

КАНАЛИЗАЦИОННА СИСТЕМА QUANTUM SN12 И SN16

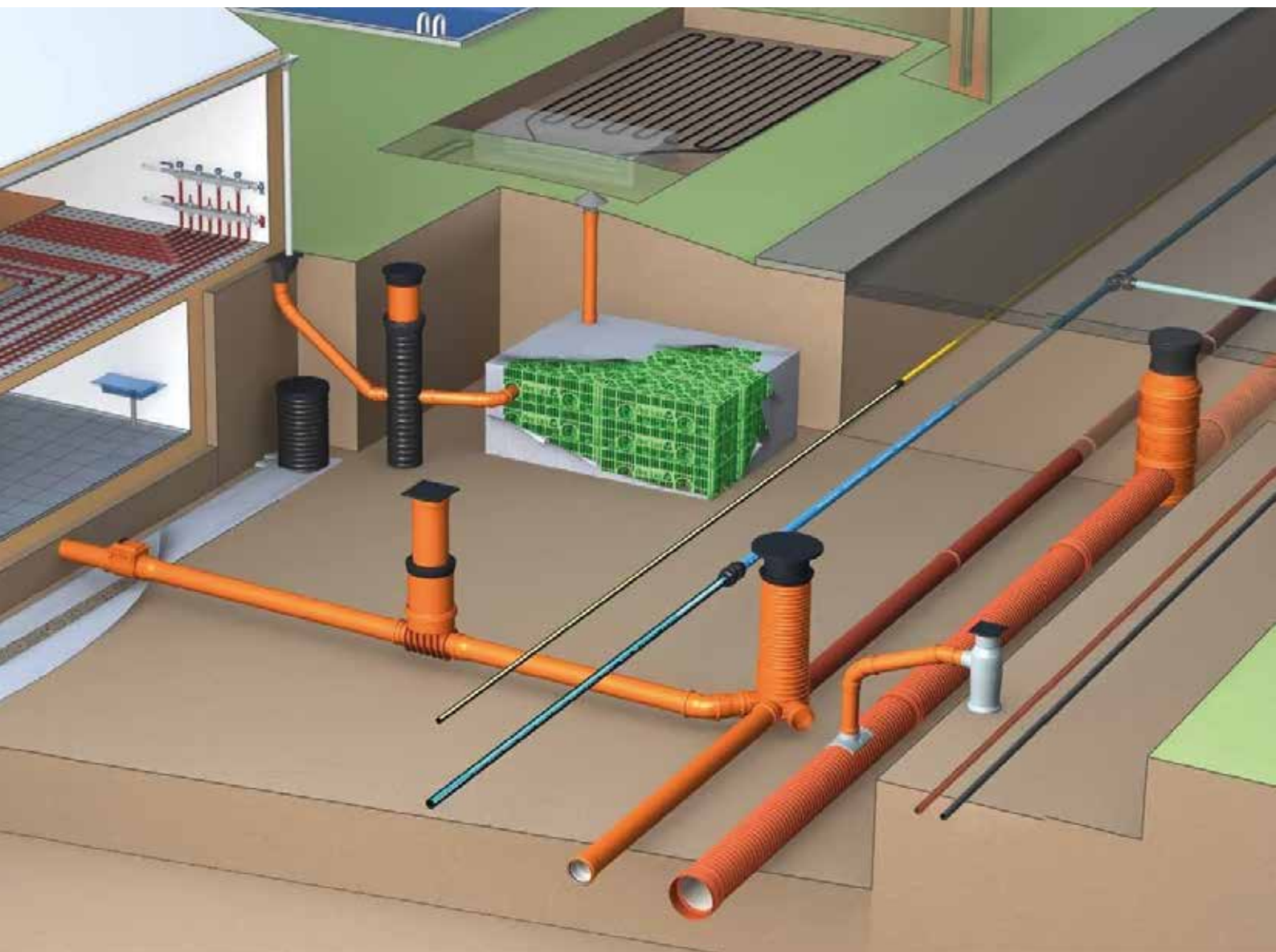


Гладкостенна PVC тръбна система за
инфраструктурна канализация

PIPELIFE 
always part of your life

СЪДЪРЖАНИЕ

1	1 ОСНОВНА ИНФОРМАЦИЯ	3
	1.1 Конструкция на стената	4
	1.2 Химическа устойчивост	4
	1.3 Температурни данни	5
	1.4 Пожаробезопасна класификация	5
	1.5 Екология, отпадъци	5
	1.6 Нормативни изисквания към качеството на продуктите	5
	1.7 Свойства на материала PVC	6
	1.8 Тестване	6
2	2 ПОЛАГАНЕ	9
	2.1 Област на приложение	9
	2.2 Данни	10
	2.3 Полагане	10
	2.4 Хидравлични данни	11
3	3 НОМЕНКЛАТУРА	12
	3.1 Тръби QUANTUM SN12 и SN16	12
	3.2 Фитинги за системата QUANTUM SN12 и SN16	13



ПРЕДИМСТВА НА QUANTUM

Предимства на системата QUANTUM

Голяма якост на пръстена SN 12 и SN 16 съгласно EN 9969

Фабрично оформена муфа

Висока надлъжна якост

Светъл вътрешен слой, спомагащ видеоинспекция

Въпрешна маркировка

Многослойна компактна стена – без пяна!

Високи механични свойства на стената

Висока хидравлична проводимост

Висока устойчивост на износване

Максимална скорост на потока - 15 m/s

Предимства на QUANTUM при монтаж

Ниско тегло

Лесно свързване

Подсилен уплътнителен пръстен

Дължини 1, 3 и 6 m

Комплексна система от фитинги

Висока удароустойчивост

Намалени изисквания за степента на уплътняване на почвата

Лесна подмяна при необходимост

1 ОСНОВНА ИНФОРМАЦИЯ

Системата QUANTUM SN12 и SN16 съчетава отличната якост на PVC материала с дългогодишния опит, изследванията и развитието на фирма Pipelife. Тръбите се произвеждат на модерни линии и техните три слоя се изтласкват от три отделни екструдери. Поради това е възможно да се осигури светъл слой във вътрешността на тръбата, който в съчетание с другите параметри благоприятства и видеоконтрола.

QUANTUM SN12 и SN16 е модерен тип канализационна система, която със своите характеристики, значително превъзхожда повечето продукти на пазара. Тръбите QUANTUM SN12 и SN16 са произведени съгласно съответните параметри EN 1401-1, но значително превъзхождат много от тях.

EN 1401 съответства на времето си и не взема предвид техническите възможности на съвременното производство. Наред с другите неща, не познава по-висока твърдост на пръстена от SN 8, нито производството на коекструирани (многослойни) непорести тръби. Затова тръбите QUANTUM, въпреки че се изпитват съгласно стандарта EN 1401, за уточняването на параметрите им е взета предвид методиката, използвана в STO-AO 224-136 / 2009.

Животът на обикновените пластмасови канализационни системи, в съответствие с европейските стандарти, е най-малко 100 години. Очакваният живот на висококачествената система QUANTUM SN12 и SN16 при стандартни условия на монтаж и експлоатация е 120 години.

1.1 Конструкция на стената

Външен червеникавокафяв слой

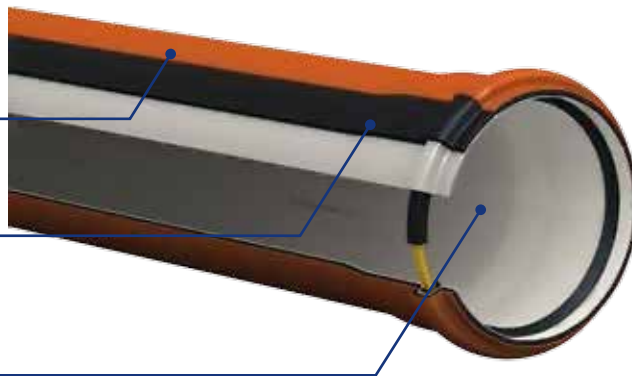
силно устойчив на удар

Среден сивочерен слой

осигурява отлична статика на тръбите
абсорбира ударите

Вътрешен светлосив слой

подходящ за видеоинспекция
вътрешна маркировка
устойчив на абразия



Quantum са високоустойчиви трислойни компактни тръби според STO-AO 224-136 / 2009, гладки, както вътре, така и отвън, с размери DN 150 - DN 400 (DN / OD). Трите слоя на Quantum са изградени от компактен поливинилхлорид (PVC) - в нито един от тях на се добавят разпенители, които намаляват здравината и удароустойчивостта на тръбите.

Тръбите са снабдени при производството с муфиран край. Това е много удобно, особено в сравнение с тръбите, които се свързват с помощта на двойни муфи / съединители, които удвояват риска от лошо уплътнение на връзките. Краищата на тръбите (фаска) са с ъгъл на скосяване 15°.

Съвременните екструзионни технологии не позволяват рентабилно производство на многослойни фитинги, затова фитингите на системата QUANTUM са еднослойни. Съответстват на стандарта EN 1401 и са сертифицирани за QUANTUM системата.

В муфата е поставен високоеластичен пръстен с два уплътнителни ръба. Той е ефикасно защитен срещу повреда и срещу влиянието на UV лъчите по време на съхранение и експлоатация.

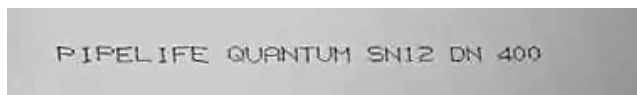
Надеждното функциониране на уплътнението се осигурява от пластмасов армировъчен пръстен. Това не позволява да паднат или да бъдат изместени уплътнителите по време на транспортиране или при непрофесионален монтаж, но с помощта на подходящи инструменти пръстенът може да се отстрани за почистване или подмяна. Това изпълнение осигурява при правилно монтиране превъзходно уплътняване, и по този начин, по-висока екологична сигурност на канализационната система (виж фиг. 1 и установените стойности в глава 1.8).



Фиг. 1

Маркировка

На външната повърхност на тръбите има маркировка с описание в обхват, определен от стандарта. За увеличаване на сигурността се въвежда вътрешна маркировка в областта на всяка муфа - най-важните параметри за контрол на тръбите са достъпни и вътре в тръбата, след запълване на изкопа (с изключение на DN 150 и DN 200, виж фиг. 2). Това позволява да се провери дали по време на строителството, случайно или умишлено не са заменени качествените тръби с евтини и нискокачествени. Фитингите нямат вътрешна маркировка.



Фиг. 2

Повишена устойчивост на удар

Оптимално подобрения състав на материалите и дебелината на стената на висококачествения продукт QUANTUM SN12 и SN16 позволяват полагане при температури до -10°C. Тръбите отговарят на най-строгите изисквания на стандарта EN 1401 и според него са означени със символа „леден кристал“.

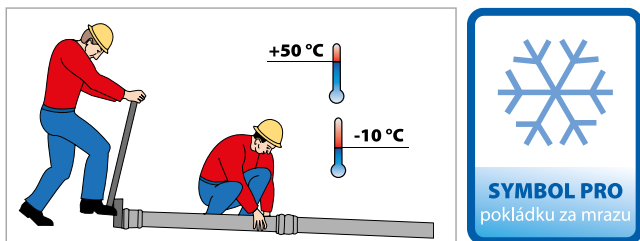
1.2 Химическа устойчивост

QUANTUM са устойчиви на всички обичайни отпадъчни води и на въздействието на всички конвенционални видове почви. Същото важи и за уплътнителните пръстени. Освен пръстените от EPDM, част от всяка тръба, Pipelife може да достави също уплътнения, устойчиви на масла, от материала NBR. NBR има много добра устойчивост на минерални масла и алифатни разтворители и достатъчна устойчивост по отношение на ароматните разтворители. Устойчивите на масла пръстени са подходящи, ако канализацията е замърсена с петрол от гаражи, бензиностанции и др.

1.3 Температурни данни

Температура на транспортираната среда

QUANTUM тръбите са предназначени за пренос на отпадъчни води с постоянна температура макс. 40°C (при диаметри 150 и 200 mm макс. 60°C, разбира се обаче е позволено и леко превишение на тези стойности и до 75-80°C, когато следва фаза на охлаждане). Материалът не се влияе от промяната на температурата.



Складиране и полагане

Тръбите QUANTUM могат да се съхраняват на открито. При температури около нулата обикновенното PVC става чупливо, при повишаване на температурата, обаче, придобива първоначалните параметри. Оптимално избрания състав QUANTUM позволява полагане при температури до -10°C (обозначени със знака „леден кристал“).

1.4 Пожаробезопасна класификация

PVC гори само, когато е наличен постоянен източник на огън, в противен случай сам загасва. Материалът на тръбите и фитингите е класифициран съгласно стандарта в клас на горимост B, т.е.. като трудно запалими, според новия стандарт EN 13 501-1 те могат да бъдат класифицирани ориентировъчно в клас E, съдържащ „Изделия способни да издържат на излагане на малък пламък за кратък период от време, без особено разпространение на пламъка“.

1.5 Екология, отпадъци

Прахът от PVC се доставя в качество, отговарящо на хигиенните насоки за безопасни за здравето пластмаси. Използваната смес не съдържа олово. По време на горенето на PVC се освобождават вредни за здравето отпадъци с подобен състав като този при изгарянето на дърво, но с по-висока концентрация на замърсителите.



Фиг. 3

Затова изгарянето на PVC тръби в печката и камината е забранено, но обикновено може да се ликвидират в правилно оборудвани инсталации за изгаряне.

Без ограничение могат да се съхраняват в депа, защото не отделят вредни вещества в почвата, водата и въздуха. Екологично и икономически най-изгодно за ликвидиране на канализационните тръби и отпадъците, генерирани по време на тяхната инсталация е рециклирането.

1.6 Нормативни изисквания към качеството на продуктите

Pipelife има сертифицирана система за управление на качеството в съответствие със стандарта EN ISO 9001.

1.7 Свойства на материала PVC

Най-старият синтетичен материал, използван за производството на тръби, е непластифицираният поливинилхлорид (т.нар. твърдо, непластифицирано PVC, обозначава се също с PVC-U).

Твърдият поливинилхлорид не съдържа никакви пластификатори, каквито са например, понякога критикуваните фталати. Той се използва успешно от тридесетте години на миналия век и поради това е най-добре изследвания и доказан във времето материал за производство на тръби.

Средно относително тегло	1400 kg/m ³
Краткоср. еластичен модул	3000 - 3600 N/mm ²
Дългоср. еластичен модул	1750 - 2000 N/mm ² (E50 години)
Коеф. на темп. разширение	0,08 mm/mK
Краткосрочна якост на опън (20°C)	44 N/mm ²
Химическа устойчивост	В съответствие с ISO TR 7620
Дългосрочна якост на опън (20°C)	25 N/mm ²
Коеф на Поасон за напречно свиване	0,33
Топлопроводимост	0,15 W/K.m
Повърхностно съпротивление	около 1013 Ω
Абсорбция на вода	под 4 mg/cm ²

Сред пластмасите, подходящи за производството на тръби, PVC особено ясно изпъква, предимно с много висок Е-модул и ниска стойност на пълзене. Също така има много добра устойчивост на износване. Сместа за системата QUANTUM има висока твърдост, която придава резистентност на тръбите срещу втлачване на големи частици в почвата, които могат да ги повредят. Въпреки това, този материал е достатъчно здрав, така че позволява полагане на тръбите и при ниски температури.

1.8 Тестване

Основно изпитване за водонепропускливост и херметичност на канализационните системи:

Тестват се съгласно EN ISO 13259, при налягане 0.5 бара и стойност на вакуум - 0.3 бара. Вторият тест се извършва при същите условия, при 5% деформация на муфата и деформация при връзките 10%.

Quantum е система, която далеч надвишава изискванията на стандарта за компактни PVC тръби EN1401. За да го докажем системата беше подложена на тестове, чиито параметри са в пъти по-високи от изискванията на EN1401.

Херметичност на връзките при 2,5 бара.

Стандартът EN1401 изисква тест на 0,5 бара.

За високата херметичност на връзките свидетелства теста за водонепропускливост (виж фиг.4).

Устойчивост на проникване на корени

Дългосрочната екологична сигурност на системата QUANTUM се потвърждава и от друг сложен тест. Симулира се непрекъсната атака на корени от растителност, особено на агресивни дървета върху връзките и уплътненията. Според EN 14741 в продължение на 2000 часа се измерва силата, необходима за повдигане на пръстена (с приток на въздух или азот в количество 200 мл/мин) (виж фиг. 5). Свързващата сила се екстраполира за трайност от сто години. Протоколът ITC Zlín č.j. 41223923 определя притискането на уплътняващия пръстен при налягане от **4.8 бара в продължение на 100 години** експлоатация. Измерената стойност е най-високата досега известна и с повече от два пъти надхвърля строгото изискване на австрийското предписание GRIS GV 15 (изд. 03/2007 г. изискване мин.2 бара). Това означава, че дори и след един век на работа ще бъде гарантирана два пъти по-голяма херметичност, отколкото се изисква от GRIS, а също и от ATV A 142. Това е почти десет пъти по-високо уплътнение от общите изисквания за канализацията.

Устойчивост на удар при ниски температури

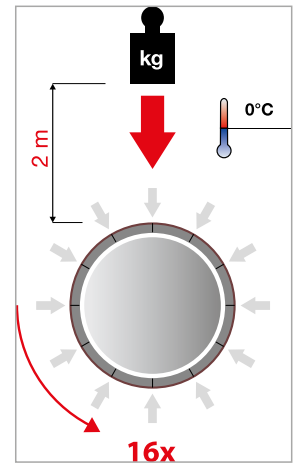
При строителството не може напълно да се предотврати падането на камъни или инструменти в изкопа. Ето защо, в допълнение към изпитването за обикновените тръби съгласно стандарта EN 744 при модерните системи се извършва тест за устойчивост на удари, съгласно стандарта EN 1411 (диференциран метод). Например върху тръбата DN/OD315 охладена до 0°C пада от височина най-малко 1 м метална матрица за пресоване с тегло 12,5 кг. Това не трябва да причини каквото и да било увреждане на стената на тръбата. Тръбите QUANTUM SN12 и SN16, съгласно ITC Zlín č. 79 35 00 831/2009 отговарят на условията на стандарта, при това измерената стойност (повече от 2 м) надхвърля два пъти необходимата минимална височина на падане. Въз основа на този тест тръбите се обозначават с „леден кристал“, което е показател за безпрепятствената работа с QUANTUM при температура -10°C (фиг. 6).



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Изпитване на абразивно износване

Пластмасите като цяло са много устойчиви на абразия под въздействието на абразивни примеси във флуида, който се транспортира.

Съгласно методологията на ВТУ Бърно (Чехия) (непрекъснато годишно изследване, 870 тона пренасян абразивен пясък) - гладките компактни PVC тръби показват неизмеримо износване, при което имат най-ниска грапавост от всички еталонни системи. Пластмасовите тръби обикновено не проявяват склонност към запушване от фини частици.

Изследване на надлъжна деформация

Надлъжната деформация на тръбите обикновено е в резултат на нежелана проява на геоложки промени или некачествена инсталация. При качествените тръбни системи склонността да се огъват е значително по-ниска. По време на лабораторните изследвания на надлъжната деформация се измерва силата, необходимата за отклонение на тръбите със 70 мм. Тръбите от PVC и PP, оребрени и гладки бяха поставени между две фиксирани точки на разстояние от 2100 мм. Най-голяма сила беше необходима за тръбите без ребра, т.е. гладките компактни (фиг. 7).



Фиг. 7

Поради високата здравина на PVC и благодарение на дебелината на стената, тръбите QUANTUM SN12 и SN16 при изпитването им показаха **най-висока устойчивост срещу надлъжна деформация** от всички изследвани тръби.

Почистване с вода под налягане

Сигурността на тръбите QUANTUM за почистване с вода под налягане съгласно CEN/TR 14920 (120 бара налягане / дебит от 80 л/сек, дюза 2.8 мм, изместване на дюзата 1 м/мин.) е проверявана в лабораторията на ITC Zlín, която издаде протокол. № 462 200 665/5.

Резултат: след 25 цикъла (= 50 пасажи), не е открита никаква повърхностна повреда.

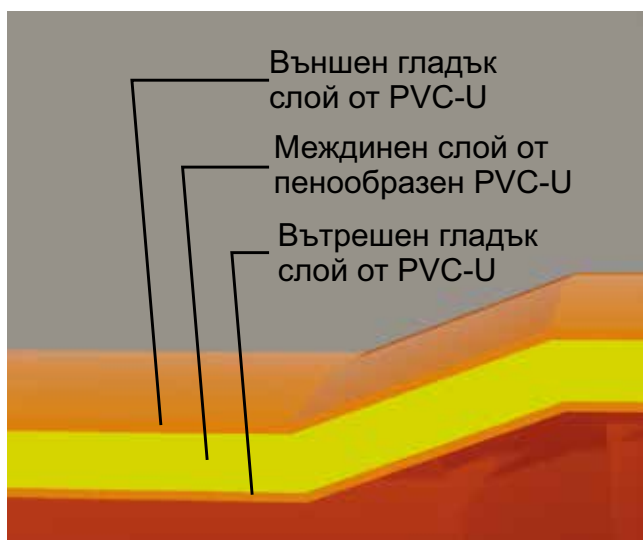
Енергията на постъпващата вода по време на този тест е пет пъти по-висока отколкото при изследването с налягане от 340 бара с дюза от 1 мм.

Не бъркайте PVC Quantum с коекструдирано PVC!

PVC Coex

Тръбните системи PVC KG се отличават със своята специфична структура изградена от вътрешен и външен гладък слой и *междинен слой от пенообразен поливинилхлорид*. Тази структура позволява с минимален разход на суровина, съответно ниско тегло, да се постигне необходимата напречна коравина на пръстена (SN \geq 4 kN/m², SN \geq 8 kN/m² съгласно БДС ISO 9969).

- Неконтролирано разпенване на средния слой
- Крехки тръби - неустойчиви на удар при ниски температури
- SN4, SN8



PVC Quantum

Тръбните системи PVC Quantum са изградени от три едновременно екструдирани компактни слоя – без пяна!

- SN12 и SN16
- Устойчиви на удар при ниски температури!
- Многослойна компактна стена – без пяна!
- Вътрешен светъл слой с маркировка в областта на муфата!
- Подсилен уплътнителен пръстен!



2 ПОЛАГАНЕ

2.1 Област на приложение

Както се вижда от независимите международни проучвания, пластмасите поради тяхната еластичност са най-подходящия материал за подземна тръбна мрежа. Високата якост на пръстена на системата QUANTUM позволява използване в места с високи механични натоварвания. Разумната стойност на минимално покритие е особено подходяща за разширяване на мрежата, когато тръбите в кръстосаната комуникация не могат да се положат по-дълбоко.

Плътният профил на стената и високият модул на еластичност на PVC гарантират и висока надлъжна якост на тръбите. Надлъжната деформация е минимална, дори при по-слаба подготовка на терена (те запазват формата си). Осигуряват идеални свойства (статика и уплътнение) в места с високо ниво на подпочвени води или в присъствието на неблагоприятни кохезивни почви.

Тръбната система QUANTUM е подходяща също за използване в места с малко манипулационно пространство, например в тесните улици на историческите центрове на градовете. В тези райони често има много неблагоприятни условия за монтаж и експлоатация (нееднородни пълнежи, нестабилно поведение на почвата по дължината на тръбите, недостъпност за техниката, наличието на други мрежи, слягане на терена, динамични колебания от трафика и т.н.). Обратно, при конвенционалното строителство високата твърдост на пръстена намалява изискванията за степента на уплътняване на почвата, чрез което могат да се постигнат икономии на време или на пари при монтажа.

QUANTUM SN12 и SN16

Тръбите са подходящи за терени с високи изисквания към свойствата на тръбопровода, т.е. за главните пътища или железопътните линии, местните пътища с малко покритие, складове с високо натоварване на повърхността, паркинг за строителна техника и др. Препоръчват се и за по-голяма дълбочина за полагане - обикновено покритието може да варира от **0.7 м до 10 м за SN12** и **0.7 м до 14 м за SN16**. При височина на покритието по-малка от 0.7 м и по-голяма от 14 м трябва да се консултирате с производителя.

Област на приложение на QUANTUM

Места с високо статично натоварване (главни пътища, летища)

Зони с тежък трафик и динамични въздействия

При наличие на подпочвени води

При неблагоприятни почвени условия

При екстремни дълбочини на покритие

При малък наклон

При високи изисквания за херметичност

При високи скорости на отпадните води

Когато изискванията са за система с най-ниски експлоатационни разходи

Високо скорост на потока

Системата QUANTUM позволява използване дори и в случаите, когато поради различни причини е необходимо да се разреши много висока скорост на потока - до 15 м/сек.

При по-високи скорости, трябва да се вземе предвид необходимостта от по-дълбоко вкопаване на тръбите и също така, че съществува риск от разделяне на твърда и течна фракция (т.е. утаяване).

Фитинги

В производствената гама на системата QUANTUM фитингите са с висока якост на пръстена, системата е напълно съвместима с фитингите на другите гладки системи DN / OD, например. KG, PP MASTER и др.

2.2 Данни

Материал	PVC
Структура на стената	Компактна, трислойна – без пяна!
Муфа	Фабрично формована
Вътрешен слой	Светъл - подходящ за видеоинспекция
Диаметри	DN 150 - 200 - 250 - 300 - 400
Пръстенова якост	12 kN/m ² , 16 kN/m ²
Предлагани дължини	До DN 400: 1 - 3 - 6 м
Маркировка	Отвън и отвътре
Уплътнение	С два уплътнителни ръба и подсилващ пръстен
Температурен диапазон на монтаж	min. -10°C, max. 50°C
Максимална температура на водата	Непрекъснат поток до 40°C, кратковременен - 75 – 80°C
Екстремни дълбочини на покритие	SN 12 мин. 0,7 м, макс. 10 м SN 16 мин. 0,7 м, макс. 14 м
Препоръчително уплътняване	90% – 98% PS
Максимална скорост на потока	15 m/s

* Данните са валидни за „средни“ почви. Поведението на тръбите зависи от натоварването на трафика, вида на почвата и степента на уплътняване. Въпреки че тръбите от системата QUANTUM имат отлични статични параметри, не подценявайте важността на статическото изчисление. Затова данните в таблицата не заместват преценката на проектанта за всеки отделен случай!

Пайплайф България притежава софтуер, чрез който по инженерен подход се пресмята статиката на положените канализационни тръби. Програмата е базирана на стандарта ATV127. При интерес от страна на клиента, Пайплайф предоставя изчисленията безвъзмездно.

2.3 Полагане

Полагането на канализационните тръби се ръководи от EN 1610: за активния слой, т.е. за леглото на тръбата, запълването и засипването до 15 см над тръбата да бъде използвана уплътнена почва.

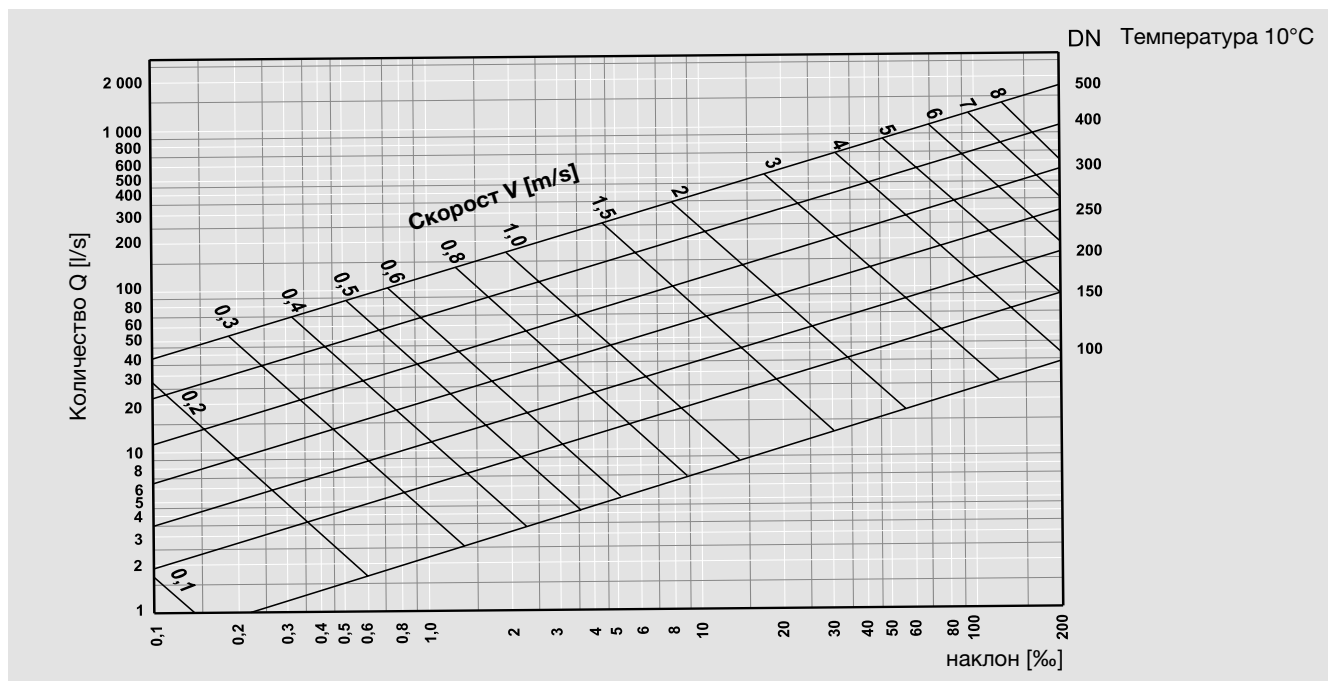
Препоръчително минимално уплътняване 90% – 98% PS

Диаметър на тръбата	Позволен р-р на материала в активния слой според EN 1610
До 200 mm включително	22 mm
Над 200 mm	40 mm (препоръчва се например чакъл 0-32 mm)

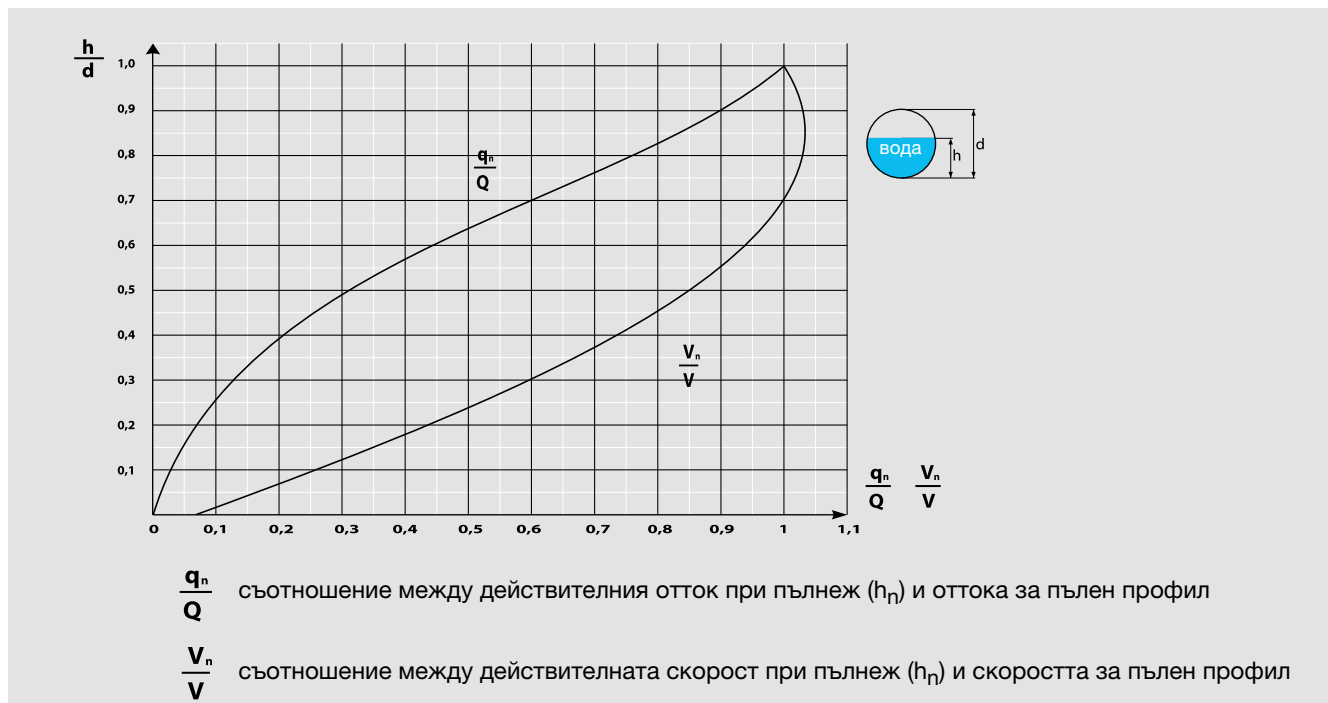
Забележка: това е препоръчителна зърнестост

2.4 Хидравлични данни

Номограма за хидравлично оразмеряване безнапорен поток в кръгли тръби QUANTUM SN12 и SN16 с пълен профил.



Номограма за хидравлично оразмеряване на кръгли тръби с часично пълен профил.



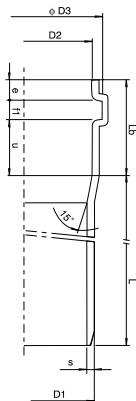
3 НОМЕНКЛАТУРА

3.1 Тръби QUANTUM SN12 и SN16

Гладкостенни, компактни, трислойни PVC тръби с армиран уплътнителен пръстен и фабрично формована муфа.

QUANTUM SN12 и SN16

QUANTUM SN12



DN	D1	s	L	D2	e	f1	u	Lb
150*	160	5.5	1.0 м	160.5	12.6	12.5	50.7	75.8
			3.0 м					
			6.0 м					
200*	200	6.6	1.0 м	200.6	15.7	13.5	60.2	89.4
			3.0 м					
			6.0 м					
250	250	8.2	1.0 м	250.6	19.7	20.8	72.3	112.8
			3.0 м					
			6.0 м					
300	315	10.0	1.0 м	315.7	24.8	22.7	87.9	135.4
			3.0 м					
			6.0 м					
400	400	12.6	1.0 м	400.8	31.5	25.6	108.3	165.4
			3.0 м					
			6.0 м					

* DN150 и DN200 - вътрешният слой е червенокафяв;

QUANTUM SN16

DN	D1	s	L	D2	e	f1	u	Lb
150*	160	6.0	6.0 м	160.5	12.6	12.5	50.7	75.8
200*	200	7.5	6.0 м	200.6	15.7	13.5	60.2	89.4
250	250	9.3	6.0 м	250.6	19.7	20.8	72.3	112.8
300	315	11.7	6.0 м	315.7	24.8	22.7	87.9	135.4
400	400	14.9	6.0 м	400.8	31.5	25.6	108.3	165.4

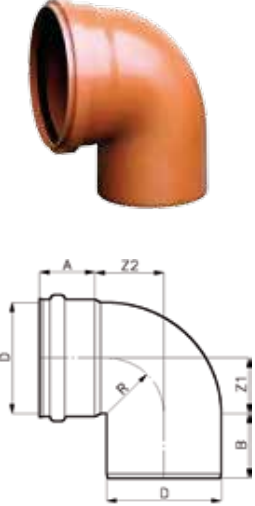
* DN150 и DN200 - вътрешният слой е червенокафяв;

Забележка: Възможно е несъответствие на изображенията на продуктите с действителните.

3.2 Фитинги за системата QUANTUM SN12

Еднослойна конструкция на стена. SDR 34. Всички фитинги са с уплътнителен пръстен от EPDM (армиран с вътрешен пластмасов пръстен) поставен в муфата.

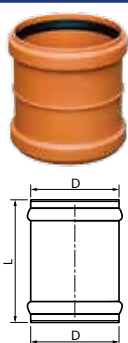
Коляно, SDR 34



DN	α	R	A	B	Z1	Z2
150*	15°	84	78	80	20	20
	30°	84	78	80	32	35
	45°	84	78	80	30	52
	90°	84	78	80	85	96
200	15°	100	75	100	15	23
	30°	100	75	100	30	38
	45°	100	75	100	46	54
250	15°	125	110	135	19	30
	30°	125	110	135	37	49
	45°	125	110	135	57	69
	90°	188	130	134	188	192
300	15°	158	125	145	23	38
	30°	158	125	145	47	61
	45°	158	125	145	72	86
	90°	236	160	144	236	240
400	15°	200	155	155	29	48
	30°	200	155	155	59	78

* сив цвят

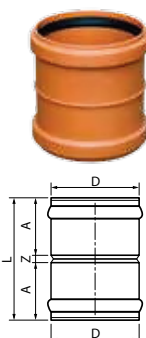
Ремонтна муфа, SDR 34



DN	D	L
150*	160	190
200	200	230
250	250	250
300	315	240
400	400	290

* сив цвят

Двойно свързваща муфа, SDR 34



DN	L	A	Z
150*	190	85	20
200	230	100	30
250	250	110	30
300	280	120	40
400	340	145	50

* сив цвят

Забележка: Възможно е несъответствие на изображенията на продуктите с действителните.

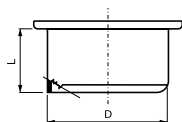
Разклонител 45°, SDR 34



DN	D	d	L	A	a	Z1	Z2
150/150*	160	160	432	78	78	250	245
200/150	200	160	515	100	85	265	260
200/200	200	200	620	100	100	315	285
250/150	250	160	600	120	85	310	295
250/200	250	200	645	120	100	330	325
250/250	250	250	720	120	120	380	350
300/150	315	160	640	135	85	340	340
300/200	315	200	680	135	100	375	370
300/250	315	250	760	135	120	415	400
300/300	315	315	860	135	135	465	430
400/150	400	160	725	165	85	395	400
400/200	400	200	810	165	100	445	430
400/250	400	250	810	165	120	445	450
400/300	400	315	1000	165	135	500	460
400/400	400	400	1100	165	165	560	620

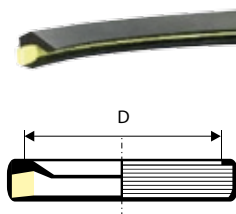
* сив цвят

Тапа



DN	L	A
250	185	135
300	230	145
400	265	165

Армиран уплътнителен пръстен от EPDM



DN	D
150	160
200	200
250	250
300	315
400	400

Забележка: Възможно е несъответствие на изображенията на продуктите с действителните.

■ Производство / Централен склад
Ботевград; 2140, п.к. 65
Ул. „Индустиална“ 3
e-mail: office.bg@pipelife.com
www.pipelife.bg

PIPELIFE 
always part of your life