



KANALIZAČNÍ SYSTÉM QUANTUM SN 12, SN 16



Obsah

1.	Základní údaje o systému	4
1.1.	Konstrukce trubek	5
1.2.	Chemická odolnost	6
1.3.	Teplotní údaje	6
1.4.	Požární klasifikace trubek a obalů	6
1.5.	Zákonné požadavky na jakost výrobků	6
1.6.	Ekologie, odpady	6
1.7.	Materiálové vlastnosti PVC	7
1.8.	Zkoušky trub	7
2.	Projekce, pokládka	9
2.1.	Oblast použití	9
2.2.	Projekční data	10
2.3.	Pokládka	10
2.4.	Hydraulické údaje	10
3.	Sortiment	12
3.1.	Trubky QUANTUM	12
3.2.	Tvarovky pro systém QUANTUM SN 12 a SN 16	13

Výhody systému QUANTUM

Široká nabídka potrubí pro kanalizaci firmy Pipelife Czech obsahuje potrubí hladké i žebrované, z PVC i polypropylénu, a je jemně odstupňovaná podle kruhové tuhosti. Projektantům i uživatelům je tak dána široká možnost volby systému a tím i přizpůsobení se místním poměrům a finančním možnostem bez zanedbání aspektu spolehlivosti.

Výhody systému QUANTUM

- Velká kruhová tuhost SN 12 a SN 16 podle ČSN EN 9969
- Naformované hrdlo
- Velmi vysoká podélná tuhost
- Světlá vnitřní stěna, ideální pro kamerové kontroly
- Vnitřní popis trub
- Plnostěnná vícevrstvá konstrukce
- Vysoké mechanické parametry v celé tloušťce stěny
- Hydraulická výhodnost
- Vysoká odolnost abrazi
- Dovolená průtočná rychlost 15 m/s
- Odolnost proti vtlačení kamene

Výhody trub QUANTUM pro montáž

- Nízká hmotnost
- Jednoduché spojování
- Těsnicí kroužky jištěné proti vysunutí
- Jednoduché provedení dodatečné přípojky
- Jednoduché zkracování
- Kompletní systém tvarovek
- Jedinečná odolnost proti nárazu
- Bezkonkurenční alternativa křehkých tuhých trubek
- Snadno zjištělná záměna potrubí
- Nižší požadavky na míru ztuhnutí zeminy

1. Základní údaje o systému

Systém QUANTUM SN 12 a SN 16 kombinuje výborné pevnostní vlastnosti PVC s léty zkušeností, výzkumu a vývoje ve společnosti Pipelife Czech. Trubky se vyrábí na moderních linkách a jejich tři vrstvy jsou vytlačovány třemi samostatnými extrudéry. Proto je možno nabídnout světle šedou vrstvu uvnitř trubky, která ve spojení s dalšími parametry zvyšuje uživatelský komfort.

QUANTUM SN 12 a SN 16 je moderním špičkovým kanalizačním systémem, který svými užitnými vlastnosti převyšuje většinu dosud dodávaných výrobků. Trubky QUANTUM SN 12 a SN 16 jsou vyráběny podle relevantních parametrů ČSN EN 1401-1, řadu z nich však výrazně překonávají.

ČSN EN 1401 totiž odpovídá době svého vzniku a nebere v úvahu technické možnosti moderních výrobců. Mimo jiné nezná kruhovou tuhost vyšší než SN 8 ani výrobu koextrudovaných (vícevrstevných) nepěněných trub. Proto jsou trubky QUANTUM sice zkoušeny podle ČSN EN 1401 a dalších ČSN a EN, ale jejich zpřísněné parametry byly zohledněny metodikou, použitou v **STO-AO 224-136/2009**.

Životnost běžných plastových kanalizačních systémů je dle evropských norem minimálně 100 let. Předpokládaná životnost vysoce kvalitního systému QUANTUM SN 12, SN 16 při standardních podmínkách instalace i provozu je 120 let.

1.1 Konstrukce trubek a tvarovek

Vnější červenohnědá vrstva

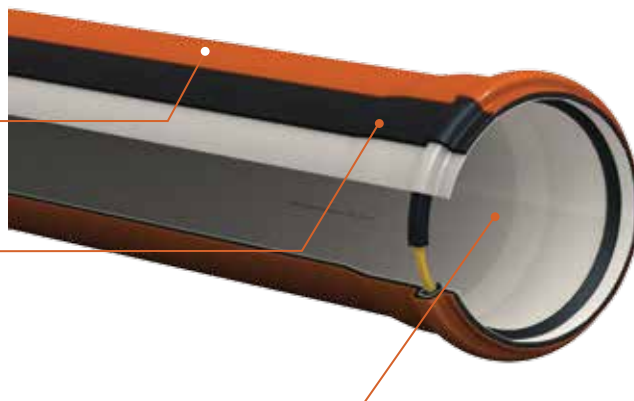
- silně odolná vtlacení kamene

Střední šedočerná vrstva

- zajišťuje statiku trubek
- absorbuje nárazy

Vnitřní světle šedá vrstva

- ideální pro kontrolu kamerou
- zlepšuje čitelnost vnitřního popisu
- odolává abrazi splaveninami



Jedná se o **vysokopevnostní třívrstvé plnostěnné trubky** dle STO-AO 224-136/2009, zvenčí i zevnitř hladké, v rozměrech DN 150 – DN 400 (DN/OD). Trubky **neobsahují pěnové vylehčení**. Sendvičová konstrukce dále vyzdvihuje vlastnosti materiálu, přítomnost fázového rozhraní na styku jednotlivých vrstev omezuje šíření trhlin.

Trubky jsou opatřeny ve výrobě **naformovaným hrdlem**. Je to velmi výhodné, zejména ve srovnání s trubkami spojovanými pomocí dvojitých hrdel/přesuvek, které přinášejí dvojnásobné riziko netěsných spojů. Konce trubek (dřívků) jsou opatřeny zkosením pod úhlem 15°.

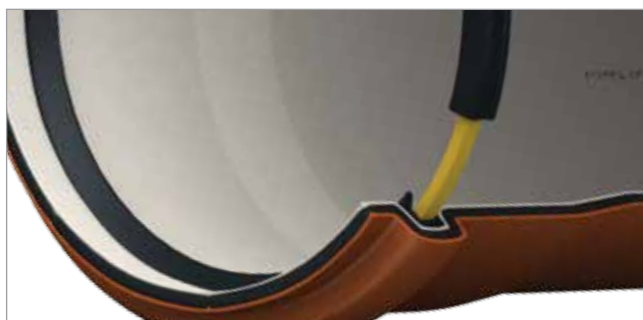
Současné vstřikovací technologie nedovolují rentabilní výrobu vácevrstevých tvarovek, proto jsou tvarovky systému QUANTUM jednovrstvé. Odpovídají ČSN EN 1401 a jsou certifikovány pro systém QUANTUM.

Vyztužený dvoubřítý těsnicí kroužek

V hrdle je vložen vysoce elastický kroužek se dvěma těsnícími bříty. Je účinně chráněn proti poškození a proti vlivu UV záření během skladování a manipulace.

Spolehlivá funkce těsnění je jistěna plastovým výztužným kroužkem. Tím je zamezeno vypadnutí nebo vytlačení těsnění při dopravě nebo neodborné montáži, kroužek však lze i nadále s použitím vhodných nástrojů vyjmát při čištění nebo výměně.

Toto provedení zaručuje při správné montáži nadstandardní těsnost, a tím i vysokou ekologickou jistotu kanalizačního systému (viz obr. 1 a zjištěné hodnoty v kapitole 1.8.)



Obr. 1

Vnitřní popis

Vnější povrch trub je opatřen popisem v normou stanoveném rozsahu a intervalech. Zvýšením jistoty je zavedení vnitřního popisu v oblasti každého hrdla – nejdůležitější parametry pro kontrolu potrubí jsou dostupné i zevnitř trubky, po zasypání rýhy (mimo DN 150 a DN 200, viz obr. 2). Umožní to kontrolu, zda během výstavby nedošlo omylem nebo úmyslně k záměně kvalitního potrubí za levné a méně kvalitní. Tvarovky vnitřní popis nemají.

PIPELIFE QUANTUM SN12 DN 400

Obr. 2

Zvýšená rázová odolnost

Optimálně volené složení materiálu a tloušťka stěny špičkového výrobku QUANTUM SN 12 a SN 16 dovoluje pokládání při teplotách až -10 °C. Potrubí splňuje zprísněně požadavky normy ČSN EN 1401 a je dle ní značeno symbolem sněhového krystalu (sněhové vločky).

Závěrečný protokol ITC Zlín potvrzuje splnění pádové výšky 2 m.

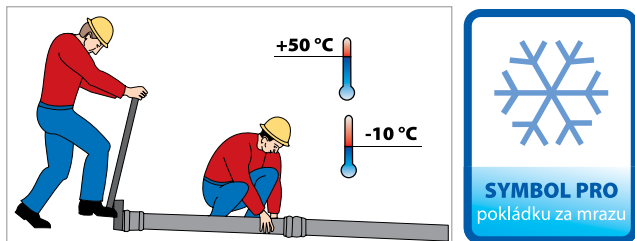
1.2. Chemická odolnost

Trubky QUANTUM odolávají všem běžným splaškům a veškerému působení běžných druhů zeminy. Totéž platí pro těsnicí kroužky. Kromě kroužků z EPDM, vložených při výrobě, může Pipelife Czech dodat i těsnicí kroužky odolné olejům z materiálu 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. Komentář k odolnosti plastových trubek i kroužků a příslušné tabulky jsou uvedeny v manuálu Kanalizační systémy. V případě nejasností nás, prosím, kontaktujte.

1.3. Teplotní údaje

Teplota dopravovaného média

Trubky QUANTUM jsou určeny k dopravě odpadních vod o trvalé teplotě max. 40 °C (u průměru 150 a 200 mm do max. 60 °C, je ovšem přípustné mírné překročení těchto hodnot i na 75 - 80 °C, pokud je následováno fází chlazení). Materiálu nevedí střídání teplot.



Teplota při manipulaci a skladování

Trubky QUANTUM lze skladovat na volném prostranství za všech běžných teplot. Při teplotách kolem nuly běžné PVC křehne, při zvýšení teploty však nabývá původní parametry. Optimálně volené složení QUANTUM dovoluje pokládání i při teplotách až -10 °C (označení sněhovou vločkou).

1.4. Požární klasifikace trubek a obalů

PVC hoří jen tehdy, je-li přítomen trvalý zdroj plamene, jinak je samozhášivý. Materiál trubek i tvarovek byl (nyní neplatnou) normou ČSN 73 0823 zařazen do třídy hořlavosti B, tj. klasifikován jako nesnadno hořlavý, dle nové ČSN EN 13 501-1 jej lze orientačně zařadit do třídy hořlavosti E, obsahující „Výrobky schopné odolávat působení malého plamene po krátký časový interval bez významného rozšíření plamene“.

Veličina	Jednotka	Materiál potrubí	Pomocný materiál
		PVC	Smrkové dřevo (palety)
Teplota vzplanutí	°C	385 - 530	360
Teplota vznícení	°C	465 - 530	370
Výhřevnost	MJ/kg	17,3 - 20,7	17,8
Spec. hmotnost	kg/m ³	1400	550
Vhodné hasivo		tříštěná voda, pěny	voda, vod. mlha, střední, lehká pěna

Tabulka č. 1

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

Prášek PVC je dodáván v kvalitě odpovídající hygienickým směrnici pro zdravotně nezávadné plasty. Použitá směs neobsahuje olovo. Při hoření PVC dochází k uvolňování zdraví škodlivých zplodin podobného složení, jako při spalování dřeva, ale s vyšší koncentrací škodlivin.



Obr. 3

Pálení PVC trubek v kamnech a na otevřeném ohni je proto zakázáno, lze je však běžně likvidovat v řádně vybavených spalovnách (obr. 3).

Bez omezení lze ukládat i na skládkách, protože neuvolňují žádné škodliviny do půdy, vody ani ovzduší. Ekologicky i ekonomicky nejvýhodnější likvidací použitých kanalizačních trubek a odpadů vzniklých při jejich pokládce je recyklace. Všechny materiály použité pro balení výrobků Pipelife Czech s.r.o. jsou zařazeny do kategorie „O“ - ostatní odpady.

1.7. Materiálové vlastnosti PVC

Nejstarším syntetickým materiálem, používaným pro výrobu trub, je neměkčený polyvinylchlorid (tzv. tvrdé, neměkčené PVC, označuje se rovněž PVC-U).

Tvrký polyvinylchlorid neobsahuje žádná změkčovadla, jako jsou např. občas kritizované ftaláty. Je s úspěchem používán už od třicátých let minulého století a je proto nejlépe prozkoumanou a léty osvědčenou trubní surovinou.

Střední specifická hmotnost	1 400 kg/m ³
Krátkodobý modul pružnosti	3 000 - 3 600 N/mm ²
Dlouhodobý modul pružnosti	1 750 - 2 000 N/mm ² (E ₅₀)
Koeficient teplotní roztažnosti	0,08 mm/mK
Krátkodobá pevnost v tahu (20 °C)	44 N/mm ²
Dlouhodobá pevnost v tahu (20 °C)	25 N/mm ²
Chemická odolnost	dle normy ISO TR 7620
Poissonův součinitel příčné kontrakce	0,33
Tepelná vodivost	0,15 W/K.m
Povrchový odpor	cca 10 ¹³ Ω
Nasákavost	pod 4 mg/cm ²

Tabulka č. 2

Mezi plasty, vhodnými pro výrobu trub, jednoznačně vyniká především velmi vysokým E-modulem a nízkou hodnotou creepu. Má rovněž velmi dobrou odolnost proti otěru a proti PE nebo PP zhruba poloviční tepelnou roztažnost. V nabídce dnešních výrobců lze vybrat materiál s vhodnými parametry jak pro zpracování, tak pro použití a vlastnosti lze dále zlepšovat modifikací. Směs pro systém QUANTUM má vysokou tvrdost, což trubkám propůjčuje odolnost proti vtlačování velkých částic v zemině, které by je mohly poškodit. Zároveň však je to materiál natolik houževnatý, že umožňuje pokládku trubek i za nízkých teplot.

1.8. Zkoušky trub

Základní zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti kanalizačních systémů

Zkouší se podle EN 1277, tlakem vody 0,5 baru a také podtlakem vzduchu o hodnotě -0,3 baru. Druhá zkouška probíhá za stejných podmínek při deformaci hrdla 5 % a deformaci dířku vedle spoje 10 %.

QUANTUM je špičkový kanalizační systém, proto byly jeho vlastnosti zkoušeny nad rámec běžných certifikačních zkoušek následujícími testy:

Těsnost spojů při 2,5 baru

Vysokou těsnost spojů dokladuje atest zkoušky vodotěsnosti pro prameniště pitné vody (viz obr. 4).

Odolnost prorůstání kořenů

Dlouhodobou ekologickou jistotu systému QUANTUM dokladuje také další náročná zkouška. Simuluje dlouhodobý atak kořenů vegetace, zvláště agresivních stromů, na spoj a těsnění. Podle ČSN EN 14 741 se během 2000 hodin měří síla, nutná k nadzvednutí kroužku (průtokem vzduchu nebo dusíku v množství 200 ml/min) (viz obr. 5). Přítlačná síla se extrapoluje na stoletou životnost. Protokol ITC Zlín č.j. 41223923 stanovil přítlak těsnicího kroužku **4,8 baru pro 100 let provozu**. Naměřená hodnota je nejvyšší dosud známá a více než dvakrát překračuje zpřísněný požadavek rakouského předpisu GRIS GV 15 (vyd. 03/2007, požadavek min. 2 bary). Znamená to, že i po stoletém provozu bude zaručena dvakrát větší těsnost spojů, než kterou požaduje GRIS a současně i ATV A 142. Je to téměř desetinásobná těsnost proti běžným požadavkům na kanalizaci.

Odolnost vůči nárazům a nízké teplotě

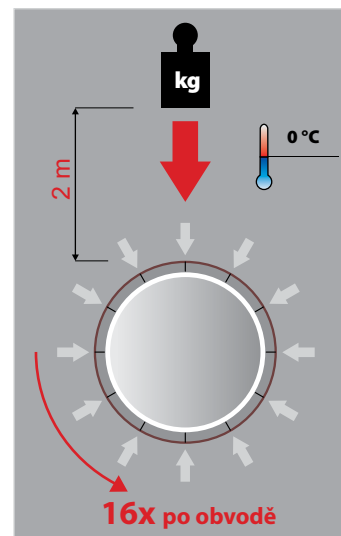
Na stavbě nelze zcela zabránit pádu kamenů nebo nářadí do výkopu. Kromě zkoušky pro běžné trubky podle ČSN EN 744 se proto u moderních systémů provádí zkouška rázové odolnosti podle ČSN EN 1411 (stupňová metoda). Například na trubku DN 300 vychlazenou na 0 °C padá z výšky minimálně 1 m kovový tlouk o hmotnosti 12,5 kg. Nesmí dojít k jakémukoliv poškození stěny trubky. Potrubí QUANTUM SN 12 podle protokolu ITC Zlín č. 79 35 00 831/2009 splňuje podmínky normy, přitom zjištěná hodnota (více jak 2 m) dvojnásobně překračuje minimální požadovanou pádovou výšku. Na základě této zkoušky jsou trubky označovány sněhovou vločkou, která je indikátorem pro použití trub při teplotě -10 °C (obr. 6).



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Zkouška abraze

Plasty jsou všeobecně velmi odolné proti oděru stěny působením abrazivních písčitých příměsí v dopravovaném médiu.

1. Dle metodiky pro kameninu (EN 295-1), pro plasty se zvýšením počtu cyklů – viz graf v technickém manuálu Kanalizační systémy.
2. Dle metodiky VUT Brno (roční nepřetržitá zkouška, 870 tun přepraveného abrazivního písku) – plnostěnné hladké PVC trubky vykazují neměřitelné opotřebení, přitom vykazují nejnižší drsnost ze všech srovnávaných systémů. Plastové trubky všeobecně nevykazují sklon k zanášení jemnými částicemi jako trouby kameninové. Viz dokument Laboratorní sledování abraze vnitřního povrchu trub - Závěrečná zpráva VUT Brno 2008. Zpráva je k dispozici na VUT i v Pipelife Czech.

Zkouška podélného průhybu

Podélný průhyb trub je většinou nežádoucím projevem geologických změn podloží nebo důsledkem nepříliš kvalitní pokládky. U kvalitních trubních systémů je náchylnost k průhybům výrazně nižší. Při laboratorní zkoušce podélného průhybu byla měřena síla, potřebná k průhybu trub o 70 mm. Trouby z PVC a PP, žebrované i hladké byly umístěny mezi dvěma pevnými body ve vzdálenosti 2100 mm. Nejvyšší sílu vyžadovaly trubky bez žeber, tedy hladké plnostěnné (obr. 7).



Obr. 7

Vzhledem k vysokému pevnostnímu modulu PVC a díky velké tloušťce stěny vykazovaly již trouby QUANTUM SN 12 při zkoušce v ITC Zlín **nejvyšší odolnost proti podélnému průhybu** ze všech srovnávaných trub, tuhost trub SN 16 je ještě vyšší.

Čištění tlakovou vodou

Bezpečnost trubek QUANTUM 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 ITC Zlín, který vystavil protokol č. j. 462 200 665/5. Výsledek: po 25 cyklech (= 50 průchodů) nezjištěno žádné povrchové poškození.

Energie dopadající vody je při této zkoušce 5 x vyšší než při zkoušce tlakem 340 bar s tryskou 1 mm.

2. Projekce, pokládka

2.1. Oblast použití

Jak dokazují nezávislé mezinárodní studie, jsou plasty pro své pružné chování nejvhodnějším materiálem pro podzemní trubní sítě. Vysoká kruhová tuhost systému QUANTUM dovoluje použití v místech s vysokým mechanickým zatížením trub. Příznivá hodnota minimálního krytí je zvláště vhodná při rozšiřování sítí, kdy trubky v křížované komunikaci nelze uložit hlouběji. Je možno dovolit i velmi tvrdé podmínky instalace, přesto příčné deformace („ovalita“) zůstanou ve velmi přijatelných mezích.

Plný profil stěny a vysoký modul pružnosti PVC zaručují i vysokou podélnou tuhost trub. Podélný průhyb je minimální i při méně dokonalé přípravě podloží (neprohýbá se a nevytvorí protispád). Ideální vlastnosti (statiku i těsnost) poskytuje pro místa s vysokou hladinou podzemní vody nebo v přítomnosti nevyhovujících soudržných zemin.

Trubní systém QUANTUM 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 (nesourodé 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.). Naopak u běžných staveb snižuje vysoká kruhová tuhost požadavky na míru hutnění zeminy, čímž lze docílit zajímavé časové nebo finanční úspory při pokládce. Dvě řady kruhové tuhosti poskytují projektantům možnost vhodné volby vlastností i ceny.

QUANTUM SN 12

Potrubí jsou vhodná pro stavby s vysokými nároky na vlastnosti potrubí, tj. pro důležité silnice nebo železniční tratě, místní komunikace s malým krytím, sklady s vysokou zátěží ložné plochy, parkoviště stavební techniky a podobně. Jsou doporučována i pro větší hloubku uložení - běžné krytí se může pohybovat mezi **0,7 m a 10 m**. Výšku krytí menší než 0,7 m a vyšší než 10 m je nutno konzultovat s výrobcem.

QUANTUM SN 16

Trubní řada SN 16 je zvláště vhodná pro použití na stavbách s velmi vysokými nároky na životnost, provozní bezpečnost a spolehlivost kanalizační sítě, například při stavbě a rekonstrukcích vozovek vyšších tříd, dálnic a rychlostních komunikací nebo letištních ploch, v zatěžovaných plochách průmyslových areálů. Výška krycí vrstvy se může pohybovat v rozmezí **0,5 m – 14 m**. Krytí menší než 0,5 m a vyšší než 14 m je nutno konzultovat s výrobcem.

Přehled oblastí použití systému QUANTUM

- Místa s vysokým statickým zatížením (důležité silnice, letiště)
- Místa s těžkou dopravou a dynamickými rázy
- V přítomnosti podzemní vody
- V problémových zeminách a navážkách
- Při malé výšce krytí
- Při malých spádech
- Při vysokých nárocích na těsnost (ekologii a hygienu)
- Při vysokých rychlostech splašků
- Při požadavcích na systém s nejnižšími provozními náklady

Lze je pokládat i při teplotách pod bodem mrazu. Vykazují velmi dobrou odolnost vůči abrazi splaveninami nebo jiným dopravovaným materiálem. Také díky absolutní těsnosti a vynikající odolnosti proti poškození jsou trubky systému QUANTUM výrazně lepší a v dlouhodobém provozu levnější, než trubky z kameniny nebo betonu.

Vysoké rychlosti média

Systém QUANTUM dovoluje použití i v případech, kdy je z nejrůznějších důvodů nutno povolit velmi vysoké **rychlosti média až 15 m/s**, i když norma předepisuje projekční rychlost do 5 m/s.

Při větších rychlostech berte prosím v úvahu, že je nutné důkladné kotvení trubek a také že existuje riziko separace tuhého a tekutého podílu (tj. usazování).

Tvarovky

V nabídce systému QUANTUM jsou tvarovky o vysoké kruhové tuhosti, systém je však plně kompatibilní s tvarovkami dalších hladkých systémů DN/OD, např. KG, PP MASTER apod. Pro dodatečné kolmé odbočení hladkou trubkou lze použít sedlové odbočky KGEAM (určené pro hladké trubky).

2.2. Projekční data

Materiál	PVC
Stavba stěny	kompaktní třívrstvá, vnitřní vrstva světle šedá
Hrdlo	naformované ve výrobě
Barva vnitřní stěny	světlá
Dodávané průměry	DN 150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 800
Kruhová tuhost	12 kN/m ² , 16 kN/m ²
Dodávané délky	do DN 400: 1 - 3 - 6 m nad DN 400 celková délka: 6 m
Popis trubek	vnější i vnitřní
Těsnění	dvoubřité, s výztužným kroužkem
Teplota při pokládce	min. -10 °C, max. 50 °C
Max. teplota média	trvale do 40 °C, krátkodobě do 75 – 80 °C
Orientační výška krytí*	SN 12 min. 0,7 m, max. 10 m / SN 16 max. 14 m
Doporučené hutnění	90% – 98% PS
Max. rychlost média	15 m/s

* Údaje platí v „průměrných“ zeminách. Chování trubek závisí na dopravním zatížení, druhu zeminy a na stupni jejího zhutnění. Přestože trubky systému QUANTUM mají vynikající statické parametry, nepodceňujte význam statického výpočtu. Údaje v tabulce proto nenahrazují posouzení konkrétního případu projektantem!

2.3. Pokládka

Pokládka kanalizačních trubek se řídí ČSN EN 1610: pro účinnou vrstvu, tj. pro lože trubky, obsyp a zásyp do 15 cm nad trubkou se má použít hutnitelná nesoudržná neostrohanná zemina.

Doporučené hutnění: minimálně 90% – 98% PS

Pro plastová kanalizační potrubí byl zpracován samostatný technický manuál Kanalizační systémy. Jsou v něm uvedeny všeobecné údaje, společné pro všechny kanalizační systémy, dodávané firmou Pipelife Czech s.r.o. (posuzování, výhody, ekologie, skladování a manipulace, pokládka, projektování, kontrola a zvláštní způsoby použití). Abyste mohli při své práci využít všech znalostí o potrubí, zajistěte si i zmíněnou publikaci. Schémata uložení potrubí, včetně verze pro autocad, najdete na www.pipelife.cz

Průměr kanalizační trubky	Dovolená zrnitost materiálu v účinné vrstvě dle ČSN EN 1610
Do 200 mm včetně	22 mm
Nad 200 mm	40 mm (doporučená je např. štěrkodrt' 0-32mm)

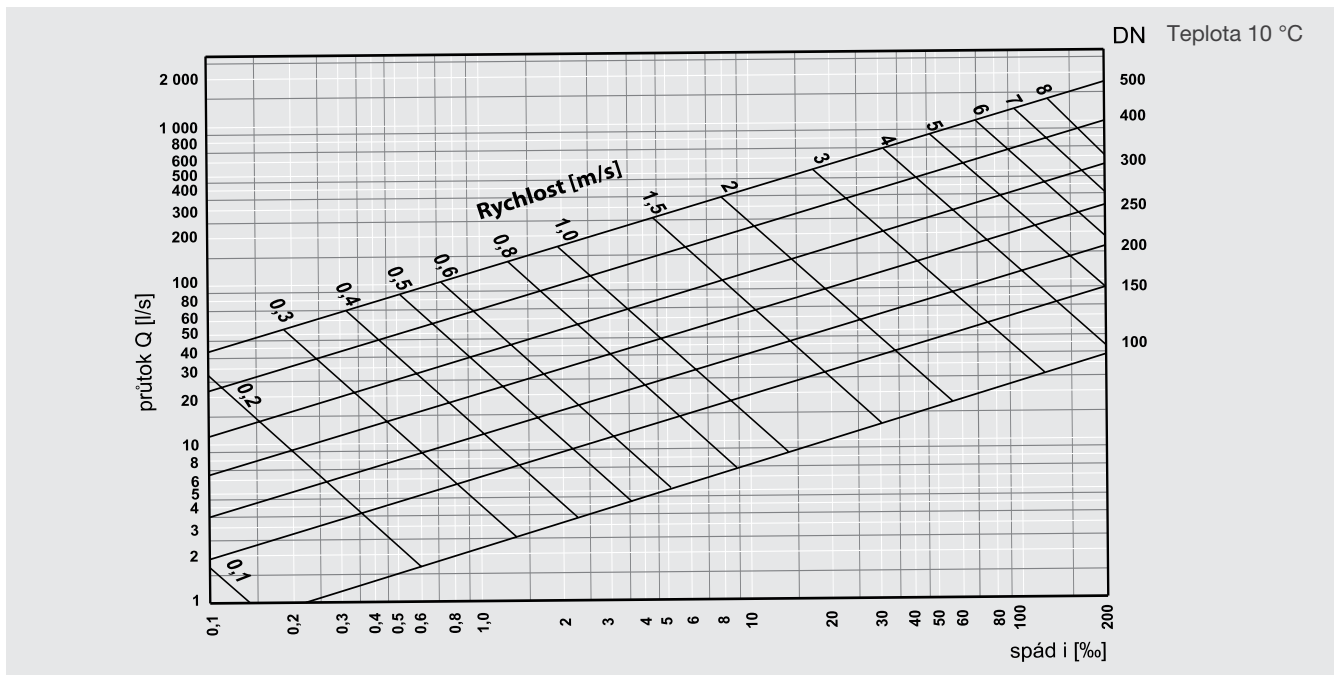
POZOR: jde o **doporučenou zrnitost**

2.4. Hydraulické údaje

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

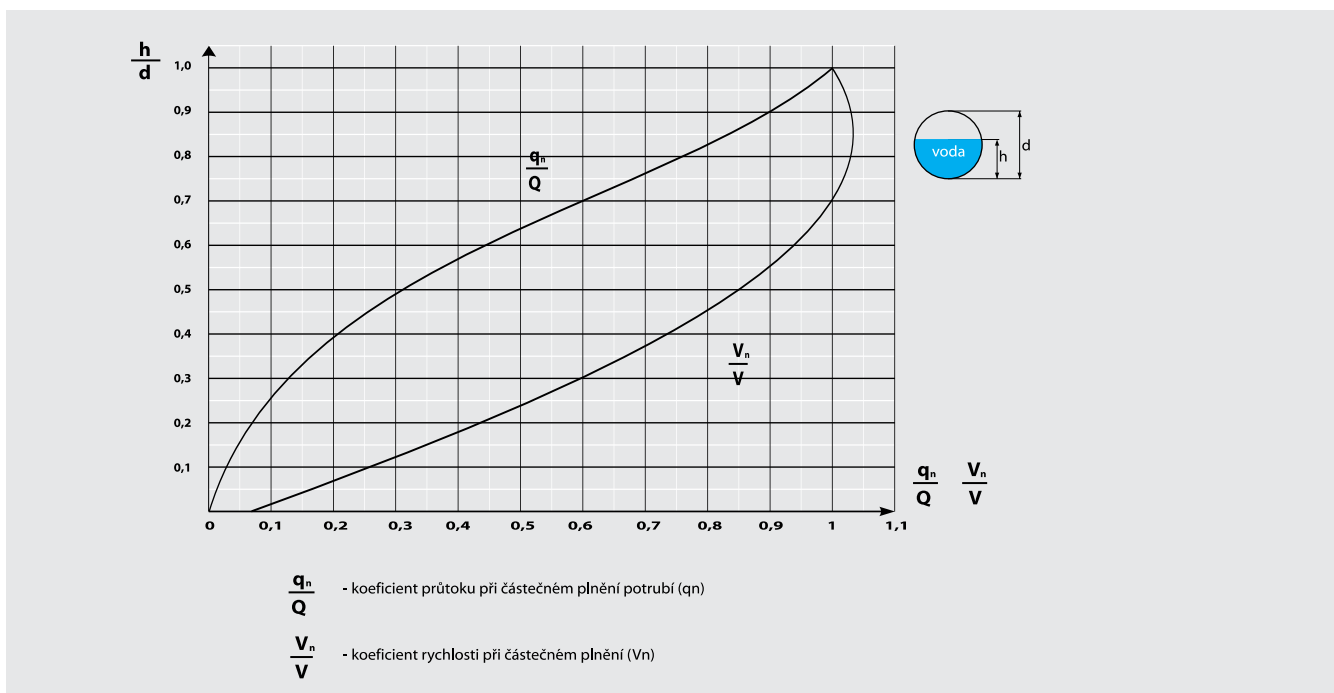
Nomogram průtoku ve zcela zaplněném potrubí QUANTUM SN 12 a SN 16

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



Graf č. 1

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

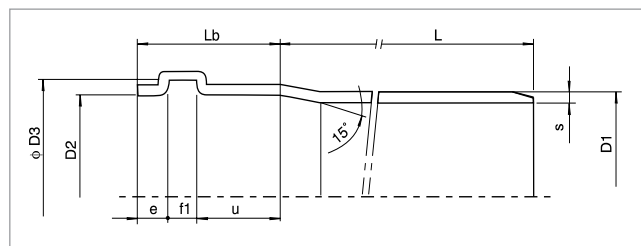


Graf č. 2

3. Sortiment

3.1. Trubky QUANTUM

Hladké třívrstvé plnostěnné PVC trubky s vnějším i vnitřním popisem, naformovaným hrdlem a těsnícím kroužkem s plastovou výztuží.



Objednací kód	SN 12									
	DN [mm]	D1 [mm]	s [mm]	stavební délka L [m]	D2 [mm]	D3 [mm]	e [mm]	f1 [mm]	u [mm]	Lb [mm]
3296124001	150*	160	5,5	1	160,5	174,3	12,6	12,5	50,7	75,8
3296124002				3						
3296124003				6						
3296125001	200*	200	6,6	1	200,6	216,2	15,7	13,5	60,2	89,4
3296125002				3						
3296125003				6						
3296125006	250	250	8,2	1	250,6	272,9	19,7	20,8	72,3	112,8
3296125007				3						
3296125008				6						
3296126001	300	315	10,0	1	315,7	338,9	24,8	22,7	87,9	135,4
3296126002				3						
3296126003				6						
3296126006	400	400	12,6	1	400,8	427,1	31,5	25,6	108,3	165,4
3296126007				3						
3296126008				6						
3295127005	500 SW	500	16,0	6,0						
3295127002	600**	630	21,0	5,75						250,0
3295128002	800**	800	25,0	5,70						300,0

* DN 150 a DN 200 - vnitřní vrstva je červenohnědá

**Šedá nebo oranžová barva potrubí vyrobená v návaznosti na ČSN EN 13476

Objednací kód	SN 16									
	DN [mm]	D1 [mm]	s [mm]	stavební délka L [m]	D2 [mm]	D3 [mm]	e [mm]	f1 [mm]	u [mm]	Lb [mm]
3296124004	150*	160	6,0	6	160,5	174,3	12,6	12,5	50,7	75,8
3296125004	200*	200	7,5	6	200,6	216,2	15,7	13,5	60,2	89,4
3296125009	250	250	9,3	6	250,6	272,9	19,7	20,8	72,3	112,8
3296126004	300	315	11,7	6	315,7	338,9	24,8	22,7	87,9	135,4
3296126009	400	400	14,9	6	400,8	427,1	31,5	25,6	108,3	165,4
3295127003	500**	500	18,0	5,87						220,0
3295127004	600**	630	24,0	5,75						250,0
3295128001	800**	800	28,0	5,70						300,0

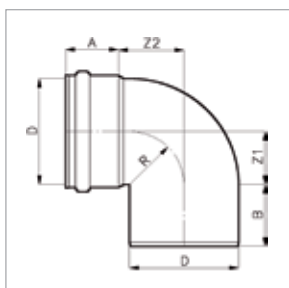
* DN 150 a DN 200 - vnitřní vrstva je červenohnědá

**Šedá nebo oranžová barva potrubí vyrobená v návaznosti na ČSN EN 13476

3.2. Tvarovky pro systém QUANTUM SN 12 a SN 16

SDR 34, v hrdle tvarovek je vložen těsnicí kroužek s plastovou výztuhou. Jednovrstvá stavba stěny.

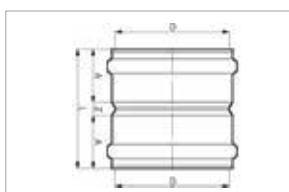
Koleno



* Šedá barva

Objednáací kód	DN	α	R	A	B	Z1	Z2
	[mm]						
3295124101	150*	15°	84	78	80	20	20
3295124102		30°	84	78	80	32	35
3295124103		45°	84	78	80	30	52
3295124104		90°	84	78	80	85	96
3295125101	200	15°	100	75	100	15	23
3295125102		30°	100	75	100	30	38
3295125103		45°	100	75	100	46	54
3295125105	250	15°	125	110	135	19	30
3295125106		30°	125	110	135	37	49
3295125107		45°	125	110	135	57	69
3295125108		90°	188	130	134	188	192
3295126101	300	15°	158	125	145	23	38
3295126102		30°	158	125	145	47	61
3295126103		45°	158	125	145	72	86
3295126104		90°	236	150	144	236	240
3295126105	400	15°	200	155	155	29	48
3295126106		30°	200	155	155	59	78

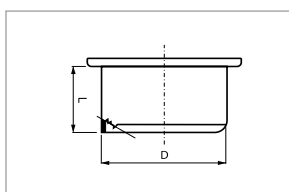
Dvojité hrdlo



* Šedá barva

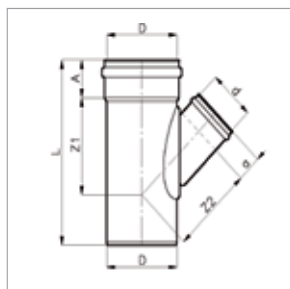
Obj. číslo	DN	L	A	Z
	[mm]			
3295124502	150*	190	85	20
3295125504	200	230	100	30
3295125505	250	250	110	30
3295126505	300	280	120	40
3295126506	400	340	145	50

Zátka hrdla



Objednáací kód	DN	L	A
	[mm]		
3295125503	250	185	135
3295126503	300	230	145
3295126504	400	265	165

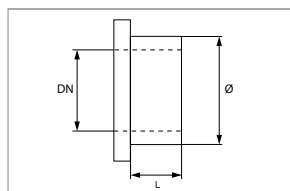
Odbočka 45°



* Šedá barva

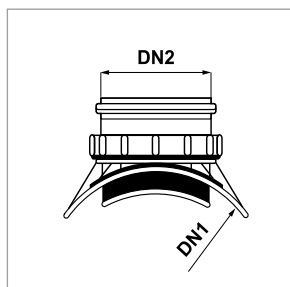
Objednáací kód	DN	D	d	L	A	a	Z1	Z2
	[mm]							
3295124201	150/150*	160	160	432	78	78	250	245
3295125203	200/150	200	160	515	100	85	265	260
3295125204	200/200	200	200	620	100	100	315	285
3295125205	250/150	250	160	600	120	85	310	295
3295125206	250/200	250	200	645	120	100	330	325
3295125207	250/250	250	250	720	120	120	380	350
3295126204	300/150	315	160	640	135	85	340	340
3295126205	300/200	315	200	680	135	100	375	370
3295126206	300/250	315	250	760	135	120	415	400
3295126207	300/300	315	315	860	135	135	465	430
3295126208	400/150	400	160	725	165	85	395	400
3295126210	400/200	400	200	810	165	100	445	430
3295126212	400/250	400	250	810	165	120	445	450
3295126213	400/300	400	315	1000	165	135	500	460
3295126214	400/400	400	400	1100	165	165	560	620

IN SITU - pryžové těsnění pro připojení hladké trubky na prodloužení šachty nebo skruží



Objednáací kód	DN	D
	[mm]	
3295290012	100	138
3295290013	125	151
3295290014	150	186
3295290015	200	226
3295290016	250	276
3295290017	300	341

Sedlová odbočka 90°



- Půdorysná plocha tvarovky 300 x 230 mm.
- **Montáž:** sedlová odbočka se usadí do předvrtaného otvoru a fixuje se dotažením vroubkované matice.
- Položky pro dimenzi DN500 lze použít i pro hladké potrubí DN600

Objednáací kód	DN1	DN2	Ø otvoru
	[mm]		
3295115305	200	150	152
3295115306	250	150	152
3295116305	300	150	152
3295116306	300	200	200
3295116307	400	150	152
3295116308	400	200	200
3295117302	500	150	200
3295117303	500	200	200

Vrták pro sedlovou odbočku



Objednávací kód	Ø vrtáku
	[mm]
3295110301	150
3295110302	200

Klíč pro sedlovou odbočku



Objednávací kód	DN
	[mm]
3295115307	150
je součástí dodávky	pro DN 200

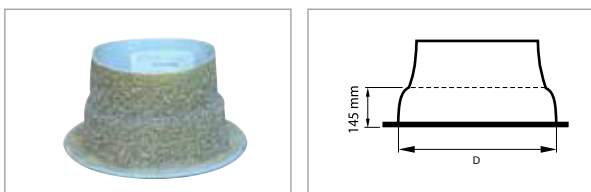
Opravná spojka (přesuvka)



* Šedá barva

Objednávací kód	DN	D	L
	[mm]		
3295124401	150*	160	190
3295125401	200	200	230
3295125402	250	250	250
3295126401	300	315	240
3295126402	400	400	290

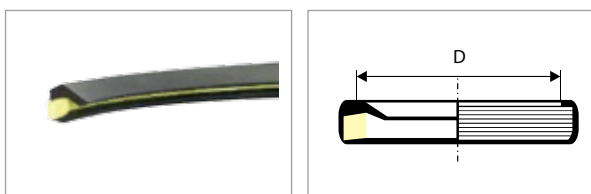
Šachtová vložka sklolaminátová



- jednotná délka L = 145 mm, jiná na vyžádání

Objednávací kód	DN	D
	[mm]	
3295124501	150	160
3295125501	200	200
3295125502	250	250
3295126501	300	315
3295126502	400	400

Těsnicí kroužek vyztužený (materiál EPDM)



Objednávací kód	DN	D
	[mm]	
932190023	150	160
932190024	200	200
932190025	250	250
932190026	300	315
932190027	400	400

Po ukončení životnosti výrobků doporučujeme jejich materiálovou nebo energetickou recyklaci firmou s patřičným oprávněním. 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.

Vyhrazujeme si právo dodávky zboží odlišného od zobrazení uvedeného v katalogu. V objednávkách použijte 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 03/2020

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

