

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

СМР следва да се изпълняват в съответствие с изготвените проекти и условията на договора за възлагане на обществената поръчка и действащото българско законодателство за строителство и въвеждане на строежите в експлоатация.

Изпълнителят е длъжен преди започване на строително-монтажните работи да изготви, а по време на изпълнението им да води ежедневна документация за всички строително-монтажни работи, материали и оборудване, съгласно НАРЕДБА ЗА СЪЩЕСТВЕНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СТРОЕЖИТЕ И ОЦЕНЯВАНЕ СЪОТВЕТСТВИЕТО НА СТРОИТЕЛНИТЕ ПРОДУКТИ, приета с ПМС № 325 от 06.12.2006 г. Обн. ДВ. бр.106 от 27 Декември 2006г., попр. ДВ. бр.3 от 12 Януари 2007г., попр. ДВ. бр.9 от 26 Януари 2007г., изм. ДВ. бр.82 от 19 Септември 2008г., изм. ДВ. бр.5 от 19 Януари 2010г., изм. ДВ. бр.7 от 21 Януари 2011г., изм. и доп. ДВ. бр.18 от 2 Март 2012г., изм. ДВ. бр.60 от 22 Юли 2014г.

Всички материали, които ще бъдат вложени в строителните работи трябва да са нови, неизползвани или от най-последен или все още произвеждан модел.

Материалите се доставят, придружени със съответната документация и сертификати, съгласно НАРЕДБА ЗА СЪЩЕСТВЕНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СТРОЕЖИТЕ И ОЦЕНЯВАНЕ СЪОТВЕТСТВИЕТО НА СТРОИТЕЛНИТЕ ПРОДУКТИ, приета с ПМС № 325 от 06.12.2006 г. Обн. ДВ. бр.106 от 27 Декември 2006г., попр. ДВ. бр.3 от 12 Януари 2007г., попр. ДВ. бр.9 от 26 Януари 2007г., изм. ДВ. бр.82 от 19 Септември 2008г., изм. ДВ. бр.5 от 19 Януари 2010г., изм. ДВ. бр.7 от 21 Януари 2011г., изм. и доп. ДВ. бр.18 от 2 Март 2012г., изм. ДВ. бр.60 от 22 Юли 2014г.

Всички материали следва да са ясно обозначени, за да могат да бъдат идентифицирани. Всички материали, които не са придружени с пълната изисквана документация или чието качество не отговаря на посочените в техническата спецификация стандарти, не се приемат и следва да бъдат изнесени от обекта.

Материалите, които отговарят на други признати стандарти и които осигуряват в достатъчна степен равностойно или по-високо качество от предвиденото в споменатите стандарти се приемат със съгласието на Ръководителя на проекта.

В случай на замяна на материалите, предвидени в проекта, следва да бъде получено писмено одобрение от проектанта.

### **Изисквания към полиетиленови тръби :**

Напорни полиетиленови тръби тип aqualife или подобен

1. Предназначение съгласно НАРЕДБА № 2 от 22 март 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи: за напорни водопроводни системи.
2. Суровина използвана за изработката на продукта: първична сертифицирана от независима инстанция, предварително оцветена.
3. Технология на производство: екструзионен метод.
4. Материал: PE100
5. Цвят: черен цвят с една синя линия
6. Профил на тръбите: еднослойна компактна тръба от PE10011.
7. Начин на свързване: всички приложими начини
8. Кратко време за инсталиране: да
9. Номинален диаметър DN: 20, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225,

250, 280, 315

10. Номинално налягане и StandardDimensionRatio: PN6 (SDR26), PN10 (SDR 17) и PN16 (SDR 11).
11. Форма на доставка: на кангал ЮОм (от DN20-110), на пръти с дължина 12, 13 и 13.5м от DN 120до 315)
12. Доставка с тапи в краищата срещу замърсяване: да
13. Софтуер за хидравлични изчисления с продукта: да
14. Стандарт: БДС EN 12201. Други международно приети стандарти могат да бъдат използвани само ако: са в по-голяма степен или еднакво стриктни, сравнени със съответните български стандарти и разпоредби или; за съответният случай не съществуват приложими български стандарти и разпоредби.
15. Производство: съгласно ISO 9001

#### **Шибърен кран, уплътнение метал-метал, PN10/16 (F4)**

Спирателен и регулиращ уред в тръбопроводи за битово и промишлено водоснабдяване, съоразения за противопожарно обезопасяване, напоителни системи, пречиствателни станции за отпадни води, водно-електрически централи и други неагресивни флуиди.

- Дизайн EN171
- Размер - DN40....DN900
- Налягане – PN10
- Присъединителни размерина фланците - EN 1092-2 / ISO 7005-2
- Строителни размери - EN 558-1/14
- Тест - EN 12266-1
- Работна температура - -10...+120 C

#### **Водовземна Скоба за PVC и PE тръби**

- В съответствие с EN 545 стандарт. Сферографитен чугун GGG-40.
- Епоксидно покритие min. 250 μm. RAL 5015
- Маншетно уплътнение от EPDM.
- Работно налягане 20 bar.
- Тестово налягане 30 bar.

#### **Неръждаема лента за водовземна скоба**

- Неръждаема стомана AISI 304. Ширина 40 mm. Дебелина 1,25 mm. (минимум).
- Неръждаеми шайби и гайки
- С носещи полусфери и гайки
- Предпазвашо уплътнение за тръбата от гума EPDM.
- « Препоръчва се за чугунени тръби и тръби от фибро-цимент

Новите водопроводни клонове ще имат връзка с всички съществуващи водопроводни клонове, като местата на връзките ще се уточняват на място след разкриване. Необходимите фасонни части са същи полиетиленови.

Преди започването на строителството точното място на водовземните скоби да се определя след разкриване на старите.

Свързването на тръбите ще се изпълни на заварка със специална машина за заваряване на този вид тръби.

При изпълнението на водопроводната мрежа е необходимо да се използва висококачествена спирателна арматура.

Преди започване на изкопните работи по улицата трябва да се отложат на терена всички съществуващи подземни комуникации от съответните инстанции и трасето на водопровода да се съобрази с тях и спазят необходимите отстояния съгласно Наредба № 8/1999 г. за правилата и нормите за разполагане на технически проводи и

съоръжения в населените места. Необходимо е да се уточнят точните места на пресичанията им на трасето на водопровода и на тези места строителството да се извършва с изключително внимание.

Полагането на тръбите да става върху пясък, предварително подравнен до невилетната кота и тръбите да легнат върху нея през допълнителни напрежения и с необходимия наклон. При полагането да се има в предвид промяната на полиетиленовите тръби от температурната разлика. Затова задължително да се осъществява темпериране на водопровода до постоянната температура на изкопа преди направата на връзките. Преди засипването, непосредствено върху водопровода да се положи детекторната полиетиленова лента със сигнални проводници. Тя ще се полага и върху тръбите на сградните водопроводни отклонения. На местата, където има разклонения, проводниците в лентата да се свързват със специални клещи, като при това се осигури водонепроницаемост на връзките.

Минималното земно покритие на тръбите от ПЕВП трябва да бъде 1.0 м, като за всеки конкретен случай дълбочината на полагане е обект на оценка в зависимост от условията на изпълнение и експлоатация на водопровода; диаметъра на водопровода; категория на почвата; опасност от замръзване; статично и динамично натоварване върху тръбопровода.

Оптималната ширина на дъното на изкопа трябва да гарантира светло разстояние 15 см. от двете страни на тръбата, като широчината на изкопа трябва да бъде достатъчна, за да позволява добра подготовка на дъното и свързването на тръбите.

Преди полагане на тръбите, дъното на изкопа се подравнява с един пласт неслепващ се материал - пясък. След полагане на тръбите се пристъпва към изпълнение на засипка около тръбите и на 20 см над тях, като се оставят свободни от засипка местата на заварките между отделните тръби и фасонни части, за да може да бъдат контролирани за тяхното поведение при хидравличната проба.

#### Пластове за засипване отгоре надолу

Плътен асфалтобетон	4см	E=1200 Мра
Биндер	6 см	E=1000 Мра
Трошен камък (0-40)	45см	E= 350 Мра
Баластра	-	E> 250Мра
Насип от пясък	40 см	
Подложен пясък	10 см	

Монтирането на тръбопровода се извършва извън изкопа и поставянето му в изкопа да се осъществи с подходяща техника. Преди да се свържат отделните елементи на тръбопровода, тръбите и фитингите трябва да бъдат проверени за евентуални дефекти. Краищата на вече свързаните участъци, които по някаква причина трябва да останат временно изолирани, трябва да се затворят херметично, за да се предотврати евентуално пропадане на чужди тела в тях.

Сградните отклонения се изпълняват след монтирането на водопровода, като това става с тръби и водовземни скоби от ПЕВП. След изпълнение на всички сградни отклонения се прави водна проба за тях. При успешна водна проба се пристъпва към промиване и дезинфекция на новия водопровод.

Тръбите и фасонните части, от които ще се изгражда водопровода трябва да са придружени с:

Санитарно разрешително от Министерство на здравеопазването.

Свидетелство от Комитет по стандартизация метрология.

Писмо от Министерство на регионалното развитие и благоустройството.

Сертификат за качество от фирмата-производител.

## Проспекти.

Материалите, които ще се използват при подмяната на водопроводната мрежа, трябва да отговарят на следните стандарти:

БДС EN12201-1:2005 Пластмасови тръбопроводни системи. Полиетилен (PE). Част 1: Общи положения.

БДС EN 12201-2:2005 Пластмасови тръбопроводни системи. Полиетилен (PE). Част 2: Тръби.

БДС EN 12201-3:2005 Пластмасови тръбопроводни системи. Полиетилен (PE). Част 3: Свързващи части.

БДС EN 12201-4:2005 Пластмасови тръбопроводни системи. Полиетилен (PE). Част 4: Вентили.

БДС EN 12201-5:2005 Пластмасови тръбопроводни системи. Полиетилен (PE). Част 5: Пригодност за използване по предназначение на системата.

Тръбите се произвеждат и доставят, както следва:

Диаметри до 110 мм могат да се доставят на рула и/или по заявка на клиента - на пръти.

Диаметри над 110 мм се доставят на пръти с дължина от 6 до 12 м, или с дължина договорена между клиента и производителя

Транспортирането на тръбите трябва да става със специално оборудван за целта транспорт. Дължината на транспортното средство трябва да бъде в съответствие с дължината на тръбите и да е оборудвано с подходяща платформа от плоскост и скара, върху които се поставят тръбите.

При товаро-разтоварните работи, когато се използва кран, тръбите трябва да се повдигат в централната зона с осигурен баланс. При ръчно извършване на тези операции, не трябва да се допуска удряне, хвърляне, пускане на тръбите. При тези операции трябва да се избягват надраскването на тръбите или прегазването им от транспортни средства и да не се поставят върху остри и твърди предмети. Височината на куповете за тръбите на пръти трябва да бъде до 2 м, за всички диаметри за тръби на рулони положени хоризонтално, височината може да бъде над 2 м. Задължително е тръбите складираны на открито да се предпазват от слънчеви лъчи.

## **Системите за свързване между тръбите и между тръба и фитинги от ПЕВП са:**

- съединение чрез заварка;
- съединение посредством механично притискане;
- съединение посредством фланци.

### **Съединения чрез заварка**

Съединението чрез заварка трябва да се

изпълни: от квалифициран

производствен персонал;

с такава апаратура, която да гарантира липсата на грешки в температурата, налягането, времето;

Заявките стават в спокойна среда: без валежи, без вятър, без високи запрашвания и температура над 0°C.

### **Челна заварка**

Прилага се за свързване на тръба към тръба и тръба към фитинг, когато последния е подходящ за това. Заварката се осъществява посредством термоелемент на специална заваръчна машина. Преди да се направи заварката тръбите и фитингите трябва да се темперират до температурата на околната среда.

## Електрозаваряеми съединения

Такива съединения се изпълняват чрез електрическо загряване на чашата от ПЕВП, в която е вградено електрическо съпротивление, което произвежда топлина необходима за разтягане на полиетилена, от специално заваръчно приспособление.

## Съединение посредством фланци

За фланцови съединения на тръби или на специални части се ползват плъзгащи фланци, навити на резба върху заваряеми крайници и тръби от ПЕВП. Залъжително между фланците се поставят плоски гумени уплътнители. След извършване на връзката, фланците и болтовете да се обработят с антикорозионни вещества.

**Изпитанието** се отнася за тръбите и фитингите, като се изключват арматурите. Хидравличната проба се извършва на участъци с подходяща дължина.

След запълване на участъка с вода и пълното обезвъздушаване започва повишаване на налягането посредством помпа с интензивност 0.1 мпа/мин. до достигане на работното налягане. То следва да се поддържа докато се проверят всички съединения и отстраняване на някои евентуални течове, които не изискват изпускане на целия участък от водопровода.

### Предварителна едночасова проба

Изпитване на всеки отделен участък с дължина 400-500 м.

Налягането се повишава до стойността за изпитание (1.5 пъти номиналното) и системата се изолира от помпата за период от един час. В случай на спадане на налягането, се измерва количеството вода, необходимо за възстановяване на налягането за изпитване.

Количеството вода не трябва да превишава стойността изчислена по формулата:

$$Q = 0,125 L \cdot \text{изп. Р изп. D в\text{т}р.},$$

където

$$1000.3.25$$

Q - оптимално количество вода за допълване –  
литри

L изп. - дължина изпитвания участък - метри.

Р изп. - изпитателно налягане - атм.

D в\text{т}р. - вътрешен диаметър на тръбата - мм.

### Дванадесет часова проба.

Опитателно изпитване, след направа на всички връзки, на участъци с дължина до 1000 м.

След сполучливо проведена едночасова проба отговаряща на горното условие, се извършва допълване, като участъка се оставя в продължение на 12 часа на изпитателно налягане.

След изтичането на това време, ако налягането спадне, то количеството вода за постигане на изпитателното налягане не трябва да надвишава стойността изчислена по споменатата формула, само че за периода от 12 часа.

При спазване на това условие пробата се счита за успешна.

Пускането на водопровода в нормална експлоатация се извършва след дезинфекция посредством хлорна вар в съотношение: 1 кг хлорна вар на 100 м<sup>3</sup> вода.

Ако тръбопровода от ПЕВП е монтиран с неподвижни съединения, трябва да се вземат мерки за реализиране на подходящи закрепвания при изменение на сечението, дъгите, ямките за опериране, глухи тапи и всички точки, където могат да се

породят статични и динамични усилия.

Трябва да се предвидят бетонови опорни блокове пренасящи натоварването върху стените на изкопа.

При полагането на тръби от ПЕВП върху опори, разстоянието помежду им да е до 10 пъти диаметъра на тръбата.

За тръбопроводи подложени на променливи температури е необходимо да се предвидят подходящи компенсатори, способни да поемат линейни разширения в тръбите.

Изготвил:



/инж. Лариса Годорова/