6. Ekologie, odpady

PP je zdravotně nezávadný materiál. Je považován za perspektivní trubní materiál z ekologického hlediska: neobsahuje těžké kovy ani chlór nebo změkčovadla, při spalování neuvolňuje karcinogenní zplodiny. Skládá se pouze z atomů uhlíku a vodíku, produkty hoření jsou pouze oxid uhličitý (při malém přívodu kyslíku silně jedovatý oxid uhelnatý) a vodní pára, což je daleko příznivější než produkty hoření dřeva, které obsahuje buněčný dusík, chlor a další chemické prvky. Při zpracování PP včetně výroby trubek se nepoužívají žádné zdraví škodlivé látky.

PP se proto běžně používá pro výrobky, určené pro styk s požívatelny. Nezávadná jsou i použitá minerální vyztužovadla.

Ekologický přínos systému PP MASTER zajišťuje jeho trvalá extrémně vysoká těsnost. Podrobnosti viz dále.

Použití i případné skládkování PP trubek je ekologicky nezávadné. PP se však dá velmi jednoduše recyklovat, jak materiálově, tak energeticky. Proto byla systému PP MASTER udělena Ministerstvem životního prostředí České republiky licence k užívání ekoznačky „Ekologicky šetrný výrobek“, č. značky 29-09.



Všechny materiály použité pro balení výrobků Pipelife Czech, s.r.o. jsou zařazeny do kategorie „O“ - ostatní odpady.

Firma Pipelife Czech s.r.o. přijala opatření k zabezpečení zpětného odběru obalů uzavřením Smlouvy o sdruženém plnění se společností Eko-kom a.s. (klientské číslo EK – F00020655).

1.7. Materiálové vlastnosti polypropylénu

Střední specifická hmotnost	$\rho = 910 \text{ kg/m}^3$
Střední hodnota modulu pružnosti*	min. 2000 MPa
Koeficient teplotní roztažnosti*	0,06 mm/mK
Tažnost	800 %
Tepelná vodivost (λ)	$\lambda 0,24 \text{ W/K.m}$
Tavný index MFI 230/5	1,5 g/10 min.

*platí pro PP MASTER

PP je ideální polymer pro kanalizační trubky. Je dlouhodobě odzkoušen, osvědčil se na řadě staveb a v odborných kruzích je považován za surovinu budoucnosti.

PP kanalizační trubky jsou výhodnější než trubky z betonu nebo kameniny. Také ve srovnání s dalším používaným plastem - PVC - vykazuje polypropylén některé výhody. Dává trubkám **vyšší chemickou odolnost a zvyšuje rozmezí teplotní použitelnosti** plastových trub. **Není citlivý k nárazům ani plošným dynamickým rázům.**

PP nevykazuje křehnutí okolo bodu mrazu, které může komplikovat manipulaci i pokládku běžných PVC trub, zůstává houževnatý i při $-10 \text{ }^\circ\text{C}$.

Z polymerů, používaných v oblasti potrubí, má PP nejnižší úbytek materiálu při otěru (oděru) ve vodním prostředí – je lepší než PVC, ocel i kamenina. Trubky z PP excelují při vysokých otěrových nárocích i vysokých transportních rychlostech. Jsou velmi často používány pro dopravu abrazivních směsí (důlní kaly, hydro přeprava písku a jiných směsí) viz graf č.1 a kapitolu v Technickém manuálu Kanalizační systémy.

Polypropylén je i bez vyztužení bezesporu dobrý materiál. Pro dosažení **špičkových parametrů**, zaručovaných normou ONR 20 513, byla u trubek PP MASTER použita technologie řízeného zlepšování užitečných vlastností pomocí **povrchově aktivních vyztužovačů**. Ve srovnání s trubkami z běžného polypropylénu bez modifikace, vyrobených podle ČSN EN 1852, přináší tato technologie zvýšení pevnosti, tvrdosti a rázové odolnosti, dále minimalizaci creepu, protažení a tepelné roztažnosti (m. j. minimalizaci průhybu trubky při nerovnoměrném ohřátí v paletě).

1.8. Zkoušky trub

Systém PP Master je v Rakousku certifikován podle předpisů GRIS, které náročně požadavky ONR 20 513 ještě zpřísnily, mimo jiné povinností absolvovat zkoušky dalších, v praxi významných parametrů. To dovoluje dokládat vlastnosti systému PP Master komplexem zkoušek, v nichž většina konkurenčních kanalizačních potrubí (přestože jsou vyrobená podle platných norem EU) obstojí jen výjimečně.

Těsnost spojů

Základní zkouška vodo- i plynotěsnosti kanalizačních systémů probíhá podle EN 1277, pro PP MASTER podle zpřísněných podmínek:

- deformace hrdla 5 % a vsunutého díčku 10 %
- vyúhlování trub v hrdle
- současná deformace a vyúhlování jako výše. (Obr. 1.)



Obr. 1 - Zkouška těsnosti EN 1277



Obr. 2 - Zkouška těsnosti 2,5 baru



Obr. 3 - Zkouška kruhové pružnosti

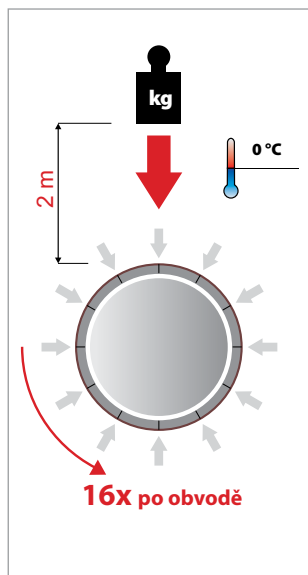
Zkouší se tlakem vody 0,5 baru a také podtlakem vzduchu o hodnotě -0,3 baru. (Protokol OFI Kunststoffinstitut 310.299-5 7/2008).

Vysokou těsnost spojů potvrzuje zkouška vodotěsnosti při zvýšeném vnitřním přetlaku (podmínky ATV A 142 pro lokality II třídy jímání pitné vody jsou 2,4 baru). PP MASTER tuto zkoušku absolvoval při 2,5 baru. (Obr. 2).

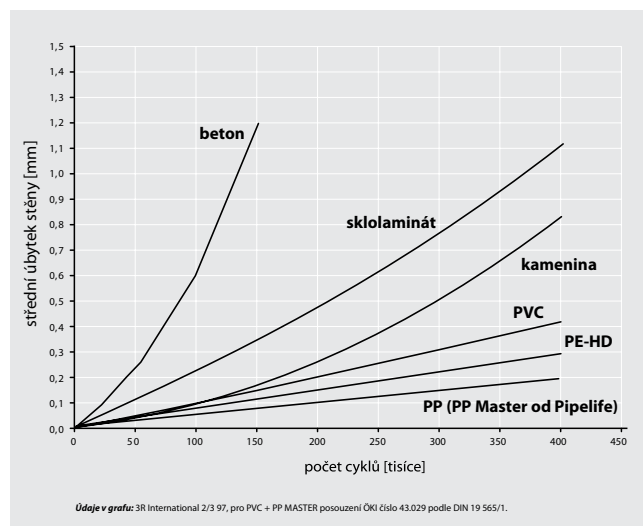
Odolnost proti prorůstání kořenů hodnotí zkoušky dlouhodobého přitlaku těsnění dle (ČSN) EN 14 741, s extrapolací na min. životnost, což je 100 let. Protokol OFI Kunststoffinstitut 310.299-5 7/2008 dokladuje min. přitlak po 100 letech 2,44 – 3,42 bar, pokles po 100 letech mezi 18 – 28%. Prokázána je tak vhodnost systému pro místa s trvale vysokými požadavky na těsnost.

Odolnost nárazům, dynamickému zatížení a mechanickému poškození

Na stavbě nelze zcela zabránit pádu kamenů nebo náradí do výkopu, proto se provádí zkoušky rázové odolnosti. Při zkouškách dle EN 744/GRIS GV 15 (round the clock) kovový tlouk o hmotnosti 5 kg padá z výšky 2 m na trubku DN 250, kondicionovanou při minus 10 °C. Po 36 nárazech po obvodu trubek nedošlo k poškození žádné trubky. (Protokol OFI Kunststoffinstitut 310.299-5 7/2008). Dle ONR 20 513 (a EN 1401) mohou vyhovující trubky nést označení sněžnou vločkou, která dovoluje jejich pokládku i při minus 10 °C.



Obr. 4



Graf č. 1

U každé výrobní šarže PP MASTER je prováděna zkouška dle ČSN EN 1411 (stupňová metoda, při minus 10 °C), pro DN 300 tloučkem 12,5 kg z výšky min 2 m (norma požaduje min. výšku 1,5 m), celkem 16x.

Při obou výše uvedených zkouškách nesmí dojít k jakémukoliv poškození stěny trubky (obr. 4).

PP MASTER je nezníčitelná alternativa kameninových a litinových trubek.

Zkouška abraze - odolnost zeslabení vnitřní stěny

1. Odolnost proti opotřebení splaveným pískem byla zkoušena dle ČSN EN 295-1. Opakované zkoušky potvrdily minimální oděr povrchu za podmínek zkoušky, viz Protokol OFI Kunststoffinstitut 310.299-5 7/2008 (viz graf č. 1). PP MASTER byl hodnocen metodikou VUT Brno, blízkou skutečným poměrům v kanalizačních sítích. Během **jednoho roku** bylo trubkou DN 200 přepraveno **870 tun** abrazivního písku ve směsi s vodou. Pro zvýšení abraze byl písek týdně vyměňován (uspořádání při zkoušce viz obr. 5).



Obr. 5

Trubky PP MASTER vykazaly **neměřitelné opotřebení**. Mají rovněž velmi malou drsnost a nevykazují sklon k zanášení jemnými částicemi jako trouby kameninové. (viz Laboratorní sledování abraze vnitřního povrchu trub - Závěrečná zpráva VUT Brno 2008. Dokument je k dispozici na VUT i v Pipelife).

Čištění tlakovou vodou

Bezpečnost trubek PP MASTER při čištění tlakovou vodou podle CEN/TR 14 920 (tlak 120 bar/ průtok 80l/s, tryska 2,8 mm, posuv trysky 1m/min.) byla prověřována v rakouské zkušebně - viz Protokol OFI Kunststoffinstitut 310.299 7/2008. Energie dopadající vody je při této zkoušce **5x vyšší** než při zkoušce tlakem 340 bar s tryskou 1 mm!

Výsledek: Po 25 cyklech (= 50 průchodů) nezjištěno žádné povrchové poškození.

Kruhová pružnost

U trubek PP MASTER se dle ONR 20513 zkouší rovněž kruhová pružnost postupem dle ČSN EN 13 968. Při deformaci 30% nesmí dojít k poškození trubky (obr. 3).

2. Projekce, pokládka

2.1. Oblast použití

Systém PP MASTER je určen pro gravitační splaškovou nebo dešťovou kanalizaci, na kterou jsou kladeny vysoké nároky.

Velká tloušťka stěny PP MASTER zvyšuje bezpečnost proti vtlačování velkého kamene při nevhodně voleném obsypu. Zaručuje jistotu i v případě vysoce abrazivních nebo chemicky agresivních splašků.

Vysoká kruhová tuhost PP MASTER dovoluje použití v místech s velkým mechanickým zatížením trub – krytí pro SN 16 je od 0,5m do 14m, pro SN 12 se může pohybovat mezi 0,5m a 10m, pro PP MASTER SN 10 lze předpokládat rozmezí krytí cca 0,7m – 8m.

Snižuje rovněž požadavky na míru zhutnění zeminy při zachování vysoké bezpečnosti; v řadě případů dovolí značné úspory při pokládce. I v extrémních zátěžových situacích zaručuje minimální sklon trubek k „boulení“, příčné i podélné deformace zůstávají v přijatelných mezích. Na vaši žádost můžeme provést statické posouzení trub příslušným výpočtovým programem.

PP MASTER je vhodný také pro použití v místech s malým manipulačním prostorem, například v úzkých uličkách historických center měst. V těchto lokalitách se často vyskytují velmi nepříznivé podmínky pokládky i provozu (četné navážky, nerovnoměrné chování zeminy podél trub, nepřístupnost pro hutnicí techniku ať už prostorově nebo z důvodu otřesů budov, přítomnost dalších sítí, sedající podklady, dynamické rázy z provozu apod., leckdy jsou požadavky na urychlenou montáž).

PP MASTER SN 12 a zvláště SN 16 přináší nejen vysokou kruhovou, ale i podélnou tuhost, je tedy nejvhodnějším řešením pro tyto náročné lokality. Ideální vlastnosti poskytuje pro místa s vysokou hladinou podzemní vody, v přítomnosti nevyhovujících soudržných zemin, pro místa s vysokými nároky na bezpečnost kanalizačního řadu a podobně. Trubky jsou vhodné speciálně v oblasti komunikací s velkým zatížením a nízkou výškou krytí, mimo jiné proto, že nejsou ohrožovány dynamickými rázy (letišť, dráhy, kontejnerové terminály).

Pro místa s nižšími nároky jsou k dispozici trubky SN 10, které dovolují snížit celkové náklady na investici při zachování jednotného systému.

PP MASTER lze použít i v místech, kde je z různých důvodů nutno povolit velmi vysoké rychlosti média - až 15 m/s. Je ovšem nutno počítat s problémy, které takový provoz přináší, jako je nutnost kotvení nebo riziko separace tuhého a tekutého podílu (zanášení trub, především u splaškové kanalizace).

PP MASTER lze projektovat i pro pokládku, plánovanou na zimní měsíce.

PP vykazuje nepatrný sklon ke tvorbě a šíření trhlin, při použití pod zemí má vysokou korozní odolnost, předpokládaná životnost potrubí je nejméně 120 let (v provozních podmínkách a při trvalém plnění všech požadavků normy!). Tepelná roztažnost trubek je menší, než trubek z běžného PP. Při dlouhodobém transportu horkých splašků je třeba vzít v úvahu vlivy přenosu tepla na půdní podmínky v okolí trub (rostlinstvo apod.).

V nabídce systému PP MASTER jsou PP tvarovky o vysoké kruhové tuhosti, shodné pro všechny tuhostní varianty (viz katalogová část). Se systémem PP MASTER jsou kompatibilní všechny tvarovky hladkých systémů DN/OD, mimo jiné i PVC tvarovky hladkého kanálu nebo systému PVC QUANTUM. (Je však nutné zvážit odlišnou chemickou a tepelnou odolnost PVC).

Systém PP MASTER je plně kompatibilní s trubkami systému MASTER 3, které mají stejnou stavbu stěny a jsou určeny pro odpady v budovách i v zemi pod budovami (použití BD). MASTER 3 výrazně tlumí hluk, vznikající v potrubí. Podrobnosti obsahuje samostatný prospekt MASTER 3, tichý odpadní systém.

Proč PP MASTER?

PARAMETR	VÝHODNÉ POUŽITÍ PRO
Velká kruhová tuhost a vysoká podélná tuhost	malé krytí obtížné geologické podmínky obtížné podmínky instalace místa s dynamickými rázy (silnice) letišť, kontejnerové terminály, nákladní parkoviště obsyp méně kvalitními výkopy výskyt podzemní vody méně stabilní podloží (poddolovaná území) historická centra úspora hutnění
Vysoká chemická odolnost	agresivní a kontaminované zeminy
Vysoká těsnost	blízkost zdrojů pitné vody vysoké ekologické nároky
Abrazní odolnost	doprava abrazivních suspenzí vysoké dopravní rychlosti
Velká houževnatost	pokládka za mrazu
Vysoká tepelná odolnost	doprava splašků o vysoké teplotě
Dlouhá životnost	pro nejnižší celkové náklady pro těžko přístupná místa

2.2. Projekční data

Materiál	Polypropylén HM
Stavba stěny	třívrstvá sendvičová - neobsahuje pěnu
Kruhové tuhosti	SN 10, SN 12, SN 16
Barva vnitřní stěny	světlá
Popis trubek	vnější i vnitřní*
Způsob použití	UD
Dodávané délky	1 - 3 - 6 m
Hrdlo	naformované ve výrobě
Těsnění	s podpurným kroužkem*
Teplota při pokládce	min. -10 °C max. 50 °C
Max teplota média při uložení v zemi	60 °C, bez zatížení až 90 °C
Orientační výška krytí (SN 16)**	min. 0,5 m max. 14 m
Doporučené hutnění	90 - 98 % PS
Max. rychlost média	15 m/s

* Mimo DN 100 a 125

** Údaje platí v „průměrných“ zeminách a podmínkách, nenahrazují statické posouzení konkrétního případu projektantem.

2.3. Pokládka

Pro plastová kanalizační potrubí Pipelife Czech s.r.o. byl zpracován samostatný technický manuál Kanalizační systémy. Jsou v něm uvedeny všeobecné údaje, společné pro všechny kanalizační systémy firmou dodávané (posuzování, výhody, ekologie, skladování a manipulace, pokládka, pro-

jektování, kontrola a zvláštní způsoby použití). Abyste mohli při své práci využít všech znalostí o potrubí, zajistěte si, prosím, také zmíněnou publikaci. Schémata uložení potrubí, včetně verze pro autocad, najdete na www.pipelife.cz

Doporučené hutnění: minimálně 90%–98% PS

Průměr kanalizační trubky	Dovolená zrnitost materiálu v účinné vrstvě dle ČSN EN 1610
Do 200 mm včetně	22 mm
Nad 200 mm	40 mm (doporučena je např. šterkodrť 0–32 mm)

POZOR: jde o **doporučené hodnoty**

Spojování: červený opěrný kroužek se při spojování nebo čištění z drážky nevyjímá.

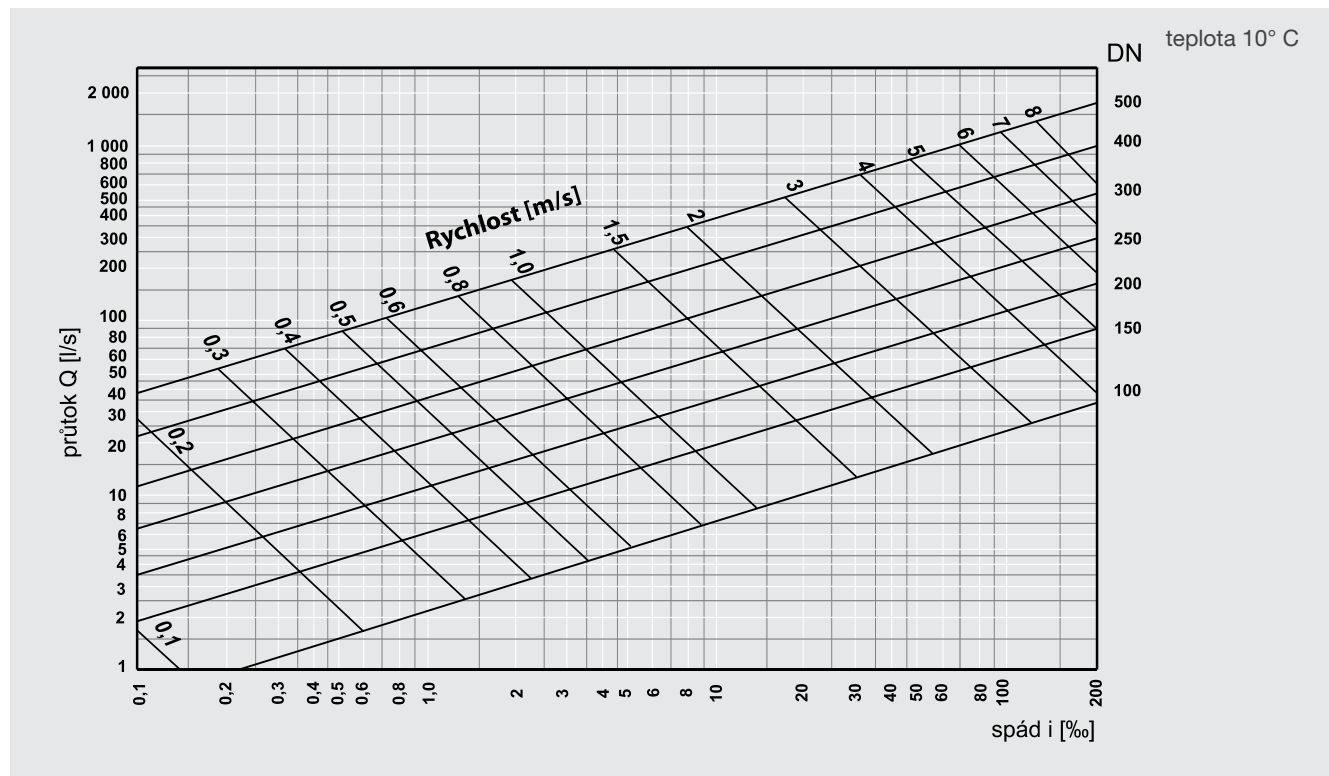
POZOR: PP má vysokou odolnost vůči běžným lepidlům. I když nová generace lepidel umožňuje lepení dílů z PP, **nelze lepení používat pro spojování či opravy kanalizačních trubek z polypropylénu.**

2.4. Hydraulické údaje

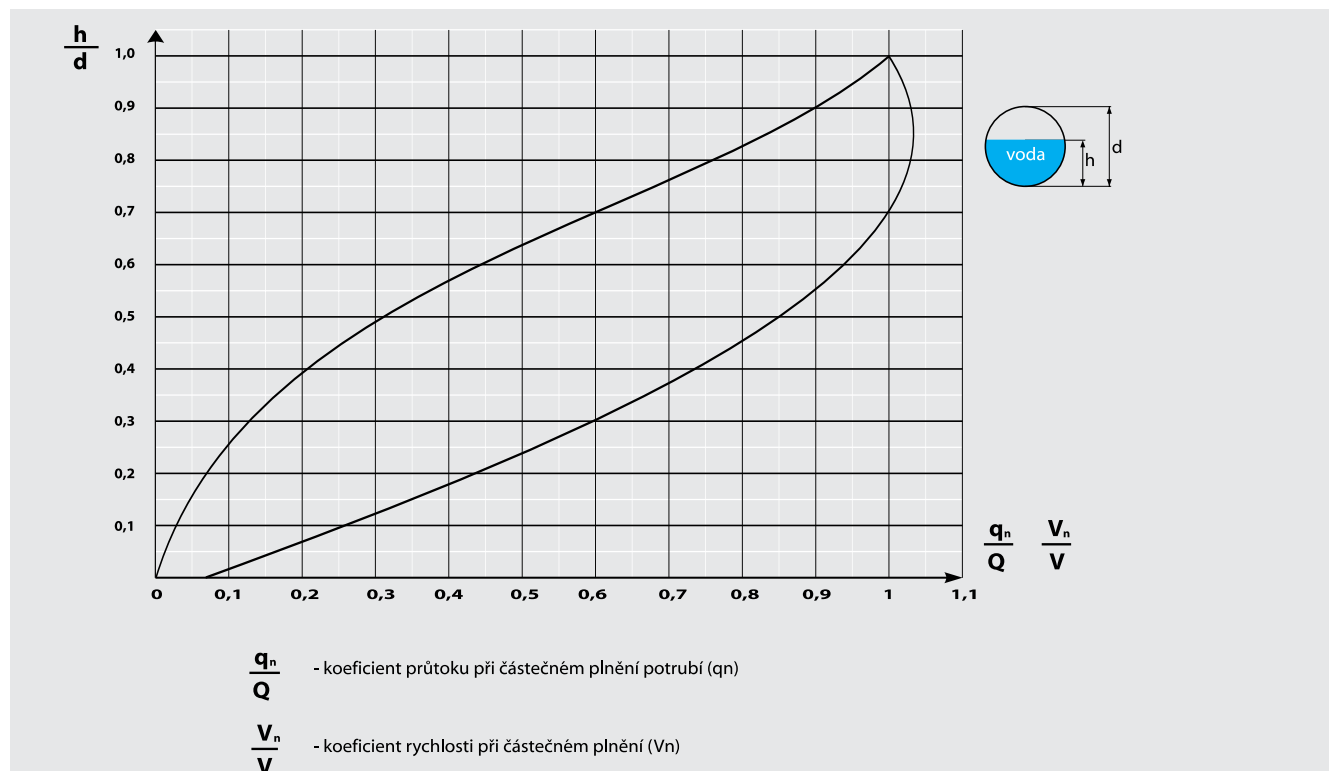
Pro hydraulické dimenzování potrubí PP MASTER lze použít Hydraulické tabulky (zvláštní publikace Pipelife Czech s.r.o.), nebo následující nomogram.

Nomogram průtoku ve zcela zaplněném potrubí PP MASTER SN 10, SN 12, SN 16

(V rámci přesnosti stanovení provozního koeficientu drsnosti je lze považovat za hydraulicky shodné.)



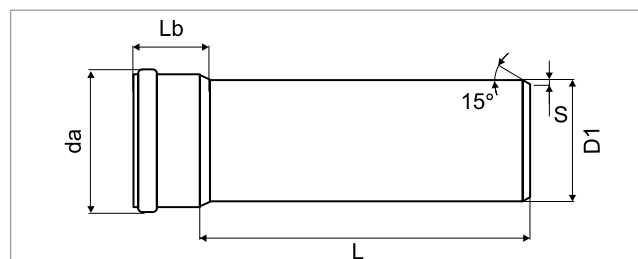
Pro částečně zaplněné potrubí (voda v potrubí průměru d dosahuje výšky h) platí:



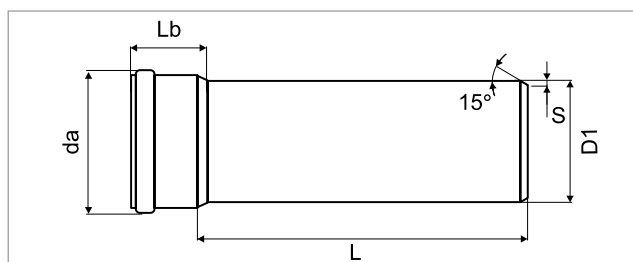
3. Sortiment PP MASTER

3.1. Trubky PP MASTER

Třívrstvé kompaktní trubky s vloženým těsnicím kroužkem jištěným proti vysunutí



Objednací kód	SN 10						
	DN [mm]	D1 [mm]	s	Stavební délka	D _{max} [mm]	KT min.	Hmotnost [kg/6 m]
	[mm]			[m]	[mm]		
3295144005	100	110	3,7	1	132	67	9,4
3295144006				3			
3295144007				6			
3295144008	125	125	4,2	1	149	73	12,1
3295144009				3			
3295144010				6			
3295144011	150	160	5,5	1	187	89	19,9
3295144012				3			
3295144013				6			
3295145009	200	200	6,8	1	233	128	30,8
3295145010				3			
3295145011				6			
3295145012	250	250	8,6	1	293	163	49,1
3295145013				3			
3295145014				6			
3295146009	300	315	10,7	1	364	192	77
3295146010				3			
3295146011				6			
3295146012	400	400	13,6	1	459	235	124,2
3295146013				3			
3295146014				6			
3295147006	500	500	17,0	1	573	286	195,5
3295147007				3			
3295147008				6			



Objednáací kód	SN 12						
	DN [mm]	D1 [mm]	s	Stavební délka	D _{max} [mm]	KT min.	Hmotnost
	[mm]			[m]	[mm]		[kg/6 m]
3295144001	150	160	5,8	1	187	89	21,7
3295144002				3			
3295144003				6			
3295145003	200	200	7,2	1	233	128	33,0
3295145004				3			
3295145005				6			
3295145006	250	250	9,0	1	293	163	51,2
3295145007				3			
3295145008				6			
3295146003	300	315	11,3	1	364	192	81,0
3295146004				3			
3295146005				6			
3295146006	400	400	14,4	1	459	235	131,4
3295146007				3			
3295146008				6			
3295147003	500	500	18,0	1	573	286	205,6
3295147004				3			
3295147005				6			

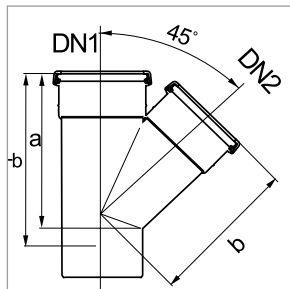
Objednáací kód	SN 16						
	DN [mm]	D1 [mm]	s	Stavební délka	D _{max} [mm]	KT min.	Hmotnost
	[mm]			[m]	[mm]		[kg/6 m]
3295144001	150	160	6,4	6	187	89	24,0
3295145003	200	200	7,9	6	233	128	37,0
3295145006	250	250	9,9	6	293	163	58,0
3295146003	300	315	12,4	6	364	192	93,0
3295146006	400	400	15,8	6	459	235	150,0
3295147003	500	500	19,7	6	573	286	235,0

3.2. Tvarovky PP MASTER

Jednovrstvá stavba stěny, kruhová tuhost vyšší než SN 16, použití pro SN 10 - SN 16

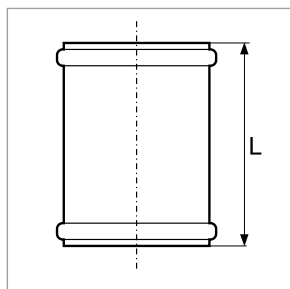
Bez úprav lze využít i tvarovek systému PVC QUANTUM nebo KG. (Je nutné zvážit odlišné tepelné a chemické vlastnosti PVC).

Odbočka 45°



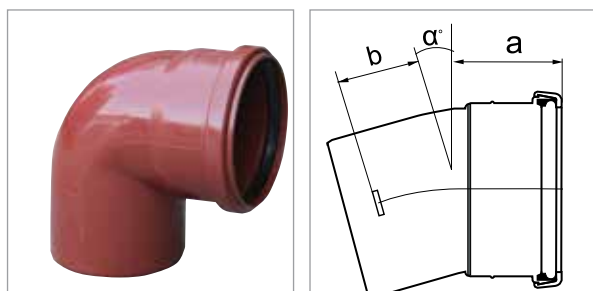
Objednací kód	DN 1/DN2	Lb	a	b
	[mm]			
3295144201	100/100	210	188	188
3295144202	125/100	231	216	213
3295144203	125/125	252	226	216
3295144204	150/100	304	298	222
3295144205	150/125	355	257	251
3295144206	150/150	398	392	297
3295145201	200/100	318	302	243
3295145202	200/150	402	386	316
3295145203	200/200	630	470	440
3295145204	250/100	457	436	449
3295145205	250/150	468	453	447
3295145206	250/200	468	453	450
3295145207	250/250	800	630	580
3295146201	300/100	626	599	534
3295146202	300/150	560	535	537
3295146203	300/200	560	535	540
3295146204	300/250	560	353	513
3295146205	300/300	950	750	690
3295146206	400/100	655	619	654
3295146207	400/150	680	646	659
3295146208	400/200	680	646	662
3295146209	400/250	680	646	640
3295146210	400/300	680	646	625
3295146211	400/400	1160	950	850
3295147201	500/150	810	520	210
3295147202	500/200	870	580	280
3295147203	500/250	940	650	360
3295147204	500/300	1000	720	450
3295147205	500/400	1150	860	670
3295147206	500/500	1290	1000	960

Přesuvná spojka



Objednací kód	DN	L
	[mm]	
3295144403	100	125
3295144404	125	156
3295144405	150	180
3295145403	200	198
3295145404	250	270
3295146403	300	290
3295146404	400	317
3295147402	500	xxx

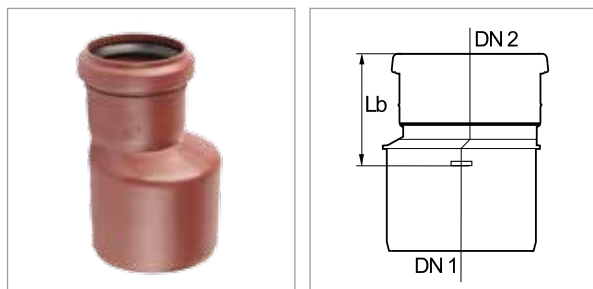
Koleno



Objednací kód	DN	α	a	b
	[mm]			
3295144101	100	15°	60	5
3295144102		30°	65	9
3295144103		45°	71	15
3295144104		87,5°	92	36
3295144105	125	15°	92	11
3295144106		30°	100	15
3295144107		45°	110	24
3295144108	150	87,5°	142	60
3295144109		15°	102	22
3295144110		30°	124	33
3295144111		45°	134	45
3295144112	200	87,5°	192	95
3295145101		15°	130	25
3295145102		30°	147	40
3295145103		45°	161	56
3295145104	250	87,5°	215	115
3295145105		15°	162	18
3295145106		30°	214	70
3295145107		45°	270	126
3295145108	300	87,5°	493	348
3295146101		15°	177	24
3295146102		30°	242	89
3295146103		45°	312	160
3295146104	400	87,5°	593	440
3295146105		15°	199	32
3295146106		30°	281	115
3295146107		45°	370	204
3295146108	500*	87,5°	725	558
3295147101		15°	279	47
3295147102		30°	317	84
3295147103		45°	302	103
3295147104	87,5°	825	588	

*tvarovky svařované

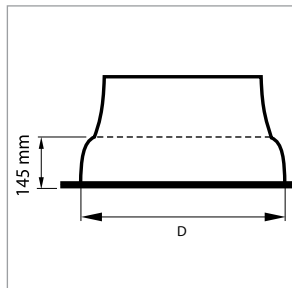
Redukce



Objednací kód	DN 1/DN2	Lb
	[mm]	
3295144401	150/100	152
3295144402	150/125	156
3295145401	200/150	215
3295145402	250/200	149
3295146401	300/250	176
3295146402	400/300	272
3295147401	500/400	310

Šachtová vložka sklolaminátová

- nutno udat požadovanou třídu SN

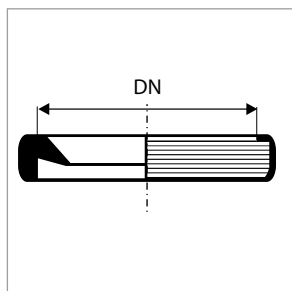
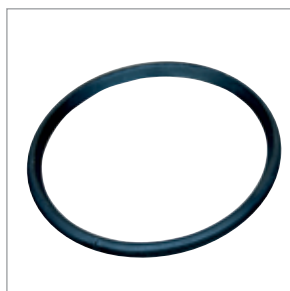


Objednací kód	DN	L
	[mm]	
3295144501	150	180
3295145501	200	198
3295145502	250	270
3295146501	300	290
3295146502	400	317
3295147501	500	xxx

Jednotná délka L = 145 mm, jiná na vyžádání.

Náhradní těsnicí kroužky

Pouze pro trubky, kroužky ve tvarovkách jsou vloženy napevno.
Podpurný kroužek není součástí dodávky (nedodává se jako náhradní díl).



Objednací kód	DN
	[mm]
932190013	100
932190016	125
932190018	150
932190019	200
932190020	250
932190021	300
932190022	400
932190031	500

Běžný kroužek olejivzdorný (materiál SBR)

- objednáací číslo BL ...

Olejivzdorný kroužek (materiál NBR)

- objednáací číslo HTFR ...ÖB

Naše technické poradenství spočívá na normách, výpočtech a dosavadních zkušenostech. Nemáme možnost ovlivnit podmínky použití námi nabízených výrobků, zvláště nestandardní použití nebo pokládku, proto jsou veškeré údaje nezávazné. Záruky se vztahují na kvalitativní parametry našich výrobků. V případě škody se naše ručení vztahuje na hodnotu námi dodaného zboží.

V objednávkách používejte naše objednávací čísla.

Prospekty trvale zdokonalujeme podle posledního stavu techniky a vyhrazujeme si právo změny údajů.

Aktuálnost konkrétního prospektu si proto ověřujte na www.pipelife.cz podle data vydání.

Vydání 3/2019

Pipelife Czech s.r.o.

Kučovaniny 1778
765 02 Otrokovice
tel.: +420 577 111 213
fax: +420 577 111 227

www.pipelife.cz

Pipelife Slovakia s.r.o.

Kuzmányho 13
921 01 Piešťany
tel./fax: +421 337 627 173

www.pipelife.sk

