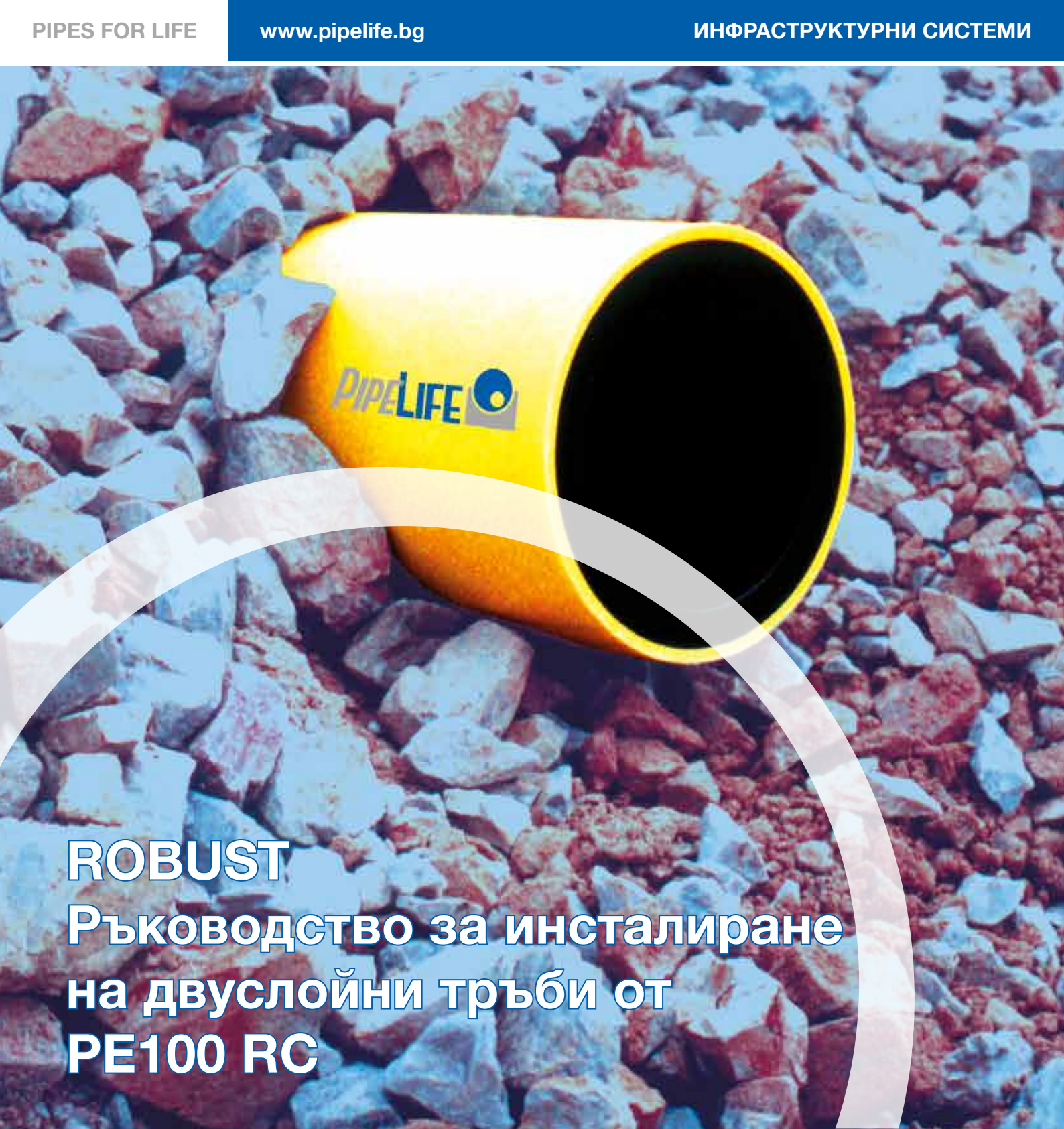




ROBUST
Ръководство за инсталиране
на двуслойни тръби от
PE100 RC

СЪДЪРЖАНИЕ

1	Въведение	3
1.1	Какво представляват тръбите „Робуст“?	3
1.2	Защо да използвате тръби „Робуст“?	3
2	Инсталиране на тръбите „Робуст“	3
2.1	Изкопаване на канали	3
2.2	Спускане и полагане на тръбите	4
2.3	Възстановяване на каналите	4
2.4	Пригодност за целта	5
2.5	Спускане и полагане на тръбите	5
2.6	Как да отстраним външния слой на тръбата?	5
3	Свързване на тръбите „Робуст“	7
3.1	Челно заваряване	7
3.2	Притискане	7
3.3	Електро заваряване	8
3.4	Т-образни кранове	9
3.5	Т-образни съединения с профилно изрязване на заваряваните краища	9
4	Експлоатация и предимства	10
4.1	Съхранение	10
4.2	Устойчивост на тръбите „робуст“ на наранявания	10
4.3	Предимства	10
5	Асортимент от продукти	11

1 Въведение

Тръбите „Робуст“ са полиетиленови тръби. Те могат да намерят приложение при всякакъв вид мрежи, които функционират под налягане като: водна, газова, телекомуникационна мрежа, както и за канализация под налягане, канализации за изпомпване на отходната вода и кабелна канализация с влакнооптичен кабел. Доставят се под формата на кангали, всяка от тях с дължина 100 метра или пръти с дължина 12 метра.

Предлаганата гама е с диаметър от 32 мм до 225 мм и със стандартни термопластични тръби (SDR) 11 и 17.

1.1 Какво представляват тръбите „Робуст“?

- Тръбите „Робуст“ представляват полиетиленови тръби, създадени, за да бъдат предложени значителни предимства по отношение съкращаването на разходи и допълнителна сигурност на инсталационните фирми и компаниите за обществено обслужване.
- Тръбите „Робуст“ са тръби с двойна стена. Вътрешната стена е изработена от стандартен полиетилен съгласно Европейските и местни спецификации. Външната стена е изработена от порест полиетилен. Този порест слой е с дебелина 3 мм и не се залепва към вътрешната тръба. Външният слой играе ролята на защитна възглавница около вътрешната тръба. Той я защитава от износване, надраскване и увреждане от момента на производството до самата инсталация, а дори и след това.
- Тръбите „Робуст“ са създадени с особено внимание към устойчивостта срещу въздействието на камъните. Външният слой от порест полиетилен способства за разпространяването на натиска на камъните върху по-голяма повърхност и спомага за защита на вътрешната тръба от увреждане.

1.2 Защо да използвате тръби „Робуст“?

- Разходите за инсталиране на полиетиленови тръби нарастват, тъй като законите за опазване на околната среда оказват своето влияние върху строителните правила.
- Поставянето на полиетиленови тръби в пясъка е стандартен метод за предотвратяване на щети по преносната мрежа. Тръбите „Робуст“ могат да бъдат инсталирани без да се използват пясъчни основи. Това оказва значително влияние върху общия разход за инсталация - разходите за инсталация за отвеждане на отходните води в почвата и разходите за пясък се намаляват, а в допълнение на това скоростта на инсталиране нараства.

2 Инсталиране на тръбите „Робуст“

Тръбите „Робуст“ могат да бъдат инсталирани, както с използване на конвенционалния метод чрез изкопаване на плитки канали, така и чрез технологията без необходимост от изкопни работи като вкопаване на тръби с малък диаметър надълбоко, хоризонтално директно пробиване или издълбаване.

Изключително препоръчителна е употребата на тръбите „Робуст“ в градска среда, където разходите за инсталиране са най-високи, а неудобствата при отцепване на движението най-големи.

2.1 Изкопаване на канали

Изкопаването на канали трябва да бъде осъществено в съответствие с подходящите за тази цел изисквания и спецификации на фирмата, както и съгласно местното законодателство и спецификациите за извършване на подобни работи. Ограниченията за минимална и максимална широчина и дълбочина на каналите за тръбите „Робуст“ са същите като за стандартните полиетиленови тръби със същата плътност.

Каналът трябва да бъде изкопан до необходимата граница и ниво. За да се убедите, че наклонът остава приемливо непроменлив, основата на канала трябва да бъде възможно най-равна като всички остри предмети и неравности бъдат отстранени или изгладени. В случаите, когато е важно нивото и наклона на тръбата (напр. гравитационно оттичане), основата на канала трябва да бъде възможно най-равна, а каналът да бъде изкопан до

необходимото ниво и с необходимия наклон.

В случаите, когато изкопаният материал ще бъде използван повторно, почвата, която се намира на повърхността трябва да бъде съхранявана отделно от другите пластове, за да могат да се подредят в същата последователност при засипването на каналите.

Това е особено важно при изкопаване на земеделска земя.

2.2 Спускане и полагане на тръбите

Когато това е възможно, е добре заваряването на тръбите да става преди те да са положени в канала. Страничните свързки (Т-образните свързки и пр.) да бъдат съединени с тръбата, ко-

гато тя вече е положена в канала. В такъв случай, временните странични подпорки към тръбата (напр. дървени гредички и трупчета) могат да бъдат много подходящи, но те

трябва да се отстранят преди канала да бъде засипан и възстановен. Тръбата трябва да се спусне внимателно на дъното на канала и възможно най-близо до осевата линия на канала.

2.3 Възстановяване на каналите

Благодарение на своята изключителна устойчивост на удар и бавно напукване, тръбите „Робуст“ не изискват специално подбран материал, който да се използва за обграждането им при обратно засипване на каналите. Следователно, не е необходимо да

се използва пясък за обратно засипване на каналите и около тръбите. На практика, може да се използва всякакъв тип възстановителен материал, които да се поставя около тръбите. В случаите, когато тръбите „Робуст“ се полагат в полета или равнини, където

няма никакво натоварване от движение и пропадането на земната маса не е критично, няма никакво ограничение за материалите използвани за обратно засипване не на каналите, в които се положени тръбите „Робуст“.

Когато се използват в градски райони, за предотвратяване на бъдещи неравности по шосето и опасност от вредно въздействие върху околната среда, не трябва да се използват следните материали за засипване:

- Органични материали в т.ч. изкопна пръст от мочурища, блата или ями. Подлежащи на загниване материали в т.ч. торф, дървен и растителен материал. Корозивни или възпламени материали, в т.ч. въглища или въглищен прах, сгур и пепел.
- Опасни материали, в т.ч. химично замърсена изкопна пръст
- Замразени или частично замразени материали (могат да се използват, когато се разтопят напълно).

- Материали с висока пластичност; обикновено някои видове глинни или тиня или смесиоттях.

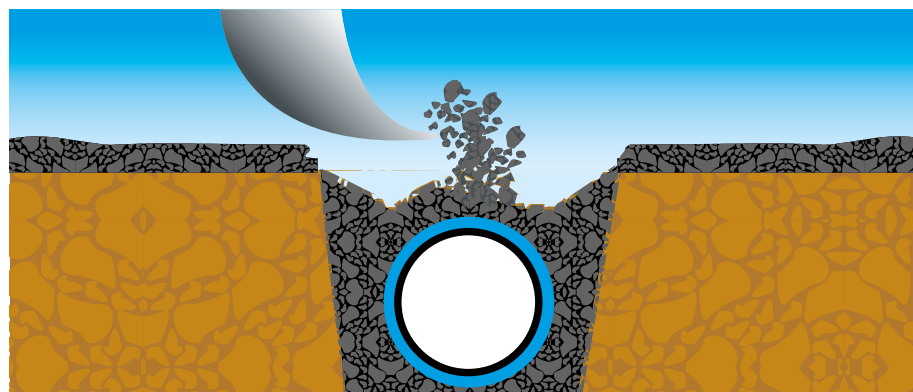
Възстановяването на каналите трябва да бъде осъществено съгласно съответните спецификации, свързани с осигуряване стабилността на намиращото се на повърхността шосе, отколкото с пригодността на инсталираните тръби за функциониране в дадени условия. По тази причина изискванията за възстановяване на каналите при полагане на тръбите „Робуст“ са необходими, за да се предотвратят каквито и да било неудобства и опасности, които шосейните структури, намиращи се над тръбите биха могли да причинят на движението или хората.

Всички материали за запълване на каналите трябва да бъдат положени плътно, особено около долната част от тръбата и върху връзките на тръбите, които нямат подпорки. Съоръжението за уплътнение на материала за запълване обикновено трябва да се използва на разстояние не по-малко от 300 мм от пластмасовата тръба и тази особеност важи също така за тръбите „Робуст“, поради вероятността от случайно нараняване на тръбата от големи частици при действие на съоръжението за уплътнение на материала. По тази причина, големите камъни и пр. не трябва да бъдат поставяни в близост до тръбата при възстановяване на изкопните работи.

Общата процедура за засипване на каналите при полагане на тръби „Робуст“ е следната:

1. Изкопайте и загладете основата на канала с багерна кофа
2. Положете тръбата „Робуст“ в ос-

новата на канала и извършете необходимите операции при заваряване и свързване



3. Положете материала за обратно засипване на каналите (подбран в съответствие с горепосочените критерии и отстранете частиците >70 мм) на нивото на най-ниската точка от тръбата и утъпчете добре материала за засипване.
4. Положете следващия слой от материала за обратно засипване до 300 мм над най-високата точка на тръбата, като се уверите, че частици >70 мм не са в близост до тръбата и че слойът е положен плътно.
5. Над това ниво, възстановителните работи могат да бъдат извършени с различни материали, които са включени в допустимите материали, съгласно спецификациите за възстановяване на изкопните работи.

2.4 Пригодност за целта

Пригодността на инсталираните тръби за функциониране в дадени условия трябва да бъде доказана в съответствие с подходящите за целта стандарти на компанията и държавни стандарти преди въвеждането на тръ-

бите в експлоатация. Това по правило ще включва (но няма да бъде ограничено до) изпитание за устойчивост на натиск, представяне на официални документи за конструкцията и изпълнителни чертежи (чертежи на изпъл-

нените инсталационни работи), както и сертификат за приемане преди въвеждане на тръбната инсталация в експлоатация.

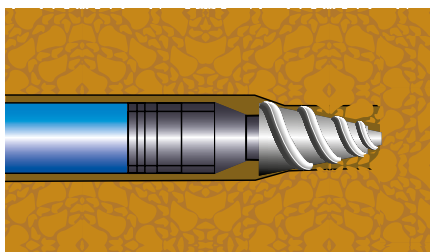
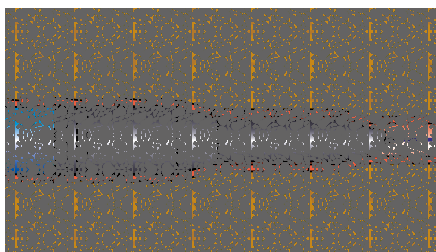
2.5 Спускане и полагане на тръбите

Тръбите „Робуст“ могат да се поставят с използване на най-модерните технологии за инсталиране без необходимост от изкопни работи. Тръбите се доставят навити на кангали или

на пръти, за да могат да се заваряват челно и да се свързват една с друга с цел полагането им по продължение на трасето на тръбопровода.

Тръбите „Робуст“ могат да се използ-

ват съвсем спокойно, защото е гарантирано, че в по-голямата част от случаите предпазният им слой предотвратява въздействието на абразията.



2.6 Как да отстраним външния слой на тръбата?

Компанията „Пайплайф“ е разработила специален инструмент за отстраняване на външния слой на тръбата и подготвянето на вътрешния слой за заваряване. Инструментът е лек и лесен за употреба. Служи както за отстраняване на горния слой в края на една тръба, така и за направа на отвор за поставяне на скоби.

Инструментът е създаден за предотвратяване на щети върху повърхността на вътрешната тръба. С този инструмент получавате също така и инструмент за рязане.





Измерете и маркирайте тръбата.



Поставете режещия инструмент между външния и вътрешния слой.



С леки помпещи движения придвижете инструмента до маркировката.



Извършвайте въртеливи движения с инструмента като придържате здраво с палеца и отстранявайте външния слой на тръбата.



Издърпайте отлепения слой.



Ивътрешният слой е готов за изглаждане и запояване.

3 Свързване на тръбите „Робуст“

Съединяването на тръбите „Робуст“ се осъществява чрез конвенционални техники за съединяване и посредством стандартни процедури. Преди съединяването е необходимо да отстраните защитния горен слой, за да откриете ядрото на тръбата, което се намира под този горен слой.

3.1 Челно заваряване

Допълнителният горен слой на тръбата трябва да бъде отстранен (виж стр. 6), за да може ядрото на тръбата да бъде правилно поставено в машината за челно заваряване. Отстраненият



слой трябва да се остави настрана (Като алтернатива е необходимо да бъде отделено внимание за намаляване размера на обшивката при челно заваряване и да бъде взет в предвид допълнителния външен слой като в този случай ще бъде необходимо да се отстранят само 40 мм от допълнителния външен слой. За да използ-



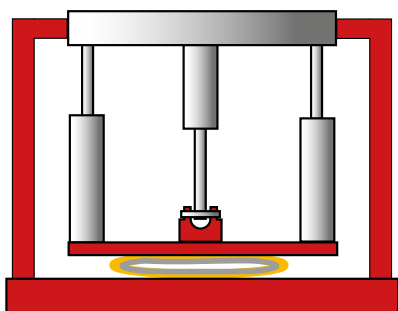
вате метален стягащ механизъм се препоръчва слойът да се отстрани, за да може вътрешната тръба да се застегне по нормален начин.



След челното заваряване отстраненият слой може да се постави обратно на тръбата. Челното заваряване може да се осъществи по стандартен начин. Веднъж след като тръбата бъде достатъчно охладена, за да може да се отстрани от машината за челно заваряване, е необходимо да се отстрани заваръчният шев, което може да стане с помощта на подходящ инструмент за отстраняване на заваръчни шевове. След това отстраненият горен слой на тръбата трябва да бъде отново увит около заварката направена с челно заваряване.

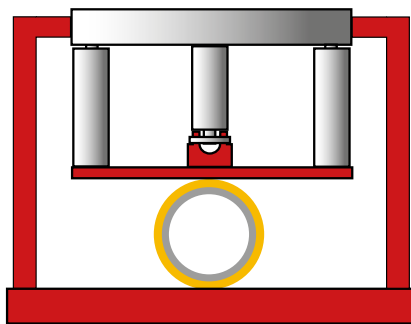
3.2 Притискане

№1



Опция №1 Отстранете защитния слой и притиснете вътрешната тръба с помощта на устройство за притискане по начина, по който се подхожда към стандартните полиетиленови тръби 100.

№2



Опция №2 Притиснете тръбата заедно с нейния защитен слой. Необходимо е да се вземе в предвид фактът, че по време на притискането защитният слой дебелина 3 мм се деформира до 35%, т.е дебелината на защитния слой

се намалява до 1,95 мм. Ето защо е необходимо да увеличите запорния кран, в зависимост от дадения външен диаметър и дебелината на стената тъйкато, $2 \times 1,95 \text{ мм} = 3,9 \text{ мм}$.

3.3 Електро заваряване

Преди да пристъпите към електро заваряване е необходимо да отстраните външния слой и да откриете ядрото на тръбата, което е предназначено да пасва точно на стандартните фитинги за електро заваряване. Външният слой трябва да бъде отстранен както следва.



Маркирайте външния слой на тръбата с флумастер на такова разстояние, че ядрото на тръбата да бъде напълно захванато от фитинга за електро заваряване.

Това може да се осъществи чрез поставяне на тръбата „Робуст“ в стягащото приспособление на съоръжението за електрическо заваряване като измерите дължината на тръбата в затягащото приспособление и маркирате крайната позиция върху тръбата „Робуст“. Изберете 3 mm (+/-0.25 mm) дълбочина на проникване на острието на инструмента за отстраняване на горния слой на тръбата и след това внимателно поставете резеца между горния слой и ядрото на тръбата.



Поставете резеца по навътре, за да започнете с рязането и направете един надлъжен разрез следвайки маркировката върху тръбата. Докато натискате здраво върху тази част от инструмента, която е предназначена за поставяне на палците, завъртайте резеца на 90 градуса и продължете с рязането около окръжността на тръбата.



Тогава външният слой може да бъде отстранен и оставен настрана. Веднага след като горният слой бъде отстранен, с помощта на флумастер направете маркировка върху ядрото на тръбата на разстояние от края на тръбата 25 mm повече от половината от дължината на фитинга.



По цялата окръжност на тръбата, между края на тръбата и тази маркировка трябва да бъдат направени напречни щрихи с помощта на флумастер и след това горният слой да бъде рязан със инструмент за изрязване, за да бъде открито чистото и ново ядро на тръбата. Разопакувайте принадлежностите за електро заваряване непосредствено преди употреба и осъществете заваряването съгласно конвенционалните стандарти за електро заваряване.



Ако е необходимо, отстраненият горен слой на тръбата „Робуст“ може отново да се постави върху откритото ядро на тръбата.

3.4 Т-образни кранове

За да свържете Т-образен кран с тръба „Робуст“, първо е необходимо да се уверите, че около тръбата има достатъчно работно пространство, за да е възможно позиционирането на съоръжението за захващане на Т-образното съединение. Горният слой на тръбата „Робуст“ трябва да бъде отстранен с помощта на инструмента „Пайплайф“ предназначен за тази цел с дълбочина на прореза 3 мм (+/- 0.25 мм). Т-образното съединение, което ще бъде свързано с тръбата чрез електрическо заваряване и е поставено в полиетиленов пакет, за да бъде защитено от мръсотия и влага, трябва да бъде позиционирано върху тръбата на мястото, където е необходимо Т-образно съединение.



Направете очертания около двата края на Т-образното съединение с помощта на флумастер. След това направете още две очертания на 30 мм извън първите очертания.



Поставете резеца на инструмента „Пайплайф“ за отстраняване на външния слой върху направените външни очертания и го натиснете във външния слой на тръбата под ъгъл 45° като внимавате да не нараните ядрото на тръбата, намиращо се отдолу.



Веднага след като резеца бъде поставен във външния слой, е необходимо да бъде упражнен продължителен натиск върху резеца чрез натискане на позициите от инструмента, предназначени за палците. Около цялата окръжност на тръбата е необходимо да бъдат направени два прорежа, за да може да се отстрани целият горен слой на тръбата под формата на цилиндър. След това контурите на Т-образното съединение трябва да бъдат начертани отново върху ядрото тръбата.



Областта от тръбата с напречните щрихи трябва да бъде изрязана с помощта на подходящ инструмент за изрязване, за да бъде открито чистото и ново ядро на тръбата за заваряване. Точно в този момент Т-образното съединение, което ще бъде заварявано трябва да бъде извадено от своята защитна опаковка и да се постави върху тръбата. Следващата процедура е самото електро заваряване на фитинга върху тръбата чрез използване на стандартни техники за заваряване.

3.5 Т-образни съединения с профилно изрязване на заваряваните краища

Процедурата по заваряване на съединения с профилно изрязване на заваряваните краища също изисква отстраняването на горния слой на тръбата. След това е необходимо да следвате всички инструкции за инсталиране на Т-образните кранове. Тези съединения могат да се монтират към тръбата, както чрез пробиване под налягане, така и чрез притискане.

4 Експлоатация и предимства

4.1 Съхранение

При избор на мястото за съхранение на тръбите „Робуст“ е необходимо да бъдат взети в предвид всички мерки по охрана на труда, мерките за безопасност и защита на околната среда, особено с оглед мястото за поставяне на тръбите, изискванията за подземни работи, други съоръжения за общест-

вено обслужване, транспортния поток и безопасността на обществото.

Отделящият се горен слой осигурява защита срещу ултравиолетовата светлина и следователно не е необходима защита на тръбата от пряка слънчева светлина. В случаите, когато се налага тръбите да бъдат съхранявани на

едно и също място за по-продължителен период от време е необходимо да бъде обърнато внимание основно на тръбите с по-голям диаметър, както и да се предпазват краищата на тръбите, за да бъде избегната деформация и последващи трудности при съединяване на тръбите.

4.2 Устойчивост на тръбите „робуст“ на наранявания

С тръбите „Робуст“ трябва да се борави по същия начин, както с една обикновена полиетиленова тръба, но допълнителната защита на горния слой дава още по-голяма сигурност и устойчивост при по-агресивни работни условия. Препоръчва се тръбата да

се разгледа добре преди инсталиране и в случай, че по нея бъдат открити нежелани наранявания, сърцевината и ще се вижда през наранения външен слой. Тръбите „Робуст“ са устойчиви на наранявания - благодарение на своя дизайн те могат да функцио-

нират задоволително, дори когато е отнет до 10% от вътрешния слой на тръбата. Ако имате някакви съмнения относно въздействието на нараняванията върху тръбите, е необходимо да се консултирате с инженер.

4.3 Предимства

- Спестяване на разходи за инсталиране.
- Защитени тръби по време на транспортиране и на мястото, на което ще бъдат инсталирани.
- По-кратко време за инсталиране.
- Предимства за околната среда:
 - по-малко камиони по пътищата
 - по-малко количество натрошени камъни за разтоварване
 - по-малко неудобства за обществото



5 Асортимент от продукти

НАПОРЕН ВОДОПРОВОД EN12222

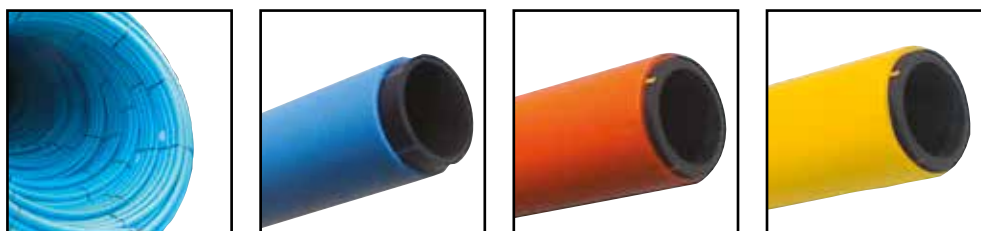
Диаметър	SDR 17	SDR 11	Опаковка
32	X	X	100 м кангали
40	X	X	100 м кангали
50	X	X	100 м кангали
63	X	X	100 м кангали
75	X	X	100 м кангали
90	X	X	Кангали Пръти
110	X	X	Кангали Пръти
125	X	X	Пръти
160	X	X	Пръти
225	X	X	Пръти

ГАЗОПРОВОД EN1555

Диаметър	SDR 17	SDR 11	Опаковка
32	X	X	100 м кангали
40	X	X	100 м кангали
50	X	X	100 м кангали
63	X	X	100 м кангали
75	X	X	100 м кангали
90	X	X	Кангали Пръти
110	X	X	Кангали Пръти
125	X	X	Пръти
160	X	X	Пръти
225	X	X	Пръти

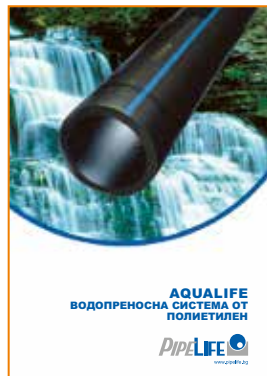
Цветовете:

Син и жълто-оранжев. Разполагаме и с други цветове, които можем да ви осигурим при поискване.



Продуктът е сертифициран от Немски съюз на газовия и воден отрасъл Е.ф.

Инфраструктурни системи



Вътрешноградни системи

