

MASTER 3 *PLUS*

inovovaný tichý odpadní systém

MASTER 3 PLUS
low noise - best choice

PIPELIFE

Obsah

1.	**Základní údaje o systému**	**3**
1.1.	Konstrukce trubek a tvarovek	4
1.2.	Materiálové vlastnosti polypropylénu	5
1.3.	Rozsah použití	5
1.4.	Akustické vlastnosti systému MASTER 3 *PLUS*	5
1.5.	Certifikace a značení	8
1.6.	Ekologie, odpady, obaly	8
1.7.	Chemická odolnost	8
1.8.	Požární klasifikace trubek a obalů	8
2.	**Návrh systému**	**9**
3.	**Doprava a skladování**	**9**
4.	**Montáž systému MASTER 3 *PLUS***	**10**
4.1.	Postup při spojování	10
4.2.	Upevňování trubek	11
4.3.	Montáž odpadů ve zdi	11
4.4.	Prostup stropní konstrukcí	11
4.5.	Pokládání potrubí do betonu	11
4.6.	Další opatření	12
4.7.	Montáž čisticího kusu	12
4.8.	Dodatečná montáž odbočky	12
4.9.	Připojení zařizovacích předmětů	12
4.10.	Zamezení šíření hluku konstrukcí	13
4.11.	Zamezení kondenzace	13
4.12.	Kompatibilita	13
5.	**Sortiment MASTER 3 *PLUS***	**14**
5.1.	Trubky MASTER 3 *PLUS*	14
5.2.	Tvarovky MASTER 3 *PLUS*	15
5.3.	Závěsová a upevňovací technika	21
5.4.	Mazivo	22
5.5.	Protipožární manžety	22

MASTER 3 *PLUS*
INOVOVANÝ TICHÝ ODPADNÍ SYSTÉM

Odpadní systémy pro vnitřní kanalizaci musí odpovídat současným technickým požadavkům - první požadavek je odolnost zvýšené teplotě splašků. Vyšší nároky na komfort bydlení přinesly druhý požadavek - aby potrubí generovalo co nejmenší hluk. Pipelife Czech s.r.o. nabízí pro vnitřní kanalizaci dva systémy: systém standardní, jenž je popsán v samostatném katalogu HT odpadní systémy, a systém MASTER 3 *PLUS*, speciálně vyvinutý pro místa, kde je zapotřebí minimalizovat hlukový projev potrubí.

Výhody systému MASTER 3 *PLUS*

- účinné tlumení hluku
- široký rozsah sortimentu od DN 32
- optimální stavba stěny
- hladký povrch a snížená hořlavost
- možná instalace trubek i v zemi pod budovami
- výborné hydraulické vlastnosti
- chemická a biologická odolnost
- snadná montáž
- nízká tepelná roztažnost
- pružnost systému
- vysoká životnost
- zvětšená rozteč kotvení

1. Základní údaje o systému

Rezonance vzduchu v dutině a vibrace stěny jsou podstatou velké části hudebních nástrojů, v nežádoucím smyslu však také obecnou příčinou hluku jako takového. Systém MASTER 3 *PLUS* oba tyto efekty omezuje - vzniku některých kmitů účinně zabraňuje, další hned v zárodku tlumí, nedovolí rezonanci systému.

Trubky systému MASTER 3 *PLUS*, dodávané firmou Pipelife Czech s.r.o., jsou vyráběny koextruzí z polypropylénu. Zvětšená tloušťka stěny brání vzniku vibrací; rezonanční schopnost trubky je dále snížena použitím anorganického vyztužovadla o vyšší specifické hmotnosti. Zároveň se zvýšila podélná tuhost, což dovoluje zvětšit vzdálenost kotvících prvků.

Anorganické vyztužovadlo snižuje hořlavost trubek MASTER 3 *PLUS*, zároveň zvyšuje jejich kruhovou tuhost.

Trubky jsou opatřeny hrdlem s vloženým pryžovým těsnicím kroužkem a standardně dodávány v hnědé barvě (vnější povrch). Střední vrstva, která je nositelem akustických vlastností, je černá. Vnitřní vrstva trubek je bílá, tím je zaručena snadná kontrola kamerou. Stěny trubek jsou hladké vně i uvnitř, optimalizované tvary hrdla i konstrukce tvarovek přispívají k minimalizaci hluku (minimalizující turbulenci kapaliny v potrubí a tím i hladinu zvuku).

Rozměry jsou konkretizovány normou ČSN EN 1451-1:2000. Dodávané rozměry jsou DN 32, DN 40, DN 50, DN 75, DN 90, DN 110, DN 125 a DN 160, délky trubek jsou 0,15 m, 0,25 m, 0,5 m, 1,0 m, 1,5 m, 2,0 m a 2,65 m. Minimální kruhová tuhost trubek je 4 kN/m^2.

Předpokládaná životnost trubek je minimálně 50 let.

1.1. Konstrukce trubek a tvarovek



Trubky systému MASTER 3 *PLUS*

Trubky systému Pipelife MASTER 3 *PLUS* jsou vyrobeny ze tří optimálně sladěných vrstev. Trubky splňují všechny požadavky kladené na systém odpadních vod v moderních rezidenčních a průmyslových stavbách. Každá vrstva má specifickou funkci a přínos pro vlastnosti trubky.

Hladká vnitřní vrstva
- vyrobeno z polypropylenového kopolymeru (PP-CO)
- zabraňuje roztržení vodního sloupce - snížení vzniku hluku
- bílá signální barva pro optimální kontrolu odpadního systému kamerou
- vysoký průtok odpadního potrubí

Masivní střední vrstva
- vyrobeno z minerálního polypropylenu (PP-MV)
- velká tuhost
- vysoký útlum hluku
- vysoká rozměrová stabilita

Vnější nárazuvzdorná vrstva
- vyrobeno z polypropylenového kopolymeru (PP-CO)
- obzvláště robustní
- přesná geometrie hrdla
- přeprava a instalace možná i při nízkých teplotách

Interakce 3 vrstev a jejich speciálních vlastností dává řadu pozitivních vlastností potrubnímu systému MASTER 3 *PLUS*:
- vysoká kruhová a podélná tuhost
- vysoký průtok odpadních vod
- vynikající zvuková izolace
- vysoká odolnost proti nárazu

Tvarovky systému MASTER 3 *PLUS* mají tato technická vylepšení:

Vyšší kruhová tuhost
Nejnovější generace tvarovek MASTER 3 *PLUS* má vyšší třídu tuhosti (SN4). Toho je dosaženo zvýšením průměrné hmotnosti o 60 %.

Vysoce odhlučněný systém
Zvýšená hmotnost má za následek výrazně lepší hlukově tlumící schopnosti.

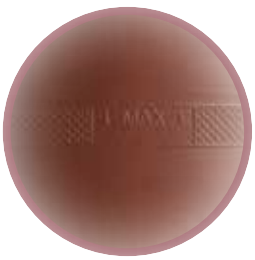
Optimalizovaný tvar hrdel
Nový tvar hrdel na tvarovkách zajišťuje optimální spojení hrdla a dříku. To výrazně snižuje turbulence odpadních vod.

Odbočka s náběhem
Hydraulicky optimalizovaná odbočka s náběhem umožňuje připojení více bytových jednotek ke svodnému odpadnímu potrubí díky výrazně lepšímu průtoku ve srovnání s klasickou odbočkou.

Čistící kus
Nový tvarově inovovaný čistící kus s vloženým kusem výrazně optimalizuje hydraulické vlastnosti.

Tvarovky systému MASTER 3 *PLUS* umožňují jednodušší instalaci

- Díky značce hloubky zasunutí může instalatér jedním pohledem zjistit, zda je tvarovka správně nainstalována. Je to užitečná pomůcka pro správnou montáž.
- Přesná, inovovaná čtvercová drážka pro těsnění zajišťuje maximální ochranu proti vysunutí těsnění. Těsnění je bezpečně chráněno před poškozením zvenčí. Těsnění lze snadno vyjmout a vyměnit.
- Dvojitá hrdla lze použít v několika jednoduchých krocích tím, že nahradí chybějící hrdlo u uříznuté trubky (v rámci rekonstrukce).


Značka hloubky zasunutí


Přesná drážka pro těsnění


Vnější výztužná hrdla

1.2. Materiálové vlastnosti polypropylénu

Hlavním důvodem strmě rostoucí spotřeby polypropylénu ve světě jsou jeho výborné mechanické vlastnosti. Je to moderní materiál, hojně používaný v průmyslu. Výhodné hygienické vlastnosti způsobily rostoucí využití i v potravinářství a ve zdravotnictví.

Jeho příznivou vlastností je velká pružnost a houževnatost, které zaručují velmi dobrou odolnost proti nárazům a velkým deformacím. Má široký teplotní rozsah použití.

Střední specifická hmotnost (ρ)	910 kg/m^3
Střední hodnota modulu pružnosti (E)	1200 - 1300 MPa
Koeficient teplotní roztažnosti (α)	0,09 mm/mK
Tažnost (A)	800 %
Tepelná vodivost (λ)	0,24 W/K.m
Tavný index MFI 230/5	1,5 g/10 min.



1.3. Rozsah použití

Trubky a tvarovky systému MASTER 3 *PLUS* jsou určeny k odvádění odpadních vod uvnitř domů a průmyslových staveb - **oblast použití BD – v budovách a na jejich vnějších stěnách, ale i v zemi pod budovami!**

Jsou určeny především pro místa, kde je vhodné omezit hlukové efekty potrubí na minimum. Jedná se o místnosti, v nichž je nutno intenzivně pracovat, nebo naopak odpočívat (nemocnice, hotely, konferenční místnosti); jsou vhodné jak pro novostavby, tak i pro náhradu dožívajících instalací, především ve vícepodlažních panelových domech. Jsou vhodné rovněž pro vzduchotechniku nebo potrubí centrálních vysavačů, kde se uplatní jejich zvukově izolační vlastnosti.
Maximální dovolená teplota transportovaného média je do 100 °C.
Díky jednotnému systému rozměrů lze trubky MASTER 3 *PLUS* spojovat nejen s HT trubkami Pipelife, ale i s polypropylénovými nebo PVC trubkami pro svislé odpady od jiných výrobců. Systém lze bez problémů napojovat také na odpovídající hladké PVC trubky ležaté kanalizace. (Poznámka: použitelnost PVC je omezena teplotou - trvale max. 60 °C; běžné HT systémy mají podstatně nižší útlum zvuku než MASTER 3 *PLUS*).

Minerální vyztužení trubek MASTER 3 *PLUS* snižuje jejich tepelnou roztažnost a hořlavost.

Hloubka hrdla trubek i postup jejich montáže jsou přizpůsobeny délkové roztažnosti materiálu, díky tomu není nutno navrhovat použití dilatačních smyček a podobně.
Použití jazýčkových těsnících kroužků zaručuje vodotěsnost systému pro tlaky do 0,05 MPa, tj. 5 m vodního sloupce, a to i v případě nutnosti jejich montáže „proti spádu" (např. při použití přesuvky). Systém je plynotěsný a odolný podtlaku (vnějšímu přetlaku).

Trubky jsou chemicky odolné, odolají i elektrochemické korozi, nehnijí a díky trvale hladkým stěnám mají minimální sklon ke tvorbě usazenin. Pokud přesto dojde ke vzniku nánosu, je jeho soudržnost se stěnou malá a dá se lehce odstranit.

Systém MASTER 3 *PLUS* odolává radonu a spoje jsou proti jeho průniku těsné.

1.4. Akustické vlastnosti systému MASTER 3 *PLUS*

Zdrojem zvuku jsou chvějící se nebo vibrující tělesa, která více či méně vyvolávají kmitání vzduchu v blízkém okolí. Vysoká hladina zvuku působí na lidský organismus většinou nepříznivě. Nepříjemné pocity jsou přitom značně individuální a záleží na frekvenci (výšce nebo hloubce tónu), hlasitosti, ale i na druhu právě prováděné činnosti.
Při oblíbených zvucích (hudba) se nepříjemný pocit dostavuje většinou až při vyšší úrovni zvuku.

Zvuková zátěž se udává v dB (decibelech).

Tichý les	cca 15 dB
Šepot	cca 20 dB
Tichý hovor	cca 30 dB
Moderní vysavač	cca 60 dB
Dálnice	cca 90 dB
Vlak, staveniště	cca 100 dB

V budovách jsou místa, kde je hluk generován s různou intenzitou, a místa, kde je stejný hluk pociťován méně příjemně. Vhodným uspořádáním místností je nepříjemné zatížení možno redukovat. Dalším protihlukovým opatřením je správná volba zdrojů hluku (tišší technická zařízení) a odborná montáž, která kmity omezí a nedovolí jejich přenosu do konstrukce, přes kterou se hluk šíří. Větší objemová hmotnost konstrukce vyžaduje k rozkmitání vyšší energii, proto přináší vyšší útlum.

Zdrojem hluku může být, podobně jako např. píšťala u varhan, i kmitající odpadní potrubí v budově. Trubky se proto montují přednostně mimo ložnice a obývací pokoje, s použitím tlumících podložek a volí se co nejkratší trasy bez odskoků. Při instalaci se dbá na vyloučení zvukových můstků (především ve zdi a ve stropech) a rezonance se omezují na konkrétní trubku nebo tvarovku tím, že komponenty nejsou ve spojích zasunuty až na doraz. Zvuky tekoucí vody však zcela vyloučit nelze, proto se pro zlepšení hlukových poměrů používají trubky se sníženou schopností přenosu hluku, tzv. **tiché trubky.**
V podobě MASTER 3 *PLUS* jsou tiché trubky dovedeny do vysokého stupně dokonalosti.

Zvukovou zátěž obyvatelstva řeší některé normy. Velmi často se používá DIN 4109. Podle ní má být maximální úroveň hluku generovaného potrubím pro prostory chráněné před hlukem pod hodnotou 30 dB(A).

Společnost Pipelife podrobila systém MASTER 3 *PLUS* rozsáhlým testům a rovněž standardním zvukovým měřením podle DIN EN 14366 se třemi různými upevňovacími typy objímek podle DIN 4109 a VDI 4100 ve Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP ve Stuttgartu.

Podle uvedené normy jsou relevantní hladiny akustického tlaku v referenční místnosti, kterou je suterén – viz následující strana – UG rear.

V rámci testování byly použity následující typy objímek:

- Walraven Bismat 1000, nastavitelný stěnový úchyt se zvukově izolační vložkou
- Walraven Bismat 2000, ocelová objímka se zvukově izolační vložkou
- plastová svorka MASTER 3 *PLUS* bez zvukově izolační vložky

Hladina hluku $L_{AFeq, nT}$ [dB (A)] pro MASTER 3 *PLUS* – prostor „Suterén – za instalační zdí“ ve vztahu k VDI 4100 naměřené ve Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP ve Stuttgartu – zkušební zprávy P-BA90/2018 a P-BA91/2018.

Objemový průtok	0,5	1,0	2,0	4,0
s objímkami Bismat 1000	<10	<10	11	15
s objímkami Bismat 2000	<10	11	15	19
s plastovými objímkami MASTER 3 *PLUS*	-	12	17	21

Odpadní systém MASTER 3 *PLUS* se všemi třemi variantami objímek splňuje požadavky na zvukovou izolaci technických zařízení budov ve smyslu DIN 4109 a VDI 4100.

Naměřené hodnoty u těchto testů se používají k porovnání zvukově izolačních vlastností různých systémů odpadních vod od různých výrobců.

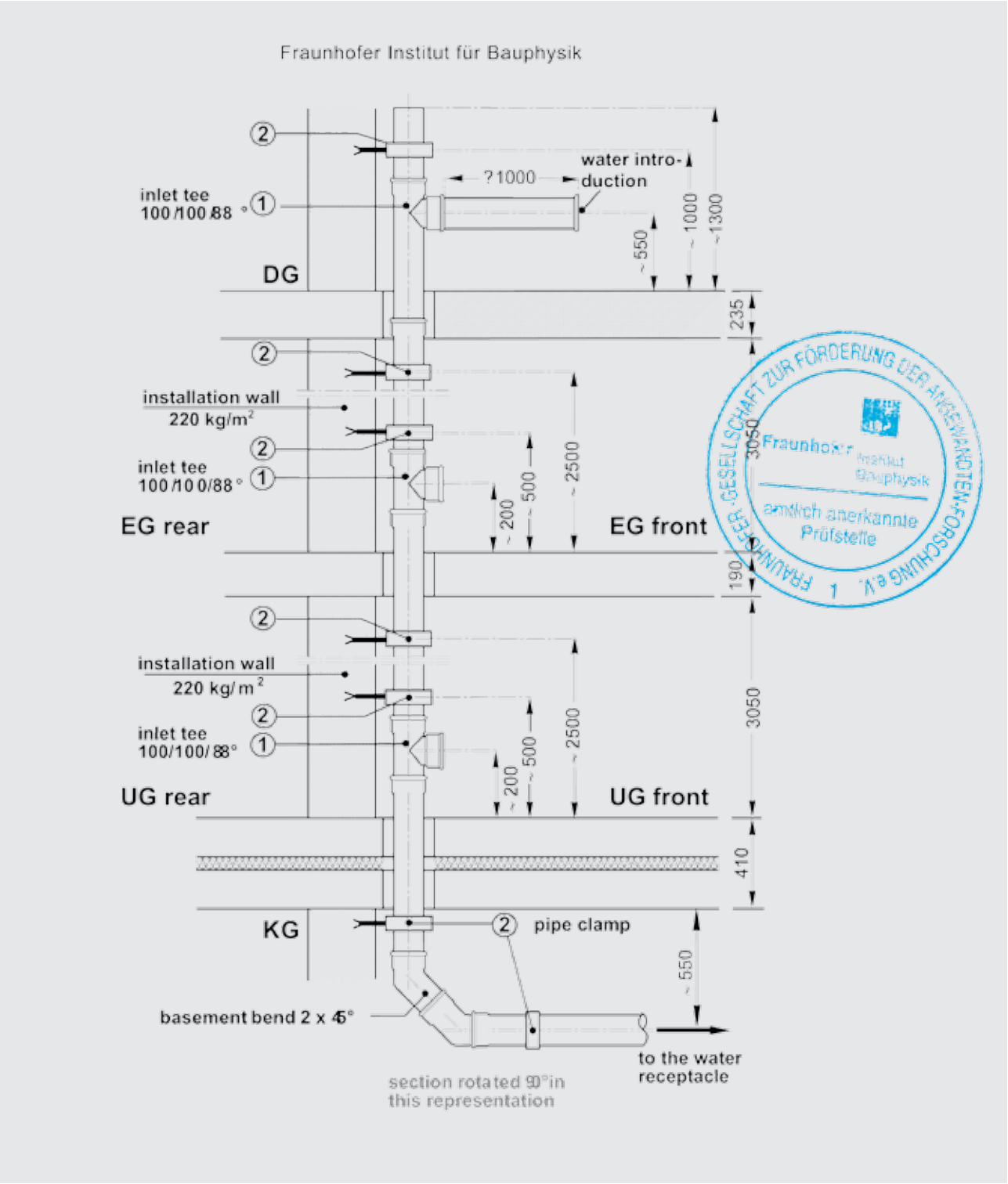
Zvukové hodnoty těchto systémů odpadních vod naměřených na místě v praxi se liší od naměřených laboratorních hodnot z důvodu různých faktorů jako je konfigurace systému, instalace, upevnění, stavební konstrukce, zvukové mosty.

Dodržujte pokyny k instalaci objímek uvedené na straně 12 – bod 4.2. Upevňování trubek a tvarovek.

Poznámka: Podle definice decibelu - pokles o pouhé 3 dB znamená, že zvukový výkon, generovaný potrubím, se sníží na pouhou polovinu.

Měření zvukové hladiny

Analýza zvukových hladin byla provedena institutem stavební fyziky Fraunhofer Institut ve Stuttgartu v souladu s EN 14366 - viz zkušební zpráva P-BA90/2018 a P-BA91/2018. K měření bylo použito potrubí MASTER 3 *PLUS* DN 100 zapojené dle následujícího instalačního plánu:



UPOZORNĚNÍ: Instalace (výška, dimenze) odpovídá standardnímu uspořádání, aplikované ve Fraunhofer Institutu při měření akustiky potrubí. Změna uspořádání, změna fyzikálních vlastností podkladu i způsobu montáže (druh, geometrie, umístění objímek) proti uspořádání při zkoušce, mohou mít za následek odlišné hodnoty generovaného hluku.

1.5. Certifikace, značení

Společnost Pipelife Czech s.r.o. má certifikován systém řízení jakosti podle ČSN EN ISO 9001:2001 a rovněž systém environmentálního managementu podle ČSN EN ISO 14 001:2005.
Doklady o shodě výrobků s požadavky výše uvedených předpisů najdete na stránkách www.pipelife.cz, případně Vám je na vyžádání zašleme.

Minimální označení trubek obsahuje: výrobce, název systému, průměr trubky a tloušťka stěny, datum, čas, linka, sněhová vločka, materiál, EAN kód.

1.6. Ekologie, odpady, obaly

Polypropylén (PP) je zdravotně nezávadný. Při výrobě PP trubek se nepoužívají žádné zdraví škodlivé přísady, trubky neobsahují chlór ani změkčovadla.

Technologie výroby trubek a tvarovek je šetrná k životnímu prostředí také díky nízkým zpracovatelským teplotám a nízké spotřebě energie, i kvůli možnosti téměř stoprocentní plnohodnotné recyklace odpadu z výroby. V provozu zaručují trubky výhodné ekologické chování (těsnost, bezporuchový provoz, dlouhou životnost).

Použití a případné skládkování PP trubek je ekologicky nezávadné, při hoření PP vznikají zplodiny podobné jako např. při hoření parafínové svíčky. Ekologicky i ekonomicky nejvýhodnější likvidací použitých trubek z PP a odpadů vzniklých při jejich pokládce je materiálová recyklace - je zcela bezproblémová a probíhá za nízkých teplot. I velmi znečištěné a nezpracovatelné odpady zůstávají cenným zdrojem základních uhlovodíků nebo energie.

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

Firma přijala opatření k zabezpečení zpětného odběru obalů společností Eko-kom a.s. se sídlem Praha 4, Na Pankráci 1685, klientské číslo EK – F00020655.

1.7. Chemická odolnost

Materiál trubek i těsnicích kroužků je odolný působení všech médií, která se běžně vyskytují v odpadních vodách z domácností, včetně vod s obsahem tuku, ale i celé řady chemikálií. Není odolný dlouhodobému působení některých koncentrovaných ropných produktů a roztoků obsahujících oxidační látky, např. volný chlór. Dopravované médium může mít pH v rozmezí 2 až 12, tj. vody mohou vykazovat jak kyselou, tak zásaditou reakci, a to i za dosti vysokých teplot. Pokud hodláte použít MASTER 3 *PLUS* potrubí pro dopravu agresivních chemikálií, kontaktujte náš technický servis.Trubky nekorodují, jsou odolné i elektrochemické korozi, nehnijí, neplesniví a díky hladkým stěnám mají minimální sklon ke tvorbě usazenin. Pokud přesto dojde ke vzniku nánosu, je jeho soudržnost se stěnou malá a nános se dá lehce odstranit.

1.8. Požární klasifikace trubek a obalů

Trubky MASTER 3 *PLUS* jsou dle dle ČSN EN 13 501-1 zařazeny do třídy hořlavosti D - s2, d2, obsahující **„Výrobky schopné odolávat působení malého plamene po krátký časový interval bez významného rozšíření plamene“**, jejich chovaní při požáru je však v důsledku anorganického vyztužovadla příznivější, než u běžných HT trubek.

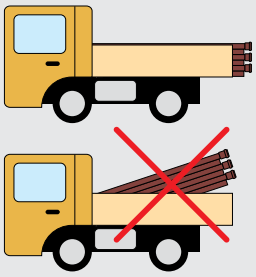
Veličina	Jednotka	Materiál potrubí	Pomocný materiál	
		PP	Papírové obaly	Smrkové dřevo (palety)
Teplota vzplanutí	°C	360	275	360
Teplota vznícení	°C	390	427	370
Výhřevnost	MJ/kg	44–46	10,3–16,2	17,8
Specifická hmotnost	kg/m³	910	1200	550
Vhodné hasivo	-	voda, pěna, prášek	voda se smáčedlem střední, lehká pěna	voda, vodní mlha střední, lehká pěna

2. Návrh systému

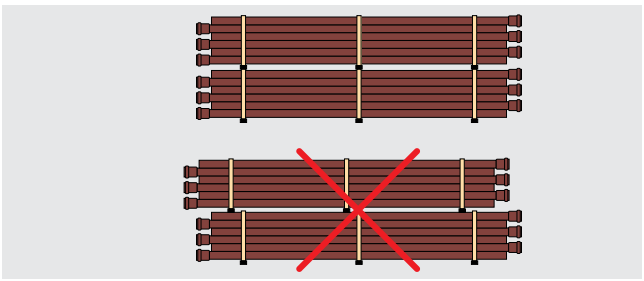
Pro navrhování, montáž a zkoušení vnitřní kanalizace platí normy: **ČSN 75 6760** Vnitřní kanalizace (revize 1/2014), **ČSN EN 12 056**, části 1 – 5 (Vnitřní kanalizace - gravitační systémy).

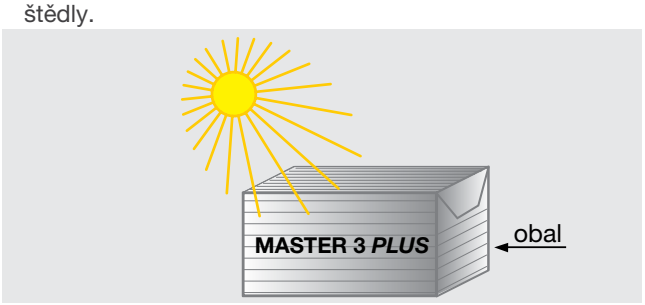
3. Doprava a skladování

Pro skladování, manipulaci a instalaci platí TNI CEN/TR 13801. Plastové potrubní systémy pro kanalizaci (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Termoplasty – Doporučení pro instalace.



- Trubky musí při dopravě a skladování ležet na podkladu celou svou délkou, aby nedocházelo k jejich průhybům. Musí se chránit před ohybem a protlakem na hranách, bez podepření by neměly přesahovat ložnou plochu vozidla o více jak 1 m.
- Podložné trámky by neměly být užší než 50 mm. Pokud jsou trubky položeny přímo na zemi, nesmí být povrch kamenitý. Ložná plocha vozidel musí být bez ostrých výstupků (šrouby).
- Trubkami ani tvarovkami se při nakládce a vykládce nesmí házet. Nesmí se tahat nebo tlačit po ostrém štěrku a jiných ostrých předmětech.
- Maximální skladovací výška trubek vybalených z palet je 1,5 m. Při skladování palet ve více vrstvách nesmí dojít k bodovému zatížení trubek ve spodních paletách, proto musí hranoly palet ležet na sobě. Při kamionové dopravě, kdy hrozí sesunutí trub, doporučujeme odlišný postup: horní palety se uloží dřevem na trubky ve spodní paletě (POZOR, je to jen krátkodobé opatření).
- Boční opěry hranice volně ložených trubek by neměly být vzdáleny přes 3 m od sebe.
- Vysokozdvižné vozíky musí používat ploché, případně chráněné vidlice.
- Jsou-li trubky nebo palety s trubkami přepravovány jeřábem, používají se popruhy nebo nekovová lana. Nelze použít lana ocelová, řetězy či nechráněné kovové háky.
- Trubky lze skladovat i nastojato.
- Stohování palet s kartonovými krabicemi a nadměrné zatěžování kartonových krabic je zakázáno, lze připustit jen krátkodobé skladování dvou palet s krabicemi na sobě.
- Trubky a tvarovky doporučujeme skladovat v krytých skladech nebo pod přístřešky. Lze je skladovat i na volném prostranství, musí se však zabránit dlouhodobému přímému dopadu slunečních paprsků, například ochrannou fólií (neměla by být černá). Skladovací doba by zpravidla neměla přesáhnout 2 roky, trubky mají být ze skladu vydávány podle pořadí příchodu na sklad. Při dlouhodobém skladování se může snížit kvalita těsnicích kroužků.
- Mráz při skladování výrobků MASTER 3 *PLUS* nevadí. Při teplotách okolo minus 10 °C se výrazně snižuje elasticita těsnicích kroužků. Při velkém mrazu se snižuje pružnost materiálu, zabraňte prudkým nárazům.
- I když snáší vysoké teploty, neměly by se dlouhodobě skladovat blízko zdrojů tepla.
- Trubky a tvarovky je nutno chránit před stykem s rozpouštědly.





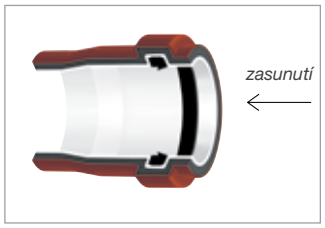
4. Montáž systému MASTER 3 *PLUS*

Trubky MASTER 3 *PLUS* jsou označeny symbolem sněhové vločky, která značí, že je dovolena instalace trubek při teplotách -10 °C.

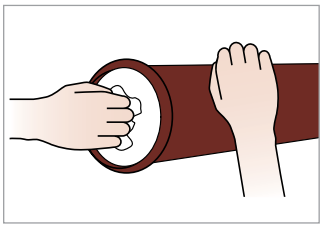


Podmínkou trvalé těsnosti trubních systémů je správná montáž. Jedním z možných zdrojů poruch mohou být (a v praxi se vyskytují) chyby při vkládání těsnicích kroužků. Lze použít pouze originální kroužky, odpovídající drážce v trubce či tvarovce. I když vzhledově a funkčně jde většinou o podobné tvary, mohou se lišit dle výrobce.

Kroužek se vkládá do drážky tak, že jazýček kroužku tvoří náběh pro zasouvanou trubku a po jejím zasunutí působí proti vytažení (obr. 7). Nesmí se otočit ani přetočit.



Obr. 7



Obr. 8

Trubky se montují tak, aby splašky tekly směrem od hrdla ke dříku trubky, závadou však není použití kroužku „proti spádu“, např. u přesuvek.
Není dovoleno mimo výrobní závod formovat na trubkách jakékoliv hrdlo, pro spojení bezhrdlých trubek se použijí nástrčné tvarovky.
Dovolená úhlová odchylka v hrdlech MASTER 3 *PLUS* systému je do 2 ° (cca 3 cm na metr trubky). K větším změnám směru se používají tvarovky.

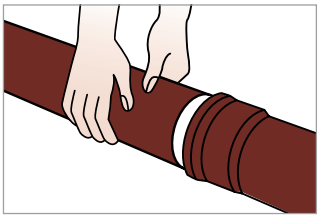
4.1. Postup při spojování

- Spojované díly se zkontrolují a očistí (obr. 8). Nesmí být poškozené, těsnicí prvky se nesmí odstranit.
- Hloubka zasunutí se na trubce označí (fixem nebo tužkou, nikoliv vrypem; je to důležité zvláště při kompenzaci s použitím hrdla.
- Ostrý konec trubky (dřík) se potře kluzným prostředkem - mazivem. **Nesmí se používat minerální oleje!**

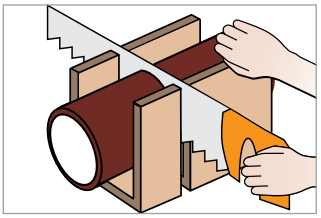
Orientační spotřeba maziva

DN	mazivo [g/10 spojů]
32	7
40	9
50	11
75	18
90	23
110	30
125	36
160	54

- Trubka se plynule a souose zasune do hrdla po značku (obr. 9) a následně se povytáhne o cca **3 mm na každý metr její délky**. Kompenzuje se tak vliv tepelné roztažnosti trubek a snižuje přenos hluku z trubky na trubku. (Roztažnost PP je podstatně větší než roztažnost kovů - 5 m trubky se při změně teploty o 40 °C roztáhne / zkrátí o 30 mm! Délková změna nezávisí na průměru trubky.) Trubky do Ø 50 mm mají maximální celkové vysunutí 10 mm.



Obr. 9

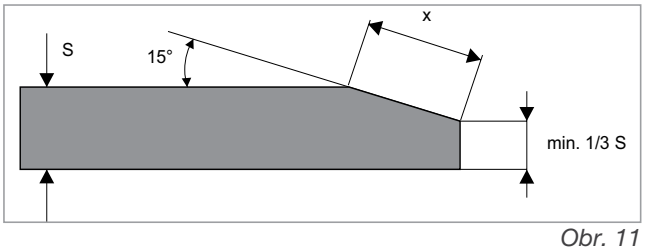


Obr. 10

- Zasunutí nesmí být ani příliš malé – nemá se zmenšit například při montáži dalších spojů – na to má vliv správné kotvení, např. dotažení objímek v pevných bodech.
- Dlouhé úseky bez hrdel nad cca 3 m je vhodné kompenzovat pomocí dlouhého hrdla.
- Trubky je možno řezat pilkou na železo nebo na dřevo s jemnými zuby, pro dodržení pravoúhlého řezu se doporučuje použití vodicího přípravku (obr. 10), v nouzi je možno omotat trubku pásem papíru, který ulehčí naznačení polohy kolmého řezu.
- Při řezání okružní pilou se pro PP doporučují pilové kotouče s roztečí zubů cca 6 mm, hřbet zubu s podbroušením od roviny řezu cca 25°, čelo zubu má od svislice odchylku asi 8°, řezná rychlost asi 35 m/s.
- Otřepy je po řezání nutno odstranit, konec trubky se zkosí pod úhlem cca 15° za pomoci vhodného přípravku nebo hrubším pilníkem, nesmí se zkosit až do ostré špičky (ponechat minimálně 1/3 původní tloušťky, obr. 11)!

Zkracování tvarovek není dovoleno!

Délka úkosu x



Obr. 11

DN	32	40	50	75	90	110	125	160
úkos X [mm]	4	4	4	4,5	5	6	6,5	7

Polypropylén nelze lepit, neboť odolává většině běžných rozpouštědel, zbytky trubek však je možno využít po spojení za pomoci přesuvného hrdla.

4.2. Upevňování trubek

Potrubí vnitřní kanalizace i zařizovací předměty musí být pevně a bezpečně spojeny se stavební konstrukcí.

Trubky systému MASTER 3 *PLUS* lze uložit nad omítku i pod ni.

Odskoky trubek na svislé trase se nedoporučují - jsou zdrojem hluku. Pro venkovní upevnění se používají vhodné objímky, které trubku obepínají po celém obvodě (nepoužívejte trubkové háky). Přitom se vhodně kombinují tzv. pevné body (trubka je pevně sevřena, tepelný a jiný pohyb není dovolen) s volným uložením. Volné uložení je objímka, dovolující volný pohyb trubek v podélném směru. Ani v kluzném bodě však nesmí být přílišná vůle, která dovolí stranový pohyb a kmitání trubek.

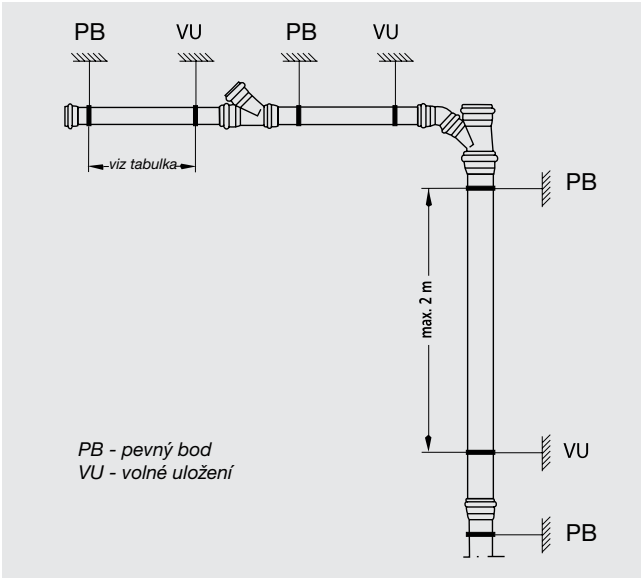
Objímky jsou vyloženy pryží nebo jinou vložkou, která nesmí být z měkčeného PVC.

Vzdálenost objímek pro ležaté potrubí je pro svislé potrubí maximálně 2 metry, pro ležaté potrubí umožňuje systém MASTER 3 *PLUS* zvětšení vzdálenosti podpěr na hodnoty uvedené v tabulce níže.

Vzdálenost upevňovacích bodů systému MASTER 3 *PLUS*

DN	32	40	50	75	90	110	125	160
vodorovně [m]	0,45	0,55	0,65	0,9	1,2	1,45	1,65	2,1
svisle [m]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Pro svislé úseky se používá pevné uchycení trubky (pevný bod, např. pevná objímka), alespoň jedenkrát v patře, aby neslo váhu příslušného trubního úseku. Jako pevný bod by měla být uchycena tvarovka nebo skupina tvarovek.



Obr. 12

Ležaté přímé úseky se upevňují přednostně kluznými objímkami, které i v dotaženém stavu umožňují dilatační pohyby trubek. Zde se pružná vložka v objímce striktně nevyžaduje, kvůli ochraně trubky je ale důležité zaoblení hran objímky.

Pro dlouhé trasy pod stropem je vhodné upevnit trubky pomocí objímek na vodorovné souvislé podpěry (kovový profil - nejčastěji korýtko), které pak lze na stropě kotvit s použitím podstatně menšího počtu závěsů. Trubky musí na korýtku ležet v celé délce (ne pouze v oblasti hrdel - lze to řešit přerušením korýtka pod hrdlem), nebo s dalším podepřením (vzdálenost dle tabulky) mezi hrdly.

Počet a nosnost kotvících prvků musí odpovídat hmotnosti média trubek a objímek a musí brát v úvahu parametry nosné konstrukce (zdiva nebo stropů).

4.3. Montáž odpadů ve zdi

Potrubí vnitřní kanalizace nejsou nosnou součástí konstrukce. Při sekání drážek nezapomeňte na možnost negativního ovlivnění statiky tenkých příček.

V drážce musí být trubky uloženy bez přílišného pnutí, proto se musí při plném omítnutí počítat s obalením trubek například minerální vlnou. Šířka drážky musí dovolit vložení trubky bez deformace obalové vrstvy.

Vrstva omítky má být alespoň 2 cm silná. Při použití výztužné tkaniny jako nosiče omítky dbejte na to, aby mezi ní a trubkou nevznikl zvukový můstek.

4.4. Prostup stropní konstrukcí

Průchody přes stropy se provádí se zvukovou izolací a izolací proti vlhkosti nebo vodě. Má-li se podlaha v okolí trubek opatřit asfaltem, je nutno volně položené části potrubí v možném dosahu horkého asfaltu opatřit ochrannými trubkami nebo ovinout izolačním materiálem.

Protipožární manžety se osazují podle pokynů výrobce. Nelze je dát přímo do prostupu.

4.5. Pokládání potrubí do betonu a do země

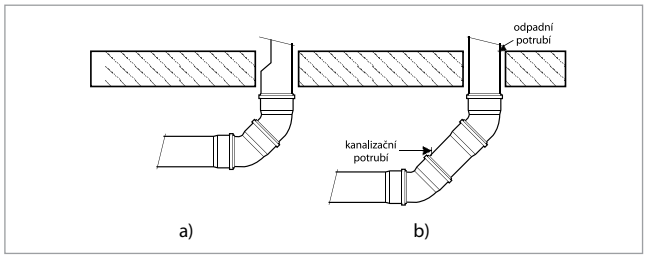
Potrubí lze obetonovat přímo (toto řešení je však zdrojem hluku), proto důrazně doporučujeme potrubí opatřit zvukovou izolací. Otvory se uzavřou – hrdla zátkami. Před zabetonováním se hrdla trubek obalí lepicí páskou, která má zabránit vniknutí cementového mléka do hrdel. Vrstva betonu má být minimálně 1,5 cm silná, při plánování tloušťky nezapomeňte na vnější průměry hrdel s drážkou pro těsnění.

Pro ukládání do země pod budovou dodržujte zásady ukládání kanalizačního systému KG viz Technický manuál kanalizačních systémů.

4.6. Další opatření

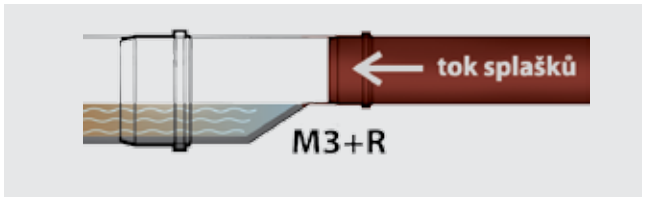
Pro přechod ze svislého odpadu na ležatý je dle ČSN 75 6760 možné použít:

- Koleno 87° nebo dvě kolena 45°. Pak, má mít další trasa větší průměr (zvětší se již nad kolenem pomocí redukce na nejbližší vyšší – obr. 13a).
- Tišší a hydraulicky výhodnější je způsob s vložením tzv. zklidňovacího kusu min. 25 cm dlouhého mezi dvě kolena 45° (obr. 13b), průměr trubek se nemění.



Obr. 13

Stejné pravidlo platí pro přechod ze svislého odpadu do kanalizace, použití "zklidňovacího kusu" se doporučuje zvláště u vyšších budov.
Pokud mají být v ležatém potrubí umístěny excentrické redukce, instalují se tak, aby rovný povrch redukce byl nahoře (změna průměru je viditelná na spodu potrubí - obr. 14).
Potrubí uložené volně v prostoru není chráněno proti generování a šíření hluku.
Před dlouhodobým působením teploty nad 100 °C, ať už z tepelných zdrojů nebo přívodních vedení k nim, je nutno systém chránit buď vhodným umístěním nebo vhodnou izolací.



Obr. 14

4.7. Montáž čisticího kusu

Umožňuje kontrolu a čištění potrubí. Montuje se u přechodu odpadního potrubí do svodného, a dále na místa, kde dochází ke zmenšení sklonu svodného potrubí, u spojů více potrubí, v místech s více koleny apod.

Při volbě umístění a při montáži pamatujte na snadnou přístupnost z hlediska obsluhy (manipulační prostor), ale i na možné znečištění okolního prostoru při čištění.

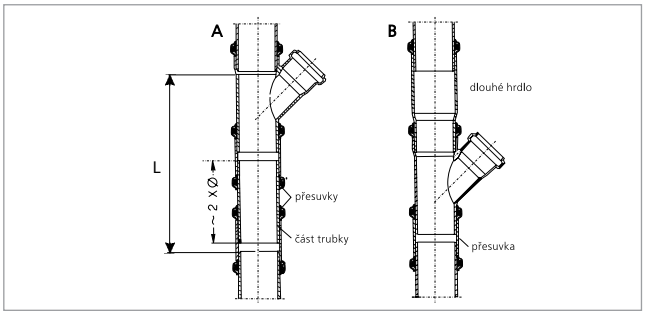
Podle § 33 vyhl. 268/2009 se nesmí umístit do místností, ve kterých by mohl případný únik odpadní vody ohrozit zdravé podmínky při užívání stavby.

Čisticí kus, umístěný ve volném prostoru, upevněte na obou koncích.
Před našroubováním krytu pryžové těsnění lehce potřete mazivem. Kryt našroubujte ručně, bez použití nástrojů.

4.8. Dodatečná montáž odbočky

A: za pomoci dvou přesuvek – obr. 15a (délka vyřezané části L je rovna cca délce tvarovky + dvojnásobku průměru trubky), po zkrácení se do spoje vkládá část trubky cca 2 x průměr trubky)
B: za pomoci přesuvky a dlouhého hrdla – obr. 15b

Poznámka: Pokud potrubí nelze v místě montáže vychýlit, nesmí se montáž zjednodušit použitím odbočky a jediné přesuvky, jak se v praxi bohužel občas stává.

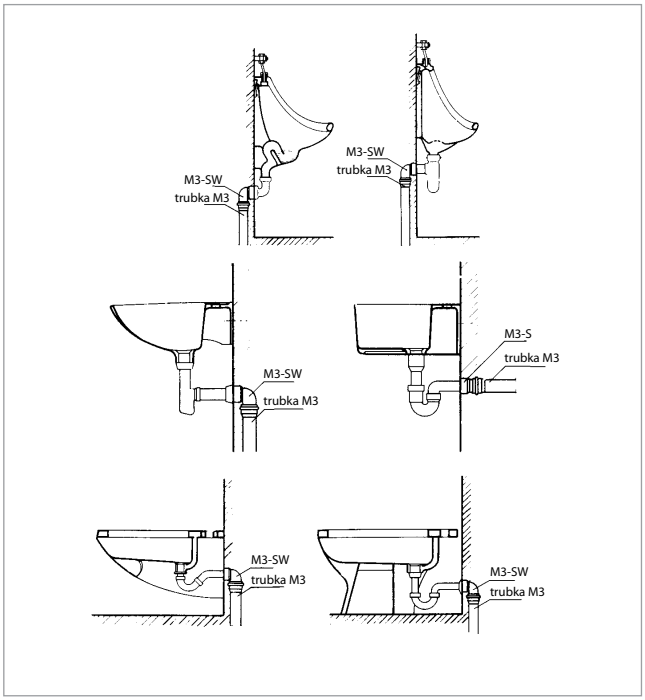


Obr. 15

4.9. Připojení zařizovacích předmětů

Připojení sifonů či jiných připojení od zařizovacích předmětů na systém MASTER 3 *PLUS* se realizuje pomocí připojovacího kusu nebo připojovacího kolena. V nabídce systému je kombinovaná manžeta 5/4" - 6/4", která umožní připojení trubek o průměru 28 - 47 mm. Při montáži se mazivem natře jak dřík zasouvané trubky, tak i manžeta.

Příklady připojení zařizovacích předmětů:



4.10. Zamezení šíření hluku konstrukcí

Pro správnou funkčnost odhlučněné kanalizace dbejte na zamezení šíření jakéhokoliv hluku přenášeného stavební konstrukcí. I malý zvukový most spojující odpadní potrubí a stavební konstrukci (např. přes zbytky malty) může vést k tomu, že požadovaného hlukového útlumu a tím i požadované hodnoty akustického tlaku ve vnímaných prostorách nelze dosáhnout.

V případě průchodu kanalizačního potrubí svislou či vodorovnou stavební konstrukcí je nutné použít k zamezení přenosu hluku vhodnou izolaci, např. PE izolační trubici o tloušťce 4 mm. Tuto chráničku je nutné použít i v případě vedení potrubí v drážce ve zdivu nebo při obetonování.

4.11. Zamezení kondenzace

Ke kondenzaci uvnitř budov na povrchu potrubí může docházet, pokud teplota povrchu klesne pod teplotu rosného bodu. K zamezení povrchové kondenzace opatřete potrubí vhodnou tepelnou izolací (TI). Obecně platí, že tloušťka tepelné izolace 20 – 30 mm je pro tento účel dostatečná. Nicméně kalkulátory a návrhové tabulky k určení druhu a dostatečné tloušťky tepelné izolace naleznete na internetových stránkách jednotlivých výrobců.

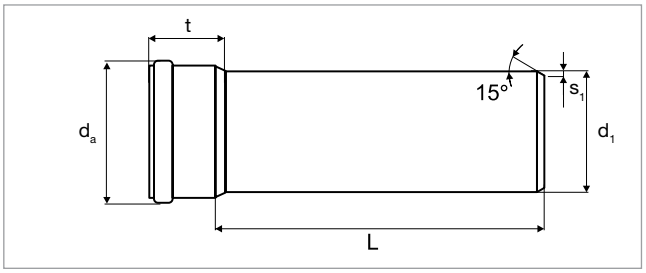
4.12. Kompatibilita

Rozměry potrubí a tvarovek systému MASTER 3 *PLUS* odpovídají normě ČSN EN 1451-1 a lze je kombinovat s jinými potrubními systémy (např. HT, KG, ...), které vyhovují tomuto standardu.

5. Sortiment MASTER 3 *PLUS*

5.1. Hrdlované trubky MASTER 3 *PLUS*





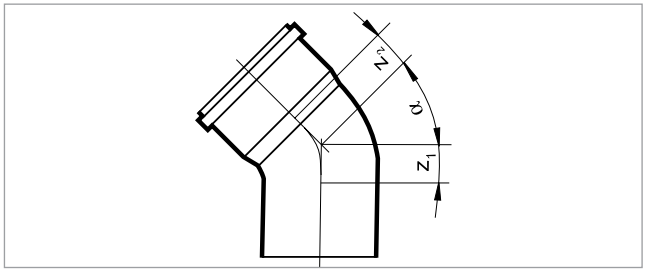
Objednací číslo	DN	L	d_1	s_1	d_a	t	hm.
	[mm]						[kg]
3295341001	32	150	32	1,8	43,0	45	0,04
3295341002		250					0,06
3295341003		500					0,12
3295341004		1000					0,22
3295341005		1500					0,32
3295341006		2000					0,42
3295342001	40	150	40	1,8	54,2	52	0,06
3295342002		250					0,08
3295342003		500					0,15
3295342004		1000					0,28
3295342005		1500					0,41
3295342006		2000					0,54
3295342007	50	150	50	2,0	64,2	52	0,07
3295342008		250					0,10
3295342009		500					0,19
3295342010		1000					0,35
3295342011		1500					0,51
3295342012		2000					0,68
3295343001	75	150	75	2,1	89,4	56	0,13
3295343002		250					0,19
3295343003		500					0,33
3295343004		1000					0,63
3295343005		1500					0,92
3295343006		2000					1,21
3295343007		2650					1,59

Objednací číslo	DN	L	d_1	s_1	d_a	t	hm.
	[mm]						[kg]
3295344022	90	150	90	2,5	105,4	58	0,20
3295344023		250					0,29
3295344024		500					0,50
3295344025		1000					0,95
3295344026		1500					1,39
3295344027		2000					1,82
3295344028		2650					2,38
3295344001	110	150	110	3,0	127,8	62	0,29
3295344002		250					0,41
3295344003		500					0,72
3295344004		1000					1,34
3295344005		1500					1,96
3295344006		2000					2,57
3295344007		2650					3,57
3295344008	125	150	125	3,5	145,5	68	0,40
3295344009		250					0,57
3295344010		500					0,98
3295344011		1000					1,81
3295344012		1500					2,64
3295344013		2000					3,47
3295344014		2650					4,54
3295344015	160	150	160	4,4	183,9	77	0,69
3295344016		250					0,96
3295344017		500					1,63
3295344018		1000					2,96
3295344019		1500					4,30
3295344020		2000					5,63
3295344021		2650					7,37

5.2. Tvarovky MASTER 3 *PLUS*

Koleno



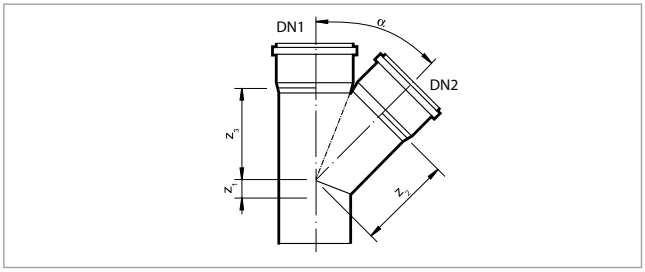


Objednací číslo	DN/OD	α	z_1	z_2	L	hm.
	[mm]	[°]	[mm]			[kg]
3295351101	32	15°	9	9	46,0	0,030
3295352114	40		5,5	8	59,0	0,043
3295352119	50		6	9	60,0	0,057
3295353106	75		8	12	68,0	0,190
3295353111	90		10	14	72,0	0,164
3295354115	110		10	16	76,0	0,248
3295354120	125		16	23	88,0	0,390
3295354124	160		14	22	95,0	0,663
3295351102	32	30°	10	10	47,0	0,030
3295352115	40		8,5	8	62,0	0,044
3295352120	50		10	12	64,0	0,059
3295353107	75		14	17,5	74,0	0,117
3295353112	90		16	20	78,0	0,172
3295354116	110		18	24	84,0	0,271
3295354121	125		24	31	96,0	0,407
3295354125	160		25	33	106,0	0,729
3295351103	32	45°	11	14	48,0	0,030
3295352116	40		11,5	14	65,0	0,046
3295352121	50		13	16	67,0	0,066
3295353108	75		19	22	79,0	0,124
3295353113	90		23	27	85,0	0,189
3295354117	110		26	32	92,0	0,298
3295354122	125		33	40	105,0	0,439
3295354126	160		38	46	114,0	0,802

Objednací číslo	DN/OD	α	z_1	z_2	L	hm.
	[mm]	[°]	[mm]			[kg]
3295351104	32	67°	18	19	55,0	0,030
3295352117	40		17	19	70,0	0,049
3295352122	50		20	22,5	74,0	0,066
3295353109	75		29	32	89,0	0,136
3295353114	90		34	39	96,0	0,193
3295354118	110		40	46	106,0	0,329
3295351105	32	87°	25	24	62,0	0,030
3295352118	40		23	25,5	76,0	0,052
3295352123	50		27	29,5	81,0	0,068
3295353110	75		41	44	101,0	0,147
3295353115	90		48	53	110,0	0,224
3295354119	110		58	64	124,0	0,363
3295354123	125		66	73	138,0	0,519
3295354127	160		81	89	162,0	0,997

Odbočka





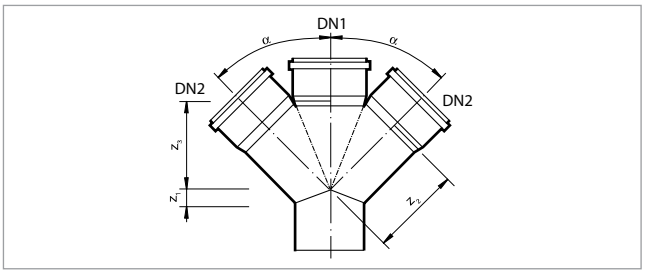
Objednací číslo	DN/OD	α	Z1	Z2	Z3	L	hm.
	[mm]	[°]	[mm]				[kg]
3295351201	32/32	45°	10	40	35	47,0	0,040
3295352210	40/32		6	44	43	103,0	0,072
3295352212	40/40		12	48	48	114,0	0,088
3295352214	50/32		0	52	48	102,0	0,084
3295352216	50/40		6	55	54	114,0	0,100
3295352218	50/50		13	60	60	127,0	0,115
3295353207	75/50		-1	75	79	135,0	0,205
3295353209	75/75		18	91	91	169,0	0,249
3295353211	90/50		0	80	90	152,0	0,248
3295353213	90/75		11	102	98	171,0	0,292
3295353215	90/90		23	109	109	194,0	0,374
3295354222	110/50		-16	102	92	142,0	0,361
3295354225	110/75		1	117	108	175,0	0,429
3295353116	110/90		12	123	119	197,0	0,511
3295354228	110/110		26	133	133	225,0	0,514
3295354231	125/110		20	144	142	234,0	0,796
3295354233	125/125		31	152	152	255,0	0,933
3295354235	160/110		1	168	158	240,0	1,210
3295354237	160/125		13	177	169	263,0	1,370
3295354238	160/160		37	192	192	310,0	1,760
3295352219	50/50	67,5	20	42	42	116,0	0,107
3295354223	110/50		8	74	57	131,0	0,359
3295354226	110/75		21	80	71	158,0	0,420
3295354229	110/110		41	84	84	191,0	0,548

Objednací číslo	DN/OD	α	Z1	Z2	Z3	L	hm.
	[mm]	[°]	[mm]				[kg]
3295351202	32/32	87,5	15	30	35	52,0	0,040
3295352211	40/32		18	25	21	93,0	0,068
3295352213	40/40		23	24	24	101,0	0,078
3295352215	50/32		18	30	22	94,0	0,081
3295352217	50/40		23	29	25	102,0	0,093
3295352220	50/50		28	29	29	111,0	0,103
3295353208	75/50		28	42	32	111,0	0,169
3295353210	75/75		41	45	45	146,0	0,218
3295353212	90/50		26	50	33	121,0	0,229
3295353214	90/75		39	52	46	147,0	0,277
3295353216	90/90*		81	79	44	191,0	0,372
3295354224	110/50		27	59	35	128,0	0,345
3295354227	110/75		39	61	46	151,0	0,350
3295353117	110/90*		81	79	60	207,0	0,490
3295354230	110/110*		81	79	60	207,0	0,559
3295354232	125/110		57	72	66	195,0	0,655
3295354234	125/125		73	81	81	226,0	0,801
3295354236	160/110		55	90	67	203,0	1,051
3295354239	160/160		80	92	92	253,0	1,760

** s náběhem*

Dvojitá odbočka

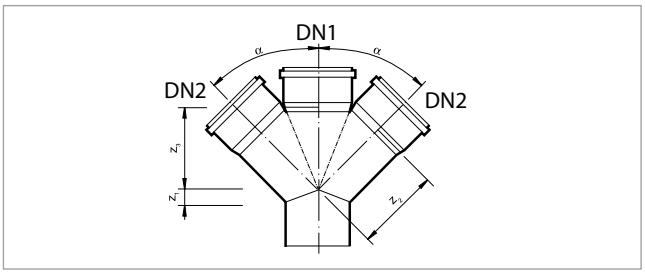




Objednací číslo	DN/OD	α	Z1	Z2	Z3	L	hm.
	[mm]	[°]	[mm]				[kg]
3295354316	110/50	87,5	26	59	36	120	0,393
3295354315	90/90		73	85	49	185	0,622
3295354317	110/110		73	85	65	195	0,796

Rohová odbočka

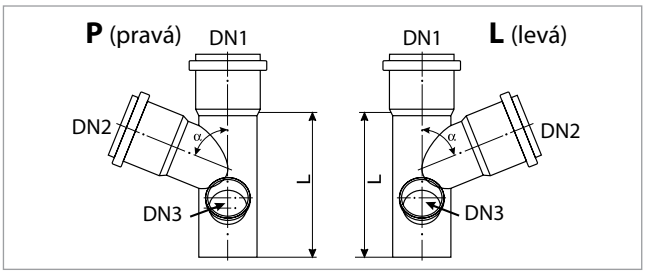




Objednací číslo	DN/OD	α	Z1	Z2	Z3	L	hm.
	[mm]	[°]	[mm]				[kg]
3295354306	110/110	45	26	133	133	255	0,780
3295354307	110/110	87,5	60	63	67	185	0,735

Paneláková odbočka

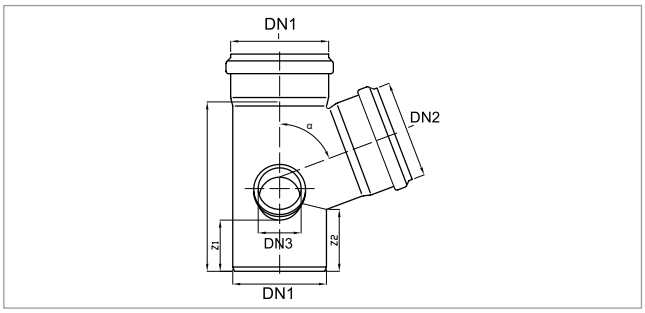




Objednací číslo	DN/OD	α	DN1+DN2	DN3	L	Provedení	hm.
	[mm]	[°]	[mm]				[kg]
3295354310	110/75	67,5°	110	75	290	levá	0,800
3295354309	110/75	67,5°	110	75	290	pravá	0,800
3295354312	110/75	87°	110	75	290	levá	0,800
3295354311	110/75	87°	110	75	290	pravá	0,800

Paneláková krátká odbočka





Objednací číslo	DN/OD	α	DN1 + DN2	DN3	L	Provedení	hm.
	[mm]	[°]	[mm]				[kg]
3295354313	110/75	67,5°	110	75	225	levá	0,61
3295354308	110/75	67,5°	110	75	225	pravá	0,61

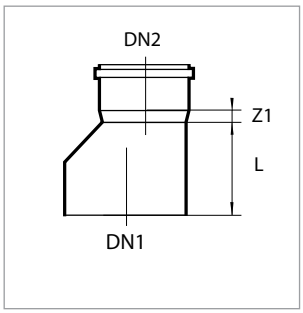
Atypická odbočka



Pokud jste nenašli požadovanou odbočku (jiná kombinace rozměrů či úhlů), můžeme Vám ji vyrobit na zakázku.

Redukce



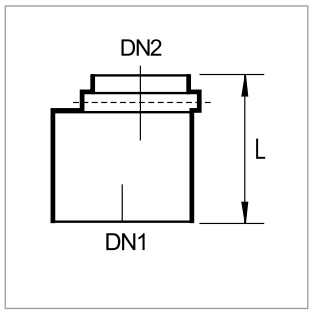


Objednací číslo	DN/OD	Z1	L	hm.
	[mm]			[kg]
3295352405	40/32	11	65	0,033
3295352406	50/32	16	70	0,041
3295352407	50/40	10	64	0,050
3295353404	75/40	23	83	0,083
3295353405	75/50	17	77	0,086
3295353406	90/50	25	87	0,116
3295353407	90/75	13	75	0,125
3295354408	110/50	38	104	0,176
3295354410	110/75	23	89	0,183
3295354411	110/90	16	82	0,024
3295354413	125/110	25	87	0,298
3295354414	160/110	35	116	0,486
3295354415	160/125	27	108	0,502

18

Krátká redukce

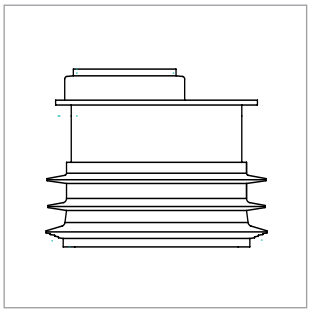




Objednací číslo	DN/OD	Z1	L	hm.
	[mm]			[kg]
3295353414	40/32	15	43	0,040
3295353415	50/32	16	47	0,050
3295352408	50/40	16	47	0,050
3295353416	75/50	17	54	0,080
3295353409	90/40	17	66	0,100
3295353410	90/50	17	66	0,110
3295353417	90/75	17	61	0,120
3295354409	110/50	18	66	0,160
3295354412	110/75	19	66	0,160
3295353408	110/90	19	66	0,170
3295353411	160/110	19	89	0,430

Vnitřní redukce

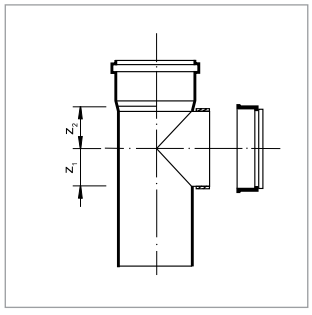




Objednací číslo	DN/OD	Z2	A	L	hm.
	[mm]				[kg]
3295353413	110/50	53,7	25	47	0,029
3295353412	160/110	53,7	35	88	0,045

Čistící kus

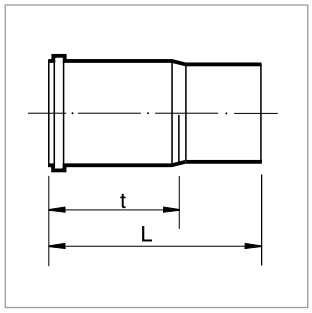




Objednací číslo	DN/OD	Z2	A	L1	L	hm.
	[mm]					[kg]
3295352605	32	73	37	56	127	0,008
3295353602	40	79	39	70	139	0,010
3295353603	50	126	64	72	188	0,014
3295354604	75	126	64	80	192	0,027
3295354605	90	152	79	98	224	0,041
3295354606	110	170	90	113	251	0,068

Prodloužené hrdlo

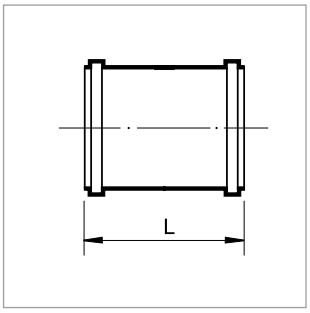




Objednací číslo	DN/OD	t	L	hm.
	[mm]			[kg]
3295352507	40	115	177	0,052
3295352508	50	125	187	0,083
3295353505	75	135	205	0,164
3295353506	90	150	224	0,259
3295354508	110	165	244	0,391

Přesuvné hrdlo

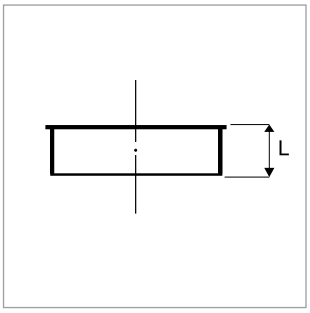




Objednací číslo	DN/OD	L	hm.
	[mm]		[kg]
3295351503	32	85	0,028
3295352509	40	102	0,050
3295352510	50	103	0,061
3295353508	75	116	0,115
3295353509	90	120	0,171
3295354509	110	129	0,261
3295354510	125	140	0,374
3295354511	160	159	0,609

Hrdlová zátka

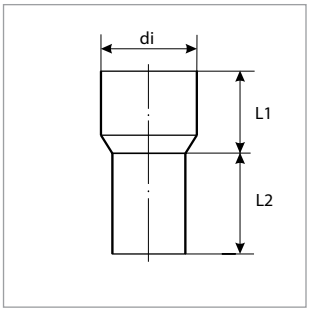




Objednací číslo	DN/OD	L	hm.
	[mm]		[kg]
3295351501	32	33	0,008
3295352503	40	39	0,010
3295352504	50	39	0,014
3295353502	75	39	0,027
3295353507	90	42	0,041
3295354502	110	46	0,068
3295354503	125	50	0,089
3295354504	160	58	0,174

Připojovací kus přímý

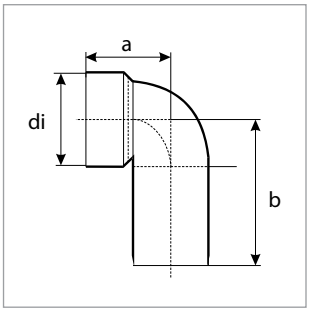




Objednací číslo	DN/OD	di	L1	L2	hm.
	[mm]				[kg]
3295351602	32	53,7	30	33	0,023
3295352606	40	53,7	31	29	0,024
3295352607	50	53,7	30	30	0,025

Připojovací koleno





Objednací číslo	DN/OD	di	Z_1	a	b	hm.
	[mm]					[kg]
3295351107	32	53,7	25	54	47	0,029
3295352124	40	53,7	35	57	88	0,045
3295352125	50	53,7	35	52	90	0,052

5.3. Závěsová a upevňovací technika

Objímka POLO-CLIP





Objímka s tlumící podložkou

Objednací číslo	DN [mm]	Ø potrubí [mm]	upevňovací šroub
3295390047	**32/40/50**	32/40/50	M8
3295390048	**75/110**	75/110	M10
3295390049	**125/160**	125/160	M10

Pro lepší odhlučnění lze použít sadu tlumící podložky, je nutno objednat zvlášť.

Sada tlumící podložky



Složení	tlumící prvek, vrut, hmoždinka, podložka
Objednací číslo	**3295390038**

Objímky Bismat



Bismat 2000



Bismat 1000

Objednací číslo	Objímka BISMAT®	velikost [mm]	hm. [kg]
3295390053	**1000 Objímka DN 75**	75	0,859
3295390054	**1000 Objímka DN 110**	110	1,191
3295390055	**1000 Objímka DN 125**	125	1,251
3295390056	**1000 Objímka DN 160**	160	1,600
3295390057	**2000 Objímka DN 75**	73-80	0,185
3295390058	**2000 Objímka DN 90**	83-91	0,263
3295390059	**2000 Objímka DN 110**	108-114	0,294
3295390060	**2000 Objímka DN 125**	122-125	0,330
3295390061	**2000 Objímka DN 160**	159-168	0,540

5.4. Mazivo

Mazivo v tubě nebo kbelíku

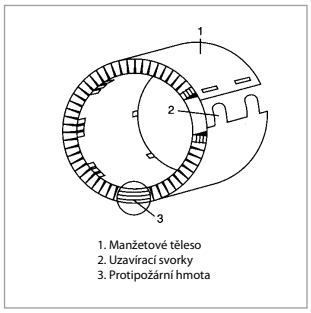


Objednací číslo		
	3295390050	mazivo 150 g v tubě
	3295390051	mazivo 250 g v tubě
	3295390052	mazivo 2000 g v kbelíku

5.5. Protipožární manžety

Protipožární manžeta vysoká

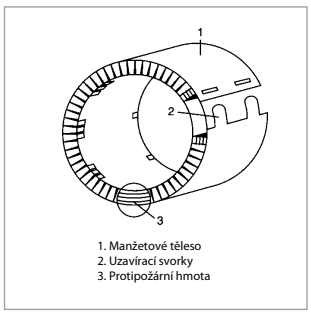




Objednací číslo	DN	vnější Ø potrubí	výška manžety	vnější Ø manžety
		[mm]		
3295392014	50	50	60	68
3295393007	75	75	60	98
3295394026	110	110	60	134
3295394027	125	125	60	154
3295394028	160	160	60	194

Protipožární manžeta nízká





Objednací číslo	DN	vnější Ø potrubí	výška manžety	vnější Ø manžety
		[mm]		
3295392014	50	50	30	68
3295393007	75	75	30	98
3295394026	110	110	30	134
3295394027	125	125	30	154
3295394028	160	160	30	194

Poznámka: Montáž manžet smí provádět pouze dodavatelé s příslušným proškolením a certifikátem.

Všechny rozměry, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm.
Vzhledem k možnosti dodávek zboží od více výrobců berte údaje v tabulkách jako přibližné.

Poznámky

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.
Po ukončení životnosti výrobků doporučujeme recyklaci u kvalifikované firmy.
V objednávkách používejte naše objednací čísla.
Prospekty trvale zdokonalujeme podle posledního stavu techniky a vyhrazujeme si právo změny údajů.

Aktuálnost konkrétního katalogu 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

Člen
Asociace dodavatelů
plastových potrubí