



РАДОМИР

# ОБЩИНА РАДОМИР

## ОБЛАСТ ПЕРНИК

Радомир 2400, пл. "Свобода" 20, тел: +359 777 82 490, факс: +359 777 82 502;  
e-mail: obshtinaradomir@abv.bg; www.radomir.bg

### ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

#### КЪМ ПУБЛИЧНО СЪСТЕЗАНИЕ ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА ЗА ИЗБОР НА ИЗПЪЛНИТЕЛ С ПРЕДМЕТ:

**„Избор на изпълнител на СМР с предмет: „Реконструкция на  
вътрешната водопроводна мрежа на с.Извор, община Радомир““**

#### **ВАЖНО !!!**

В изпълнение на разпоредбата на чл. 48 ал.2 от ЗОП да се счита добавено „или еквиваленто/и“ навсякъде, където в документацията или техническата спецификация по настоящата поръчка са посочени стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и когато са посочени модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство.

Ако някъде документацията за участие има посочен: конкретен модел, търговска марка, тип, патент, произход, производство или др., възложителя на основание чл. 50 ал.1 от ЗОП ще приеме всяка оферта, когато участникът докаже с всеки относим документ, че предложеното от него решение отговаря по еквивалентен начин на изискванията, определени в техническите спецификации

#### **ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ**

Всички работи, възлагани за изпълнение с настоящата обществена поръчка, трябва да бъдат в строго съответствие с утвърдените чертежи, цитираните стандарти и спецификации. При изпълнението ще се спазват изискванията на всички действащи към настоящия момент закони, правилници и нормативи, касаещи изпълнението на обекти от такъв характер. Обемът на поръчката следва да е съгласно изготвения инвестиционен проект и количествена сметка.

Всички изпълнени СМР трябва да са съобразени с техническите и законови разпоредби, с техническите и технологичните правила и нормативи, действащи в Република България. Изпълнителя следва да създаде условия за спазване изискванията на ЗЗБУТ и пожарна безопасност.

Изпълнителят следва да предприеме необходимите мерки, във връзка с охраната и осигуряването на безопасността на труда и изпълнение на задълженията си по Закона за здравословни и безопасни условия на труд и НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи. В процеса на строителството съответните контролни органи контролират спазването на правилата и нормите за здравословни и безопасни условия на труд от изпълнителя. Всички разходи, свързани с осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд на работниците са изцяло за сметка на изпълнителя.

Изпълнителят е длъжен да спазва законовите изисквания, свързани със строителството, включително относно опазването на околната среда и безопасността на строителните работи.

Вложените материали и изделия при изпълнение на строителните и монтажни работи следва да отговарят на техническите изисквания към строителните продукти съгласно „Наредба РД-02-20-1 от 05.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България. Съответствието се установява по реда на същата Наредба;

Ще бъде изпълнено от Изпълнителя изграждане на тръбопроводи (вкл. доставка на всички материали, изкопни работи, инсталационни работи, строителни работи), с всички необходими връзки, включително (но не само):

- o Земно-изкопни работи
- o Водопроводни работи
- o Насипни работи
- o Разваляне и възстановяване на настилната

### **Цели на проекта:**

Целите, на които са подчинени дейностите за изграждане на водопроводната мрежа на с.Извор, се постигат чрез изграждане на качествена ВиК инфраструктура, чрез разширяване на културните, спортните и социални услуги на населението.

### **Обща цел:**

- Да се осигури снабдяването на населението със задоволително по качество и количество питейна вода;
- Да се ограничат загубите на вода във водопрееносната мрежа;
- Да се увеличи дела на свързаните към водопрееносната мрежа домакинства, чрез рехабилитация и изграждане на нови водопрееносни ситеми.

### **Конкретни цели:**

- Преглед и оценка на състоянието на съществуващата водоснабдителна мрежа
- Даване на решения на вътрешната мрежа, съобразени с установената схема на работа на водопроводната мрежа и бъдещите възможности за водоснабдяване на населеното място.
- Запазване на новоположените водопроводни клонове от полиетиленови тръби, като диаметри и дължини.
- Създаване на етапност за изграждане на водопроводната мрежа
- Изготвяне на технически проект за строителство на избраните етапи на водоснабдителната мрежа.

Село Извор няма редовно изградена канализация за отпадни води. По част от улиците има изградени дъждовни канали и оттоци, които заустват директно в плитки дерета. В повечето от тях са включени и битови отпадъчни води от домакинствата, а в местата, където няма изградена канализация, битовите отпадъчни води се включват в попивни ями в дворовете.

Водоснабдяването на с.Извор се осъществява основно от „ВиК” ООД -гр.Перник - район Радомир. Максималният експлоатационен дебит от водоизточниците е

достатъчен за нуждите на общината. Над 95 % от населението е свързано с водоснабдителната мрежа. Анализът на съществуващата изграденост на водоснабдителните системи в община Радомир показва задоволителна обща водоснабденост. Село Извор е едно от населените места в община Радомир.

В момента водоснабдяването на селото се осъществява от водоснабдителна група „Извор”. Два броя сондажни кладенеца от групата подават помпажно вода в черпателен водоем  $V=20\text{ m}^3$  при помпена станция „Извор”. Напорният водопровод е с дължина  $L=250\text{ m}$  и е изпълнен от етернитови тръби  $\text{Ø}100\text{ mm}$ . От помпена станция „Извор” водното количество за селото се подава до два съществуващи напорни водоеми с обеми  $V=500\text{ m}^3$  и  $V=100\text{ m}^3$ . Напорният водопровод е с дължина  $L=4250\text{ m}$  и е подменен с полиетиленови тръби  $\text{Ø}140\text{ mm}$ . При недостиг на вода се използва и каптаж „Манастира”, като водното количество се подава към водоемите гравитачно по стоманен водопровод  $\text{Ø}76\text{ mm}$  с дължина  $L=1473\text{ m}$ .

Водопроводната мрежа в с. Извор е до голяма степен амортизирана. В последните години не е извършена частична подмяна на вътрешната водопроводна мрежа на селото с полиетиленови тръби. Предвижда се да се извърши реконструкция на водопроводната мрежа с цел задоволяване нуждите на населението от питейна вода с добро качество.

Съществуващата водопроводна мрежа е изпълнена предимно от етернитови тръби. Преобладаващите диаметри са  $\text{Ø}80$  и  $\text{Ø}100\text{ mm}$ . Етернитовите (азбестоциментови) тръби в по-голямата си част са амортизирани, морално остарели и ненадеждни. Те често аварират, водят до значителни загуби на питейна вода и влошават питейно-хигиенните характеристики на подаваната вода към консуматорите.

#### ***Съществуващо положение***

Село Извор обхваща квартали с теренни коти от 647.00 до 712.00 м. Кварталите с теренни коти от 662.00 до 712.00 м ще се хранят директно от съществуващите напорни водоеми на селото (кота хран.тръба - 725 м). Кварталите с теренни коти от 647.00 до 662.00м се хранят, като необходимото водно количество за тях преминава през шахта редицир-вентил. В новоизградената шахта ще се монтира редуцир-вентил  $\text{Ø}80\text{ mm}$ . Чрез него ще се редуцира котата на напорната линия с цел максималния допустим хидростатичен напор за най-ниските точки да не надвишава 0.6 МРа независимо от преминаващото водно количество. (съгласно чл.24 от Наредба №2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителните системи максималния допустим хидростатичен напор във водопроводната мрежа на населените места е 0.6 МРа).

Характерните коти на съществуващите съоръжения са следните:

Напорни водоеми  $V=500\text{ m}^3$  и  $V=100\text{ m}^3$

Кота терен - 727.50

Кота водно ниво - 728.00

Кота хран.тръба - 725.00

Новопроектираната шахта редуцир-вентил ще се изгради на Главен клон III в ОТ 75. В нея ще бъде предвиден редуцир-вентил  $\text{Ø}80\text{ mm}$  за редуциране котата на напорната линия с цел максималния допустим хидростатичен напор за най-ниските точки да не надвишава 0.6 МРа независимо от преминаващото водно количество.

Характерните коти и характеристики на новопроектираната шахта редуцир-вентил

Шахта редицир-вентил

Кота терен - 662.18

Кота напорна линия -704.00

Общата дължина на водопроводната мрежа възлиза на 17605 м. Дължината на новопроектираните водопроводи по диаметри е следната:

Ø125мм ПЕВП/10атм	L=110м
Ø110мм ПЕВП/10атм	L=3742м
Ø90мм ПЕВП/10атм	L=13752м

### **СТРОИТЕЛСТВО**

Предвижда се обектът да се изпълни в четири етапа при следните предпоставки:

- изграждане на качествена ВиК инфраструктура чрез осигуряване на финансиране от МРРБ.
- разрешаване на основните социални и екологични проблеми свързани с дейностите по водоснабдяването на населеното място.
- технологична последователност по време на строителството с цел намаляване на броя на аварияте при поетапно изграждане на водоснабдителните зони на мрежата.

Включва реконструкцията на всички водопроводни клонове, които не са подменени с полиетилен (с изключение на улици които не са разкрити, но са включени в регулационните планове).

Въз основа на горните предпоставки предлагаме следната етапност за изграждане на водопроводните клонове:

#### **I-ви етап:**

Гл.кл. I; Гл.кл. III; Гл.кл. IV; Шахта Редуцир вентил; Водомерна шахта;

#### **II-ри етап:**

Кл.38; Кл.39; Кл.43; Кл.44; Кл.45; Кл.46; Кл.21; Кл.20; Кл.19; Кл.17; Кл.18;  
Кл.14; Кл.13; Кл.11; Кл.15; Кл.16; Кл.12; Кл.9; Кл.4; Кл.3; Кл.5; Кл.7;  
Кл.8; Кл.6;

#### **III-ти етап:**

Кл.56; Кл.31; Кл.32; Кл.30; Кл.26; Кл.28; Кл.29; Кл.27; Кл.23; Кл.22; Кл.24;  
Кл.37; Гл.Кл. II; Кл.34; Кл.2; Кл.33; Кл.35;

#### **IV-ти етап:**

Кл.48; Кл.49; Кл.50; Кл.51; Кл.42; Кл.40; Кл.41; Кл.47; Кл.52; Кл.55; Кл.58;  
Кл.57; Кл.53;

### **6. Реконструкция на вътрешната водопроводна мрежа по етапи**

Предвижда се реконструкцията и рехабилитация на около 16.7 км водопроводни клонове от вътрешната водопроводна мрежа.

Спазването на етапите и последователността на изпълнение на водопроводните клонове по номера е съобразено със зонирването на мрежата и строителството в изписаната последователност е задължително.

В табличен вид са дадени включените за реконструкция водопроводни клонове към I, II, III и IV етапи.

Клон №	Ø /мм/	L /м/
Главен клон I	Ø125	110,00
Главен клон I	Ø110	2259,10
Главен клон I	Ø90	6,00
Главен клон II	Ø110	292,00
Главен клон II	Ø90	2,00
Главен клон III	Ø110	705,00
Главен клон IV	Ø110	498,00
Клон 1-изгражда се от общината	Ø90	140
Клон 2	Ø90	254,00
Клон 3	Ø90	122,00
Клон 4	Ø90	349,00
Клон 5	Ø90	328,00
Клон 6	Ø90	102,00
Клон 7	Ø90	146,00
Клон 8	Ø90	74,00
Клон 9	Ø90	336,00
Клон 10-изгражда се от общината	Ø90	162
Клон 11	Ø90	445,00
Клон 12	Ø90	94,00
Клон 13	Ø90	330,00
Клон 14	Ø90	123,00
Клон 15	Ø90	273,00
Клон 16	Ø90	98,00
Клон 17	Ø90	189,00
Клон 18	Ø90	118,00
Клон 19	Ø90	140,00
Клон 20	Ø90	123,00
Клон 21	Ø90	104,00
Клон 22	Ø90	85,00
Клон 23	Ø90	205,00
Клон 24	Ø90	178,00
Клон 26	Ø90	471,00
Клон 27	Ø90	159,00
Клон 28	Ø90	266,00
Клон 29	Ø90	92,00
Клон 30	Ø90	420,00
Клон 31	Ø90	349,00
Клон 32	Ø90	41,00
Клон 33	Ø90	257,00
Клон 34	Ø90	126,00
Клон 35	Ø90	99,00
Клон 37	Ø90	224,00
Клон 38	Ø90	124,00
Клон 39	Ø90	285,00
Клон 40	Ø90	430,00

Клон 41	Ø90	136,00
Клон 42	Ø90	181,00
Клон 43	Ø90	668,00
Клон 44	Ø90	209,00
Клон 45	Ø90	153,00

Клон №	Ø /мм/	L /м/
Клон 46	Ø90	139,00
Клон 47	Ø90	84,00
Клон 48	Ø90	361,00
Клон 49	Ø90	111,00
Клон 50	Ø90	332,00
Клон 51	Ø90	192,00
Клон 52	Ø90	138,00
Клон 53	Ø90	258,00
Клон 55	Ø90	227,00
Клон 56	Ø90	961,00
Клон 57	Ø90	163,00
Клон 58	Ø90	142,00

Вътрешната водопроводна мрежа е проектирана от висококачествени полиетиленови тръби с оптимални хидравлични показатели и продължителен срок на годност. Нормативно минималният диаметър за населеното място е  $\square 90PE$  – съгласно чл.139, ал.1 от Наредба №2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи на МРРБ от 2005 год.

Новопроектираните водопроводи ще се полагат на 1м от бордюра на пътя, съгласно Наредба №8 за Правила и норми за разполагане на техническите проводи и съоръжения в населени местана (на местата, където те съществуват). Към проекта са приложени напречни профили на които е показано местоположението на водопроводните участъци по съществуващите улици на селото.

Препоръчваме водопроводите да са от страната на уличното платно с по-голям брой сградни водопроводни отклонения. Необходимо е изкопните и монтажните работи да се изпълняват много внимателно с цел да не се предизвикат аварии на другите подземни комуникации (ако има такива).

Пожарните хидранти са разположени на разстояние не повече от 200 м един от друг съгласно чл.170(1), т.1 на Наредба No Из-1971 от 2009г за СТПНОБП В най-ниските точки от мрежата са предвидени задължителни пожарни хидранти, които изпълняват ролята на висок отток.

На пожарните хидранти е предвидено да бъдат монтирани тротоарни спирателни кранове  $\square 80$ мм с охранителни гарнитури. Пожарните хидранти са ПХ70/80 – надземен тип. Към проекта е приложен чертеж за монтаж на пожарен хидрант (черт.14). Пожарните хидранти се монтират от страната на водопровода.

Всички спирателни кранове по новите клонове и техните отклонения ще бъдат с охранителни гарнитури, за които се предвижда специално укрепване. Към проекта е приложен чертеж за монтаж на спирателен кран (черт.15)

Всички спирателни кранове да бъдат с гумиран клин.

Новите и подменените сградни отклонения е предвидено да бъдат изпълнени от полиетиленови тръби на бърза връзка, чиито предимства са безспорни:

- лесен монтаж.

- липса на корозия.
- задоволителна механична и химична издръжливост.
- изключително гъвкави (това им качество намалява обема на изкопните и монтажни работи).
- лесна и безаварийна експлоатация.

Във най - високите точки те служат и за обезвъздушаване на мрежата

Сградните отклонения ще бъдат изпълнени посредством водовземни скоби. На всяко отклонение е предвидено да бъдат монтирани тротоарни спирателни кранове с охранителни гарнитури. Приложен е отделен чертеж с необходимите фасонни части и арматури за монтажа на сградно водопроводно отклонение от полиетиленови тръби (черт.9). На ситуацията в М 1:2000 (черт.8) са показани местата на сградните водопроводни отклонения. Приложен е чертеж с детайл за монтаж на водопроводно отклонение.(черт.10)

За свързване на тръби с тръби, арматури и фасонни парчета е предвидено да се използва метода на "челна заварка", тъй като това изпълнение е по-надеждно и икономически целесъобразно

За сградните отклонения да се използва метода на "бързата връзка", тъй като диаметрите са малки и монтажа и демонтажа при този случай е много по-лесен.

При започване на изкопните работи е необходимо да се уточни на място разположението на подземните комуникации с представители на съответните институции. В местата на пресичанията е задължително изкопите да се изпълняват ръчно. Към проекта са приложени чертежи за укрепване на различни видове подземни комуникации.

По дължината на водопроводите са предвидени: предупредителна лента, която се поставя на 50 см от терена и детекторна, която е метална и служи за откриване трасето на водопровода. Тя се поставя на 20 см над темето на тръбата.

В хоризонталните чупки и при тройниците са предвидени опорни блокове . Към проекта са приложени детайли на тези блокове, като техните размери са определени в зависимост от диаметъра на тръбата.

Общата дължина на новопроектираната вътрешна водопроводна мрежа по I етап е 16011,20м без дължините за пожарните хидранти и 16173,20м с включени връзки към ПХ.

## **1.Тръби**

### Транспорт, товарене, разтоварване и преместване

При транспорта на тръбите плоскостите, върху които те се разполагат (каросерии на камиони, вагони и т.н.) не трябва да имат грапавини и остри издатини. Тръбите трябва да се разполагат така, че да не увисват много извън плоскостта на товарната платформа.

При транспорта и товаро -разтоварните работи на отделни тръби, връзки (снопове) от тръби да не се използват вериги, стоманени въжета, остри стоманени куки и метални ленти без средства за предотвратяване на прекия допир между тях и тръбите. Желателно е укрепването на товара с тръбите да става с въжета или колани от естествени или изкуствени влакна, а под тръбите и отстрани да се подложат подходящи материали за да се избегнат повреди от триене.

При механизираното товарене и разтоварване на тръбите най-добре е да се използват широки ремъци от синтетични материали за опасване на връзките (сноповете) с тръби и рулоните.

При товарене и разтоварване на връзки с тръби, закачването им в никакъв случай не бива да става с куки за краищата на тръби от съответната връзка.

Ако за товаро-разтоварните работи се използва кран, тръбите трябва да се повдигат в централната зона с осигурен баланс.

Ако товаро-разтоварните операции се извършват ръчно, да не се допуска надраскване на тръбите или прегазването им от транспортни средства.

Тръбите да не се поставят върху остри и твърди предмети.

В никакъв случай да не се допуска търкаляне или влачене на тръбите по земята.

#### Складиране

При складиране на тръбите, площадката върху която ще се сложат тръбите, трябва да е добре нивелирана и без неравности - например остри камъни.

Височината на купчините с тръби не трябва да надвишава 2 м, за който и да е диаметър.

Фасонните парчета обикновено се доставят опаковани. Ако са доставени в насипно състояние да се внимава да не се повредят от удари или да се деформират, вследствие на неправилно съхранение.

Ако тръбите и фасонните парчета от РЕ ще се съхраняват дълго време без да бъдат монтирани, необходимо е те да бъдат складирани в закрити помещения със сравнително постоянна температура и защитени от преки слънчеви лъчи.

Не е желателно преди монтажа им, тръбите и фасонните парчета да престояват дълго време на обекта, изложени на атмосферните влияния и пряка слънчева светлина.

Допуска се тръбите и фасонните парчета от РЕ да бъдат под въздействие на преки атмосферни влияния и слънчева светлина в рамките само на няколко дни. Т.е. нежелателно е тръбите да се развозват на обекта дълго време преди монтажа.

#### Монтаж

Монтажът на тръбите и фасонните парчета да се извърши според предписанията и схемите, дадени в каталозите на фирмите производители и според указанията на специалистите от съответната фирма. Монтажът на тръбите и фасонните парчета е на заварка със специална машина.

#### **Шахта редуцир-вентил**

Новопроектираната шахта редуцир-вентил ще се изгради на Главен клон III в ОТ 75.

Шахтата е стоманобетонова и в нея ще бъде монтиран редуцир-вентил Ø80 мм. В нея преди редуцир-вентила ще бъде монтиран въздушник Ø80 мм с цел обезвъздушаване на водопроводната мрежа на ниската част на селото при необходимост.

Размерите на шахтата са съобразени с фасоните парчета и арматури монтирани в шахтата, както и елементарни удобства при експлоатация.

Към проекта са приложени техноложката част и част конструктивна на шахтата редуцир-вентил (черт.11 и12)

#### **Тръби**

Тръби от полиетилен висока плътност (РЕ) - транспорт, складиране, монтаж и изпитване

Полиетиленовите тръби от Ø25 до Ø110 се доставят на рулони с дължина от 50 м и 100 м.

Полиетиленовите тръби от Ø110 до Ø160 (предвидени по проект), се доставят като отделни тръби с дължина от 6 до 12 м. Видът, в който ще бъдат доставени тръбите, се договаря между клиента и производителя.



### **Транспорт, товарене, разтоварване и преместване**

При транспорта на тръбите плоскостите, върху които те се разполагат (каросерии на камиони, вагони и т.н.) не трябва да имат грапавини и остри издатини. Тръбите трябва да се разполагат така, че да не увисват много извън плоскостта на товарната платформа.

При транспорта и товарно-разтоварните работи на отделни тръби, връзки (снопове) от тръби да не се използват вериги, стоманени въжета, остри стоманени куки и метални ленти без средства за предотвратяване на прекия допир между тях и тръбите. Желателно е укрепването на товара с тръбите да става с въжета от естествени или изкуствени влакна, а под тръбите и отстрани да се подложат подходящи материали за да се избегнат повреди от триене.

При механизираното товарене и разтоварване на тръбите най-добре е да се използват широки ремъци от синтетични материи за опасване на връзките (сноповете) с тръби и рулоните.

При товарене и разтоварване на връзки с тръби, закачването им в никакъв случай не бива да става с куки за краищата на тръби от съответната връзка.

Ако за товаро-разтоварните работи се използва кран, тръбите трябва да се повдигат в централната зона с осигурен баланс.

Ако товаро-разтоварните операции се извършват ръчно, да не се допуска надраскване на тръбите или прегазването им от транспортни средства.

Тръбите да не се поставят върху остри и твърди предмети.

В никакъв случай да не се допуска търкаляне или влачене на тръбите по земята.

### **Складиране**

При складиране на тръбите, площадката върху която ще се сложат тръбите, трябва да е добре нивелирана и без неравности - например остри камъни.

Височината на купчините с тръби не трябва да надвишава 2 м, за който и да е диаметър.

За тръби на рулони, положени хоризонтално, височината може да бъде над 2 м.

Фасонните парчета обикновено се доставят опаковани. Ако са доставени в насипно състояние да се внимава да не се повредят от удари или да се деформират, вследствие на неправилно съхранение.

Ако тръбите и фасонните парчета от РЕ ще се съхраняват дълго време без да бъдат монтирани, необходимо е те да бъдат складираны в закрити помещения със сравнително постоянна температура и защитени от преки слънчеви лъчи.

Не е желателно преди монтажа им, тръбите и фасонните парчета да престояват дълго време на обекта, изложени на атмосферните влияния и пряка слънчева светлина.

Допуска се тръбите и фасонните парчета от РЕ да бъдат под въздействие на преки атмосферни влияния и слънчева светлина в рамките само на няколко дни. Т.е. нежелателно е тръбите да се развозват на обекта дълго време преди монтажа.

### **Монтаж**

Монтажът на тръбите и фасонните парчета да се извърши според предписанията и схемите, дадени в каталозите на фирмите производители и според указанията на специалистите от съответната фирма.

В настоящата разработка са приложени монтажни планове за водопроводите, детайли за отделни монтажни възли, както и необходимите спецификации за тръби, фасонни части, арматури и др. материали.

### **Изпитване на тръбите**

Изпитването трябва да се направи в най-кратки срокове след полагането на тръбите.

Предлагаме дължината на изпитвания участък не трябва да надвишава 500м.

Изпитвания участък се задънва с парчета за фланшова връзка и глухи фланци, съоръжени с кранчета за пълнене с вода и изпускане на въздуха.

Двата края на участъка се укрепват срещу изтръгване на крайните задънващи парчета. Изпитвания участък да се пълни постепенно с вода, по възможност откъм по-ниската си страна. Манометъра да се инсталира на задънването при по-високия край на участъка. Особено важно е да се отстрани напълно въздуха от високите точки на участъка преди започване на изпитването (посредством въздушниците, сградните отклонения и посредством кранчетата при задънванията). След запълване на изпитвания участък с вода, налягането в него трябва да се повиши посредством помпа. Увеличаването на налягането в хода на изпитването да става бавно - 1 кгс/см<sup>2</sup> на минута за да може в случай на забелязана авария изпитването своевременно да се прекрати.

Изпитателно налягане: Номиналното налягане (PN=10 атм.) x 1,5

Преди изпитването всяка положена вече тръба трябва да бъде засипана до 20 см над темето с пясък или добре уплътнена (грамбована) мека пръст за да се предотвратят движения на тръбите вследствие увеличеното налягане. Местата при връзките между тръбите да се оставят незасипани до приключване на изпитването, с цел да бъдат проверени и огледани по време на изпитването.

Едночасова (предварителна) проба:

Повишава се налягането до стойността на изпитателното - PN x 1,5. Участъкът с повишено налягане се изолира от помпата за период от един час. При падане на налягането се измерва обема вода, който трябва да се нагнети отново в тръбите на изпитвания участък за да се възстанови изпитателното налягане. Този обем не трябва да надвишава стойността изчислена по следната формула:

$$W_{\text{доп.}} = 0,125 \times L \times \frac{P_{\text{изп.}}}{3} \times \frac{D_{\text{втр.}}}{25} \quad [\text{литра}]$$

където:

L - дължина на участъка в километри

P<sub>изп.</sub> - изпитателно налягане (PN x 1,5)

D<sub>втр.</sub> - вътрешен диаметър на тръбата в мм

Дванадесетчасова (окончателна) проба:

След проведената едночасова предварителна проба с положителен резултат се извършва дванадесетчасова проба, като се оставя участъка в продължение на 12 часа при изпитателно налягане. След дванадесетия час ако има пад в налягането, количеството вода, което трябва да бъде нагнетено допълнително за да се достигне отново изпитателното налягане не трябва да надвишава изчисленото по горната формула умножено по 12.

### **Земни работи по водопровода**

Преди започване на изкопните работи и строителство на отделните водопроводни участъци се извършва подготовка на трасето:

Почистване от дървета и храсти на площите, върху които ще се извършва строителството (където е необходимо)

Отделяне на хумуса и складирането му на депо (само където се минава през земеделски земи и ливади)

Изрязване и почистване на трайната настилка с ширина равна на ширината на траншейния изкоп, показан на напречния профил

Подготовка на площадки за депониране на хумуса и изкопаната пръст (само където се минава през земеделски земи и ливади)

Подготовка на площадки за складиране на тръби, материали и други

Подготовка на полосата, върху която ще се извършва строителството на водопровода - подвоз на полиетиленовите тръби, строителните материали, както и на машините, с които ще се извършат изкопните работи, заварките и полагането на тръбите.

След приключване подготовката на трасето се извършват изкопните работи по съответния участък от водопровода - прокопава се траншеята, в която ще се полагат тръбите.

Размерите на траншеята за полагане на тръбите са следните:

ширина дъно изкоп - 0,70 м за диаметри Ø90, Ø110; 0.75 м за диаметри от Ø125 до Ø160

Траншеята за полагане на тръбите е с вертикални откоси с укрепване

По цялата дължина на разглеждания в разработката водопровод под тръбите е предвидена 10 см подложка от пясък. Целта е да не бъдат наранени стените на полиетиленовите тръби.

След оформяне на траншеята и подложката се полага и изпитва водопровода.

Обръщаме внимание, че минималното препоръчително покритие над темето на полиетиленовите тръби е 1,50 м.

В настоящата разработка минималното покритие над теме тръба е гарантирано, както при съществуващото положение, така и при изпълнение на бъдещата нивелета (там където е разработена).

Изпитаният водопровод се засипва с мека земна почва на пластове от 15÷20 см, които се трамбоват до достигане на обемна плътност  $\gamma = 1,5 \text{ т/м}^3$ . Такава засипка се прави до 20 см над темето на тръбата.

Освен с добре уплътнена земна почва тръбите могат да бъдат засипани до 20 см над темето с някаква дребнозърнеста фракция - например едър пясък. Останалата част от траншеята се запълва механизирано с изкопаната от нея пресята земна почва. Препоръчваме в участъците на уличната мрежа, засипването на останалата част от траншеята да се изпълни с баластра.

При извършване на земните работи по водопровода трябва стриктно да се спазват изискванията на ПИПСМР раздел I.

### **Техника на безопасност**

При изграждането на водопровода и на съоръженията по него, освен общите мерки за безопасност на труда, дадени след настоящата обяснителна записка, да се спазват изискванията и на следните нормативни документи:

- Временни правила и норми по техника на безопасност при строително-монтажните работи - 1987 г.
- Правилник за контрол на повдигателни уредби
- Правилник за безопасност при товаро-разтоварни работи.
- Всички изисквания и нормативни документи посочени в плана за безопасност и здраве.

При изграждането на водопровода и на съоръженията по него, освен общите мерки за безопасност на труда, да се спазват изискванията Наредба 2 от 2004 година за МИЗЗБУТСМР и Проекта по част ПБЗ, като преди започване на строителните работи и по –специално на изкопните работи:

- Задължително трябва да се извикат компетентни представители на всички фирми, експлоатиращи подземните проводи и съоръжения за окончателно уточняване на местоположението им. Без това уточнение строителството не може да започне.

- Да се направят шурфове за установяване и разкриване точното място на подземните комуникации.
- По време на строителството да се вземат мерки за обезопасяване на изкопите. Изкопите да се оградят с предпазна ограда. Да се поставят пасарелки, както и светлинна сигнализация за през нощта.
- При извършване на изкопните работи в близост до подземните комуникации и съоръжения да се копае внимателно и на ръка.
- След приключване на строителството на водопроводите, изкопът да се зарие и уплътни до уличната нивелета и се възстанови уличната настилка.

### **ВАЖНО !!**

1. Преди започване на строителните работи и по – специално на изкопните работи:

Задължително трябва да се извикат компетентни представители на всички фирми, експлоатиращи подземните проводи и съоръжения за окончателно уточняване на местоположението им. Без това уточнение строителството не може да започне.

Да се направят шурфове за установяване и разкриване точното място на подземните комуникации.

2. По време на строителството да се вземат мерки за обезопасяване на изкопите . Изкопите да се оградят с предпазна ограда. Да се поставят пасарелки, както и светлинна сигнализация за през нощта.

3. При извършване на изкопните работи в близост до подземните комуникации и съоръжения да се копае внимателно и на ръка.

4. След приключване на строителството на водопроводите, изкопът да се зарие и уплътни до уличната нивелета . Да се възстанови уличната настилка.

**Точните количества и видове работи, предвидени за изпълнение в обхвата на настоящата поръчка са посочени в подробни количествени сметки, които са част от инвестиционния проект. Същите да се считат за неразделна част от настоящата спецификация и да се вземат предвид от участниците.**