

Обект: **Част: “Реконструкция на участъци от главни канализационни клонове на територията на гр. Севлиево”**

Част: “Реконструкция на вътрешни водопроводни клонове на територията на гр. Севлиево”

Възложител: **Община Севлиево**

Финансиране: **Безвъзмездна финансова помощ от Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда**

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

А. КАНАЛИЗАЦИОННА МРЕЖА

Инвестиционният проект в част: “Реконструкция на участъци от главни канализационни клонове на територията на гр. Севлиево” включва реконструкция и подмяна на участъци от главните канализационни клонове на гр. Севлиево се явява като II-ри етап от реализирания по ОПОС 2007-2013 г. инвестиционен проект, чрез който се извърши (реконструкция) на ВиК мрежата на града, както и се изградиха три канализационни помпени станции с тласкатели към тях.

Участъците, предмет на реконструкцията, са от главни канализационни клонове IV, X и кв. Балабанца.

1. ОБХВАТ НА ПРЕДЛОЖЕНАТА ИНВЕСТИЦИЯ ПО ПОДМЯНА НА ГЛАВНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ КЛОНОВЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ГР. СЕВЛИЕВО С ОГЛЕД ПОДОБРЯВАНЕ РАБОТАТА НА ГПСОВ И КПС СЕВЕР:

Обхват на инвестиционния проект за реконструкция на участъци от главни колектори

Но на участъка	Обхват	Диаметър (DN/OD в мм)	Дължина (L в м')
1.	Участък смесена канализация, част от гл. клон IV по ул. Никола Петков и ул. Верешчагин – от същ. ревизионна шахта до заустване в същ. РШ по ул. Марин Попов	DN600 DN800	430 м' 185 м'
2.	Участък смесена канализация, част от гл. клон X по ул. Велика и Георги Ченчеви – от РШ21 след кръст. с ул. Андрея Станков до заустване в същ. РШ по ул. Воденичарска	DN300 DN500	241 м' 4 м'
3.	Участък смесена канализация, част от гл. клон кв. Балабанца по ул. Устрем и ул. Руен“ – от връхна шахта до заустване в същ. РШ при КПС Север	DN300 DN400 DN800	298 м' 393 м' 80 м'

✓ *Общо реконструирани главни канализационни клонове – 1 631 м';*

✓ *Общо реконструирани SKO – 77 бр.;*

На графичните приложения са показани точните трасета на планираните за реконструкция главни канализационни клонове, вертикалното им разположение в напречния профил за всяка улица, хоризонталното и вертикално отстояние между отделни проводи,

нанесени са всички конфликтни точки на пресичания със съответните коти. Изготвени са детайли за характерните обекти като сградни канализационни отклонения, всички специфични и индивидуални ревизионни и дъждоприемни шахти и др.

Ще бъдат подменени и рехабилитирани общо 77 бр. сградни канализационни отклонения в участъците на трите главни канализационни клона.

2. СЪОРЪЖЕНИЯ И МАТЕРИАЛИ:

Реконструкцията се извършва върху смесена канализационна система за всички заложен участъци – един общ канал за фекално-битова и дъждовна вода в траншейно легло. Причина за приетия модел е съществуващата канализационна система на града, която изцяло е от смесен тип.

2.1. Ревизионни шахти:

Предвижда се изпълнение на ревизионни шахти – сглобяеми от стоманобетонени елементи. Поставят се в хоризонталните чупки на трасетата, в правите участъци – при спазване на нормативните разстояния между тях, при включване на странични клонове и при промяна на хидравличния наклон. За диаметри на канала до DN600 включително шахтите се изпълняват кръгли с диаметър $\Phi 1000$, от сглобяеми елементи, с монолитно дъно и кюне, с преходна плоча $\Phi 1200/600$ и чугунен капак поставен спрямо уличната нивелета. За диаметри на канала между DN800 и DN1000 шахтите се изпълняват кръгли с диаметър $\Phi 1500$, от сглобяеми елементи, с монолитно дъно и кюне, с преходна плоча $\Phi 1700/600$ и чугунен капак поставен спрямо уличната нивелета. Изключение прави РШ 35 на главен канализационен клон IV, която е с монолитно изпълнение и правоъгълна форма, поради заустване на страничен стар площадков канал $\Phi 1000$ от двора на пожарната служба.

2.2. Улични оттоци:

Дъждовните води от улици и кръстовища, се заустват в канализационната тръба чрез дъждоприемни шахти. Предвиждат се в осовите кръстовища в ригулата на улиците и кръстовищата по посока на наклона на терена. В повечето случаи УО са единични (виж приложен детайл). УО се изпълняват от бетонова или пластмасова тръба $\Phi 400$ с утаителна част за пясъци и едри наноси и отводнителна тръба $\Phi 200$ PP SN4, която отвежда водите към смесената канализация.

Оразмерителното водно количество за един УО е 5,0 l/s, диаметърът на отводнителната тръбата е $\Phi 200$, а минималния хидравличен наклон е $I=0,02$. Включването на УО в основната улична канализация става основно в стената на РШ. Чугунената решетка е с правоъгълна форма с размери 300/500 mm. Класът на натоварване на уличния отток е съгласно БДС EN 124-2003 и по-конкретно за настоящия проект е C250.

За участък смесена канализация, част от гл.клон кв.Балабанца по ул. «Устрем» и ул. «Руен» – от връхна шахта до заустване в същ. РШ при КПС Север, се предвижда полагане на подколекторен строителен дренаж с цел безпроблемното отводняване на строителния изкоп по време на полагане на канализационните тръби, поради наводняване от просмукващите се скатни води. Дренажната тръба е с размер $\varnothing 200$ с перфорация на 220 гр. Има плътно дъно и е от материал - PE SN4. Тя ще бъде положена върху земната основа, като се спазва кота дъно дренаж от надлъжния профил, на дълбочина 40см под кота дъно канализационен колектор. Оформя се дренажна призма и покрита с геотекстил.

2.3. Тръби:

Инвестиционният проект е разработен с PP-B (полипропилен кополимер) гофрирани тръби, муфирани, за всички участъци по вътрешен диаметър. Класът на якост на всички положени тръби за настоящият проект да бъде най – малко 8 kN/m². За тръби, полагани в зелени площи, е допустимо използването на тръби с клас на якост SN4. Тръбите от полипропилен е задължително да бъдат доставени с четлива и трайна маркировка съгласно стандарт БДС EN13476-3.

Оребрените, гофрирани PP тръби имат следните по-съществени предимства пред бетоновите, стъклопластовите и гладките PVC тръби:

✓ - двойна твърдост в напречно направление дължаща се на външни усилителни ребра (имат клас на твърдост 8 kN/m², докато гладките PVC тръби имат 4 kN/m² въз основа на ISO 9969);

✓ - имат по-добра устойчивост на удар при ниски температури (- 200C);

✓ - при подходящи почвени условия и подложка полагането на тръбите може да става до - 150C;

✓ - малка относителна маса 50-65%, отнесено към тръбите с гладки стени, както и към бетонови и стъклопластови;

✓ - по-прост, по-бърз, по-сигурен монтаж, основаващ се на съвременна технология за свързване, уплътняващият гумен пръстен не се измества;

✓ - по-лесно могат да се режат, разрезът покрай ребрата е прав;

✓ - свързването на всички фитинги и тръби по всички посоки е с муфи;

✓ - пълна липса на корозия и могат да се полагат в земята без облицовки и изолации. Те са лош ел.проводник и не се наблюдават пробиви по причина на блуждаещи токове;

✓ - липса на налети и отлагания, благодарение на отличната хидравлична гладкост на вътрешните стени;

✓ - висока механична якост – отсъствие на крехко разрушаване или на пластични деформации;

✓ - перфектна химическа устойчивост, от pH 2 до pH 14;

✓ - по-голяма пропускателна способност и лекота на тръбите;

✓ - високо качество, доказано от международни сертификати;

✓ - надеждна експлоатация във времето – надвишава 50 г.

Минималната ширината на изкопа на траншеята при плътно укрепване трябва да бъде OD + 1,10 + 2*b за диаметри от 200 до 350, OD + 1,20 + 2*b за диаметри от 350 до 700 и OD + 1,30 + 2*b за диаметри от 700 до 1200, където "b" е дебелината на системата за укрепване.

Минималната задължителна дълбочина на полагане за главните клонове при разработване на инвестиционния проект е 2,00 m' над теме тръба при задължително добро уплътняване на пластове.

Подложка - Дълготрайността на канализационните тръби от PP, положени в земята, зависи главно от качеството на подложката. Подложка може да се избегне, ако дъното на траншеята е с добра товароносимост, със зърнеста структура и D_{max} < 20 мм. В останалите случаи се прави подложка с минимална дебелина 10 см, а при каменисти и скалисти участъци – мин.15 см.

Монтаж - Тръбите се произвеждат с монтажна дължина 6,0 м. Между две ребра същите могат да се разрязват и разкрояват. Свързването им е муфено, а уплътнението се осъществява с гумени пръстени и допълнителна полиетиленова лента за спиралните тръби. Монтажът на тръбите е бърз и лесен и се налага единствено използване на малогабаритна техника за по-големите диаметри. Ръчният монтаж е препоръчителен за диаметри до DN400. Освен това позволяват огъване с малък радиус (до 6 гр.) по трасето без да са необходими фасонни части.

Хидравличното изпитване се извършва на участъци, не по-дълги от 100 м след първия засипващ пласт. Хидравличната проба за водонепропускливост да бъде извършена с вода, като вътрешното хидростатично налягане трябва да достигне до 0,3 bar без налични течове по муфените връзки между тръбите и прехода между тръба и бетонова ревизионна шахта.

Обратна засипка:

Материалът за обратната засипка на траншеята да бъде от гранулиран тип, като нестандартна скална маса (трошляк) с едрина на зърната не по-голяма от 40 mm. При достигане

на 0,50 m' над теме тръба до кота пътно легло се допуска едрината на фракцията за обратна засипка да бъде между 0-63 mm.

Обратната засипка над теме тръба да бъде на пластове от 30 до 40 см. След всеки засипан пласт да се валира и уплътнява с леки до средни пневматични трамбовки до достигане на клас на уплътняване W според скалата на Procter, с процент на уплътняване от 96 % и повече според стандарт за полагане на пластмасови тръбопроводи БДС ENV 1046:2004. Класа на уплътняване да бъде доказан чрез вземане на проби от акредитирана лаборатория.

Изисквания за стандартна плътност по Проктор за обратната засипка на тръбопроводи под настилки с движение на МПС.

Вид на обратната засипка	Стандартна плътност по Проктор	Нормативен документ
Обратна засипка за зона около тръбата. При използване на пясък, 2 - ра група почви съгласно [14]	От 96 до 100 %	БДС ENV 1046:2004 [4] /стр. 24/
Главна обратна засипка При използване на фракция 0-63, 2 - ра група почви съгласно [4 и 14]	От 96 до 100 %а	БДС ENV 1046:2004 [4] /стр. 24/
Над 95 %		Техническа спецификация на Национална агенция Пътна инфраструктура; Раздел Земно легло.а
<i>Забележка 1: Препоръчва се да се използва предписанието съгласно БДС ENV 1046:2004, с цел да се избегнат недоразумения за интервала 95 - 96%. а - техническата спецификация не уточнява дали става дума за модифицирана или стандартна плътност по Проктор.</i>		

3. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ПЪТНАТА НАСТИЛКА ПО ОБЩИНСКИТЕ И ГЛАВНИ УЛИЦИ – ЧАСТ ОТ РЕПУБЛИКАНСКАТА ПЪТНА МРЕЖА

След разрушаване на асфалтовата настилка при изкопните работи за работната траншея и полагането на подземната ВиК инфраструктура и след надеждно изпълнените обратни засипки и уплътняване, е нужно възстановяване на пътната конструкция на общинските улици в града, както и на уличните участъци – част от републиканската пътна мрежа (ул.Н.Петков – второкласен път П-44). След работни срещи с представител на ОПУ Габрово и установяване на изискванията на АПИ се предвижда възстановяване на пластове от пътната настилка за второкласния пътен участък за тежко натоварване при полагане на участък от главен канализационен клон IV. Възстановената пътна конструкция е за клас тежко натоварване и се състои от следните пластове с фиксирана дебелина и модул на еластичност:

1. Първи пласт – 45 см несортиран минерален материал 0-63 mm, E = 300 МПа;
2. Втори пласт – 12 см битумизиран трошен камък, E = 800 МПа;
3. Трети пласт – 4 см неплътен асфалтобетон, E = 1000 МПа;
4. Четвърти пласт – 4 см плътен асфалтобетон, E = 1200 МПа.

Съгласно изискването на Разрешението за специално ползване на пътищата чрез изграждане на нови и ремонт на съществуващи подземни и надземни линейни или линейно стоящи съоръжения в обхвата на пътя, пътната конструкция да бъде възстановена веднага след завършване на строителството на обекта и изпитване от оторизирана лаборатория под контрола на ОПУ-Габрово. Да се представи на Възложителя документ за приемане на извършените работи.

За силно натоварените улици като ул.Верешчагин се предвижда възстановяване на пътното легло със следната конструкция:

1. Първи пласт – 46 см несортиран минерален материал 0-63 mm, $E = 250 \text{ MPa}$;
2. Втори пласт – 6 см битумизиран трошен камък, $E = 800 \text{ MPa}$;
3. Трети пласт – 4 см неплътен асфалтобетон, $E = 1000 \text{ MPa}$;
4. Четвърти пласт – 4 см плътен асфалтобетон, $E = 1200 \text{ MPa}$.

Пътната конструкция да бъде възстановена веднага след завършване на строителството на обекта и изпитване от оторизирана лаборатория. Да се представи на Възложителя документ за приемане на извършените работи.

За леко и средно натоварените вътрешни общински улици се предвижда възстановяване на пътното легло със следната конструкция:

1. Първи пласт – 45 см несортиран минерален материал 0-63 mm, $E = 250 \text{ MPa}$;
2. Втори пласт – 4 см неплътен асфалтобетон, $E = 800 \text{ MPa}$;
3. Трети пласт – 4 см плътен асфалтобетон, $E = 1200 \text{ MPa}$.

Пътната конструкция да бъде възстановена веднага след завършване на строителството на обекта и изпитване от оторизирана лаборатория. Да се представи на Възложителя документ за приемане на извършените работи.

4. ТЕХНОЛОГИЯ:

4.1. При строителството на канализацията следва стриктно да се следи за точното изпълнение на котите на дъното на канала. Строителството на всички канализационни участъци да започне от заустването към началото, като предварително се измери и кота дъно канал в началото на участъка и се сравни с проектните параметри.

4.2. Преди започване на строителството да се извикат представители на всички ведомства, които стопанисват подземни комуникации, за установяване местоположението им. В близост до проводи и съоръжения да се работи внимателно, като се спазват всички изисквания по техника на безопасност.

4.3. Възложителят е длъжен да се освободи трасето и да измести засегнатите проводи и съоръжения

4.4. По време на строителството изкопите да се оградят, да се постави сигнализация, включително и светлинна през нощта.

4.5. При изпълнение на строителството да се спазват предписанията на ПИПСМР и ПБЗ.

4.6. В местата на пресичане на уличните водопроводи с реконструирани канализационни трасета, както и с телефони кабели, ел.кабели ниско и високо напрежение и кабели за улично осветление да се копае ръчно внимателно на ръка. Да се предвиди временно укрепване на засегнатите проводи, с цел тяхното предпазване и защита.

4.7. При полагане на главен клон IV по второкласен път II-44 стриктно да се спазва изготвения проект по ВОД.

4.8. СКО-я съществуват в момента за всички имоти отводняващи отпадъчните си води в действащата в момента смесена канализация на града. Настоящият инвестиционен проект предвижда подмяна на сградните канализационни отклонения до дворищната регулационна линия (ограда) на всеки застроен или нов парцел. Проектният диаметър на тръбите за СКО е $\Phi 200 \text{ PP}$ оребрена тръба SN8.

Заустването на СКО е предвидено да се осъществи с разклонител под 45 гр. за диаметър на основния канал $\Phi 300$ и чрез специално седло с винт в темето на смесения канал за диаметри $\Phi 400$ и по-големи.

От изключителна важност за нормално протичане на строителния процес за всички заложили канализационни участъци е извършването на строително монтажните дейности в сухи дни от годината.

За работния проект са изготвени напречни профили на траншеята в зависимост от широчината на улицата, вида и дълбочината на полагане на планираните за строителство ВиК - проводи за конкретния уличен участък:

✓ Напречен профил смесена канализация DN/ID 600 по ул. „Никола Д.Петков” /второкласен път II-44/;

✓ Напречен профил смесена канализация DN/ID 600 по ул. „Александър Верешчагин”;

- ✓ *Напречен профил смесена канализация DN/ID 800 по ул. „Александър Верешчагин“;*
- ✓ *Напречен профил смесена канализация DN/ID 300 за лек тип натоварване в кв. Балабанца;*
- ✓ *Напречен профил смесена канализация DN/ID 300 за участък без асфалтова настилка в кв. Балабанца;*
- ✓ *Напречен профил смесена канализация DN/ID 400 и 500 за лек тип натоварване в кв. Балабанца;*
- ✓ *Напречен профил смесена канализация DN/ID 800 за лек тип натоварване в кв. Балабанца;*

Полагането на новопроектираната смесена канализация да стане успоредно на съществуващата, на близко разстояние между двете тръби, без да се разрушава или спира нейното функциониране по време на строителството. Заедно с полагането на новата канализационна тръба да се изградят всички сградни канализационни отклонения към всеки парцел. Заустването на СКО да стане чрез специално седло с гумен маншон “in situ” в темето на смесения канал и в РШ. След изграждане на цялото трасе по дължина на основните общински улици да се започне поетапно превключване на сградните канализационни отклонения към съществуващите от всяка сграда и оттам към ново положената смесена канализация, която след първото включване на СКО ще започне да функционира като такава. СКО да бъде изградено до дворищната регулационна линия (оградата) на всеки застроен или нов парцел. След превключване на последното СКО старата канализация ще бъде изключена от функциониране. При пресичане линията на отделно СКО през напречния профил на даден отливен канал да се предвиди по-дълбоко или по плитко полагане на СКО и преодоляване на денивелацията до включването към основната канализация чрез фасонни части (дъги на 15, 30 или 45 гр.). Същото се отнася и за сградните водопроводни отклонения, които пресичат профила на по-плитко положения напорен канал.

Б. ВОДОПРОВОДНА МРЕЖА

Инвестиционният проект в част: “Реконструкция на вътрешни водопроводни клонове на територията на гр. Севлиево” включва реконструкция и подмяна на участъци от водопроводна мрежа - по трасетата на реконструираниите (по раздел А) канализационни клонове,

В Т.Ч.:

- *Уличен водопроводен клон по ул. Устрем и ул. Руен с дължина 754 м’;*
- *Уличен водопроводен клон по ул. Верешчагин с дължина 240 м’;*
- *Част от транзитен водопровод по ул. Верешчагин с дължина 383 м’.*

Обща дължина на уличните водопроводи подлежащи на подмяна и реконструкция в настоящия работен проект – 1 377 м’.

Уличните водопроводи, които са обект на реконструкция, се изпълняват от полиетиленови тръби висока плътност PE100 за налягане 10 атм (PN10). Диаметрите на водопроводите са според «Наредба № 2 от 22 март 2005 г. - за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи» и определени според хидравличното оразмеряване на идейния проект и заложените размери за съответните клонове. Водопроводните участъци по различните улици и булеварди ще бъдат положени в пътното платно на разстояние от 1,0 м’ от външния ръб на бордюра от страна – подробно посочена в плана. Уличният водопровод и транзитният водопроводен участък по ул. Ал. Верешчагин” се проектират в обща траншея на различна височина. Положението на уличните водопроводи и включванията на странични клонове е съгласувано с експлоатиращото дружество ВиК Бяла ЕООД гр. Севлиево. При изготвяне на проекта са спазени изискванията, предвидени в Наредба № I3-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар от 05.06.2010 г.. Съгласно цитираните нормативи по трасето на новопроектираните водопроводи се предвижда монтирането на определен брой пожарни хидранти 70/80 – надземен монтаж, като разстоянието

между два отделни хидранта е не по-голямо от 150 m'. Пред всеки ПХ се предвижда монтаж на спирателен кран (шибърен) DN80 с охранителна гарнитура.

Разходът на вода за пожарогасене е според одобрен идеен проект, където е предвидено: Необходимият разход на вода за пожарогасене в населените места се определя съгласно Наредба № I3-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар от 05.06.2010г, чл. 171, таблица 15 от ППСТН. За второстепенните водопроводни участъци, които се явяват планираните за реконструкция в настоящия инвестиционен проект, оразмерителното противопожарно водно количество е 5,0 л/сек. Оразмерителните параметри за отделните водопроводни участъци са:

- ✓ $\varnothing 90 \times 6,1$ PE100 PN10 SDR17 – $Q=7,5$ l/s ; $V=1,55$ m/s; $I_{заг.}=2,8$ m/100 м.,
- ✓ $\varnothing 200 \times 11,9$ PE100 PN10 SDR17 – $Q=28,0$ l/s ; $V=1,45$ m/s; $I_{заг.}=1,3$ m/km

За изключване и изолиране на водопроводните участъци се предвижда монтирането на СК шибърни с гумирани клинове. Източването на водопроводите при аварии ще става от ниско разположените пожарни хидранти.

Разпределението на водата към прилежащите имоти ще става чрез сградни водопроводни отклонения, които ще бъдат с размер $\varnothing 25$ (3/4"). Изключение правят жилищните блокове и по-големи обекти като обществени сгради. Всички отклонения са от РЕ тръби (полиетиленови тръби висока плътност 100) PN10, като те ще се изградят до дворищната регулационна линия. За всяко СВО се предвижда тротоарен спирателен кран (ТСК) с охранителна гарнитура и чугунено гърне, разположено на тротоара на 0,50 m' от външния ръб на бордюра.

Обратната засипка в рамките на напречния профил за уличния водопровод за улици с асфалт да се изпълни от пясък или каменно брашно под, около и над тръбата на височина от 0,30 m' и несортиран минерален материал (с едрина на зърната между 0-30 mm) до кога пътно легло. При полагане на обратната засипка да се валира добре през 0,30 m. На височина от 0,30 m' над теме тръба да се положи сигнална лента с метална нишка за откриване на трасето на водопровода при ремонтни работи чрез метален детектор. На 0,40 m под кога терен да се положи обикновена сигнална лента – "ВОДОПРОВОД" за първоначално откриване при изкопни или ремонтни дейности.

Основната дълбочина на полагане на уличния водопровод е 1,30 m над теме тръба. За земни улици или такива с трошенокамена настилка, обратната засипка е от земна маса с максимална допустима едрина на почвените зърна до 30 mm. В местата на пресичане на водопровода с други подземни комуникации да се копае ръчно. Особено внимание да се отдели при полагане на водопровода през уличните кръстовища. Спирателните кранове да се обозначат с табелки, закрепени на места даващи възможност лесно да се откриват.

Реконструираните водопроводни участъци да се подложат на **хидравлично изпитване** за доказване на водоплътността им, както и за **проверка на якостта** и изпълнението на тръбите, на фасонните части, заваръчните връзки и другите водопроводни елементи – въздушници, хидранти, кранове. Изпитването на водопроводите да се извърши според методиката дадена в техническия каталог на фирмата производител, като се спазват етапите според член 162 на «Наредба № 2 от 22 март 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи»:

1. Предварително изпитване (за якост) – преди засипване на траншеята и монтиране на арматурата (въздушници и предпазни клапи);
2. Изпитване за спад на налягането за определяне на останалото количество въздух във водопровода;
3. Основно изпитване (за водоплътност) – след засипване на траншеята и след завършване на всички СМР за даден участък.

Налягането за изпитване за водоплътност е 1,5 работното налягане на тръбопровода или – 7,5 bar. Изпитването да се осъществи по метода на загуби на вода. Пробните количества вода да се източат през изпускателните шахти или пожарните хидранти.

Реконструирани водопроводи се въвеждат в експлоатация само след надеждната им дезинфекция и промивка. Дезинфекцията се извършва цялостно за целия участък. Химичните вещества за промивката се използват при спазване изискванията на Министерството на здравеопазването за употреба на реагенти за контакт с питейна вода и в съответствие с действащите български стандарти. Минималното време за контакт се определя в зависимост от диаметъра и дължината на дезинфекцирания участък от тръбопровода, материала, от който са изпълнени тръбите, и условията на полагане.

Като препоръчителни дезинфектанти да се използват: Газ хлор (като хлор 50mg/l), натриев хипохлорид (като хлор 50mg/l), калциев хипохлорид (като хлор 50mg/l) и калиев перманганат (като $KMnO_4$).

✓ **Примерна методика за обеззаразяване, дезинфекция и промивка на новоизграден, уличен водопровод:**

Дезинфекцията на водопровода по улиците се извършва цялостно за целия участък. Да се използва разтвор на белина (натриев хипохлорид като хлор с концентрация 50mg/l) и времепрестой във водопровода от 24 h. След дезинфекцията да се направи промивка с чиста вода. От работения обем вода да се източни през изпускателна шахта или най-близкия пожарен хидрант в цистерна и заустена във входната шахта на пречиствателна станция за отпадни води.

По време на строителството трябва да се спазват стриктно правилата за извършване и приемане на строително-монтажните работи и тези по ПБЗ, с оглед избягване аварии и нещастни случаи.

В. ПРОГРАМА ЗА РАБОТА - ОБСЛУЖВАНЕ НА ТРАНСПОРТНИЯ ПОТОК

Затварянето на пътища за моторни превозни средства ще бъде ограничено до минимум за един и същи район. Затварянето и разкопаването на пътя ще се координира с институциите /КАТ, Община, РС „ПБЗН, Спешна помощ и др./.

Задължение на Възложителя е да съгласува и плати всички дължими такси на Областно пътно управление или Агенция Пътна инфраструктура за разкопаването и заемане/затваряне на улици, съпадащи с републиканска пътна мрежа.

Съгласно Наредба №3 от 16.08.2010 г., проектът за Временна организация и безопасност на движението (ВОБД) е неразделна част от проекта за Изпълнение на строителните или ремонтни работи. За изпълнението на проекта строителят изготвя РПОИС (Работен проект за организация на строителството), в който проект се уточняват отделните участъци за изграждане на обекта, като за всеки участък се разработва детайлен проект за ВОБД на базата на еталонният проект, който проект се съгласува от КАТ.

Изпълнителят следва да разработи РПОИС, отчитайки разпоредбите на глава 7 от Наредба № 4 от 14.09.2004г. за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи, съгласно която **прекъсване на водоподаването** при реконструкции на водопроводните и канализационни мрежи може да бъде в продължение на не повече от 8 часа.

При всички случаи, **спирането на водоподаването** трябва да бъде съгласувано с Възложителя, Оператора (ВиК дружеството) и Консултанта.

Работният проект за организация на строителството ще бъде изработен и изпълняван от Изпълнителя. В случая за гр. Севлиево е възможно изпълнение на ВОБД главно в следните схеми, които са детайлизирани в работния проект за ВОБД:

- 1) Отбиване на движението по странични улици със съответната сигнализация;
- 2) Работа в участъци с наличност на движение, сигнализирано със временни светофари и допълнителни знаци;
- 3) Отбиване на движението в отделно пътно платно /от двойното/ със съответната сигнализация и маркировка;
- 4) Други случаи различни от горните.

Лицата, извършващи строителните работи съгласуват дейността си по строителството в уличните или пътните участъци с Районните управления на МВР-КАТ и Районните пътни служби за пътищата от Републиканската пътна мрежа или със съответните Общински служби за общинските пътища. Прави се писмено искане за промяна организацията на движението с указани дати на започване и времетраене на строителните работи.

Г. ИЗИСКВАНИЯ ЗА СИГУРНОСТ

1. Общи изисквания:

От самото начало до завършването на работата по проекта, Изпълнителят ще носи отговорност за защита от вандализъм, кражба или злонамерени действия на цялата си работа, материали и оборудване.

2. Защита на собствеността:

Изпълнителят ще отговаря за опазването и охраната на собствеността, частна или държавна, която се намира на или е в близост до работната площадка, срещу щети или вреди вследствие на работата му по този Договор.

Всяка щета или повреда причинена от действие, пропуск или небрежност от страна на Изпълнителя, ще бъде възстановена по подходящ и задоволителен начин, от и за сметка на Изпълнителя.

Изпълнителят ще възстанови всички площи и имоти, повредени или нарушени от неговите действия. В случай на предявен иск за щета или твърдение за нанесена вреда върху собственост, в резултат на работата по този Договор, Изпълнителят ще носи отговорност за всички разходи, свързани с разрешаването или защитата при тези искове.

3. Изисквания за предварителна инспекция / одобрение:

Преди да изиска проверка на завършените работи Изпълнителят трябва да извърши нужното почистване и възстановяване, което се изисква при предаването на завършените подобекти, рехабилитационни дейности и оборудване, в съответствие с целите и смисъла на тези спецификации.

4. Открити изкопни работи

Всички открити изкопи трябва да са обезопасени, като се осигурят временни огради, предупредителни знаци, конуси, сигнални светлини и нощно осветление, а също така и други средства, които да предпазват хората от инциденти и нанасяне на щети върху собствеността. Всички предупредителни табелки трябва да са на български език и трябва да са в съответствие с местното законодателство. Предварителното предупреждаване за затваряне на пътно платно трябва да се осигури с временни знаци, конуси и сигнални светлини.

Изпълнителят трябва да предостави за одобрение на Консултанта детайли за маркировката, бариерите с конуси и други средства за контрол на трафика, не по-малко от 15 дни преди предложената дата за затваряне на съответната улица. Докато не се получи одобрението на Консултанта за тези детайли няма да се осъществява никакво затваряне на улици.

Изпълнителят трябва да вземе предпазни мерки, за да предотврати наранявания на хора в следствие на открити изкопи. Всички изкопи, изкопни материали, съоръжения или други препятствия, представляващи опасност за хората, трябва да са добре осветени $\frac{1}{2}$ (половин) час преди залеза на слънцето, и $\frac{1}{2}$ (половин) час след изгрева слънцето и по друго време, когато има слаба видимост. Позицията и броят на лампите трябва да бъде определен така, че ясно да очертава размера и мястото на работите.

Около откритите изкопи трябва да се осигури метална мрежа (с височина поне 1 м), като същата трябва да е на място, докато изкопите са напълно запълнени. Горната част на оградата трябва да устои поне 0,5 kN хоризонтален напор. Не се приема никакъв друг начин на

ограждане (пластмасови ленти, дървени прегради и пр.). Подобни ограждения могат да се използват само за обозначаване на места за складиране и пр.

5. Противопожарна защита:

Изпълнителят трябва да предприеме всички необходими превантивни мерки, за да предотврати избухването на пожар на работната площадка или в съседни на подобектите сгради и пр. Изпълнителят трябва да осигури достатъчно оборудване за потушаване на евентуален пожар. Не се разрешава никакво горене на отпадъци или отломки.

Изпълнителят трябва веднага да подаде сигнал за тревога на местните власти и Консултанта, в случай че има опасност от пожар или експлозия в района на работите, в следствие на разположени резервоари за гориво или подобни опасни средства или устройства. За да предотврати появата на пожар или експлозия, Изпълнителят трябва да упражнява предпазните мерки за безопасност и трябва да се придържа към всички инструкции, издадени от местните власти и Консултанта.

6. Експлозивни работи и взривове:

Не се разрешава употребата на експлозиви.

7. Опазване на дърветата и зелените площи:

Без одобрението на Възложителя, на Изпълнителя не е разрешено да премахва, премества или реже каквито и да са дървета, намиращи се на обществени места или тротоари. Защитата на всички съществуващи дървета и тревни площи, които се намират в района на работа, е отговорност на Изпълнителя. Ако по мнението на Консултанта има ненужно унищожени или повредени дървета или тревни площи, то Изпълнителят трябва да замени повреденото или унищожено дърво и/или зелена площ с ново, което да е равностойно или с по-добро качество и характеристики.

Д. МАТЕРИАЛИ И ОБОРУДВАНЕ

Всички материали, вложени в работата по този Договор трябва да са нови, освен ако не е посочено друго.

1. Складиране и охрана на оборудване и материали

Изпълнителят трябва да положи всички усилия, за да сведе до минимум продължителността на складиране на Площадката на материали и оборудване, като планира доставките, така че да съвпадат с нуждите на строителството. Приспособленията за складиране трябва да са готови преди пристигането на материала. Изпълнителят трябва да обърне специално внимание на адекватното им опазване в склада и на Площадката. Изпълнителят не трябва да съхранява на Площадката ненужни материали или оборудване.

Изпълнителят трябва да:

- ✓ организира така поддръждането на материалите, че да не могат да застрашат безопасността на хората;
- ✓ окачи и спазва обозначителни табели, указващи разрешената тежест на товара върху платформите;
- ✓ получи от производителите детайлна информация относно метода на съхранение и поддръжка на складираните артикули, като трябва да спазва тези изисквания.
- ✓ Всички разходи, свързани със складирането и охраната на материалите и оборудването, ще се считат за включени във този Договор и няма да се извършват никакви допълнителни плащания във връзка с това.

Никакви материали няма да се доставят на Площадката, докато не са спазени следните условия:

✓ Консултантът е получил препоръките на производителя за складиране на площадката;

✓ Консултантът е установил и одобрил района, където ще се складира материала.

2. Инсталиране и тестване на оборудване и строителни работи:

Изпълнителят трябва да има в наличност достатъчно квалифициран персонал, подходящо оборудване, машини и строителна механизация с достатъчен капацитет за извършване на работата с нужното качество и в срок.

Изпълнителят ще бъде отговорен за определянето, разполагането и прецизиране на необходимите коти, като назначи квалифициран геодезист, който да определи всички оригинални точки, изходни линии и нива с исканата точност.

Всички СМР, в т.ч. и монтажът на съответното оборудване ще бъдат извършени в съответствие с Чертежите, вкл. съгласно спецификацията на производителя.

Възприетите процедури за тестване и методология трябва да се предадат за одобрение от Консултанта, преди започването на всеки тест.

3. Общо за пробите:

За готови материали или стоки Изпълнителят трябва да се сдобие от доставчиците с Тестови Сертификати, и да изпрати на Консултанта по четири копия от всеки такъв. Такива сертификати трябва да удостоверяват, че съответните материали или стоки са тествани в съответствие с изискванията на Договора и трябва да упоменават резултатите от извършените проби. Изпълнителят трябва да предостави съответните сертификати за идентифициране на материалите и стоките, доставени на Площадката.

Е. ПОЧИСТВАНЕ

1. Общи изисквания:

Изпълнителят трябва да отстранява и премахва от района на Площадките всички отломки и отпадъци поне един път седмично, а и по-често, ако те пречат на работата по друг договор или друго обслужване, или представляват опасност за възникване на пожар или инцидент.

Всички отпадъци в следствие на почистването трябва да се отстранят от Изпълнителя по начин, който да не предизвиква замърсяване по пътищата и в имотите на съседните собственици. Отпадъците трябва да бъдат изхвърлени на специализирано депо, посочено от Възложителя в процеса на изпълнение на поръчката.

Веднага трябва да се премахва всяка почва или кал, която може да се разнесе на обществени места (улици и пр.) от колелата на камионите, напускащи площадките.

2. Окончателно почистване:

След завършване и тестване на строителните и монтажни работи, Изпълнителят трябва да отстрани от работните площадки всички отпадъци и излишна почва, а също така и временните строителни знаци, инструменти, скелета, материали, строителна механизация или оборудване, които той или всеки негов подизпълнител е използвал при извършването на работите. Изпълнителят трябва да почисти и да остави Площадката в чисто състояние. Окончателното почистване на работния район трябва да приключи в рамките на седем (7) дни от възстановяването на настилките.

3. Депонирането на строителните отпадъци и излишни земни маси не е обект на настоящата поръчка. Местата за депониране ще бъдат указани от Възложителя в процеса на изпълнение на поръчката.

Ж. ЧЕРТЕЖИ

Работните чертежи са задължение на Възложителя. Две копия от всеки чертеж, както и комплект на електронен носител, трябва да бъдат предоставени на Изпълнителя.

3. ЕКЗЕКУТИВНИ ЧЕРТЕЖИ

Изпълнителят ще поддържа разпечатан комплект на чертежите. На тези копия в червен цвят ежедневно трябва да се нанася извършената работа и всички промени. Този комплект трябва да е на разположение за проверка по всяко време. Освен новото строителство, на тези копия Изпълнителят трябва да отбелязва всичко останало, което установява по време на изкопни работи. Тази информация трябва да включва - дълбочина на засипване на тръбопровода, тип почва, размери и местоположение на съществуващите съоръжения (шахти и други), вид, размер и местоположение на съществуващите тръбопроводи (питейна вода, дренажна, канализационна и пр.), вид, размер и местоположение на кабелите (електрически, телефонни и други). Чертежите трябва да показват всичко, включително връзки към къщи и кранове.

Обхватът на екзекутивните чертежи трябва да е такъв, че да дава възможност да се определи местоположението на съоръженията и тръбопроводите, включително нивата.

Данните посочени в екзекутивните чертежи трябва да отразяват параметрите, характерни за устройството или комуникациите (размери, материали и т.н.).

Проучването трябва да се извърши преди да се засипят изкопите.

Трябва да се спазват изискванията на общинските власти и съответните оператори на комунални услуги.

За всеки участък от тръбопроводите Изпълнителят трябва да изготви екзекутивни чертежи, както следва:

✓ *Трасе на водопровод и канализация, отбелязвайки чрез размери и/или координати, местоположението на шахти, хидранти, клапи, сградни отклонения. За реперирание трябва да се използват само постоянни обекти (сгради, мостове, паметници). Също трябва да се отбележат с тяхното действително местоположение всички инженерни мрежи, които се намират в траншеята на тръбопровода (било напречни или паралелни) или които са променени по време на строителните работи;*

✓ *Надлъжен профил на тръбопровода, давайки всички нива на шахтените капаци, денivelацията на тръбите, дължината и наклона на тръбопроводните участъци, и действителните коти на инженерните мрежи, които се намират в траншеята на индикирания тръбопровод.*

В екзекутивните чертежи ясно трябва да се отбележат вида и свойствата на всяка тръба.

В хода на работите един път месечно Изпълнителят ще прехвърля цялата информация от посочените чертежи на Auto-CAD файлове и трябва да ги предава на Консултанта и Възложителя в по две копия – едното, показващо свършената работа, а другото подчертаващо направените промени.

Всяка допълнително извършена работа трябва да се отбелязва в работните чертежи в мащаб, равнозначен на този в чертежите. Размерът на хартията на допълнителните чертежи трябва да е същият като чертежите.

При приключване на всички работи, Изпълнителят трябва да представи екзекутивните чертежи и трябва да се подпише, удостоверявайки, че работата е извършена, както е показано в чертежите. Четири комплекта в печатен формат трябва да се предадат за одобрение на Консултанта. При получаване одобрението на Консултанта, Изпълнителят ще предаде два комплекта Auto-CAD файлове на електронен носител, и четири печатни комплекта, които са подпечатани „Екзекутивни чертежи”.

„Екзекутивните чертежи” трябва да включват цялата регистрирана информация от гореспоменатите разпечатки и всички други промени, настъпили по време на Договора.

Освен екзекутивните чертежи, задължение на Изпълнителя е да изготви и предаде на Възложителя геодезическо заснемане на цялото строителство, с нанасяне върху специализираната кадастрална карта, съгласно чл. 52 от Закона за кадастъра и имотния регистър.

Работите няма да се считат за завършени и готови за предаване, докато екзекутивните чертежи не са предадени на Инженера и не бъдат одобрени от него.

И. СТАНДАРТИ И НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ВИК МРЕЖИ

- ✓ БДС 1623 – Решетки чугунени за улични оттоци;
- ✓ БДС 1660; EN 124 – Капаци чугунени за улични ревизионни шахти;
- ✓ БДС 3078; БДС 3079 – Части фасонни чугунени за водопроводи;
- ✓ БДС EN 1610 – Изграждане и изпитване на канализационни системи;
- ✓ БДС EN 752 – Канализационни системи извън сгради;
- ✓ БДС EN 12201:2005 – ПЕВП тръби и фитинги;
- ✓ EN 13476 – Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорни подземни отводняване и отвеждане на отпадъчни води. Тръбопроводни системи с многослойни стени от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE);
- ✓ БДС EN 1074 - Арматура за водоснабдяване. Изисквания за пригодност за използване по предназначение и подходящи изпитвания за проверка;
- ✓ БДС EN 545 - Тръби, фасонни части и принадлежности от сферографитен чугун и съединенията им за водопроводи. Изисквания и методи за изпитване;

ЗАКОНИ И НАРЕДБИ

- ✓ Закон за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги (обн. ДВ, бр. 18 от 2005 г., изм. бр. 30, 65 и 102 от 2006г., изм. бр. 102 от 2008г., изм. и доп. бр. 47 от 2009г.); публ., БСА, бр. 6 от 2006 г.
- ✓ Наредба № 1 за утвърждаване на Методика за определяне на допустимите загуби на вода във водоснабдителните системи (ДВ, бр. 43 от 2006 г.); публ., БСА, бр. 6 от 2006 г.
- ✓ Наредба № 2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи (ДВ, бр. 34 от 2005 г.); публ., БСА, бр. 6 от 2005 г.
- ✓ Наредба № 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации (обн., ДВ, бр. 53 от 2005 г.; попр., бр. 56 от 2005 г.); публ., БСА, бр. 9 от 2005 г.
- ✓ Наредба № 4 за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи (обн., ДВ, бр. 88 от 2004 г.; попр., бр. 93 от 2004 г.; Решение № 3887 на ВАС от 2005 г. - бр. 41 от 2005 г.); публ., БСА, бр. 6 от 2005 г.
- ✓ Наредба № 4 от 2004 г. за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи
- ✓ Наредба № РД-02-20-8 от 17.05.2013 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи
- ✓ Наредба No 4 за съдържанието и обема на инвестиционните проекти
- ✓ Наредба No 8 за правила и нирми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места
- ✓ Наредба No 2 за ПСТН (No Из-1971 от 29.10,2009)
- ✓ Наредба No 2 за ЗБУТ

**СПИСЪК НА ДЕЙСТВАЩАТА НОРМАТИВНА УРЕДБА ПО РЕГИОНАЛНО
РАЗВИТИЕ, УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИЯТА, ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ И
КАДАСТЪР, ПРОЕКТИРАНЕ, ИЗПЪЛНЕНИЕ И КОНТРОЛ НА СТРОИТЕЛСТВОТО**
<http://www.dnsg.mrrb.government.bg/UI/Home.aspx?0ZKDwUgLUJpDpU6ocaJJFwuOmO6Y83hr9JmR2o8mKwHhfgocUapfPg%3d%3d>

Стандарти за ВиК и пътни настилки:

- ✓ БДС 2880:1984 - Брашно минерално за асфалтобетонни смеси;
 - ✓ БДС 4551:1974 - Паста асфалтова за заливане фуги на пътни настилки;
 - ✓ БДС 9237:1971 - Бункери за асфалтобетонни смеси. Вместимости;
 - ✓ БДС 9519:1984 - Инсталации за производство на асфалтобетонни смеси. Типове и основни параметри. Общи технически изисквания;
 - ✓ БДС 9546:1985 - Асфалтополагащи машини;
 - ✓ БДС EN 12697 : 2006 - Асфалтови смеси. Методи за изпитване на горещи асфалтови смеси;
 - ✓ БДС EN 13108-1/NA:2009 - Асфалтови смеси. Изисквания за материалите;
 - ✓ БДС EN 13249:2002 - Геотекстил и подобни на геотекстил продукти. Характеристики, изисквани при използването им в строителството на пътища и други транспортни площи (с изключение на ж.п. строителство и асфалтови настилки);
 - ✓ БДС EN 13482:2003 - Каучукови маркучи и комплектувани маркучи за асфалт и битуми. Изисквания;
 - ✓ БДС EN 13880-11:2004 - Горещо положени материали за уплътняване на фуги. Част 11: Метод за подготовка на асфалтови пробни тела, предназначени за функционално изпитване и за определяне на уплътняемостта на асфалтовата настилка;
 - ✓ БДС EN 13880-9:2004 - Горещо положени материали за уплътняване на фуги. Част 9: Метод за изпитване за определяне на уплътняемост на асфалтови настилки;
 - ✓ БДС 173:1987 - Камък естествен за пътно строителство. Методи за изпитване;
 - ✓ БДС 2282:1983 - Камък трошен за пътни основи и асфалтови покрития;
 - ✓ БДС 8989:1971 - Камък трошен за пътни основи и настилки. Метод за изпитване на дробимостта;
 - ✓ БДС 8990:1971 - Камък ломен за пътни основи зидария от бетон и от изкуствен камък;
 - ✓ БДС 15783:1983 - Пясък за пътни настилки. Класификация. Технически изисквания;
 - ✓ БДС 171:1983 - Пясък за обикновен бетон. Технически изисквания;
 - ✓ БДС 2271:1983 - Пясък за строителни разтвори. Технически изисквания;
 - ✓ БДС 624:1987 - Бордюри бетонни;
 - ✓ БДС EN 1340:2005 - Бетонни бордюри. Изисквания и методи за изпитване;
 - ✓ БДС EN 1340:2005 - Бетонни бордюри. Изисквания и методи за изпитване;
 - ✓ БДС EN 1340:2005/AC:2006 - Бетонни бордюри. Изисквания и методи за изпитване;
 - ✓ БДС 13620:1987 - Арматура водопроводна. Вентили спирателни чугунени;
 - ✓ БДС 14509:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Кръстачки с два фланеца.
- Основни размери;
- ✓ БДС 1740:1974 - Предпазители тръбни за водопроводни спирателни кранове;
 - ✓ БДС 1741:1975 - Арматура водопроводна удължители. Основни размери;
 - ✓ БДС 2.804:1982 - Единна система за конструкторска документация. Чертежи строителни. Означения условни и графични. Елементи на водопроводни, канализационни и газопроводни инсталации;
 - ✓ БДС 2.828:1989 - Единна система за конструкторска документация. Чертежи строителни. Означения условни графични. Водоснабдителни системи. Водопроводи;
 - ✓ БДС 2545:1977 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Технически изисквания;
 - ✓ БДС 2546:1972 - Муфи за чугунени тръби и фасонни части за водопроводи. Размери;

- ✓ БДС 2705:1983 - Арматура санитарно-техническа. Вентили водопроводни. Типове. Основни и присъединителни размери;
- ✓ БДС 2715:1979 - Арматура водопроводна. Гайка съединителна. Основни размери;
- ✓ БДС 2716:1975 - Арматура водопроводна. Гайки холендрови крилчати. Основни размери;
- ✓ БДС 2717:1975 - Арматура водопроводна. Накрайници за маркучи. Основни размери;
- ✓ БДС 2732:1988 - Арматура водопроводна. Шибъри;
- ✓ БДС 3078:1971 - Части фасонни чугунени за чугунени водопроводи. Асортимент;
- ✓ БДС 3079:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Тройници с фланци. Основни размери;
- ✓ БДС 3080:1975 - Тройници с муфи за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3081:1975 - Тройници с муфи и фланец за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3082:1975 - Кръстачи с фланци за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3083:1975 - Кръстачи с муфи за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3084:1971 - Кръстачи с муфи и фланци за водопроводи;
- ✓ БДС 3085:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Колена 90 градуса с фланци. Основни размери;
- ✓ БДС 3086:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Колена 45 градуса с фланци. Основни размери;
- ✓ БДС 3087:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Намалители с фланци. Основни размери;
- ✓ БДС 3088:1971 - Намалители с муфи за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3089:1971 - Преходи с фланец и муфа за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3090:1975 - Преходи с фланец за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3091:1971 - Колена стъпални с фланци за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3092:1971 - Капи за чугунени водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3095:1980 - Части фасонни чугунени за водопроводи от азбестоциментови тръби. Асортимент;
- ✓ БДС 3114:1971 - Колена 90 градуса с муфа за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3115:1971 - Колена 45 градуса с муфа за водопроводи. Размери;
- ✓ БДС 3116:1971 - Колена 20 градуса 30" с муфа за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3117:1971 - Колена 11 градуса 15" с муфа за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3118:1973 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Муфи двойни. Основни размери;
- ✓ БДС 3119:1973 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Муфи подвижни. Основни размери;
- ✓ БДС 3553:1975 - Колена 90 градуса за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3554:1979 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Тройници с фланец. Тройници с два фланца. Основни размери;
- ✓ БДС 3556:1975 - Кръстачи гладки за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3557:1971 - Тройници за азбестоциментови водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3562:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Намалители. Основни размери;
- ✓ БДС 3563:1975 - Преходи с муфи за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3564:1975 - Преходи за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3574:1971 - Дъги 90 градуса за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3575:1971 - Дъги 60 градуса за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3576:1973 - Дъги 45 градуса за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3577:1973 - Дъги 30 градуса за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3589:1973 - Дъги 11 градуса и 15' за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3590:1979 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Преходи с фланец и гладък край. Основни размери;
- ✓ БДС 3591:1979 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Муфи тип "Жибо". Основни размери;

- ✓ БДС 3592:1971 - Жибо изпразнител за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 3593:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Съединения фланцови. Основни размери;
- ✓ БДС 3594:1973 - Дъги 22 градуса и 30' за водопроводи. Основни размери;
- ✓ БДС 7367:1980 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Преходи двойни. Основни размери;
- ✓ БДС 8517:1978 - Части фасонни чугунени за водопроводи. Жиба с отклонител фланцов. Основни размери;
- ✓ БДС EN 1420-1:2004 - Влияние на органичните вещества върху питейната вода. Определяне на мириса и вкуса на водата във водопроводната мрежа. Част 1: Метод за изпитване;
- ✓ БДС EN 14801:2006 - Условия за класификация по налягане на продукти за водопроводи и канализационни тръбопроводи;
- ✓ БДС EN 545:1998 - Тръби, фасонни части и принадлежности от сферографитен чугун и съединенията им за водопроводи. Изисквания и методи за изпитване;
- ✓ БДС EN 545:2007 - Тръби, фасонни части и принадлежности от сферографитен чугун и съединенията им за водопроводи. Изисквания и методи за изпитване;
- ✓ БДС EN 681-1:2003/A2:2003 - Еластомерни уплътнители. Изисквания за материалите на уплътнители за свързване на тръби за водопровод и канализация. Част 1: Вулканизиран каучук;
- ✓ БДС EN 13476-1:2008 - Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорни подземни отводняване и канализация. Тръбопроводни системи със сложно структурирана конструкция на стената от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE). Част 1: Общи изисквания и експлоатационни характеристики;
- ✓ БДС EN 13476-1:2008 - Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорни подземни отводняване и канализация. Тръбопроводни системи със сложно структурирана конструкция на стената от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE). Част 1: Общи изисквания и експлоатационни характеристики;
- ✓ БДС EN 13476-2:2008 - Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорни подземни отводняване и канализация. Тръбопроводни системи със сложно структурирана конструкция на стената от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE). Част 2: Изисквания за тръби и свързващи части с гладка вътрешна и външна повърхност и за система тип А;
- ✓ БДС EN 13476-2:2008 - Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорни подземни отводняване и канализация. Тръбопроводни системи със сложно структурирана конструкция на стената от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE). Част 2: Изисквания за тръби и свързващи части с гладка вътрешна и външна повърхност и за система тип А;
- ✓ БДС EN 13476-3+A1:2009 - Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорни подземни отводняване и канализация. Тръбопроводни системи със сложно структурирана конструкция на стената от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE). Част 3: Изисквания за тръби и свързващи части с гладка вътрешна и профилирана външна повърхност и за система тип В;
- ✓ БДС EN 13476-3+A1:2009 - Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорни подземни отводняване и канализация. Тръбопроводни системи със сложно структурирана конструкция на стената от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE). Част 3: Изисквания за тръби и свързващи части с гладка вътрешна и профилирана външна повърхност и за система тип В;
- ✓ БДС 1657:1972 - Гърнета чугунени за спирателни кранове (хидранти);
- ✓ БДС 1740:1974 - Предпазители тръбни за водопроводни спирателни кранове;
- ✓ БДС 1858:1972 - Гърнета улични за предпазна гарнитура на спирателни кранове;
- ✓ БДС 1284-90 - Уплътнители гумени. Пръстени уплътнителни за питейно-битови водопроводи. Технически изисквания;
- ✓ БДС 2545-77- Части фасонни чугунени за водопроводи. Технически изисквания;

- ✓ БДС 2732-88 - Арматура водопроводна. Шибъри;
- ✓ БДС 3896-77 - Кранове спирателни;
- ✓ БДС 3897-75 - Кранове спирателни двупътни;
- ✓ БДС 4181-91 - Арматура промишлена. Вентили спирателни чугунени;
- ✓ БДС 5583-74 - Вентили спирателни. Тротоарни;
- ✓ БДС 10896-73 - Клапа с поплавък за водоснабдителни съоръжения;
- ✓ БДС 13620-87 - Арматура водопроводна. Вентили спирателни чугунени;
- ✓ БДС 13850-76 - Арматура стоманена неръждаема. Вентили пневматични двупътни и трипътни;
- ✓ БДС 13851-80 - Арматура стоманена неръждаема. Кранове сферични двупътни;
- ✓ БДС 14061-77 - Арматура стоманена неръждаваща. Кранове едноклапанни и двуклапанни;
- ✓ БДС 14063-77 - Арматура стоманена неръждаема. Вентили ъглови двупътни и трипътни;
- ✓ БДС 14905-79 - Водопроводни арматури. Метод за изпитване на шум в лабораторни условия;
- ✓ БДС 16551-86 - Арматура тръбопроводна. Кранове сферични;
- ✓ БДС EN 545:2004 - Тръби, фасонни части и принадлежности от сферографитен чугун и съединенията им за водопроводи. Изисквания и методи за изпитване ;
- ✓ БДС EN 805:2004 - Водоснабдяване. Изисквания към системите и елементите извън сгради;
- ✓ БДС EN 1508:2004 - Водоснабдяване. Изисквания към системите и съставните части на резервоарите за вода;
- ✓ БДС EN 1717:2001 - Защита на питейната вода срещу замърсявания и основни изисквания за устройствата, предпазващи я от обратно засмукване;
- ✓ БДС EN 13052-1:2004 - Влияние на веществата в питейната вода. Органични материали. Определяне на цвят и мътност на водата в тръбопроводите. Част 1: Метод за изпитване;
- ✓ БДС EN 13077:2004 - Устройства за предотвратяване на замърсяването на питейна вода при обратен поток. Свободно изтичане с нециркулярно преминаване (безпрепятствено). Фамилия А, тип В;
- ✓ БДС EN 13078:2004 - Устройства за предотвратяване на замърсяването на питейна вода при обратен поток. Свободно изтичане с потопено захранване, включително вкарване на въздух плюс преминаване. Фамилия А, тип С;
- ✓ БДС EN 13079:2004 - Устройства за предотвратяване на замърсяването на питейна вода при обратен поток. Свободно изтичане с инжектор. Фамилия А, тип D;
- ✓ БДС ENV 1452-7:2001 - Пластмасови тръбопроводни системи за водоснабдяване. Непластифициран поливинилхлорид (PVC-U). Част 7: Ръководство за оценяване на съответствието;
- ✓ БДС ENV 12108:2001 - Пластмасови тръбопроводни системи. Ръководство за монтаж в сгради на напорни тръбопроводни системи за топла и студена питейна вода;
- ✓ БДС ISO 4064-1:2002 - Измерване на разход на вода в затворени тръбопроводи. Водомери за студена питейна вода. Част 1: Технически изисквания;
- ✓ БДС ISO 4064-2:2002 - Измерване на разход на вода в затворени тръбопроводи. Водомери за студена питейна вода. Част 2: Изисквания при монтиране и избор;
- ✓ БДС ISO 4427:2002 - Полиетиленови (PE) тръби за водоснабдяване. Изисквания.

Á Á Á Á Á