**ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ**

**За изпълнение на обект:**

**„Реконструкция на водопроводна мрежа в община Чупрене, област Видин“**

* 1. **Приложимо законодателство и документи**

При изпълнение на задълженията си по настоящата обществена поръчка Изпълнителят следва да съблюдава спазването на изискванията на:

* Българското законодателство и в частност на:
  + - * Закона за обществените поръчки (ЗОП) и подзаконовите нормативни актове по неговото прилагане,
      * Закона за устройство на територията (ЗУТ),
      * Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (ДВ бр.51/05.06.2001),
      * Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството,
      * Наредба №2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи,
      * Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти,
      * Наредба № 8 за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места, (обн. ДВ бр.72/13.08.1999 г);
      * Наредба № 2/22.03.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителните системи (обн. ДВ,бр.34/19.04.2005 г.);
      * Наредба №4 условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи, (обн.ДВ бр.88/08.10.2004 г.)
      * Норми за противопожарна и аварийна безопасност (обн. ДВ. бр.107/07.12.2004 г.),
      * Закон за здравословни и безопасни условия на труд (обн.ДВ бр.124/23.12.1997 г. с изменения и допълнения),
      * както и всички други действащи нормативни актове в Република България, приложими към дейностите по тази обществена поръчка.
  1. **Технически изисквания за изпълнение на строително-монтажните дейности**
     1. **Одобряване на източници на материали или нестандартни материали**

При влагане на местни материали в обекта предварително да се предостави на строителния надзор за одобрение сертификат за годността на материала от съответния източник /кариера/, издаден от оправомощена лаборатория. При влагане на нестандартни материали в обекта те трябва да бъдат изпитани в лицензирани лаборатории и да притежават сертификат за приложимост от съответния държавен контролиращ орган /ДКО/.

* + 1. **Вземане на проби, изпитвания и съставяне на актове и протоколи**

Изпълнителят е задължен да извършва всички изисквани от нормативната уредба изпитвания на инсталации, уредби и елементи по време на строителството. Да съдейства на представителя на Възложителя при контролни изпитвания чрез осигуряване на достъп, предоставяне на пробни тела и мостри. При съставяне на протоколи и актове по Наредба №3/31.07.2003г. на МРРБ Изпълнителят трябва да дава незабавно копие от тях на Представителя на Възложителя. Да се прилага текущия акт и/или протокол към Акта за извършени СМР и СРР.

* + 1. **Контролни замервания при приемане на площадката от Изпълнителя**

Изпълнителят трябва преди започване на работите и при приемане на работния проект да извърши собствени изчисления, за да се увери в точността на проектните коти и размери.

Ако в срок до 10 (десет) календарни дни от подписването на Протокол 2 не уведоми писмено Възложителя за констатирани несъответствия, ще се приеме, че такива не съществуват.

* + 1. **Съвместимост на стандарти и нормативни практики, използвани в проекта**

За качеството на предложените от Изпълнителя, вносни съоръжения и материали, произведени в съответствие с различни национални и международни стандарти, ще бъде отговорен само Изпълнителя.

Отговорност на Изпълнителя остава извършването на необходимите разяснения, документация и други действия, свързани със сертификацията на стоките, материалите и оборудването за този проект. Сертификационния процес (по отношение на Българските Стандарти и Правилниците за Приложение), трябва да се започне навреме, за да се получи исканата сертификация преди доставката на каквито и да са стоки, материали или съоръжения.

* + 1. **Захранване, ел. ток и напрежение**

В продължение на цялата строителна работа Изпълнителят ще бъде отговорен за доставката на временно ел. захранване, ако такова му е необходимо.

Материалите, оборудването и инсталацията трябва да отговарят на наредбите, валидни към момента на изпълнение на Проекта в Република България. Спазването изискванията и детайли за обслужване на местната електрическа компания, ще бъде отговорност на Изпълнителя.

* + 1. **Информация и задължения, отнасящи се до организацията на обекта**
* Работата ще се извършва по време на нормалните работни часове. В случаите, когато временно работата трябва да се извършва в извънредни часове, изпълнението трябва отделно да се съгласува с Консултанта/Строителния надзор;
* Изпълнението на обезопасителни мероприятия, временни пътища и подходи, предпазни и отбивни диги, възстановяване на комуникационни канали, временна пътна сигнализация, предпазни огради и временни строителни дейности ще са за сметка на изпълнителя.
* Изпълнителя е длъжен след изграждане на обекта да извърши точно геодезично заснемане на извършените СМР за негова сметка.
* Средства за оказване на първа помощ; Изпълнителят ще предостави за лицата под негов контрол на обекта нужните лични предпазни средства и облекло;
* Изпълнителят ще организира Обекта и методите си на работа по такъв начин, че всички те да са безопасни;
* Осветление на работните места и Обекта;
* Противопожарно оборудване.
  + 1. **Обслужване на транспортния поток**

Затварянето на пътища и улици за моторни превозни средства ще бъде ограничено до минимум за един и същи район. Затварянето на пътя ще се координира със съответните органи, като таксите (където е приложимо) ще бъдат заплащани от Изпълнителя. Изпълнителят ще направи всички опити, за да обезпечи непрекъснат поток на движението.

* + 1. **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 от 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/Строителния надзор пълните детайли за маркировката, бариерите с конуси и други средства за контрол на трафика, не по-малко от 3 дни преди предложената дата за затваряне на съответната улица. Докато не се получи одобрението на Консултанта/Строителния надзор 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 ½ (половин) час преди залезана слънцето, и ½ (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 ограда (с височина поне 1 m), като същата трябва да е на място докато изкопите за напълно запълнени. Горната част на оградата трябва да устои поне 0.5 kN хоризонтален напор. Не се приемат 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.

* + 1. **Почистване**

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 са собственост на Изпълнителя и трябва да се отстранят от Площадката по начин, който да не предизвиква замърсяване по пътищата и в имотите на съседните собственици. Отпадъците трябва да бъдат изхвърлени в съответствие със закона на депо посочено от общината.

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

* + 1. **Проучвания на работните площадки**

***Общи положения***

Спецификациите и Чертежите, отнасящи се за проекта се основават на проучвания, геоложки сондажи и посещения на обекта. Изпълнителят трябва да предприеме всички допълнителни мерки, които счита за необходими, за да се запознае с теренните особености на обекта и ако е необходимо да извърши допълнителни инженерно-геоложки проучвания.

Изпълнителят трябва да счита, че той единствено носи отговорност за работите и методите на работа, използвани от него по време на изпълнението на обществената поръчка.

Изпълнителят ще носи цялата отговорност за изпълнение на дренажи, укрепване на изкопи и всички други работи, изисквани за успешното завършване на работите. Всички такива разходи трябва да се считат за включени в оферираната цена на Изпълнителя.

***Методи за полагане на тръби***

Тръбите ще се полагат върху подравнена естествена почва със 100 mm пясъчно легло. Трябва да се следват инструкциите от БДС-EN 1610:2003 или еквивалентни.

Всички разходи, свързани с полагането на тръбите ще се считат за включени в офертата на Изпълнителя, съгласно приложените количествени сметки.

Изпълнителят за своя сметка трябва да извършва тестовете, изисквани по този Договор и той ще бъде отговорен за собствения си контрол по качеството на работите. Три копия от резултатите на всяка извършена от Изпълнителя проба трябва да се предават на Консултанта/Строителния надзор във форма, одобрена от него. Четвърто копие от резултатите на всяка проба трябва да се съхраняват на Площадката за съответен период от време, както изисква Консултанта/Строителния надзор.

Без да го освобождава от отговорностите по този Договор, Изпълнителят трябва да извършва всички други допълнителни проби, които Консултанта/Строителния надзор може да изисква и/или да повтори тестовете, които Консултанта/Строителния надзор смята за незадоволителни.

Всички разходи, свързани със средствата за тестване, се считат за включени в офертата на Изпълнителя в определените позиции на Количествената сметка.

***Подготовка на площадките***

*Отлагане върху терена*

Възложителят ще предостави на Изпълнителя всички данни, свързани с опорни точки, използвани в проектирането на съоръженията, ако има такива.

При започване на работата си Изпълнителят трябва да отложи всички допълнителни точки и изходни линии и нива. Изпълнителят трябва да внимава по време на строителните работи да не променя мястото и нивото на допълнителните точки и изходните линии и нива. Когато се премине към нов участък, който трябва да се изгражда, то Изпълнителят трябва да установи новите точки и нива, преди да изостави старите. Изпълнителят трябва да внесе за одобрение от Консултанта/Строителния надзор изчисленията и размерите на новите точки, изходни нива и линии. Никакви оригинални точки или изходни нива и линии няма да се унищожават без одобрението на Консултанта/Строителния надзор.

Точността на новите точки трябва да бъде еднаква с тази на оригиналните точки, изходни нива и линии.

Изпълнителят трябва да маркира осовата линия на тръбната система на съответния участък. Преди започване на всякакви изкопни работи, Изпълнителят трябва да маркира краищата на изкопа и да ги представи за проверка и одобрение от Консултанта/Строителния надзор. В райони, където растителността пречи на видимостта, може да се наложи при нужда отстраняването на дървета и храсти, но винаги с предварителното одобрение на Консултанта/Строителния надзор.

Във връзка с маркирането на строителния участък трябва да се извършва цялостно и систематично фотографиране на ширината и зоната на подобекта, както и евентуално допълнителна работна зона. Това заснемане има за цел да документира съществуващите условия на Площадката, и да служи за справка при възстановяването й, след изграждането на тръбопроводите. Изпълнителят ще съхранява по три (3) цветни копия от всяка снимка, с детайлно описание на местоположението, съдържание и дата на заснемане. По едно копие трябва да се предостави на Консултанта/Строителния надзор и на Възложителя.

Консултантът/Строителният надзор трябва да координира с Изпълнителя основната информация, в допълнение на тази, показана в чертежите, например позицията на осовите и основни линии, и пр., която би била достатъчна на Изпълнителя, за да намери мястото на съоръженията.

*Подземни инфраструктури*

Преди започване на каквито и да са изкопни работи, Изпълнителят трябва да се договори със собствениците на подземни инфраструктури да покажат и/или открият същите, за да се предотвратят повреди по време на строителство, като получи писмено одобрение от собствениците на подземни инфраструктури.

Доколкото е било възможно, всички видими структури на повърхността на пътищата и налични данни за подземни инфраструктури са взети под внимание при проектирането. Надеждността на показаната информация се базира на данните, регистрирани от Възложителя, а също така и от собствениците на подземни и надземни инфраструктури. Преди започване на изкопни работи, Изпълнителят трябва да носи отговорност и да провери надеждността на информацията.

Изпълнителят трябва временно да укрепва всички подземни инфраструктури по време на изкопни работи, а също така ще обезпечи постоянното и адекватно укрепване на инфраструктурите, както се изисква.

*Разчистване на площадката*

Обсегът на разчистване на площадката се състои в премахването на всички препятствия, които могат да засегнат изпълнението на съоръженията. Работата трябва да покрива цялата площадка.

Разчистването и изкореняването ще се състои от премахване на дървета, храсти или растителност, и други нежелателни материали. Рязането на дървета е разрешено само след одобрението на местните власти. Изпълнителят трябва да заплати съответните такси (ако има такива).

Клоните и шумата трябва да се премахват, като се изгорят или изхвърлят извън площадката на място, определено от възложителя. Дървеният материал, който може да се използва, трябва да остане собственост на Възложителя. Този материал трябва да бъде нарязан на подходящи дължини и правилно складиран.

Материал, който е подходящ за озеленяване, трябва да бъде складиран на площадката. Останалият материал трябва да бъде отстранен от Изпълнителя на място, определено от възложителя. Изпълнителят е отговорен за покриването на разходите, свързани с отстраняването на материалите.

***Земни работи***

*Общи изисквания за земни работи*

Всички разходи, свързани с общите изисквания за земни работи, се считат за включени в офертата на Изпълнителя в определените позиции на количествената сметка.

*Основно ниво*

„Основно ниво” представлява нивото, до което трябва да се намали първоначалното такова, след разчистване на площадката.

*Строително ниво*

„Строително ниво” представлява нивото, до което трябва да се извършат изкопните и засипните работи.

*Работна ширина или зона*

„Работна ширина” или „работна зона” е районът, който е определен на Изпълнителя за извършване на работите, както е указано в закона и/или други условия за площадката. В определени случаи тези ограничения може да са показани в чертежите. Изпълнителят трябва да установи особеностите на всички условия или ограничения, отнасящи се за изграждането на съоръжението. Изпълнителят трябва да включи в своята оферта всички разходи, свързани с преодоляването на такива условия и/или ограничения.

При работа на съществуващи пътища или улици, работната ширина не трябва да надвишава едната половина от ширината на пътя, включително тротоари или други граници. Като не се противопоставя на това изискване, пътният поток трябва да се поддържа по всяко време, освен ако не е наложително затварянето на улицата. За всеки отделен случай, точните ограничения на работната ширина трябва да се определят от Консултанта/Строителния надзор.

Това става само и с предварителното съгласие на Консултанта/Строителния надзор.

***Изкопни работи***

„Изкопните работи” представляват изкопни работи на материали от различно естество, според изискванията за извършване на работата. Механизацията и строителните методи трябва да са одобрени от Консултанта/Строителния надзор.

Изкопните работи трябва да се извършват в съответните линии, нива, размери и дълбочини, както е указано в чертежите или в Спецификацията, или според нарежданията на Консултанта/Строителния надзор.

Изкопните работи в близост до съоръженията на електроразпределителното дружество –кабели 20 КV и кабели НН – да се извършват изцяло ръчно и в присъствието на техен упълномощен представител. Нанесените щети на електроразпределителното дружество ще бъдат възстановявани от Изпълнителя. В случай, че по време на изкопните работи Изпълнителя открие непредвидени в проектите кабели или маркировки следва незабавно да уведоми съответното представителство на електроразпределителното дружество. Всички пресичания и приближавания до съоръжения на електроразпределителното дружество следва да се осъществяват съгласно съответните наредби.

Същото се отнася и за газапроводите и съобщителните кабели.

Изкопните работи в обхвата на пътните настилки за ВиК съоръженията се извършват внимателно без поврежданията на останалата част на настилката от незасегнатото от проекта пътно платно. Асфалтовите покрития се изрязват предварително с фреза /диамантена/ и получения материал се депонира на място, определено от възложителя.

Всички изкопни работи трябва да се извършват по такъв начин, че да причиняват най-малко неудобства и смущения на пешеходците и транспортния трафик, подходи към сгради и други имоти. Изпълнителят трябва да предостави временни решения, даващи временен подход на пешеходците и превозните средства, според нуждите и съгласно нарежданията на Консултанта/Строителния надзор. Целият изкопен материал трябва да бъде поставен по начин, който не застрашава работата на наетия персонал или трети страни, и ще се избягва препречването на тротоари, алеи и други. До приключване на работата, хидрантите под налягане, капаците на кранови шахти и кранови кутии трябва да бъдат достъпни.

За да обезпечи хората с нужната безопасност и защита, Изпълнителят трябва за своя сметка да набави прегради, светлини, предупредителни сигнали, предпазни заграждения, пешеходни пресечки над изкопите в съответствие с други части от спецификацията.

За предотвратяване свличането на изкопните страни или за защита на прилежащите инфраструктури, изкопните работи трябва да са укрепени.

***Излишни изкопни работи***

Като „Излишни изкопни работи” се определят изкопите извън строителните линии, както е посочено в Чертежите. Изпълнителят няма право на никакви допълнителни заплащания за такива излишни изкопни работи или обратното им засипване, освен в случаите, когато тези изкопи са наредени от Консултанта/Строителния надзор.

Където се извършат излишни изкопни работи, то Изпълнителят трябва да засипе надвишения обем с одобрен материал за обратен насип, до плътност, определена за този материал, според инструкциите на Консултанта/Строителния надзор за всеки случай по отделно.

В случай на срутване на изкоп, в следствие на непредвидими причини, това ще се счита за излишна изкопна работа. Изпълнителят също така е отговорен да възстанови изравняването на съществуващите или възстановените пътища, улици и тротоари, които са нарушени от подобни непредвидими причини.

***Отводняване на изкопи***

Изпълнителят за своя сметка ще поддържа изкопите сухи, независимо от източника на вода. Водата, която не трябва да попада в изкопите, трябва да бъде отстранена от Изпълнителя чрез непрекъснато водочерпене или по начин, одобрен от Консултанта/Строителния надзор.

***Проби на материал за обратна засипка и обратна засипка***

За всеки клас материал, който ще се влага за обратна засипка, по избор на Консултанта/Строителния надзор, трябва да се вземат представителни мостри, които трябва да се използват за целите на пробите. Пробите трябва да се извършват за сметка на Изпълнителя.

По време на обратна засипка, според изискванията на Консултанта/Строителния надзор, трябва да се вземат проби, за да се определи плътността на уплътнената засипка. Ако плътността е по-малка от определеното, трябва да се направи допълнително уплътняване и не трябва да се поставя никакъв добавъчен материал, докато не се постигне задоволителна плътност, както на положения преди това пласт материал. Ако уплътняването все още е незадоволително, материалът за обратна засипка трябва да бъде отстранен до 150 mm от нивото на последното успешно уплътняване. Допълнителното уплътняване трябва да се извършва докато се постигнат успешни проби. Пробите за плътност трябва да се извършват по указанията на Консултанта/Строителния надзор и са за сметка на Изпълнителя.

Пробите за уплътняване засипката на изкопите ще се извършва от Консултанта/Строителния надзор през интервали от 50 м в райони с пътища, а в останалите райони средно на 100 м.

***Изкоп на канали***

Каналите и изкопите за подземни тръбопроводни мрежи, шахти и камери трябва да се изкопаят по линиите и ъглите или котите, както е показано в чертежите или както нареди Консултанта/Строителния надзор.

Ширината на изкопите за тръбопроводи е равна на 80см., а за шахти и други подземни структури, петите на изкопите да са най-малко на 40 см. от външните стени на съоръженията.

Откосите на изкопите трябва да бъдат, както са посочени в чертежите с детайлното напречно сечение за полагане на тръбопроводи. Каналите могат да се изкопават над нивото на водата със скосени страни, а под нивото на подземните води с вертикално укрепени стени.

Изпълнителят трябва да включи в цената на своята оферта всички разходи, дадени в съответните части на количествената сметка.

Преди да започне изкопа на канали, Изпълнителят трябва да маркира точно трасето на тръбопроводите, и съвместно с Консултанта/Строителния надзор да проучи естественото ниво на терена по продължение на тръбопроводното трасе. След съгласуване с Консултанта/Строителния надзор, тези нива трябва да формират основата за измерванията.

Изпълнителят трябва да опазва и укрепва в тяхната първоначална позиция всички подземни инфраструктури, като други тръби и кабели. В случай че се налага промяна на проекта за тръбопровода или да се премести някоя съществуваща подземна инфраструктура, Изпълнителят трябва да предостави всички необходими проекти и одобрения. Всички разходи за проект и получаване на разрешения за промяна трябва да се считат за включени в офертата на Изпълнителя в съответните части на количествената сметка.

Каналите трябва да се изкопаят до такава дълбочина, както се изисква по чертежите. Размерът на каналните изкопи трябва да бъде в достатъчен не само да побира тръбите и подложния материал, но също така да има място за укрепването на страните, и в случай на нужда, да се използва кофраж.

Когато за изкопаването на каналите се налага нарушаване настилката на шосе, път и алея, а също така канавки и бордюри и пр., то Изпълнителят трябва първо да отсече с чисти и прави линии повърхността, да премести и отстрани използвания материал до удовлетворяване изискванията на Консултанта/Строителния надзор.

Настилките трябва да бъдат отсечени и премахнати напълно до ширината на изкопа и докрай по дълбочината на настилката, като това трябва да се извърши по начин, който трябва да остави незасегнати съседните повърхности и пр., и всякакви други инсталации трябва да останат по местата си. Краищата на настилката, която е оставена на място, трябва са отсечени, равни, с вертикално лице и да следват линията.

Камъни, дънери или всякакви други нежелани материали, които се срещат на изкопното дъно трябва да бъдат отстранявани.

Дъното на изкопа трябва да се засипе с уплътнен пясъчен слой, указан в чертежите.

Изкопните работи за водопровода няма да започват докато всички необходими материали за тръбопровода не са на площадката на съответния участък.

Неподходящият материал на дъното на изкопа трябва да се замени с уплътнен пясък или чакъл. Засипката трябва да бъде положена и изградена в хоризонтални пластове, като всеки слой не трябва да е по-дълбок от 150 mm. Всеки пласт трябва изцяло да се уплътни чрез механична трамбовка. След завършване на изкопните работи Изпълнителят трябва да уведоми Консултанта/Строителния надзор. Не трябва да се полагат тръбите, докато Консултанта/Строителния надзор не одобри дълбочината на изкопа. Ако се спира работата - цялостно или само в даден участък, и изкопът трябва да остане открит за 10 или повече работни дни, то по заповед на Консултанта/Строителния надзор Изпълнителят трябва да запълни този канал или част от него и временно да възстанови настилката за своя сметка. Такъв участък или част от него няма да се отваря отново, докато Изпълнителят не е готов да премине към монтирането на тръбите. Когато изкопния материал временно се съхранява върху тревни площи, то след завършване на работата те трябва да бъдат възстановени в първоначалното си състояние.

***Обратна засипка на канали***

Трябва да се спазва БДС-EN 1610:2003 или еквивалентен. Не трябва да се извършва обратна засипка докато от изкопа не се отстранят всички отломки и други ненужниматериали. Каналите трябва да се засипват без забавяне, но не преди тръбите и съоръженията да бъдат проверени и одобрени от Консултанта/Строителния надзор.

Преди извършване на обратната засипка в участъците, където има съоръжения на електроразпределителното дружество, Изпълнителят трябва да уведоми съответното представителство на фирмата с цел осъществяване на проверка и замервания.

След като тръбите и прилежащите им съоръжения са монтирани и одобрени, първоначалният засипен материал трябва да се положи съгласно нормативните изисквания, съобразени с вида на тръбите (ръчно уплътняване до суха плътност не по-малка от 95% от максималната, съгласно инструкциите по БДС-EN 1610:2003 или еквивалентен.

Обратната засипка трябва да се извършва на пластове, както е определено, и по начин, който не нарушава изравняването, нивелацията или стабилността на тръбите. Обратната засипка трябва да се извършва само с одобрени материали.

При обратната засипка материалът трябва да се полага едновременно на приблизително една височина от двете страни на тръбите и съоръженията.Страничното засипване трябва да се извършва внимателно и в пластове не по-дебели от 150mm. Всеки пласт поотделно трябва ръчно да се уплътнява до суха плътност не по-малка от 98% от максималната, съгласно инструкциите от БДС-EN 1610:2003 или еквивалентен за тръбопровод под съществуващи пътища, и до 90% - където тръбопроводът не е изложен на трафик от превозни средства. Страничната засипка трябва да се продължи до разстояние над тръбата, както е показано в Чертежите. Тестове трябва да се извършват по места, както е указано от Консултанта/Строителния надзор, и на примерни интервали средно на 100m.

Останалата засипка до земното ниво трябва да се положи и уплътни на пластове не по-дебели от 300 mm. Не трябва да се използват тежки съоръжения за трамбоване в рамките на 300 mm над горната стена на тръбите с диаметър < 200 mm и в границите на 500 mm над тръби с по-големи диаметри. За участъци, намиращи се под движещи се превозни средства засипката трябва да се полага на пластове ненадвишаващи 200 mm.

Трябва да се обърне внимание и да се гарантира, че тръбите са укрепени стабилно в основата, и в никакъв случай не трябва да се допуска контакт с големи камъни, стърчащи скали или други твърди предмети. Материалът за подложката трябва да бъде положен по такъв начин, че да осигурява свободно монтажно разстояние под най-ниската част на всяка тръбна свръзка.

Изпълнителят трябва да поддържа определените нива за засипка. След засипването им, Изпълнителят трябва да поддържа повърхностите в задоволително състояние по време на договора. След засипка, нормалното слягане трябва да се покрие с материал от същия клас и да се поддържа до изискваното ниво. Ако подобно слягане е значително и се дължи на лоша засипка, то Изпълнителят трябва отново да извърши изкопни работи до нужната дълбочина и засипе отново канала, както се изисква от стандартите.Ако Консултанта/Строителния надзор смята, че Изпълнителят не спазва посочените изисквания, то той може дазабрани по-нататъшни изкопни работи, докато не се удовлетворят изискванията.

Цялото управление, транспортиране, първоначална обратна засипка, засипване, уплътняване на слоевете, работи и материали свързани със завършване изграждането на тръбопровода или шахтата се счита за включено в Офертата на Изпълнителя в определените позиции на Количествената Сметка.

***Материал за засипка***

a) Основна засипка

Трябва да се спазва БДС-EN 1610:2003 или еквивалентен. Изкопаният или допълнителен материал, използван за основна обратна засипка не трябва да съдържа сгурия, пепел, органични материали и отпадъци или други замърсители. Материалът трябва да е гранулиран и с подходящо качество, за да се постигне исканото уплътняване. Материалът за обратна засипка на канали трябва също така да отговаря на следните изисквания:

б) Засипка в пътни участъци и други повърхности

Разрушените повърхности на пътища, улици и тротоари трябва да бъдат възстановени в първоначалната си дълбочина, както е показано в чертежите или както разпореди Консултанта/Строителния надзор.

в) Първоначална засипка

За първоначална засипка на канали трябва да се използва пясък. Пясъкът трябва да е чист, незамърсен гранулиран материал, от еднородно качество и с максимален размер на частиците 20 mm, а частиците по-малки от 0.02 mm трябва да са по-малко от 10%. Също така материалът не трябва да съдържа органични и вредни вещества; не трябва да съдържа повече от 15% (тегловни) глина или наноси, поотделно или в комбинация от двете.

г) Подложка под тръба

Трябва да се спазва БДС-EN 1610:2003 или еквивалентен. Изкопаната почва или допълнителен материал, използван за подложка под тръба трябва да е гранулиран материал с едрина на зърната между 0 и 16 mm. Подложният материал трябва да се заложи в съответствие с работния проект. Материалът трябва да бъде трамбован с плътност до 90%. Тестовете за плътност трябва да се извършат в съответствие с препоръките на Консултанта/Строителния надзор.

***Шахти и камери***

Материалите и изграждането на шахтите и камерите трябва да бъде в съответствие със спецификациите и според чертежите.

***Уплътняване***

Уплътняването се изразява в проценти и във всички случаи се отнася за оптималната суха плътност. В случай че изискванията за уплътняване не са спазени от Изпълнителя, всички засегнати работи в следствие на това (вкл. засипен материал, заложени тръби и подложен материал) трябва да се отстранят и възстановят за сметка на Изпълнителя.

***Укрепване съществуващи подземни инфраструктури***

Към предложената цена участникът следва да предвиди укрепването на телефонни, оптични кабели, кабели ниско и високо напрежение и др., както и други тръби, които ще се пресекат при изкопните работи.

По дължина на отделните участъци основното трасе на новопроектираните тръбопроводи‚ както и сградните отклонения‚ пресичат различни видове кабели високо и ниско напрежение‚ оптични и телефонни кабели, както и други тръби.

За тези пресичания с подземни комуникации‚ изкопните работи за водопроводите задължително да се извършват на ръка.

***Отводняване***

Изпълнителят трябва да предостави работната ръка, материали и механизация, за да извърши всички необходими работи за понижаване и контрол на нивото на подпочвените води, ако си появяват такива, така, че изкопите и строителството да се извършват в сухо състояние.

Изпълнителят ще поеме разходите по отводняването. Също така за негова сметка ще бъдат всички разходи по предявени искове или рехабилитация на основи, сгради и инсталации, които са били повредени по време отводнителния процес. Отговорността покрива също така всички разходи за щети, причинени от повреди в отводнителната система или по невнимание на Изпълнителя. Изпълнителят носи отговорност за спазването на всички местни разпоредби по отношение на тази работа.

Отводняването трябва да включва отклоняването, събирането и отбиването на всички повърхностни потоци от работния участък; отбиването или изпомпването на подпочвените води, за да се позволи строителство в сухи условия.

Преди започване на отводнителните действия Изпълнителят, Възложителят и Консултанта/Строителния надзор трябва да извършат съвместна проверка на състоянието на съществуващите съоръжения в близост до работната площадка. Трябва да се фотографира за архива всяко състояние, което може да предизвика вероятен иск за нанесени щети. Изпълнителят трябва да включи в своята оферта разходите за надлежно фотографиране на такива съществуващи съоръжения. Изпълнителят ще предостави на Консултанта/Строителния надзор един комплект от всички заснети снимки, придружени с обяснителни бележки с надлежна справка за детайлите.

Всички разходи по отводняването ще се считат за включени в офертата на Изпълнителя в определените позиции на количествената сметка.

***Възстановяване на асфалтобетоново покритие:***

Асфалтобетонното покритие, с конструкция съгласно проекта, се изпълнява от асфалтобетонни смеси отговарящи на изискванията в БДС 4132 или еквивалент.

Направата на покритие от горещи асфалтобетонни смеси се извършва при температура на въздуха не по-ниска от +5°С. Не се допуска полагането на асфалтови смеси при дъжд и върху мокра, заледена и заскрежена повърхност. Температурата на сместа,доставена на местополагането, да е не по-ниска от 150°С, полагането и уплътняването на сместа се извършва бързо и без прекъсване. Съществуваща настилка, която се използва за основа трябва да бъде ремонтирана, а при разлика в напречния профил се полага изравнителен пласт отпорьозна асфалтова смес. Повърхността, върху която се полагат асфалтовите смеси, трябва да е почистена от прах, кал и други замърсявания. Почистването се извършва с метални четки, метли и чрез продухване с въздушна струя под налягане от 0,3 до 0,5 атм. Преди полагане на асфалтобетонната смес, за осигуряване на връзка между покритието и основата, върху почистената основа се прави предварителен разлив с битум или битумен грунд.

Полагането на асфалтовите смеси се извършва машинно с асфалтополагач.

Допуска се и ръчно полагане, но само на малки обекти или участъци, с одобрението на Консултанта/Строителния надзори Възложителя. Дебелината на асфалтовия пласт, положен и уплътнен с вибрационната дъска на асфалторазстилача трябва да е с 15-20% по-голяма от проектната, а при ръчно полагане с 25-35%. При направа на асфалтови настилки в участъци от пътя с надлежен наклон по-голям от 4%, посоката на полагане и валиране на пластовете е от долу на горе. За осигуряване на по-добра връзка на съседни пластове в работни фуги, ръбът на по-рано положения пласт се загрява и се покрива с гореща смес на ивица 15-20см. В този случай валирането се извършва при: температура до 100°С на положената смес. Валирането става най-малко с два валяка - лек 4-6т и тежък 8-10т. Валирането започва с лекия валяк, непосредствено след полагането на сместа с 4-6 минавания в точка и продължала с тежкия валяк до окончателно уплътняване с 10-20 минавания в точка. При работа с виброваляк уплътняването започва без вибрация с 2-3 минавания и завършва с вибрации от 3-6 минавания в точка. Полагането и уплътняването на сместа в студено време се извършва интензивно и без прекъсване.

Недостъпните за валяка места се уплътняват с механична или ръчна метална трамбовка, така че следите от удара на същата да се покриват с 1/3 от следата.

Уплътняването продължава до пълното изчезване на следите на трамбовката. Движението по готовото асфалтобетонно покритие се пуска най-рано 2 часа след неговото окончателно уплътняване.

***Възстановяване на бордюри и тротоарна настилка:***

Бордюрите - видими и скрити се поставят върху основа от бетон. Те се укрепват чрез запълване на фугите с цименто-пясъчен разтворили на фуга. Основата, върху която се полага бетона, трябва да бъде предварително подравнена и уплътнена до проектната плътност. Не се допуска полагане на бетона върху наводнена, замърсена и неуплътнена основа. Бордюрите се поставят върху пресния бетон ръчно. Те се нареждат в правите участъци, а в кривите-по шаблон с фуги не по-широки от 15 мм. Фугите се запълват с разтвор, след като се провери правилното положение на бордюрите и тяхното ниво чрез нивелация. След направата им се вземат мерки за предпазване от разместване до втвърдяването на бетона и разтвора.

Тротоарните плочи се нареждат върху подложен пласт от цименто-пясъчен разтвор с дебелина най-малко 2 см или върху подложка от пясък. Нареждането се извършва в редове, започвайки от бордюра, като се съблюдават равността, праволинейността на редовете и правилната връзка на фугите. При нареждането на плочите между тях се остават фуги с ширина 5-6 мм, които се запълват с цименто-пясъчен разтвор. На разстояние не по-голямо от 4,5м се оставят и напречни разширителни фуги с ширина 15 мм, които се запълват с асфалтова паста след свързването на цименто-варовия и цименто-пясъчния разтвор.

Успоредно с извършване на работите по изпълнението на всеки от подобектите, се изготвят съответните екзекутиви и цялата съпътстваща документация за предаването на обекта на Възложителя.

***Възстановяване на участъци без настилка***

След приключване изграждането на съоръженията, участъците, които са без настилка, трябва да бъдат изравнени. За финиширане на изравняването трябва да се използва подходящ изкопен материал. Окончателното изравняване трябва да е оформено според заповедите на Консултанта/Строителния надзор.

***Завършване и почистване на строителната площадка***

Изпълнителят трябва да се счита за отговорен за завършването и почистването на целия строителен участък и други райони, които са използвани от него по време на работите, както е определено в настоящата спецификация или в спецификацията за тръбни работи.