

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

I. ОБЩА ЧАСТ

1. Основание за проектиране

Настоящото предпроектно проучване се разработва въз основа на Договор №1/09.01.2009г. между Изпълнителя "ВОДОКАНАЛКОНСУЛТ" ООД Пловдив и Инвеститора ОБЩИНА БОРИНО.

- Норми за проектиране на водоснабдителни системи от 2005г.;
- Наредба № 2 за противопожарните строително-технически норми;
- Наредба № 4 за обема и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Hydraulic Design Handbook AWWA;
- Water and Wastewater calculations manual AWWA;
- Проучвания и заснемания на място;
- Autocad 2006;
- "BUILDING MANAGER" за изготвяне на количествени и стойностни сметки;
- Собствен програмен продукт за оразмеряване на водопроводни и канализационни мрежи, разработен на "VISUAL BASIC FOR APPLICATION" за Excel;
- Справка за броя на жителите от последното преброяване
- Кадастрална карта на с.Борино предоставена в dwg формат

За обекта има изготвено Предпроектно проучване в следния обем:

Предпроектното проучване е разработено съгласно изискванията на Наредба №4 за обема и съдържанието на инвестиционните проекти в 6 тома:

Том I – Канализационни мрежи и съоръжения

Том II – Пречиствателна станция за отпадъчни води

Том III – Довеждащ колектор

Том IV – Водоснабдителни мрежи и съоръжения

Том V – ИГП

Изготвени са още:

Парцеларен план за довеждащия колектор и ПУП за площадката на ПСОВ

Настоящия работен проект се разработва по приетия на експертен съвет Вариант 1 от ППП

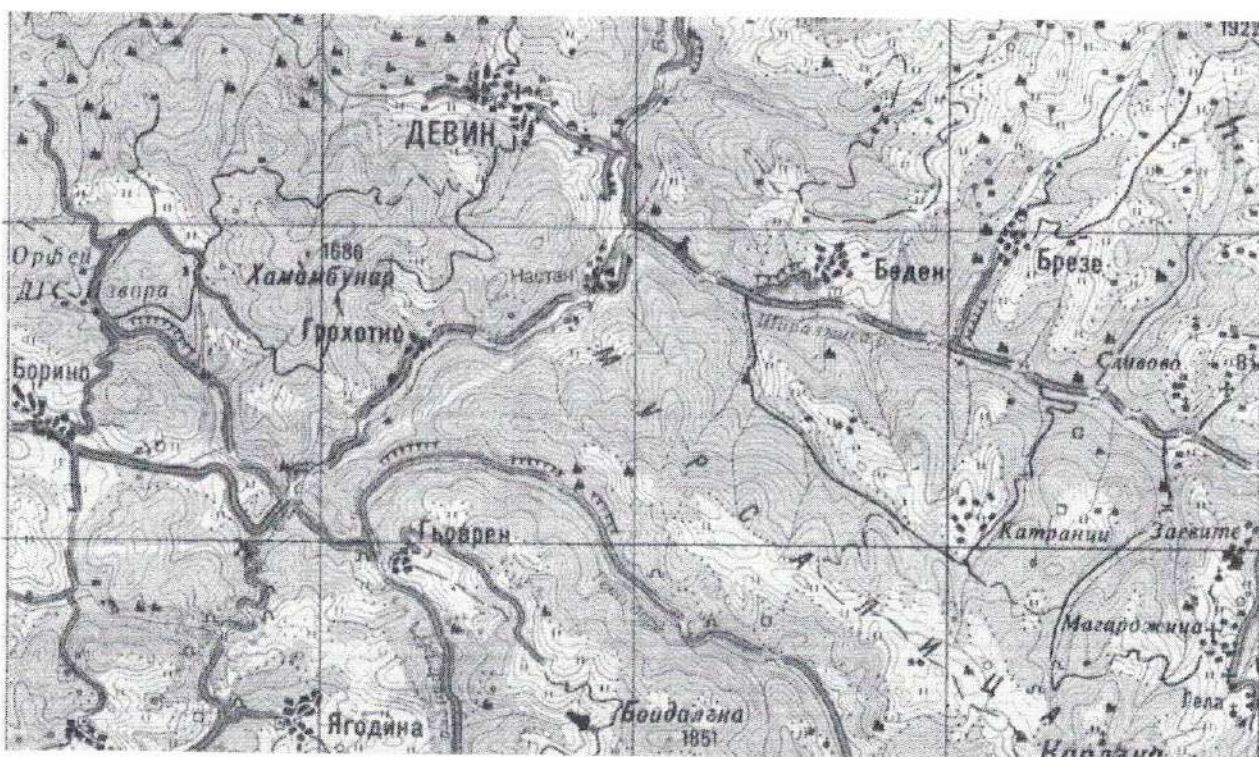
Важно! Заинтересованите лица задължително извършват оглед на обекта, с цел запознаване с особеностите и спецификите, които трябва да бъдат взети предвид при изготвяне на техническото предложение за изпълнение предмета на поръчката.

II. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБЕКТА

1. Местоположение

Село Борино се намира в Южен централен регион на България и е център на община Борино, Област Смолян. Предполага се, че селището е възникнало по време на османското владичество на мястото на юрушка стоянка. В землището му са открити палеолитно находище (м. Кастракли), следи от първобитния човек от мустерската епоха и славянски некропол от X – XI в. в местностите Чакмакль, Чакмакль дере и Завоя.

От североизточния край на селото поема пътека (5 км), която прави няколко големи серпентини, набира височина, от която се разкрива обширна гледка към Боринската котловина и селото.



2. Демографска характеристика

Информацията за броя на населението е базирано на данни от НСИ (Национален Статистически Институт) за броя на жителите с постоянен адрес по населени места. Броят на жителите в тези данни е актуален към определена дата като в момента това е 01.01.2007.

Таблица №1

Брой жители /постоянен адрес/	Брой жители /настоящ адрес/	Брой жители /постоянен и настоящ адрес в същото НМ/
3103	2696	2664

Приет брой жители в края на експлоатационния период – 3100

III. ИЗХОДНИ ДАННИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

1. Мотивация за реконструкция на водопроводната мрежа на село Борино

Общинския план за развитие на Община Борино за периода 2007 – 2013 е разработен и съобразен с всички национални стратегически и планови разработки, имащи отношение към развитието на района, както и с регламентите на Европейския съюз относно структурните фондове и Кохезионния фонд. Успешното формулизиране на целите и задачите и тяхната реализация ще превърне Община Борино във високо развит селскостопански и туристически център, с възможности за привличането на чужди инвестиции, с разширяваща се и обновяваща инфраструктура, със съхранени културно исторически и природни забележителности, с високо квалифицирана работна сила и висок индекс на човешко развитие.

Един от приоритетите на Общината е подобряване на инженерната инфраструктура, по-нататъшното благоустрояване на общината и създаване условия за подобряване и съхраняване на чиста околна среда. В тази връзка за Общинския център село Борино се предвижда реконструкция на водопроводната мрежа

2. Съществуващо състояние на водопроводната мрежа на селото **Външно водоснабдяване**

С.Борино се водоснабдява от три водоизточника. Първият основен водоизточник е дренаж с дебит $Q1=10-12\text{dm}^3/\text{s}$. Водата от дренажа се подава помпено във водоем $V1=500\text{m}^3$, разположен на около 380 м западно от селото. Котата на хранителната тръба е – 1215.00м. Другите два водоизточника - каптажи с малък дебит, съответно $Q2=1\text{ dm}^3/\text{s}$ и $Q3=0.5-1\text{ dm}^3/\text{s}$. Водата от тези водоизточници постъпва гравитачно във водоеми $V2=250\text{ m}^3$ и $V3=250\text{ m}^3$, намиращи се северозападно от селото. Котите на хранителните тръби на водоемите са $V2-1235.00\text{m}$ и $V3-1233.00\text{m}$.

Вътрешна водопроводна мрежа

Вътрешната водопроводна мрежа е изградена преди повече от 30 година със стоманени тръби. С разрастване на селото тя е достроявана, като през последните са използвано и тръби от РЕHD. От своя страна експлоатационната фирма – „Водоснабдяване и канализация” Смолян, също подменя част от съществуващите стоманени водопроводи с тръби от РЕHD. Към момента има 97% изграденост на водопроводната мрежа.

Дължина на съществуващата водопроводна мрежа в (m)				
Стоманени тръби			РЕHD	Общо
DN200	DN150	DN80	DN90	
206	1570	9491	4507	15774

Данните за съществуващата водопроводна мрежа са приблизителни, защото няма запазени екзекутивни чертежи и не е воден кадастър.

Най-висока точка – 1199.00м.

Най-ниска точка – 1125.00м.

Схема на вътрешната водопроводна мрежа

Основната част от селото се захранва от водоем $V1=500\text{ m}^3$. Два квартала, намиращи се в северозападната най-висока част на селото са отделени и се захранват съответно от водоеми $V2=250\text{ m}^3$ и $V3=250\text{ m}^3$. Спирателни кранове позволяват превключвания между водопроводните мрежите на тези квартали и основното водозахранване/черт.1/.

Недостатъци на вътрешната водопроводна мрежа

- нерентабилност водоснабдителната система- по данни на „Водоснабдяване и канализация” ,гр.Смолян, при припомпени и излезли от напорния водоем $100\ 000\text{ m}^3$ на месец, отчетени и инкасирани по водомерите на абонатите са едва $10\ 000\text{ m}^3-12\ 000\text{ m}^3$ на месец. Това се дължи на течове от стоманените тръби, в резултат от корозията, и големия статичен напор в най-ниската част на мрежата.
- Вътрешната водопроводна мрежа не отговаря на Норми за проектиране на водоснабдителни системи от 2005г:
 - по отношение на оптималния брой спирателни кранове, които позволяват при авария да се изолират 4-5 квартала;
 - по отношение на максимално допустимия статичен напор – 0.6 Мра;
- Вътрешната водопроводна мрежа не отговаря на Наредба № 2 за противопожарните строително-технически норми – при норматив разстояние между два съседни пожарни

хидрант не повече от 150м , в селото има 10-15 пожарни хидранта и то основно в участъците, в които тръбите са подменени с РЕHD;

3. Водопотребление

3.1 Водоснабдителни норми

Необходимото водно количество е изчислено на базата на “Наредба №2 за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи”

Приет брой консуматори за 2040г. – 3100 жители

Водоснабдителна норма – 160 л/ж.ден

коэффициент на денонощна неравномерност – 2

коэффициент на часова неравномерност – 5, спрямо Q ср.ден.

№	КОНСУМАТОРИ (към 2030г)	мярка	2040г	вод.норма (л/ж.д)	Q ср. ден.		Кд	Q макс. ден.		Кч	Qмч (л/с)
					(м3/д)	(л/с)		(м3/д)	(л/с)		
1	НАСЕЛЕНИЕ	бр	3 100	160	496	5,74	2	992	11,48	5	28,7
	ОБЩО:				496	5,74					28,7
	20% заг. от Q ср.ден.				99,2	1,15		99,2	1,15		1,15
	ВСИЧКО:				595,2	6,89		1091,2	12,63		29,9

Оразмерителни водни количества:

Q ср.ден. = 595.2 m3/d=6.89 dm3/s

Q макс.час. = 29.85 dm3/s

3.2 Противопожарно водно количество: съгласно: НАРЕДБА № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, (Обн., ДВ, бр. 96 от 2009 г.; попр., бр. 17 от 2010 г.; Решение № 13641 от 2010 г. на ВАС - бр. 101 от 2010 г.; изм. и доп., бр. 75 от 2013 г. и бр. 69 и 89 от 2014 г.; изм., бр. 8 от 2015 г.)

Водопроводната мрежа е оразмерена за 1 пожар в най-неблагоприятната точка с $Q_{пп}=5dm^3/s$ и свободен напор $18.48m > 10m$. Осигурено е пожарогасене с $10dm^3/s$ в центъра на селото при училището със свободен напор $66.5m > 10m$ и при дърводелското предприятие , намиращо се в началото на с.Борино-свободен напор $27.0m > 10m$. От направения анализ се вижда, че в централната част на селото , където е съсредоточена търговската зона и всякаква стопанска дейност, са осигурени $10dm^3/s$ за пожарогасене.Така е и в по-голямата част от високата зона.

Предвидени са общо 70 бр. пожарни хидранта през 150m един от друг.

Етап I: 41бр.

Етап II: 29бр.

Обща дължина на водопроводната мрежа :12133m

Етап I:6099m

Етап II:6034m

Спирателните ктанове за изключване на водопроводите при авария са поставени така, че да не се изолират повече от 5бр.пожарни хираната.

Тип на пожарните хидранти:

В Приложение 2,3,4 е показано хидравлично оразмеряване при $Q_{\text{макс.час}} + Q_{\text{III}}$

IV. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

1. Идейното решение на водопроводната мрежа

Трасето на новопроектираната водопроводна мрежа следва в общи линии това на съществуващата и обхваща всички улици на селото. Тъй като статичния напор в мрежата в най-ниските участъци е около 90м е предвидено зонироване на селото. Обособени са две зони – ниска и висока. Високата зона се намира в северната част на селото и има площ 47ха, а ниската в южната част и е с площ 32ха. Главен клон I захранва високата зона, а Главен клон II ниската. В началото на клон Главен клон II е предвидена шахта регулатор на налягане.

Приета е схема на цялостно водоснабдяване от водоем V1=500м, с възможност за ползване на допълнителните водоизточници/V2 и V3/ при авария или недостиг на вода.

Общата дължина на водопроводната мрежа е 15774м. Съществуващите клонове изпълнени от тръби PEHD се запазват.

2. Хидравлично оразмеряване

Параметри, при които е извършено хидравличното оразмеряване:

Сумарна редуцирана дължина:

Сумарната редуцирана дължина на водопроводната мрежа е сбор от редуцираните дължини на всички участъци. Редуцираната дължина на всеки участък е получена като произведение от действителната дължина и редуциционен коефициент k , който е със следните стойности:

$k = 0,5$ – при едностранно водоотдаване

$k = 1,0$ – при двустранно водоотдаване

$$\sum L_p = 13\,474 \text{ м}$$

Относително водно количество:

$$q_0 = \frac{Q_{\text{м.час}}}{\sum L_p} = 0.002222$$

Qмч	ΣL	q
29,85	13474	0,00222

Хидравлично оразмеряване е извършено при $Q_{\text{макс.час}}$. Формулите, по които е извършено оразмеряването за съответните видове тръби са съгласно указанията на фирмите производители. Специфичното хидравлично съпротивление λ е определено по формулата на Блазиус.

Минималният избран диаметър е DN90, съгласно изискванията на “Норми за проектиране на водоснабдителни системи”.

В таблицата по-долу е показано хидравличното оразмеряване при $Q_{\text{макс.час}}$.

ДЪЛЖИНА НА НОВОПРОЕКТИРАНАТА ВОДОПРОВОДНА МРЕЖА ПО ДИАМЕТРИ			
№	НАИМЕНОВАНИЕ	мярка	К-во
1	Тръби PEHD DN(OD) 250/1MPa	м	545
2	Тръби PEHD DN(OD) 225/1MPa	м	222
3	Тръби PEHD DN(OD) 160/1MPa	м	144
4	Тръби PEHD DN(OD) 140/1MPa	м	476

5	Тръби PEHD DN(OD) 125/1MPa	м	201
6	Тръби PEHD DN(OD) 110/1MPa	м	1615
7	Тръби PEHD DN(OD) 90/1MPa	м	8930
Общо:			12133

Обща дължина на водопроводната мрежа: 12133m

Етап I: 6099m

Етап II: 6034m

- Категория на почвата – 40% скална, 60% земна.
- Ръчен изкоп – 40%, машинен – 60%
- Отвесен изкоп с укрепване

V. ИЗПИТВАНЕ ПЛЪТНОСТТА НА ВОДОПРОВОДА

Начинът на изпитване се състои от необходимо предварително изпитване, включително фазата за декомпресиране, изпитване на спада на налягането и основно изпитване. Работната хидравлична проба на тръбите се извършва на трактове с подходяща дължина. Като първа операция трябва да се извърши закрепването на тръбопровода в изкопа чрез частично запълване с пресята пръст, като се внимава да се оставят открити съединенията, за да може да бъдат контролирани за тяхното поведение по време на хидравличната проба и за да се избегне хоризонтално изместване или вертикално изместване на тръбите, подложени на налягане. Запълването с вода започва от най-малко подложената на налягане точка на тракта, където се инсталира манометърът. За да се гарантира пълно обезвъздушаване на инсталацията, вентилите и обезвъздушителите трябва да се оставят напълно отворени.

1. Предварително изпитване

Изпълнението на предварителното изпитване е предварително условие за основното изпитване. Целта е да се създадат предварителни условия за промени на обема в зависимост от налягането, времето и температурата.

Етапи:

- След промиването и обезвъздушаването, налягането във водопровода се изравнява с атмосферното за време най-малко 60 мин. Не трябва да се допуска проникване на въздух в изпитваните участъци.
- След периода на декомпенсиране, налягането във водопровода се повишава постепенно и бързо (за по-малко от 10 min) до пробното налягане STR, което се поддържа в продължение на 30 min, чрез постоянни или краткотрайни припомпвания. През това време тръбопроводът се оглежда за видими неплътности.
- Изчаква се 1 час, след което се измерва остатъчното налягане

При успешно предварително изпитване, процесът продължава. Ако налягането е намаляло с повече от 30% от STR, предварителното изпитване се прекъсва и налягането във водопровода се изравнява с атмосферното. Проверят се условията и предварителното изпитване се повтаря най-малко след 60 min.

2. Основно изпитване

Последователност на операциите при изпитване на водопроводите Възприет е метода на измерване на източеното водно количество.

- 1.Повишава се налягането до достигане на пробното налягане STR, което се поддържа 1 час с помпа
- 2.Помпата се изключва и се чака още 1 час
- 3.Измерва се разликата в понижението на налягането.
- 4.Отново чрез помпа се достига пробното налягане.

5.Източва се водно количество, така че да се достигне измереното понижение на налягането при пробата с 10-15%, като се измерва обема на източената вода.

Така измерените загуби не трябва да надвишават изчислените по формулата в приложение N7 от Наредба 2

$$dV_{\max}=1.5VdP\left(\frac{1}{E_w} + \frac{D}{e.E_R}\right)$$

dV_{\max} – допустимите загуби на вода в l

V – обем на изпитвания участък в l

dP – измерените загуби на налягане в kPa

E_w - модул на еластичност на водата в kPa

E_R - модул на еластичност на стената на тръбата по посока към периферията в kPa

e- дебелина на стената на тръбата в m

D- вътрешен диаметър на тръбата в m

1.2 е коефициент за допустимото съдържание на въздух преди основното изпитване

STR –System test pressure (налягане за изпитване на системата)

Приета е стойност на STR за изпитване на тръбопровода.STR=1MPa

Ако dV е по – малко от dV_{\max} пробата е успешна. При по големи стойности пробите продължават.

VI.ПРОМИВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Водопроводът де промива с технически чиста вода за прочистване на механични замърсявания от вътре. След прочистването трябва да се извърши дезинфекция на тръбопровода чрез вкарване в него на разтвор от натриев хипохлорид или хлорна вар. Необходимата дозировка и време за дезинфекциране се определят от местните санитарни власти. Обикновено е достатъчна дозата 20 - 40 г активен хлор на 1 м³ вода и престой, не по-кратък от 24 часа. Дължината на участъка, подлежащ на дезинфекциране, не трябва да бъде по-голяма от 200 м. След дезинфекцията участъкът отново се промива с чиста вода от водоизточника, докато от водата изчезне миризмата на хлор и бактериологичният анализ на взетата проба даде благоприятен резултат.

VII.ЗЕМНИ РАБОТИ ПО ВОДОПРОВОДИТЕ

- Категория на почвата – 40% скална, 60% земна.
- Ръчен изкоп – 40%, машинен – 60%
- Отвесен изкоп с укрепване

Преди започване на изкопните работи и строителството на отделните участъци на водопровода се извършва подготовка на трасето:

- Разваляне на уличната настилка (за сградни отклонения – разваляне на тротоарната настилка).

Извършва се по дължина на участъка и то само върху мястото, където ще се прави изкопа. Ширината на ивицата развалена настилка трябва да бъде с 30 – 40 см по-голяма от широчината на предвидената траншея.

- Отделяне на хумуса и складирането му на депо (само, където се минава през зелени площи).
- Подготовка на площадки за депониране на изкопаната пръст (мястото им се посочва от общинските власти).
- Подготовка на площадки за складиране на тръби, материали и др.

След приключване на подготовката се извършват изкопните работи по участъка на водопровода – прокопаване на траншеята, в която ще се полагат тръбите, както на основния водопровод, така и на сградните отклонения.

Изкопаната земна маса да се извозва на депо, указано от общинските власти. По цялата дължина на разглежданите в разработката водопроводни участъци е предвидена пясъчна подложка – 10 см. Целта е да не бъдат наранени тръбите от камъни и да се осигури плътно лягане на тръбите върху дъното на изкопа. Оформената по този начин пясъчна подложка увеличава товароносимостта на тръбите спрямо статичните и динамичните пътни товари. Изпълнението ѝ е абсолютно задължително.

На местата, в които са предвидени фланшови съединения или заварки под тръбите трябва да се оформят монтажни ямки с дължина 0,80 м, дълбочина 0,25 м и ширина според ширината на траншеята. Ямките да се изкопават непосредствено преди полагането на тръбите.

След оформяне на траншеята и подложката се полагат и изпитват водопроводите. Тръбите се засипват ръчно до 30 см над темето със земна почва. На тази засипка се извършва леко трамбоване с ръчна трамбовка. Останалата част от траншеята се засипва механизирано с нестандартна баластра. Предвидено е механично валиране на баластрата. Накрая се възстановяват съответните улични и тротоарни настилки, както и зелените площи.

Преди започване на строителството и по-специално на изкопните работи задължително трябва да се извикат компетентни представители на всички фирми, експлоатиращи подземни проводни и съоръжения, за окончателно уточняване местоположението на съществуващите подземни проводни и съоръжения.

При изпълнението на СМР трябва стриктно да се спазват изискванията на:

- ПИПСМР раздели приемане, земни работи, изпитване и др.
- Плана за безопасност и здраве

Преди започване на строителството техническите изпълнители и строителните работници да бъдат запознавани с изискванията на правилниците и разпоредбите при изпълнението на различните видове строително – монтажни работи.

VIII. АРМАТУРИ И СЪОРЪЖЕНИЯ ПО ВОДОПРОВОДИТЕ ОТ ПЕВП

а) Спирателни кранове

На всички отклонения от главните клонове са предвидени спирателни кранове. В някои от кръстовищата, на подходящи места на самите клонове (главни или второстепенни) са предвидени също спирателни кранове, позволяващи в случай на аварии да се изключват отделни участъци от клоновете или части от мрежата. Всички спирателни кранове по новите клонове и техните отклонения ще бъдат с охранителни гарнитури, на които се предвижда специално укрепване (главни или второстепенни). Всички спирателни кранове и присъединителни фланци за тях са предвидени за работно налягане $P = 1.0 \text{ MPa}$ (10 атмосфери). На водопроводи с диаметри по-големи от DN300 са предвидени шахти от стоманобетон за монтаж на спирателните кранове.

б) Противопожарни хидранти (противопожарно осигуряване)

Местата на противопожарните хидранти са избрани съгласно изискванията на НАРЕДБА № 13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (Обн., ДВ, бр. 96 от 2009 г.; попр., бр. 17 от 2010 г.;

Решение № 13641 от 2010 г. на ВАС - бр. 101 от 2010 г.; изм. и доп., бр. 75 от 2013 г. и бр. 69 и 89 от 2014 г.; изм., бр. 8 от 2015 г.), в сила от 5.6.2010 г.

Предвидени са **общо 70 бр. пожарни хидранта през 150m един от друг.**

Етап I: 41бр.

Етап II: 29бр.

ВИД: Надземенпожарен хидрант

ПХ70/80

Изисквания:

Пожарните хидранти са надземни, чупещ се тип, DN 80, с дължина 1,25 м и 1,5 м.
Описание: Основна тръба от горещо поцинкована стомана с двукомпонентен грунд и двукомпонентно покритие. Основа от ковък чугун с цялостно флуидизирано покритие. Глава на хидранта с епоксидно флуидизирано покритие и външно прахово покритие на полиестерна основа. Шиш от неръждаема стомана, бутало от ковък чугун, изцяло вулканизирано. Двойно сферично затваряне на пожарния хидрант. Интегриран свободен фланец с фланшово уплътнение. Пълен дренаж - остатъчна вода = нула. Възможност за инспекция и разглобяване без разкопаване през горната част на хидранта. Анतिकорозионна защита на всички части

Стандарт: EN14384; EN1074-6

Разстоянието между съседни противопожарни хидранти **не надвишава 150м**. В ниските точки на новите водопроводни участъци се предвижда монтаж на "задължителни" ПХ. Всички ПХ и фасонни парчета с присъединителни фланци, необходими за монтажа на ПХ са предвидени за работно налягане $P = 1,0 \text{ MPa}$ (10 атм.). В

в) Сградни отклонения

Предвижда се при подмяната на съответен водопроводен участък да бъдат подменени и всички сградни отклонения към този участък. За всеки един от подменяните участъци броят и диаметрите на сградните отклонения са указани от В и К. Сградните отклонения ще бъдат изпълнени от полиетиленови тръби с диаметри $\Phi 32$ и $\Phi 50$ (Полиетиленови тръби с тези диаметри се доставят на рулони с дължина 50 м.). Съответствието на полиетиленовите тръби със съществуващите поцинковани тръби е следното:

стом. поц. тръби	Полиетиленови тръби ПЕВП
$\Phi 3/4''$	$\Phi 25 \text{ мм}$
$\Phi 1''$	$\Phi 32 \text{ мм}$
$\phi 2''$	$\Phi 50 \text{ мм}$

Отклоненията се предвижда да бъдат изпълнени посредством водовземни скоби.

На всички сградни отклонения се предвижда да бъдат монтирани тротоарни спирателни кранове с охранителни гарнитури.

Връзките на РЕНД тръби с тротоарните СК ще бъдат винтови.

Сградните отклонения са разработени в Черт №8 и N9

Всички СК и присъединителни фланци на фасонните парчета при сградните отклонения са предвидени за работно налягане $P = 1,0 \text{ MPa}$ (10 атм.).

За всички фланшови връзки по новите водопроводни участъци (при СК, при ПХ и при сградните отклонения), както и при водовземните скоби, да се използват болтове и гайки с добре направено галванично покритие (кадмирани или поцинковани). Дебелина на галваничното покритие – 20 μm .

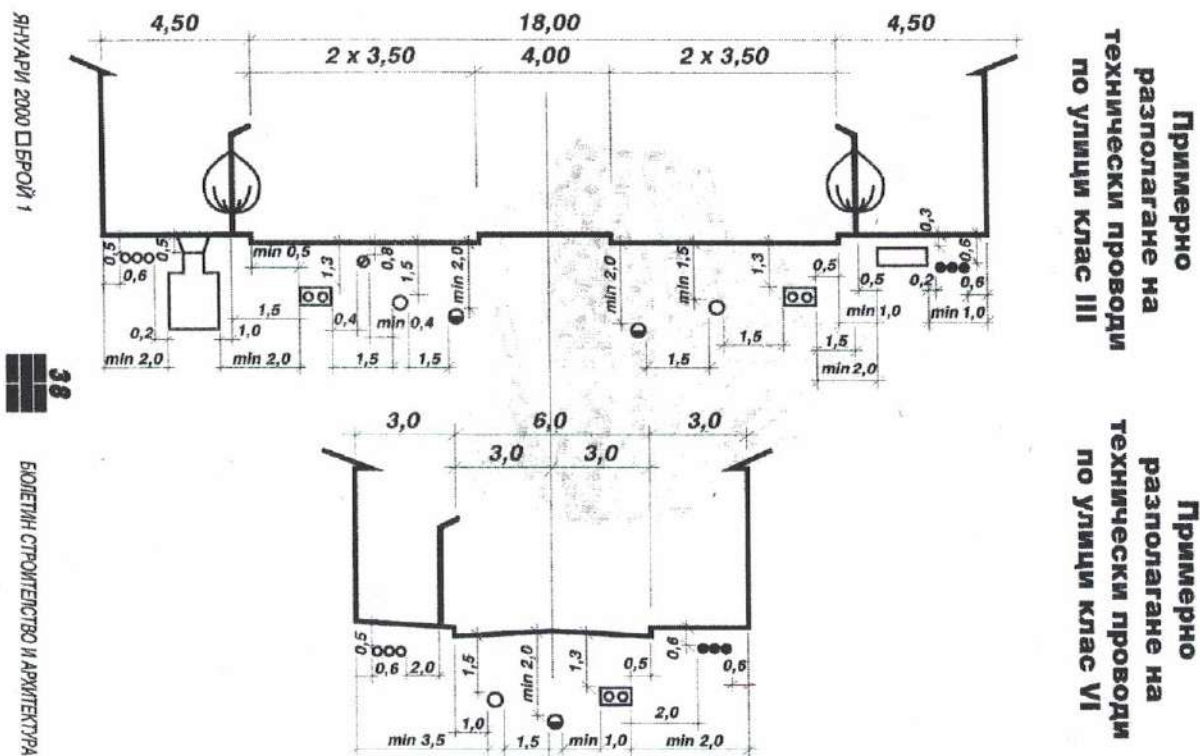
г) Опорни блокове

В хоризонталните чупки на водопроводите и тройниците при отклоненията са предвидени бетонови блокове, които поемат силите от водното налягане в тръбите. Такива блокове се предвиждат и при намалителите (при преход от по-голям към по-малък диаметър и заглушките).

д) Пресичане на кабели

По дължина на отделните участъци основното трасе на новопроектираните водопроводи, както и сградните отклонения, пресичат различни видове кабели високо и ниско напрежение, както и телефонни кабели.

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



1. Полиетиленови тръби висока плътност (PEHD)

1.1. Тръби:

Тръбите се доставят по следния начин:

- Диаметрите над 110 мм се доставят основно с дължини от 6 до 12 м, или с дължини, договорени между клиента и производителя.
- Всички тръби от PEHD трябва да притежават качество за сертификат по **ISO 9001: 2008/9001: 2015** или еквивалент и да отговарят на някои от европейските стандарти

BS; FS; DIN или еквивалентни на тях.

Транспортът на тръбите трябва да бъде извършван с подходящи средства. При транспортиране на тръби върху плоскости, те не трябва да имат грапавини. Тръбите трябва да се разполагат така, че да не увисват много извън плоскостта на товара. За предпочитане е разполагането на ролоните в хоризонтална посока. Закрепването на товара може да става с въжета или канап, или найлонови влакна, като се подлагат подходящи материали, за да се избягват повреди или триене. Във всеки случай са в сила нормативите за ограничаване на пакетажа и товара според Пътния кодекс.

Товаренето и разтоварването от транспортни средства и преместването могат да се извършват с кран или багер. Тръбите трябва да се повдигат в централната зона, при балансиране на разстояние най-малко 3 метра, с помощта на въжета или найлонови клупове.

Ако товарно-разтоварните работи се извършват ръчно, да се избягва надраскването на тръбите или прегазване от транспортни средства и да не се поставят върху остри и твърди предмети.

Складирането да става върху нивелирана площадка, без неравности главно от остри камъни. Възможно е натруване върху почва, пясък, асфалт и цимент, като се избягва влаченето на тръбите. Височината на куповете за тръби на пръти трябва да бъде под 2 м за който и да било диаметър. За тръби на рулони, положени хоризонтално, височината може да бъде над 2 м. Когато тръбите остават натрупани на открито за дълго време, се препоръчва да бъдат защитени от слънчеви лъчи. В случай, че диаметърът на тръбите надвишава 450 мм, се препоръчва да бъдат усилен отвътре с главини за предотвратяване на овализацията им.

1.2. Фитинги и специални части

Тези части се доставят обикновено в подходяща опаковка. Ако са доставени в насипно състояние, трябва да се внимава да не се деформират или повредят от удари между тях или от други тежки материали. Фитингите трябва да отговарят на физико-химическите характеристики на тръбите. Такива фитинги могат да се произвеждат чрез леене под налягане или в случай, че не се намират на пазара, да се получават директно от тръбата чрез челно заваряване на сегменти (огъване, челна заварка с вставяне на материал и т.н.). Свързването между тръби от РЕНД и фитингите, специалните части и аксесоарите от друг материал става основно посредством съединителен елемент с механично притискане или чрез фланци с накрайници за заварка към тръбите.

1.3. Връзки

Връзките между тръба и тръба, тръба и фитинг или арматура могат да се изпълнят според долуизложената методология. Използваните в проекта методи са следните:

1.3.1. Свързване чрез заваряване. Заварките се изпълняват от квалифициран персонал, който е преминал през курс в специализиран институт или при производителя на машини за заваряване. Изпълняват се с подходяща апаратура, която може да гарантира минимална възможна грешка в температурата, налягането и времената, която е защитена от запрашаване, от вятър, валежи.

1.3.2. Челна заварка. Прилага се за свързване тръба към тръба и тръба към фитинг, когато последният е подходящ за това. Този тип заварка се реализира с термоелементи от неръждаема стомана или от алуминий, облицован с тефлон, или от стъклопласти с антизалепващи покрития. Такива елементи се нагряват чрез електросъпротивления или с газ при автоматично регулиране на температурата. Преди да се извършат операциите за заваряване, подходящо е да се темперират всички тръби до температурата на средата.

Челата на заготовките трябва да бъдат подготвени за челна заварка като се отрязват с подходящи режещи средства, които могат да бъдат ръчни за малките диаметри и електрически за големите, и за по-големи дебелини на стените; последните трябва да имат умерена скорост за предотвратяване на налягане на материала. Челата, така подготвени, не трябва да се пипат с ръце или с други потни тела; ако това се случи трябва да бъдат внимателно обезмаслени с триелин или друг подходящ разтворител.

Двете части за заваряване се наместват на позиция и се фиксират с двата ботуша, свързани с общата система за приближаване и притискане с контролирано усилие върху контактните повърхности. Термоелементът се вмъква между челата, които се притискат върху неговата повърхност. Материалът преминава в пластично състояние, като образува лека подутина. След оредвиденото време термоелементът се изважда и двете чела се притискат едно в друго с усилие, докато материалът не се завърне в твърдо състояние. Заварката не трябва да се размества, докато зоната на шева не се охлади естествено до температура около 60°C.

Съединения посредством фланци. За фланшови съединения на парчета от тръби или на специални части, се използват плоски стоманени фланци, сложени върху заваряеми накрайници от тръбите ПЕВП. Фланците се присъединяват към другите части чрез стандартни болтове с подходяща дължина. Поставянето на уплътнения е задължително във всички случаи.

При свързване на PEHD и етеритови тръби: Връзката на тръбите ПЕВП със съществуващите етеритови тръби се осъществява с универсални адаптори.

1.4. Полагане на тръбите:

Дълбочина на полагане: Водопровода се полага на дълбочина посочена в надлъжния профил.

Изисквания към изкопа: Ширината на изкопа трябва да бъде достатъчна, за да позволи правилното разполагане на дъното и лесно свързване на различните елементи на тръбопровода, ако се извършва на място. Дъното на изкопа трябва да бъде здраво и изпълнено според проекта. Преди полагане на тръбите, на дъното се полага слой от пресят пясък, с дебелина най-малко 10 см.

Полагане на тръбите по трасето: Тръбите и фасонните части трябва да бъдат разположени по продължение на трасето, без да бъдат влачени и без да пострадат. Трасето се оказва с пилони и се означават местата на фасонните части, според проекта. Тръбите и фасонните части трябва да бъдат наредени близо до изкопа, като се внимава дължината на тръбите да отговаря на тази на трасето и броят и видът на фасонните части да отговарят на проекта. В случаи на полагане на тръбопровода на места с автомобилно движение, тръбите се събират на групи по 10–15 (120 – 180 м), така че да могат лесно да се разположат на техните места, по протежение на изкопа. Монтирането на тръбопровода може да се извърши извън изкопа и поставянето му да се направи с помощта на подходяща механизация. Преди да се свържат отделните елементи на тръбопровода, тръбите и фитингите трябва да бъдат проверени за евентуални дефекти и внимателно почистени в краищата си, тръбите трябва да бъдат отрязвани перпендикулярно на оста. Арматурите, включени в тракта, трябва да бъдат оидорени по начин, който гарантира, че няма да упражняват усилия върху тръбите.

При полагане на PEHD тръбите на темето се залепва стоманена нишка за по-лесно засичане с метален детектор. На 50 см над кота теме тръба се полага сигнална перфорирана лента, оцветена в синьо за обозначаване местоположението на тръбопровода при изкопни и ремонтни работи.

IX. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТРЪБИ И МАТЕРИАЛИ

1. Тръби от ПЕВП

1.1 .Свойства на материала

- Тип : PEHD PE100 -трета генерация
- Цвят: черен/син
- Плътност: >0.950g/sm³;ISO 1183
- MFR(190°C/5kg.: 0.3-0.7g/10dk.;ISO1133
- Съпротивление на опън:>23 MPa ;ISO 527
- Удължаване при разкъсване:>600%;ISO 527
- Модул на еластичност:>=1000;ISO 527

1.2.Спецификация на тръбите

PEHD PE100

DIN8074

DIN8075

prEN12201-2

DN250/OD250;ID213.2;PN10(1MPa);SDR17;S=18.4mm

DN225/OD225;ID191.8;PN10(1MPa);SDR17;S=16.6mm

DN200/OD200;ID185.88;PN10(1MPa);SDR17;S=7.06mm

DN160/OD160;ID141;PN10(1MPa);SDR17;S=9.5mm

DN140/OD140;ID123.4;PN10(1MPa);SDR17;S=8.3mm

DN110/OD110;ID96.8;PN10(1MPa);SDR17;S=6.6mm

DN90/OD90;ID79.2;PN10(1MPa);SDR17;S=5.4mm

2.Спирателни кранове

2.1.Спирателни кранове монтирани без шахти

DN80;DN100;DN125;DN200;DN250;PN10

Вид: Шибърен спирателен кран с гумиран елпсовиден клин-късо изпълнение на фланшова връзка –E2

Стандарт: EN 558-1GR 14 или еквивалент

2.1.1.Корпус,капак и центриращ фланец :EN-GJK-400-18 съгласно- EN1563 (Външно и вътрешно епоксидно-прахово покритие)

2.1.2. Шпиндел от неръждаема стомана St.1.4021 с нарязана резба

2.1.2. Клин от ковък чугун EN--GJS400-18 съгласно EN1563

Изисквания съгласно стандарта:

А. Спирателните кранове са за ръчно задвижване, в комплект с шиш, гърне и опорна плоча, или с електрическо задвижване с възможност за дистанционно управление от диспечерски пункт. Спирателните кранове са шибърни кранове с вградени муфи за полиетиленови тръби, PN 16, за диаметри DN 50 – DN 300; шибърни кранове с фланец и муфа за полиетиленови тръби, PN 16, за диаметри DN 50 – DN 300 и фланцови шибърни кранове, PN 16, за диаметри над DN 300.

Описание:

Корпус, капак и заключващ пръстен от сферографитен чугун с външно и вътрешно епоксидно прахово покритие.

Епоксидно прахово покритие в съответствие с разпоредбите за качество, контрол и изпитания RAL-GZ 662 на GSK (Асоциацията за висококачествена антикорозионна защита).

- дебелина на слоя. min 250 mm

- свобода на порите. min. 3000 V искрова проба

- сцепление. min. 12 N/mm².

Корпусни болтове от стомана, изцяло защитени от корозия чрез заливане с парафин и гумени уплътнения между корпуса и капака на крана.

Гладък и свободен проход на корпуса на крана, без утаечни канали.

Шпиндел от неръждаема стомана, гладко валцована в секцията с O-пръстените, с неподигащ се винт от неръждаема стомана с нарязана ролкова резба.

Уплътнение на шпиндела посредством O-пръстени и маншетно уплътнение. Окачването на винта да е защитено от навлизане на вода и замърсявания посредством маслообиращ пръстен, O-пръстените в областта на прохода на винта да са поставени в устойчив на корозия материал.

Клин от сферографичен чугун с антикорозионна защита, изцяло гумиран с вулканизиран еластомер, годен за питейна вода. С водач на клина от износоустойчива пластмаса с висока характеристика на плъзгане.

Крановете от DN 250 нагоре да има допълнително окачване на винта в два неизискващи допълнителна поддръжка аксиално-радиални сачмени лагери за леко и без усилие въртене на шпиндела

Муфа за полиетиленови тръби със захващащ месингов пръстен и уплътнение от еластомер, годен за питейна вода; с болтове и шайби от неръждаема стомана. Опорна втулка от неръждаема стомана за ПЕ тръби DN 50 – DN 300 за тънкостенни ПЕ тръби при дебелина на стената ≤ 3 мм.

Б. Аксесоари.

1. Телескопични шишове, за спирателни кранове с размери от DN 50 до DN 400/500, за дълбочина на полагане 1,3 – 1,8 м.

Описание:

Стоманен вал на шиша, поцинкован.

Муфа от сферографичен чугун за връзка на шиша с шпиндела на крана, с антикорозионна защита.

Накрайник на шиша от ковък чугун с неподвижна втулка.

Външен защитен кожух от PE-HD, с изолация срещу навлизане на замърсяване и дъждовна вода.

Вътрешен защитен кожух от PE-HD.

Ограничителна втулка, захващащ пръстен и стоп диск от полиетилен.

Телескопичният удължител да може да бъде прогресивно регулиран в зависимост от нивото на изкопа.

2. Опорна плоча за предпазно гърне за фиксиране на неподвижната част на шпиндела към гърнето. От рециклиращ се материал, нечуплив и солиден.

3. Нерегулируемо предпазно гърне от сив чугун с битумно покритие.

Тестване при мин. натоварване на капака - 200 kN. на тялото – 400 kN

Тегло – 6.5 кг

Конверсионен пръстен за регулиране на височината – 0.9 кг

2.2. Тротоарен кран за СВО

2.2.1. Тротоарен кран

Вид: Тротоарен кран

Стандарт: EN1563 или еквивалент

Ф3", 2 ½", 2", 1 ½", 1 ¼", 1"

Изисквания към тротоарните кранове.

А. Тротоарните спирателни кранове са за ръчно задвижване, в комплект с шиш, гърне и опорна плоча. Тротоарните кранове са шибърни, с вградени фитинги за полиетиленови тръби, PN 16, размери от ½" до 2" Подходящи за досег с питейна вода.

Описание: Корпус от полимер с пределна здравина 7000 N/cm². Максимално допустим осукващ момент – 80 N/m. Пригоден за полагане в агресивни почви.

Гладък и свободен проход без утаечни канали.

Клин от цветен метал, покрит с еластомер, годен за питейна вода.

Шпиндел от неръждаема стомана.

Неизискващо допълнителна поддръжка уплътнение на шпиндела посредством няколко О-пръстена и допълнително маншетно уплътнение.

Резбово присъединяване на шиша.

Контактът на клина с корпуса на крана да се извършва без триене, за да се предотврати износването на клина

Б. Аксесоари.

1. Телескопични шишове за ТСК, размери от ½" до 2" за дълбочина на полагане 1,3 – 1,8 м.

Описание:

Стоманен вал на шиша, поцинкован.

Муфа от сферографичен чугун за връзка на шиша с шпиндела на крана, с антикорозионна защита.

Накрайник на шиша от ковък чугун с неподвижна втулка.

Външен защитен кожух от PE-HD, с изолация срещу навлизане на замърсяване и дъждовна вода.

Вътрешен защитен кожух от PE-HD.

Ограничителна втулка, захващащ пръстен и стоп диск от полиетилен висока плътност.

Телескопичният удължител да бъде прогресивно регулиран в зависимост от нивото на изкопа.

2. Опорна плоча за предпазно гърне за фиксиране на неподвижната част на шпиндела към гърнето. От рециклиращ се материал, нечуплив и солиден.

3. Нерегулируемо предпазно гърне от сив чугун с битумно покритие

Тестване при мин. натоварване на капака - 200 kN. на тялото – 400 kN

Тегло – 2.8 кг

3.Водовземни скоби

Стандарти:

DN40:EN-GJL-250(GG250)-EN1561 или еквивалент

DN50-500: EN-GJS-400-18(GGG400)-EN1563 или еквивалент

Изисквания към водовземните скоби: Водовземни скоби от чугун, с изход на резба от 1” до 2” или с изход на фланец DN 80 и DN 100. Водовземните скоби са предназначени за монтаж на полиетиленови тръби. Биват обикновени и за пробиване под налягане. Водовземните скоби са за диаметри от DN 50 до DN 500. Водовземните скоби за пробиване под налягане имат адаптор за пробиване под налягане. Работно налягане – до 16 бара.

Описание:

Корпус от чугун с епоксидно прахово покритие.

Епоксидно прахово покритие в съответствие с разпоредбите за качество, контрол и изпитания RAL-GZ 662 на GSK (Асоциацията за висококачествена антикорозионна защита).

- дебелина на слоя. min 250 mm

- свобода на порите. min. 3000 V искрова проба

- сцепление. min. 12 N/mm².

Гумено уплътнение от еластомер, годен за питейна вода. Уплътнението покрива цялата вътрешна повърхност на скобата за по-добро сцепление с полиетиленовата тръба.

Концентрични маншетни уплътнения около отворите за свързване.

Болтове и шайби от неръждаема стомана.

Скобите за пробиване под налягане да имат вграден адаптор за пробиване до 2”. Адапторът е чугунен, с антикорозионно прахово покритие. И О-уплътнение от еластомер, подходящ за питейна вода.

4.Пожарен хидрант

ВИД: Надземенпожарен хидрант

DN70/80

Изисквания: Пожарните хидранти са надземни, чупещ се тип, DN 80, с дължина 1,25 м и 1,5 м.

Описание: Основна тръба от горещо цинкувана стомана с двукомпонентен грунд и двукомпонентно покритие. Основа от ковък чугун с цялостно флуидизирано покритие

Глава на хидранта с епоксидно флуидизирано покритие и външно прахово покритие на полиестерна основа. Шиш от неръждаема стомана, бутало от ковък чугун, изцяло вулканизирано. Двойно сферично затваряне на пожарния хидрант. Интегриран свободен фланец с фланшово уплътнение. Пълен дренаж - остатъчна вода = нула

Възможност за инспекция и разглобяване без разкопаване през горната част на хидранта

Антикорозионна защита на всички части

Стандарт: EN14384; EN1074-6 или еквивалент

5.Универсални фланшови адаптери

Фланцови адаптери (универсална муфа-фланец) и муфи (универсална муфа – универсална муфа) от чугун за свързване на различни видове тръби – етернит, чугун, стомана, ПВЦ и полиетилен за диаметри от DN 50 до DN 300. Работно налягане – до 16 бара.

Описание:

Корпус и затягащ пръстен от чугун с епоксидно прахово покритие отвътре и отвън.

Епоксидно прахово покритие в съответствие с разпоредбите за качество, контрол и изпитания RAL-GZ 662 на GSK (Асоциацията за висококачествена антикорозионна защита).

- дебелина на слоя. min 250 mm

- свобода на порите. min. 3000 V искрова проба

- сцепление. min. 12 N/mm².

Гумени уплътнения и метални фиксери, които уплътняват и осигуряват връзката срещу разместване. Възможност за плавно единично ъглово отклоняване до 8 градуса. Общо отклонение до 16 градуса в двете посоки.

Болтове и гайки от неръждаема стомана с тефлоново покритие.

Отделни болтови седла за притягане от двете страни на муфите

Диапазон – всички видове тръби от един условен диаметър.

DN 50 – (46 – 71) mm

DN 65 – (70 – 88) mm

DN 80 – (84 – 105) mm

DN 100 – (104 – 134) mm

DN 125 – (132 – 155) mm

DN 150 – (154 – 192) mm

DN 200 – (198 – 230) mm

DN 225 – (232 – 257) mm

DN 250 – (267 – 310) mm

DN 315 – (315 – 356) mm

6. Фланшови адаптори за тръби PEHD

EN B 5172

Фланцови адаптори (фланец – муфа за полиетиленови тръби (PE80/100), размери от DN 50 до DN 400 и работно налягане до 16 бара.

Описание:

Фланец и заключващ пръстен от сферографитен чугун с антикорозионно прахово покритие.

Епоксидно прахово покритие в съответствие с разпоредбите за качество, контрол и изпитания RAL-GZ 662 на GSK (Асоциацията за висококачествена антикорозионна защита).

- дебелина на слоя. min 250 mm

- свобода на порите. min. 3000 V искрова проба

- сцепление. min. 12 N/mm².

Маншетно уплътнение от еластомер, годно за питейна вода, смазано със смазка. Плоско уплътнение от еластомер. Месингов захващащ пръстен.

Фиксиращата система към тръбата - отделно от уплътняващата система, да се активира чрез затягане за заключващия пръстен.

Болтове и гайки от неръждаема стомана.

За тънкостенни ПЕ тръби с дебелина на стената ≤ 3 mm и при ниско вътрешно налягане – с поддържаща втулка

7. Регулатори за налягане

DN125/1MPa

Фланшово присъединяване

EN-1092

8. Укрепване

Стандарт за изпитване: EN13331 или еквивалент

9. Бетонни смеси B15, B20; EN206-1 или еквивалент

10. Армировъчна стомана за стоманобетон

БДС4758-84 или еквивалент

За състава на материала БДС2591-71 или еквивалент

11. Асфалтобетонни смеси-БДС EN 13108-1:2006 или еквивалент

12. Трошен камък –БДС EN13450:2002 или еквивалент

13. Баластра –БДС EN13242:2004 или еквивалент

14. Пясък-БДС EN12620:2002+A1:2008 или еквивалент

Х. ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

Осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд се извършва съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото и социалното развитие с цел защитата на живота, здравето и работоспособността на работещите лица.

1. Приложимо законодателство:

- ЗАКОН ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД, (ЗЗБУТ) (обн., ДВ, бр. 124 от 23.12.1997 г., изм., бр. 86 от 1999 г., бр. 64 и 92 от 2000 г. бр. 25 и 111 от 2001 г., изм. и доп., бр. 18 и изм. бр. 114 от 2003 г.)
- НАРЕДБА № 2/от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (ДВ, бр. 37 от 2004 г.)
- НАРЕДБА № 3 от 14.05.1996г. за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана, (обн., ДВ, бр. 44 от 21.05.1996г.)
- НАРЕДБА № 3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място, (обн., ДВ, бр. 46 от 15.05.2001 г., в сила от 16.08.2001 г.
- НАРЕДБА № 4 от 2.08.1995 г. за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана, (обн., ДВ, бр. 77 от 1.09.1995 г., в сила от 1.01.1996 г.
- НАРЕДБА № 7 от 23.09.1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване, (обн., ДВ, бр. 88 от 8.10.1999 г., в сила от 9.01.2000 г., изм., бр. 48 от 13.06.2000 г., в сила от 1.01.2003 г. - бр. 52 от 8.06.2001 г., изм. и доп., бр. 43 от 13.05.2003 г.)

ХІ. ПОЖАРНА И АВАРИЙНА БЕЗОПАСНОСТ

Територията на строителната площадка се категоризира за ПАБ и означава със знаци и сигнали съгласно нормативните изисквания.

На видни места на строителната площадка се поставят табели със:

1. телефонния номер на службата за ПАБ;
2. адреса и телефонния номер на местната медицинска служба;
3. адреса и телефонния номер на местната спасителна служба.

Пожароопасните материали и леснозапалими течности се съхраняват на строителната площадка в помещения и складове, отговарящи на нормативните изисквания за ПАБ.

Организацията за ПАБ на територията на строителната площадка отговаря на правилата и нормите за пожарна безопасност като обект в експлоатация.

За създаване на организацията по ал. 1 строителят:

1. разработва и утвърждава инструкции за:

а) безопасно извършване на огневи работи и други пожароопасни дейности, вкл. зоните и местата за работа;

б) пожаробезопасно използване на отоплителни, електронагревателни и други електрически уреди;

в) осигуряване на пожарната безопасност в извънработно време;

Пожарните табла се оборудват с подръчни уреди и съоръжения съобразно спецификата на строителната площадка.

Подръчните противопожарни уреди и съоръжения на строителната площадка:

1. се зачисляват на лица, определени от техническия ръководител за отговорници по ПАБ, на които се възлагат контролът и отговорността за поддържане и привеждане в състояние на годност на тези уреди и съоръжения;

2. периодически се проверяват от техническия ръководител, като резултатите се отбелязват в специален дневник;

3. не се използват за стопански, производствени и други нужди, несвързани с пожарогасене.

До подръчните уреди и съоръжения за пожарогасене, пожарните кранове и хидранти, сградите, складовете и съоръженията на строителната площадка се осигурява непрекъснат достъп.

Уредите и съоръженията по ал. 1 се означават със съответните знаци и се поддържат годни за работа в зимни условия.

Не се допуска:

1. използване на нестандартни отоплителни и нагревателни уреди и съоръжения и на други директни горивни устройства;

2. съхраняване в строителните машини и в близост до кислородни бутилки на леснозапалими, горивни, пожаро- и взривоопасни вещества в съдове, в количества и по начини, противоречащи на изискванията за ПАБ;

3. подгриване с открит огън на замръзнали водопроводни, канализационни и други тръбопроводи;

4. подгриване на двигателите с вътрешно горене на строителните машини с открит огън, електронагревателни уреди и др.;

5. окачване на дрехи, кърпи и др. върху контакти, изолатори или други части на електрическите инсталации и сушенето им върху отоплителни или нагревателни уреди;

6. използване на хартия, картон, тъкани и други горивни материали за направа на абажури за лампи;

7. отваряне на съдове, съдържащи леснозапалими течности, по начини и със средства, различни от указанията на производителя.

При подаване на сигнал за аварийно положение техническият ръководител или определено от него лице незабавно взема следните мерки:

1. по най-бърз и безопасен начин евакуира всички работещи;

2. в случай на пожар или авария, свързана с последващи пожари, незабавно уведомява съответните органи на ПАБ;

3. прекратява извършването на всякакви работи на мястото на аварията и в съседните застрашени участъци от сградата или съоръжението;

4. изключва напрежението, запазващо всякакъв вид оборудване в аварийния участък;

5. в най-кратък срок информира работещите, които са изложени или могат да бъдат изложени на сериозна или непосредствена опасност от наличните рискове, както и за действията за защитата им;

6. предприема действия и дава нареждания за незабавно прекратяване на работата и напускане на работните места;

7. организира ликвидиране или локализиране на пожара или аварията чрез използване на защитни и безопасни инструменти и съоръжения;

8. разпорежда отстраняването на безопасно място на работещите, които не участват в борбата срещу пожара или аварията;

10. поставя дежурна охрана на входовете и изходите на строителната площадка;

11. не възобновява работата, докато все още е налице сериозна и непосредствена опасност.

Строителят отменя аварийното положение след окончателно премахване на причините за аварията, при невъзможност за нейното повторение, разпространение или разрастване, както и при условие, че са взети всички необходими мерки за пълното обезопасяване на лицата и средствата при възстановяване на работата.

XII. СТРОИТЕЛНИ МАШИНИ И УСТРОЙСТВА

Строителните машини, които работят или се предвижда да работят на строителната площадка, трябва да:

1. отговарят на изискванията на инвестиционния проект за извършване на предвидените СМР;
2. са в добро техническо състояние, преминали съответното техническо обслужване, и да са безопасни за използване.

Товаренето, транспортирането, разтоварването, монтажът и демонтажът на строителни машини се извършват под ръководството на определено от строителя лице при взети мерки за безопасност.

Опасните зони около строителните машини, извършващи дейностите по ал. 1, се означават в съответствие с инструкциите за експлоатация.

Продуктите, машините, съоръженията и другите елементи, които посредством движението си могат да застрашат безопасността на работещите, при транспортиране и складиране се разполагат и стабилизират по подходящ и сигурен начин така, че да не могат да се приплъзват и преобръщат.

Едновременна работа на една площадка на две или повече самоходни машини и/или на машини, теглени от влекачи, се извършва съгласно плана за безопасност и здраве.

Машините за извършване на земни работи се допускат до работа по терени с наклон не по-голям от предвидения в инструкцията за експлоатация.

Строителни машини и транспортни средства се допускат до работа в близост до електропроводи, когато разстоянието между мислените вертикални повърхности, образувани от най-близката част на машината или товара и най-външната линия на електропровода, е по-голямо от разстоянията, посочени в табл. 1.

Таблица 1

Напрежение на електропровода, kV	До 1	20	110	220	400	750
Разстояние, m	1,5	2	4	6	9	12

Преди започване на работа в близост до електропроводи корпусите на строителните машини, с изключение на машините на гъсеничен ход, се заземяват посредством преносими заземления.

На определените за преминаване на строителни машини места от строителната площадка, намиращи се под електропроводи, се поставят табели, които показват напрежението и най-малката височина на проводниците, като габаритната височина се маркира с висяща дъска.

Работа с ръчни крикове със зъбна рейка се допуска, когато имат блокировка срещу спускане при спиране на повдигането. По време на работа се следи за изправността на зъбния механизъм и за състоянието на опората на крика.

Работа с ръчни винтови крикове се допуска, когато са самоспиращи се.

Работа с хидравлични крикове се допуска, когато е проверена тяхната годност и имат предпазен клапан или проверен манометър в съответствие с нормативните изисквания.

Криковете под повдигания товар се освобождават и се преместват, след като товарът се укрепи в повдигнато положение или се постави върху здрави опори.

Хидравличните и пневматичните крикове трябва да са снабдени с устройства, осигуряващи бавно и плавно спускане на товара.

XIII. ИЗВЪРШВАНЕ НА ЗЕМНИ И ИЗКОПНИ РАБОТИ

1. Общи изисквания

1.1. Преди започване на изкопните работи се извършва:

- 1.1.1. почистване и временно повърхностно отводняване на строителната площадка;
- 1.1.2. монтиране на ограждащите и предпазните съоръжения;

- 1.1.3. отстраняване на хумусния пласт;
- 1.1.4. геодезическо трасиране на оси и контури на земните съоръжения;
- 1.1.5. изграждане на временни пътища;
- 1.1.6. подготовка и доставка на необходимите продукти и приспособления за извършване на земни работи (укрепителни елементи, стълби и др.).
- 1.2. В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи се извършват с писменото съгласие на собственика или на експлоатиращия проводите и/или съоръженията.
- 1.3. При невъзможност за определяне на точното местоположение на подземните мрежи и съоръжения или когато има съмнения за верността на подземния кадастър, ръчно се изкопават шурфове, перпендикулярно на трасето на подземните мрежи, за установяване на действителното местоположение и вида на подземните мрежи и съоръжения.
- 1.4. Преди започване на земни работи в участъци с възможно патогенно заразяване на почвата (гробнище, екарисаж и др.) се изисква разрешение от санитарните органи.
- 1.5. Преди започване на земните работи техническият ръководител осигурява означаването върху терена или на подходящо място със знаци и/или табели на съществуващите подземни мрежи или съоръжения в план и дълбочина.
- 1.6. Изкопите за извършване на проучвателни работи, като шурфове, шахти, кладенци и др., се засипват след използването им.
- 1.7. В зоните на подземни мрежи или съоръжения земните работи се извършват под непосредственото ръководство на техническия ръководител или бригадира, а в охранителната зона на проводници под напрежение или на действащ продуктопровод – под наблюдението и на представител на собственика им.
- 1.8. Не се допуска извършване на земни работи със строителни машини на разстояние, по-малко от 0,2 m от подземни мрежи или съоръжения.
- 1.9. При изкопаване на траншеи и ями в населени места (улици, дворове и др.) или на места, където има движение на хора и превозни средства, строителят е длъжен да постави защитни ограждения, сигнализирани с предупредителни знаци и табели, а през нощта – със сигнално осветление.
- 1.10. При изкопни работи за полагане на тръбопроводи се осигурява технологично разстояние с широчина най-малко 15,0 m от двете страни на траншеята за безопасно преминаване на строителните машини.
- 1.11. В изкопите, където е възможна поява на опасни газове или пари, се извършват периодични измервания, съобразно резултатите от които техническият ръководител дава съответните разпореждания.
- 1.12. За влизане и излизане от изкопа се поставят стълби с широчина най-малко 0,7 m така, че горният им край да е на височина 1,0 m над терена.
- 1.13. Преди започване на работа в изкопи с дълбочина, по-голяма от 1,5 m, техническият ръководител или бригадирът проверява устойчивостта на откосите или укрепването.
- 1.14. Разстоянието от въртящите се части на платформата на багера до автосамосвала не трябва да е по-малко от 1,0 m.
- 1.15. При извършване на изкопни работи с багер с права лопата:
 - 1.15.1. предварително се отстраняват едри камъни, буци, пънове и образувалите се козирки от горния ръб на откоса с оглед предотвратяване на падането им в забоя;
 - 1.15.2. височината на откоса се определя така, че в процеса на работа да не се образуват козирки от почва.
- 1.16. Не се допуска завъртане на стрелата на багера, преди да е завършено напълването на коша и отделянето му от забоя.
- 1.17. При прекъсване на работа кошът на багера се спуска на земята, като багерът се застопорява, а при движение по пътища стрелата се поставя по надлъжната ос на машината и кошът се спуска на разстояние 1,0 m от земята.

1.18. При ръчни изкопи вертикалното разстояние между междинните площадки за изхвърляне на изкопаната земна маса не трябва да е по-голямо от 1,5 m, а широчината им да е не по-малка от 1,0 m. Площадките се обезопасяват откъм изкопа най-малко с бордови дъски.

1.19. Прехвърлянето на изкопаната земна маса от площадка на площадка по височина се извършва непрекъснато, без престояване и натрупване.

1.20. Не се допуска разполагане на работни площадки върху елементи от укрепването на откосите, стъпване и ходене по елементите, както и поставяне на продукти и съоръжения върху тях.

1.21. При спускане или издигане на строителни елементи, продукти и др. във или от изкопа, както и при копаене с багер с грайферен кош в дълбочина на укрепен изкоп се следи за запазване на целостта и устойчивостта на укрепването.

1.22. Изкопните работи се преустановяват при:

1.22.1. откриване на неизвестни подземни мрежи или съоръжения до получаване на разрешение от собственика им;

1.22.2. поява на условия, различни от предвидените, до изпълнение на съответните предписания на проектанта;

1.22.3. откриване на взривоопасни материали до получаване на разрешение от съответните органи.

1.23. Извършването на изкопни работи или на други видове СМР в изкопи след временното им спиране или замразяване се възобновява по нареждане на техническия ръководител след проверка за устойчивостта на откосите или укрепването им и отстраняване на констатираните неизправности и опасности.

1.24. Разполагането на земна маса, строителни продукти, съоръжения и др., както и движението на строителни машини се допускат извън зоната на естественото срутване на откосите на изкопите на разстояние не по-малко от 1,0 m от горния им ръб. В случай на укрепени изкопи тези дейности могат да се извършват и в зоната на естественото срутване на откосите на изкопите, когато при оразмеряване на укрепването им са взети предвид съответните натоварвания.

1.25. Не се допускат:

1.25.1. извършването на изкопни работи чрез подкопаване;

1.25.2. преминаването и престоят на хора, както и изпълнението на други видове СМР в обсега на действие на строителна машина (багер, булдозер, скрепер, валяк и др.), изпълняваща земни работи;

1.25.3. повдигането и преместването на обемисти предмети като скални късове, дървета, дънери, части от основи на стени на сгради или съоръжения, строителни елементи и др. с работните органи на земекопни строителни машини.

1.26. При почивка или престой земекопните строителни машини се изтеглят (преместват) на разстояние, по-голямо от 2,0 m, от края на зоната на естественото срутване на откосите, като работният орган на машината се оставя опрян върху терена.

1.27. При движение или стационариране на строителните машини близо до горния ръб на земните откоси стъпката на ходовото колело или опората трябва да са извън зоната на естественото срутване на откоса, като се спазва минимално допустимото разстояние от долния ръб на откоса до ходовите колела или опорите, дадено в таблицата:

Видове почви	Дълбочина на изкопа, m					
	1	2	3	4	5	6
Песъчлива или чакълеста	2,0	3,0	4,3	5,5	7,0	8,5
Глинест пясък	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
Песъчлива глина	1,0	2,0	3,0	4,0	4,7	5,5
Глина, льос (сух)	1,0	1,7	2,2	3,0	3,7	4,5

1.28. При повишена влажност на почвите посочените в таблицата разстояния се увеличават с 1,0 m. Когато тези разстояния не могат да бъдат спазени, откосите се укрепват, като се отчита конкретното натоварване.

1.29. Не се допуска извършването на изкопни работи при наличие на почвени води, създаващи опасност от наводняване или срутване на откосите или укрепването, както и в преовлажнени, песъчливи, льосовидни и насипни почви без укрепване.

1.30. При извършване на изкопни работи в земни пластове, където има опасност от бързо проникване на вода, техническият ръководител предвижда необходимите мерки (вкл. аварийни площадки) за незабавно евакуиране на работещите в случай на внезапно наводняване и осигурява непрекъснато аварийно изпомпване на водата. Аварийните помпи се съоръжават и с резервен агрегат за захранване с електрически ток. Работите се възобновяват след отводняване и допълнително укрепване на изкопите.

1.31. Извършването на СМР в изкопи, подложени на навлажняване след изпълнението им, се допуска, след като се вземат мерки срещу обрушване на откосите (временно прекратяване на работата, намаляване на наклона на откоса и др.).

1.32. Не се допуска отстраняване на дефекти, регулировки, смазване, слизване и качване от и на земекопно-транспортните машини по време на движение, както и използване на товарачни земекопни машини при глинести почви в дъждовно време.

1.34. При извършване на земни работи с булдозери работният нож се спуска на терена при прекъсване на работата и се подpira върху здрави и стабилни опори при извършване на ремонтни работи под него.

1.35. При работа с товарачни земекопни машини не се допуска:

1.35.1. машините да работят в дъждовно време върху глинести почви с напречен наклон;

1.35.2. да се стои под вдигнат кош;

1.35.3. да се прави завой със забит в почвата нож;

1.35.4. движение по терен с напречен наклон, по-голям от 10° - при изкачване, и по-голям от 25° - при спускане.

2. Изпълнение на неукрепени изкопи

2.1. Ями и траншеи с вертикални стени без укрепване в нескални и незамръзнали почви над нивото на почвените води и отдалечени от подземни мрежи или съоръжения се изкопават на дълбочина не по-голяма от:

2.1.1. в насипни, песъчливи и чакълести (едрозърнести) почви 1,00 m;

2.1.2. в глинести пясъци 1,25 m;

2.1.3. в песъчливи глини и глини 1,50 m;

2.1.4. в особено плътни нескални почви 2,00 m.

2.2. Строителни и монтажни работи в изкопи с вертикални стени и без укрепване се извършват, след като техническият ръководител установи изправното и безопасно състояние на стените на изкопите.

2.3. При изпълнението на изкопните работи техническият ръководител и бригадирът са длъжни да следят за устойчивостта на откосите и при поява на пукнатини, успоредни на ръба на изкопа, на надвиснали камъни или козирки или при опасност от свличания или обрушвания да разпореждат на работещите незабавно излизане от изкопа и извеждане на строителните машини от застрашените участъци. Техническият ръководител може да разпорежи намаляване на

наклона на откосите в съответните участъци или укрепването им само след съгласуване с проектанта.

3. Изпълнение на укрепени изкопи

3.1. Изкопи с вертикални стени и с височина, по-голяма от допустимата за неукрепени изкопи, се укрепват от нивото на терена.

3.2. Укрепителните елементи не трябва да са криви, корозирали, изгнили или без необходимата якост.

3.3. Укрепването на изкопите се демонтира по нареждане и съобразно указанията на техническия ръководител отдолу нагоре, следвайки темпа на засипване на изкопа, без да се създава опасност за работещите или за съоръженията в изкопите.

3.4. В случай на свличане на земна маса или при поява на друга опасност по време на демонтажа на укрепването на изкопите работещите незабавно преустановяват работа, излизат от изкопите и уведомяват техническия ръководител, а в негово отсъствие – бригадира.

3.5. В случай че демонтажът на укрепването на изкопите продължава да създава опасност за работещите и съоръженията и не може да се извърши безопасно, техническият ръководител може да разпорежи укрепването да бъде изоставено и засипано след получаване на съгласие от възложителя.

4. Извършване на насипни работи и вертикална планировка

4.1. Широчината на насипните участъци за движение на валяци и трамбовъчни машини трябва да осигурява безопасното движение на машините на разстояние от горния ръб на откоса на насипа, предотвратяващо свличането на откоса.

4.2. При уплътняване на земни маси в близост до съществуващи сгради и съоръжения се взема предвид въздействието на уплътняващите машини върху тях.

4.3. Обратни насипи се изпълняват по нареждане на техническия ръководител, след като бетонът на подземните съоръжения е набрал 70 % от крайната якост, или по указание на проектанта.

4.4. Уплътняването на обратния насип започва от участъците в близост до подземните съоръжения (фундамент, подпорна стена и др.) с постепенно отдалечаване от тях.

4.5. При послойно уплътняване на обратни насипи демонтажът на укрепването се извършва отдолу нагоре в процеса на насипването.

4.6. При изпълнение на обратни насипи:

4.6.1. на фундаменти на различни нива уплътняването започва от най-дълбоките места;

4.6.2. едностранно на подпорни стени, фундаменти и др. се вземат мерки за осигуряване на устойчивостта на конструкцията;

4.6.3. с широчина, по-малка от 0,7 m, не се допуска механизирано трамбоване и слизане на работещи в траншеята; в тези случаи се използват други методи и средства за обратно насипване и уплътняване.

5.7. Не се допуска:

5.7.1. оставянето на прикачни валяци по наклонени терени, без да са застопорени;

5.7.2. изнасянето на работния орган на булдозери или товарачни машини навътре от ръба на откоса при напречното им движение по време на извършване на обратни насипи;

5.7.3. работа с електротрамбовки при дъжд или гръмотевици;

5.7.4. достъпът на лица в радиус 10,0 m при работа с булдозери.

Монтаж на строителни конструкции, тръбопроводи и инсталации

6. Изграждане на магистрални тръбопроводи

6.1. При изграждане на магистрални тръбопроводи в населени места се спазват и изискванията за изпълнение на пътища.

6.2. Тръбополагачите се придвижват покрай траншеята извън зоната на естественото срутване на почвата на разстояние не по-малко от 2,0 m от откоса на траншеята.

6.3. Тръбите, тръбните секции и заварените възли се разполагат покрай изкопа на разстояние не по-малко от 1,5 m от ръба на изкопа и се полагат на уплътнен терен върху подложки, осигурени срещу самоволно претъркаляне.

6.4. Не се допуска:

6.4.1. монтаж на тръбопроводи върху дървени или други горими конструкции, в котелни или други подобни помещения, в които може да протекат горещи или огневи процеси;

6.4.2. нарушаване целостта на тръбопровода по начини и причини извън предвидените в технологичния процес;

6.4.3. заваряване, рязане или нагряване с открит пламък или електрически устройства на съдове и тръбопроводи, съдържащи течности и газове под налягане или запълнени с горими или опасни вещества, без съгласуване със собственика им, с експлоатиращото ги дружество или с възложителя.

6.5. При изграждане на тръбопровод успоредно на действащ такъв се предвиждат мерки за предотвратяване на възможността от повреда на действащия тръбопровод.

6.6. Не се допуска продухване на тръбопроводи:

6.6.1. когато в опасната зона на продухвания участък се намират хора или в нея попадат жилищни, промишлени или други сгради или съоръжения;

6.6.2. през тъмната част на денонощието;

6.6.3. когато няма радиотелефонна връзка между двата края на продухвания участък.

6.7. Не се допуска заваряване на тръби и тръбни секции в нестабилно положение.

6.8. Не се допускат заваръчни работи в тръбопроводи с диаметър до 900 mm.

6.9. При заваряване на тръбопровод, положен в траншея:

6.9.1. центроването на тръбата към тръбопровода се извършва от тръбополагач, като свободният ѝ край се направлява с въже от работещ, намиращ се извън траншеята; 5.9.2. в траншеята се слиза по стълба в близост до заваряемите шевове;

6.9.2. не се допуска едновременно изпълнение на електро- и газозаваръчни работи в траншеята, когато разстоянието между участъците, в които те се извършват, е по-малко от 10 m.

7. Монтаж на инсталации

7.1. При работа в колектори се отварят два съседни люка така, че работещите да се намират между тях.

7.2. При работа в канализационни шахти се извършва проверка за наличие на газ в шахтата и се предприемат мерки за отстраняването му.

7.3. Свързване или огъване на пластмасови канализационни тръби чрез загряване се извършва на определени за целта места и на безопасно разстояние от горими материали.

7.4. Водопроводните и канализационните инсталации се монтират върху здрави носещи конструкции посредством закрепващи елементи с достатъчна носимоспособност.

Монтаж на тръбопроводи

Дъното на траншеята се почиства от срутилата се почва преди спускането на тръбите в нея.

При заваряване на тръби на терена, край на заваряемия тръбопровод да се подпира на инвентарни опори с височина не по-малко от 0,5 m, а подготвената за заваряване към него тръба да се подава за стиковане и се поддържа неподвижно от тръбополагач до пълното полагане на коренния заваръчен слой. Забранява се заварка на тръби, които са в нестабилно положение.

При изпълнение на таванни заварки, заварчикът да ляга върху диелектрично килимче. Последното да се ползва от заварчика и за облягане при направа на странични заварки.

При заваряване на тръбопровод, положен в траншея да се спазват следните изисквания:

под мястото на заварката да се изкопава яма 1,2 / 1,2 и дълбочина не по-малка от 0,50 м. Забранява се движението на хора между тръбите и откоса на траншеята. Работното място на заварчика да е защитено от слънчеви лъчи при температура на околния въздух над 30 °С, както от валежи или силен вятър чрез навес, палатка, чадър или др. подобни.

При извършване на заваръчни работи могат да попаднат капки и пръски от разтопения метал в джобовите, гънките на дрехите и обувките и да причинят изгаряния. За предпазване от изгаряне трябва да се носи специално облекло, бризентови куртки и панталони. Джобовете на куртката трябва да се затварят с капаци. Куртката трябва да се носи над панталоните. Панталоните трябва да се отпускат, за да скриват обувките.

За предпазване от обгаряне и опасното облъчване от електрическата дъга, електрозаварчикът трябва да постави на ръцете си бризентови ръкавици, щит или шлем, снабден с тъмни стъкла, които да не пропуска ултравиолетовите лъчи.

Работниците, работещи по контрола на заварките трябва да са облечени със специални оловни престилки, ръкавици и очила.

XIV. ИЗВЪРШВАНЕ НА ТОВАРО-РАЗТОВАРНИ РАБОТИ И СКЛАДИРАНЕ

1. Общи изисквания

1.1. Продуктите, изделията и оборудването се доставят на строителния участък, след като е подготвен за съхранението им.

1.2. Правилата за складиране и съхранение на материали и предмети, чийто размер, състав или други свойства могат да предизвикат увреждания на здравето на работещите, се разработват в инструкцията по безопасност и здраве.

1.3. Товаро-разтоварните работи и временното приобектно складиране и съхранение на продукти, изделия, оборудване и др. се извършват така, че да са осигурени срещу евентуално изместване, преобръщане или падане.

1.4. Строителните продукти, оборудването и др. се транспо-ртират и складираат на строителната площадка в съответствие с указанията на производителя и инструкциите за експлоатация.

1.5. Не се допуска доставката и употребата на разливен бензин.

2. Изисквания към товаро-разтоварната площадка

2.1. Широчината на пътищата и проходите в товаро-разтоварната площадка се проектира и изпълнява съобразно предвидения достъп на превозните средства в зависимост от габаритите и тонажа им.

2.2. Товаро-разтоварната площадка трябва да има наклон от 1° до 3°, както и дренажи и канавки за бързо оттичане на водите.

2.3. Ямите и откритите шахти на товаро-разтоварната площадка се покриват със здрави и безопасни мостове.

2.4. Проходите за преминаване на хора между разтоварените и подредените товари на складовите площи, площадките, стените на складовете и други сгради са с широчина не по-малка от 1,0 м.

3. Складиране

Продуктите се складираат на устойчиви фигури във вертикално или хоризонтално положение върху здрава основа в зависимост от техните размери и от начина на транспортиране и монтиране. Продуктите се складираат върху работни платформи на предвидените за това места, които се означават с табели за допустимите количества или маса.

XV. ИЗГРАЖДАНЕ НА СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

Преди започване на кофражни, армировъчни и бетонови работи техническият ръководител осигурява безопасното им изпълнение, като взема подходящи мерки за предпазване на работещите от възможни рискове.

1.1. Извършване на СМР, следващи кофражните работи, от работните площадки на кофража се допуска от техническия ръководител след укрепване на кофража в проектно положение.

1.2. Преминаването със или без ръчни колички върху кофраж, монтирана армировка и прясно излят бетон става по стабилно поставени върху подложки пътеки.

2. Общи изисквания при извършване на кофражни работи

2.1. При монтаж на кофраж на няколко нива едно над друго всяко следващо ниво се монтира само след укрепване на долното ниво.

2.2. Не се допуска изкачването по кофражите по време на монтажа им, както и стъпването и движението върху монтираните части без специални приспособления.

2.3. Подготовката, оразмеряването, сглобяването, разглобяването, ремонтирането и почистването на кофража се извършват по възможност извън строежа, в границите на строителната площадка.

2.4. Кофражните елементи се подреждат на строителната площадка преди започване на работа по вид и последователност на технологичните операции.

2.5. Материалите за изготвени на площадката кофражи и за вложки се проверяват преди използването им от техническия ръководител и от бригадира за установяване на тяхната годност.

2.6. Не се допуска:

2.6.1. придвижване на хора и поставяне на други елементи и товари по недовършен и недостатъчно укрепен кофраж;

2.6.2. оставяне във вертикално или наклонено положение на кофраж преди укрепването му;

2.6.3. оставяне на стърчащи свързващи елементи при изработката и монтирането на дървен кофраж;

2.6.4. хвърлянето от височина на кофражни платна и елементи.

2.6.5. При декофрирането работещите използват предпазни очила, а при работа на височина с опасност от падане – предпазни каски и колани.

3. Извършване на армировъчни работи

3.1. Обработката на армировка и изправянето на кангална стомана се извършват само на оградени и обезопасени за целта места.

3.2. При обработка на армировъчни пръти, излизаци извън габаритите на работната маса, се поставя предпазна мрежа или щит за защита на преминаващите работещи.

3.3. Не се допуска рязане с ръчни ножици на парчета стоманени пръти, по-къси от 0,30 m.

3.4. Пригответената армировка се пакетира съобразно изискванията за транспортиране и складиране и последователността на монтажа.

3.5. Армировъчните скелети, поставени преди монтиране на кофражните форми, се осигуряват срещу преобръщане или падане.

3.6. При изпълнение на армировка на подове придвижването на работещи по нея се допуска само върху специално разположени пътеки от дървен или друг подходящ материал с широчина не по-малка от 0,30 m.

3.7. Не се допуска оставяне на стърчащи краища на армировка, които могат да наранят преминаващи работещи, както и качване на работещите по монтирана вертикална армировка по време на работа.

3.8. Заваряване, нагряване и рязане на армировка при направен кофраж от дървен материал се допуска, когато са взети необходимите мерки за ПАБ.

4. Полагане на бетон

4.1. Бетонирането започва, след като техническият ръководител е установил изправността на използваните скелета, платформи, транспортни пътеки, осветлението на работните места и на другите временни съоръжения.

4.2. Бетонната смес се изсипва от кубела след установяването му в покой, а след приключване на бетонирането се почиства от бетонната смес.

4.3. Не се допуска:

4.3.1. използване на кубели за подаване на бетонна смес, чиито капаци не се затварят плътно или нямат сигурно устройство за окачване;

4.3.2. механизирано преместване на празен кубел с незатворен капак;

4.3.3. изпускане на бетонна смес от кубела на височина, по-голяма от 1,0 m, от мястото на полагането ѝ без използване на улей или ръкав (хобот);

4.3.4. насочване и нагласяване на празен кубел, преди той да е опрял с долната си част на терена;

4.3.5. почукване на кубела за придвижване и изсипване на втвърдена бетонна смес, когато той не е положен върху терена;

4.3.6. работещите да почистват коша на самосвала в изправено състояние, стъпили върху отворения заден борд.

4.4. По време на бетониране се следи за състоянието на кофража и при установяване на нередности процесът се спира до привеждане на носимоспособността на кофража към проектната.

4.5. При полагане на бетон с бетонпомпа преместването на стрелата от един участък на друг се извършва само при спряно действие на нагнетателната помпа.

4.6. При прекъсване на подаването на сместа за повече от 30 min бетонопроводът се изпразва и почиства.

4.7. Монтажът, демонтажът и ремонтът на бетонопроводите, както и отстраняването на остатъчен бетон по тях се извършват само след намаляване на налягането им до атмосферното.

4.8. По време на изпитване на бетонопроводите със сгъстен въздух работещите, незаети в тази операция, застават на разстояние не по-малко от 10,0 m от тях.

4.9. При пропарване и електроподгряване на положен бетон и при полагане на бетон с химически добавки се вземат подходящи мерки срещу изгаряне на кожата и повреждане на очите на работещите.

4.10. При транспортиране на бетонна смес с колички:

4.10.1. допустимият наклон на пътеките на пълна количка с едно колело трябва да е до 4 % при изкачване и до 12 % при спускане, а за колички с две колела и в двата случая – до 3 %, като товарът се определя за съответния наклон при извършването на оценката на риска;

4.10.2. дървените пътеки трябва да са достатъчно здрави, да не се огъват и да нямат остри завои и стъпала, както и да не стъпват непосредствено върху армировката.

4.11. При транспортиране на бетонна смес с вагонетки:

4.11.1. релсовият път трябва да е хоризонтален, с наклон в отделни участъци до 2 % при ръчна сила и до 5 % при самоходни вагонетки;

4.11.2. движението се осъществява с безопасна скорост;

4.11.3. захващащото приспособление против обръщане на вагонетката се проверява преди всяко напълване;

4.11.4. се предвиждат подходящи приспособления за спиране и застопоряване на вагонетката.

4.12. При транспортиране на бетонна смес по улей могат да се използват:

4.12.1. открити звена – за спускане от височина до 4,0 m;

- 4.12.2. затворени улеи – за спускане от височина до 10,0 m;
4.12.3. виброхоботи и приспособления за намаляване на скоростта на сместа – за спускане от височина над 10,0 m.

НАРЕДБА № 3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място, Издадена от министъра на труда и социалната политика и министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 46 от 15.05.2001 г., в сила от 16.08.2001 г. кн. 6/2001 г., стр. 143т. 11, р. 1, № 366

Чл. 1. С тази наредба се определят минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства при работа.

Чл. 2. Тази наредба се прилага във всички предприятия и места, където се осъществява трудова дейност съгласно чл. 2 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд.

Задължения на работодателя

Чл. 5. (1) При работа с риск за здравето и безопасността, който не може да се отстрани по друг начин, работодателят осигурява на работещите необходимите лични предпазни средства.

Чл. 10. (1) Личните предпазни средства са предвидени за индивидуално използване.

(2) Ако обстоятелствата изискват лични предпазни средства да бъдат носени от повече от едно лице, се вземат подходящи мерки за недопускане възникване на хигиенни и здравословни проблеми за различните ползватели.

Чл. 12. Работодателят предварително информира всеки работещ за рисковете, от които го защитават личните предпазни средства, които той му предоставя за ползване.

Чл. 18. (1) Личните предпазни средства се предоставят на работещите в деня на постъпването им на работа.

Чл. 20. Личните предпазни средства се използват:

1. постоянно - когато опасностите действат непрекъснато;
2. периодично - когато опасностите възникват при определени видове и условия на работа;
3. аварийно - при възникване на аварии, бедствия, катастрофи и други подобни обстоятелства.

НАРЕДБА № 3 от 14.05.1996 г. за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана

Чл. 1. С тази наредба се определят видовете инструктаж по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана, редът и основните изисквания за тяхното провеждане.

Чл. 3. Установяват се следните видове инструктажи:

- Начален
- На работното място
- Периодичен
- Ежедневен
- Извънреден

Чл. 4. Инструктажите се провеждат от длъжностни лица с техническо или друго подходящо образование и съответен производствен опит.

Чл. 6. Провежданите инструктажи се документират в Книга за инструктаж.

НАРЕДБА № 4 от 2.08.1995 г. за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана, издадена от министъра на вътрешните работи, обн., ДВ, бр. 77 от 1.09.1995 г., в сила от 1.01.1996 г. кн. 10/95 г., стр. 167т. 1, р. 6, № 622

Чл. 1. (1) С тази наредба се определят знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана, изискванията към тях и условията за използването им.

Чл. 2. (1) Знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарната охрана съдържат информация за опасности и изисквания за специфично поведение на работещите.

Чл. 4. В зависимост от информацията, която съдържат, знаците са:

1. забраняващи - недопускащи поведение, водещо до възникване или излагане на опасност;
2. предупреждаващи - съдържащи предупреждение за опасност;
3. задължаващи - предписващи специфично поведение;
4. указателни - даващи информация за местоположението на аварийни изходи, места за първа помощ, спасителни и противопожарни средства и маршрутите към тях.

Чл. 12. Работодателите и лицата, които ръководят и управляват трудовите процеси:

1. означават работните места, където съществува опасност, със знаците и сигналите по тази наредба.