РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 02-04-2022

Заказчик: ГУ"Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции города Семей Восточно-Казахстанской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводных сетей в районе Общества слепых г.Семей ВКО»

Том 1

Книга 2

Проект организации строительства

г.Шымкент - 2022 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 02-04-2022

Заказчик: ГУ"Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции города Семей Восточно-Казахстанской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводных сетей в районе Общества слепых г.Семей ВКО»

Том 1

Книга 2

Проект организации строительства

Директор Мусабай Е.

Главный инженер проекта Сейдалы А.

г.Шымкент - 2022 г.

Содержание

№ п/п	Наименование	Страница
	Содержание	
1	Общая часть	
2	Характеристика условий строительства	
3	Организационно-технологическая схема строительства	
4	Организация строительной площадки	
5	Расчет продолжительности строительства	
6	Основные методы производства строительно-монтажных работ	
7	Мероприятия по технике безопасности	
8	Мероприятия по охране труда	
9	Мероприятия по пожарной безопасности	
10	Охрана окружающей среды на период строительства	
11	Мероприятия по контролю качества	
12	Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы	
13	Потребность в рабочих кадрах	
14	Потребность во временных зданиях и сооружениях	
15	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте	
16	Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций	
17	Сводная ведомость потребности основных оборудовании, мебели и инвентаря (поставка подрядчика).	
18	Технико-экономические показатели	

1. Общая часть

Проект организации строительства рабочего проекта **«Строительство водопроводных сетей в районе Общества слепых г.Семей ВКО»** разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 *«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- Приказ Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 16 января 2013 года № 62 О внесении изменений и дополнений в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- № 137-НК 01.07.2013г. О внесении изменений и дополнений в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- С учетом приказа Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26.06.2017 года № 131-НК «О внесении изменений и дополнений в некоторые государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03.06-2002*).
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». С учетом Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26.06.2017 года № 131-НК «О внесении изменений и дополнений в некоторые государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».
- СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СНиП РК 1.03.26-2004 «Геодезические работы в строительстве»;
- СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология».
- СНиП РК 3.02-01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";

- МСП 5.01-1.02-2002 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений";
- ППБС РК -О 1-95 "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ";
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Утвержденных Госгортехнадзором.
- Закон РК N* 493-1 "Об охране труда в РК" от 4.12.1999г.
- Закон РК N1 11-12 "О природных и техногенных аварийных ситуациях".

Проект организации строительства отвечает требованиям строительных норм и правил, основывается на техническом задании и выполняет решения по организации и технологии строительства, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и пособия (к СНиП РК 1.03-06-2002*).

- отчет о результатах инженерно - геологических работ выполненным ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году (январь);
- письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции г. Семей ВКО» № 04-01-7904 от 27.12.2021 года о растояний ТБО;
- письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции г. Семей ВКО» № 04-01-7900 от 27.12.2021 года о том, что начало строительства запланировано на июнь 2022 года;

2. Характеристика условий строительства

Местоположение

Узучаемая территоря расположена находится на северо-западной части города Семей Восточно-Казахстанской области.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении трасса проектируемого водопровода расположен на третей надпойменной террасе р.Иртыш. Рельеф района относится к эрозионно-тектоническому и эрозионно-аккумулятивному. Высотные отметки поверхности земли исследуемой трассы изменяются в пределах от 219,92 до 230,49 м и имеет общий уклон с севера на юг.

Подземные воды

В пределах изучаемой трассы подземные воды пройденными разведочными скважинами глубиной по 4,0 в период изыскания (январь месяц 2022 года) были вскрыты на глубине 1,0-3,1 м с поверхности земли в зависимости от рельефа.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное состояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 0,5-1,0 м.

Период изыскания соответствует низкому положению подземных вод.

По величине минерализации грунтовые воды слабосолоноватые, по результатам химического анализа подземных вод минерализация составила 1,07 г/л, по химическому составу сульфатные; по катионному составу- смешанные.

По содержанию ионов SO4=340,8 мг/л при содержании HCO3 – св.3,0 до 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85– неагрессивные (Приложение 2).

По содержанию ионов Cl- = 46,2 мг/л подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении и при периодическом смачивании – неагрессивные (Приложение 2).

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах проектируемой трассы до глубины 4,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1-пески мелкозернистые, средней плотности, влажные и водонасыщение, вскрытой мощностью 4,0 и более метров;

ИГЭ –2- супесь коричневого цвета, пористая, от твердой до пластичной консистенции мощностью 3,0-4,5 м и вскрытой мощностью 4,7 и более метров;

Насыпной грунт нами как ИГЭ не рассматривается.

Первый инженерно-геологический элемент

Грунты характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	**Расчетные значения**
	ИГЭ-1
1	***2***
Плотность твердых частиц, г/см³	2,66
Плотность, г/см³.	1,62
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,40
Пористость, %	39,30
Влажность природная, %	1,60-17,83
Степень влажности.	0,06-0,67
Коэффициент пористости.	0,71
Коэффициент фильтрации, м/сут.	5,7

Расчетные значения плотности (ρ) и удельного веса (γ) ИГЭ-1 (пески) при водонасыщенном состоянии приведены ниже:

Состояние грунта	Наименование характеристики	Расчетные значения	
		α = 0,85	α = 0,95
При природной плотности в водонасыщенном	ρ, г/м³	1,52	1,52
	γ, кН/м³	16,5	16,5

состоянии.			

Нормативные значения модулей и их значения ИГЭ-1 приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунтов	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, Esat, МПа	3,0
При природной влажности плотности, Епр., МПа	2,0

Грунты ИГЭ-1 характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочности характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ, градус С, кПа	29 1	29 1	30 1

Второй инженерно-геологический элемент

Грунты второго инженерно- геологического элемента характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	**Расчетные значения**
	ИГЭ-1
1	***2***
Плотность твердых частиц, г/см³	2,70
Плотность, г/см³.	1,67
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,56
Пористость, %	42,20
Влажность природная, %	6,9-14,0
Степень влажности.	0,26-0,52
Коэффициент пористости.	0,73
Влажность на границе раскатывания, %	14,8
Влажность на границе текучести, %	20,9
Число пластичности, %	6,1
Показатель текучести	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,28

Расчетные значения плотности (ρ) и удельного веса (γ) ИГЭ-2 при водонасыщенном состояний приведены ниже:

Состояние грунта	Наименование характеристики	Расчетные значения	
		α = 0,85	α = 0,95
При природной плотности в водонасыщенном состоянии.	ρ, г/м³	1,67	1,67
	γ, кН/м³	17,0	17,0

Деформационные свойства грунтов.

Нормативные значения модулей и их значения ИГЭ-2 приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунтов	Нормативные значения
Модуль деформации в интервале 0,1-0,3 МПа, при Sr>=0,8	5,5

Прочностные свойства грунтов.

Грунты ИГЭ-2 характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочности характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ, градус С, кПа	22 3	22 3	23 4

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно карты сейсмического районирования разработанной институтом сейсмологии МОН РК и СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность территории оценивается в менее 6 баллов по шкале MSK-64.

Климатическая справка

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. и НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Пункт Семипалатинск.

Климатический подрайон I-В

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+42,5
абсолютно минимальная-46,8

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +28,6

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-38,8

пятидневки-35,7

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С +10,1

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С +14

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С - 148/-9,9

≤8 °С-200/-6,9

≤10 °С-214/-5,0

Средняя годовая температура воздуха, °С +4,1

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 94,0 мм

Количество осадков за апрель-октябрь, мм -180,0 мм

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -6,5 м/сек

Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль – В (восточное)

Преобладающие направление ветра за июнь - август – В (восточное)

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -1,9 м/сек

Нормативная глубина промерзания, см: -для песков-2,00;

Глубина проникновения 0 °С в грунт, м: для песков- 2,20;

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -24,1 см,

максимальная из наибольших декадных – 50,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 133,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей – 8,6 дней,

туманами – 6 дней,

метелью -11 дня,

грозой - 34 дней.

Район территории по давлению ветра-III.

Район по снеговой нагрузке на грунт-IV.

Нормативное значение снеговой нагрузке на грунт, кПа-1,8

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,56.

Базовая скорость ветра, м/с-30,0.

Нормативное значение снегового покрова, см-24,1.

Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	26[б]
Песок	1	1	29[а]
Супесь	1	1	36[а]

3. Организационно-технологическая схема строительства

Ситуационная схема водоснабжения

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Приказ о назначении ответственного производителя работ;

Приказ о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары, электрохозяйства;

б) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм;

обеспечить объект необходимой производственной документацией:

а) комплект рабочих чертежей выданных заказчиком в производство работ, акт о передаче геодезической разбивочной основы;

в) общий журнал работ составленный по форме (приложение Е) СНиП РК 1.03-06-2012*;

г) журнал авторского надзора;

д) специальные журналы по отдельным видам работ;

е) журнал регистрации вводного инструктажа на рабочем месте;

ж) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;

з) оформление финансирования строительства;

и) заключение договора подряда и субподряда;

м) оформление разрешений на производство работ;

н) обеспечение стройплощадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания строительных рабочих и ИТР;

о) организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности - комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ. Для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

4. Организация строительной площадки

Организация строительно-монтажных работ по строительству линейной части трубопроводов должна предусматривать поточный метод осуществления технологических операций. Процесс строительства включает: подготовительные (подготовка строительной полосы), погрузочно-разгрузочные работы по транспортировке и складированию труб и изделий, земляные работы, сварочно-монтажные работы, испытания трубопровода, обеспечение качества СМР, мероприятия по охране труда и технике безопасности, охране окружающей природной среды.

При прокладке сетей должны быть предусмотрены проезды, подъезды и проходы к строящимся и уже построенным жилым домам, зданиям и сооружениям.

Для пешеходов должны быть предусмотрены временные пешеходные дорожки, мостики через траншеи.

Прокладка сетей в защитной зоне существующих коммуникаций (особенно в защитной зоне ВВ ЛЭП) должны выполняться по проекту производства работ (ППР). В ППР разработать мероприятия по охране тру да, техники безопасности и защиты существующих сетей и сооружений. Проекты производства работ (ППР) должны быть согласованы с эксплуатирующими эти сети организациями.

Склады хранения материалов

Все сыпучие материалы должны доставляться в упакованном виде от производителя по мере необходимости. Строительные материалы нужных размеров и конфигураций должны завозиться по мере необходимости. Из сыпучих строительных материалов на территории строительной площадки предусматривается временно складироваться только щебень, песок и оптимальная смесь, необходимый для приготовления бетона в небольших объемах.

Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, а также временные строения для рабочих должны располагаться в специально отведенных местах. На территории отведенного под строительство участка рекомендуется определить место для городка строительства (временные здания и сооружения, площадки складирования и т.п.), определить по месту.

Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Согласно СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», по обе стороны от крайних линий водопровода принимается санитарно-защитная полоса:

- при диаметре водопровода до 200 мм ширина не менее 6 метров;
- при диаметре водопровода от 200 мм до 400 мм ширина не менее 8 метров;
- при диаметре водопровода от 400 мм до 1000мм ширина не менее 10 метров.

В пределах санитарно-защитной полосы водопроводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения

информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем, при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Отходы производства I класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электро-газо сваркой.

Отходы производства II класса опасности хранят, согласно агрегатного состояния, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и других видах тары, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства III класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Отходы производства IV класса опасности могут храниться открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Эти отходы допускается объединять с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Отходы в жидком и газообразном состоянии, хранят в герметичной таре и удаляют с территории предприятия в течение суток или проводят их обезвреживание на производственном объекте.

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно -эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты

обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

5. Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства сетей водопровода протяженностью **59,525** км, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.5.2.1 п.8 Наружные трубопроводы из полиэтиленовых труб.

Пункт 8, уличные трубопроводы водо-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами из стальных и полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм, при длине прокладки, протяженностью:

- 10,0 км, продолжительность строительства составляет 5,0 месяца.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной экстраполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-101-2013, п.6.2.

Определение продолжительности строительства методом экстраполяции, рекомендуется выполнять по формуле:

$$\text{Тэ=Тмак}\sqrt[3]{\text{Sэ}}\text{/Sмин}$$

$$\text{Тэ=5,0}\sqrt[3]{59,525}\text{/10=8,0 месяцев.}$$

где Тэкст- продолжительность строительства (нормативная), полученная экстраполяцией;

Тмин/макс - нормативная продолжительность строительства – минимальная/ максимальная (с учетом экстраполяции в меньшую или большую сторону);

Sэкст - нормообразующий показатель, получаемый экстраполяцией;

Sмин/макс - нормообразующий показатель, минимальный/ максимальный (с учетом экстраполяции в меньшую или большую сторону).

Общая продолжительность строительства объекта принимается 8,0 месяца. В т.ч. подготовительный период 0,5 месяца.

Задел в строительстве в % по месяцам от стоимости СМР.

Год	2022 год					
Месяц	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
%	21	44	59	73	87	100
Год	2023 год					
Месяц	март			апрель		
%	51			100		

6. Основные методы производства строительно-монтажных работ

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
	Водоснабжение максимально суточное	$м^3$/сут	988,02
1	Протяженность сетей водопровода: Труба питьевая ПЭ100 SDR11 ⌀25х2,3мм Труба питьевая ПЭ100 SDR17 ⌀63х3,8мм Труба питьевая ПЭ100 SDR17 ⌀110х6,6мм Труба питьевая ПЭ100 SDR17 ⌀125х7,4мм	 м м м м	 36980,0 1122,3 17766,3 3656,9
2	Колодцы по ТПР 901-09-11.84 Ал. II: Колодцы круглые из сборного железобетона Ø1500 мм Колодцы круглые из сборного железобетона Ø2000 мм Колодцы прямоугольные из бетона 3000х2500мм	 шт. шт. шт.	 443 9 3
3	Промывка и дезинфекция трубопроводов	м	59525,5
4	Гидравлическое испытание трубопроводов	м	59525,5
5	Лента сигнальная детекционная (1 проводник) ЛСВ с логотипом "Внимание! Водопровод"	м	59525,5

Земляные работы

Вертикальная планировка территории (под проектируемые дороги микрорайона) осуществляется в начальный период строительства, обеспечивающая отвод поверхностных вод за пределы площадки строительства.

Перед началом разработки траншей и котлованов производится срезка растительного слоя бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.) или срезка насыпного грунта с перемещением во временные отвалы. Место складирования (или вывоза) грунта согласовывается местными исполнительными органами.

Разработка грунта в траншеях и котлованах выполняется экскаватором с емкостью ковша 0,5 м3.

Грунт разрабатывается ниже уровня стоянки экскаватора на всю глубину забоя с недобором 0,1-0,15м до проектной отметки.

Разработку недоборов грунта, как правила, необходимо производить ручным способом.

Недобор, остающийся после механизированной зачистки траншей, не должен превышать 0,05-0,07м.

Дальнейшая доработка грунта до проектной отметки производится вручную.

- растительный грунт снимается бульдозером Д-271А, перемещается во временные отвалы, затем используется для работ по озеленению;

Установка бульдозера непосредственно на ж/б плиты покрытия камер, водопроводных колодцев и применение более тяжелого бульдозера не допускается.

Монтаж трубопроводов и сборных конструкций колодцев и камер предлагается вести при помощи крана КС-4361.

При производстве работ в зимнее время необходимо подготовить механизмы и инструменты для расчистки площадок и рабочих мест от наледи и снега, определить места складирования снега и средства для его вывоза. Привести в готовность машины и оборудование для зимних работ.

Все виды строительно-монтажных работ должны осуществляться в полном соответствии с проектом и действующими нормативными документами по строительству.

Для обеспечения высокого качества работ необходимо обеспечить строгий и действенный контроль, как в процессе выполнения работ, так и на завершающей стадии во всех звеньях строительного производства.

Систематическая проверка соблюдения архитектурно-строительных, технологических и экономических требований осуществляется на всех уровнях, начиная с исполнителей и производителей работ, внутренним и внешним контролем.

Результаты операционного контроля с целью обеспечения своевременного исправления дефектов и принятых мер по их устранению оформляются в журнале работ.

Устройство котлованов и траншей без крепления выполнять с откосами, крутизна которых приведена в нижеприведенной таблице 6:

Таблица 6

№ п/п.	Вид грунта	Крутизна откоса (отложение его высот к заложению) при глубине выемки, м, не более		
		1,5м	3,0м	5,0м
1	Насыпные грунты	1:0,67	1:1	1:1,25
2	Песчаные и гравийные влажные (ненасыщенные)	1:0,5	1:1	1:1
	Глинистые:			
3	Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4	Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75
5	Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6	Лессы и лессовидные сухие	1:0	1:0,5	1:0,75
	Моренные:			
7	Песчаные и супесчаные	1:0,25	1:0,57	1:0,75
8	Суглинистые	1:0,2	1:0,5	1:0,65

Расчет открытого водоотлива.

На участках разработки сетей, где вскрыты грунтовые воды в грунтах пески мелкозернистые, супесь предусматривается поверхностный (открытый) водоотлив с использованием насосов Гном 10 - 10.

Протяженность водопонижения открытым способом составляет не более 59,525 км; подземные воды вскрыты в пониженных участках трассы на глубине 1,0-3,1 м.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное состояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 0,5-1,0 м.

Работы выполнять по захваткам, длина захватки 361 м.

Время работы на одной захватке исходя из суточной производительности экскаватора с ковшом емкостью 0,5 м^3 (количество экскаваторов 3шт)– 61 м3/ч *8 час*3=1464 м$^{3/}$смену, составит:

объем траншей (1+2)/2*2,7*59525=241076,2 м3 (при средней глубине 2,7 м. и откосе 1:0,67).

Количество захватов на всю длину 241076,2м3/1464м3=164.

Всего захваток на один поток - 164 шт.

1. Коэффициент фильтрации по геологии равен 0,15м/сут.

2. Площадь мокрого грунта S=Рх361 = 3,6х361 = 1299,6м2

3.Приток воды в захватку Q=SxК$_ф$(м^3/сут) =1299,6 х 0,28 = 363,9 м3/сут

4. Приточность в час Q/24 (м^3/час) = 363,9/24 =15,2 м3/час

5. Подбираем насос по приточности ГНОМ 25-20. Производительность насоса 25 м3/час.

Определяем продолжительность водоотливных работ:

15,2/25 = 0,608. или 12час * 0,608 = 7,3 час/день.

7. Количество маш. часов подобранного насоса 7,8*164 = 1279,2 маш.час.

На захватку необходимо поставить один рабочий насос Гном 25 -20 и один резервный.

В траншее для сбора воды устроить приямок через каждые 50 м - 1190шт, размером 1,0х1,0х0,7(h)=0,7 м3, 0,7м3*1190шт = 833,3 м3. В приямок установить железобетонное кольцо Ø1,0 м – 1 шт. (т.п. 901-09-11.84). С учетом перестановки колец через каждые 5 участков принять 5 колец.

Сброс дренажных вод производится на рельеф.

Объемы для включения в смету:

1. Железобетонное кольцо Ø1,0 м – 5 шт (т.п. 901-09-11.84)
2. Разработка грунта для установки колец – 833,3 м3
3. Рабочий насос Гном 25 -20 и один резервный
4. Работа насоса 1279,2 маш. час (мощностью 3,0 кВт)

Порядок производства работ.

Устройство перехода под дорогой предусмотрено в футляре методом продавливания.

При продавливании производится разработка грунта в прокладываемом футляре, и транспортировка его по футляру в рабочий котлован. Разработка и транспортировка грунта выполняется механизированным способом.

Работы по прокладке футляров способами продавливания включают следующие основные элементы:

1. Разработка укрепленного котлована;
2. Заливка упорной железобетонной стенки, которая служит упором для гидравлических домкратов;
3. Монтаж силового оборудования в котловане;
4. Циклическое вдавливание трубы;
5. Ручная разработка грунта внутри футляра, погрузка его на тележки и вывоз из забоя на поверхность.

В состав вспомогательных сооружений входят рабочий и приемный котлованы.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Контроль и оценку качества работ по прокладке защитных кожухов (футляров) под железными дорогами выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СНиП 3.02.01-87. "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения. Водоснабжение и канализация»;
- СН РК 3.05-01-2013 Магистральные трубопроводы;
- ВСН 012-88. Части I и II. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ.

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (потока), выполняющего работы по прокладке кожуха.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-2013 «Входной контроль продукции. Основные положения», Приложение 1.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится с помощью геодезических инструментов под руководством мастера.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

При производстве земляных работ соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения. Водоснабжение и канализация».

Монтаж полиэтиленовых труб

Перед укладкой трубы из полиэтилена должны подвергаться тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенок.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб определяется сменной выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже О0С, монтаж стеклопластиковых трубопроводов следует производить в

траншее. Монтаж водопроводов из стеклопластиковых труб следует производить при температуре воздуха не ниже 1 О0С.

Сварные плети сбрасывать в траншеи не допускается. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями следует предусмотреть укладку трубопровода холодной водой перед засыпкой.

Монтаж узлов в колодцах производится одновременно с прокладкой трубопровода.

Присоединение трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца металлических фасонных частей и арматуры (без затяжек болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя.

Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Монтаж водопроводных и канализационных сетей, трубозаготовительные работы и сварка стеклопластиковых труб выполняется согласно требованиям СНиП РК 4.01 .05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Испытание трубопроводов

Испытание напорных трубопроводов должно осуществляется строительно-монтажной организацией, как правило, в два этапа, согласно СНиП 3.05-04-85*.

Первый - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух, подбивкой грунта на половину диаметра и присыпкой труб, с открытыми для осмотра стыковыми соединениями.

Второй - приемное (окончательное) испытание на прочность и герметичность после полной засыпки трубопроводов при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации.

Оба этапа испытания выполнятся до установки гидрантов, вантузов, и т.д., вместо которых временно устанавливаются заглушки.

Величина испытательного давления при предварительном испытании для полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2-2014, принятых в проекте, составляет с коэффициентом 1,3 (согласно табл.5* СНиП 3.05.-04-85*), т.е. 0,6 МПа*1,3=0,78 МПа.

Величина испытательного давления при окончательном (втором) испытании составляет с коэффициентом 1,2-0,72 МПа. Кроме того, длина испытываемых участков трубопроводов, независимо от способа испытания, не должна превышать 0,5 км, стальных трубопроводов - не более 1,0 км.

7. Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро- и пожарной безопасности и производственной санитарии. При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (кранов) утверждённых Госгортехнадзором, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами и ведомствами с Госстроем Казахстана.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Установка крана (экскаватора) вблизи котлованов и траншей с неукрепленными откосами производится в соответствии с требованиями СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией технадзора.

8. Мероприятия по охране труда

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах.

К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также;

- воздействие электрического тока;
- искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;
-опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением; движущиеся механизмы и изделия;

Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003.

Безопасность производственных процессов должна обеспечиваться:

- выбором технологических процессов и режимов работы;
- выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов;
- выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест;
- организацией труда, особенно для работников вибро опасных профессий;
- профессиональным отбором и обучением работающих;
- применением средств индивидуальной защиты;
- включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию.

Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться.

Согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной.

Недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах.

Надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 мот легковоспламеняющихся материалов и др.

9. Мероприятия по пожарной безопасности

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории предприятий открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных

разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудно горючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Требования пожарной безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ должны соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.8, ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.061, гост 12.3.003 и др.

Сварочные посты в зависимости от оборудования и методов сварки, степени пожаро- и взрывоопасности должны находиться на расстоянии 4-10 м от места нахождения горючих материалов.

Рабочие места сварщиков должны быть ограждены экранами ширмами из негорючих материалов высотой не менее 1,6м.

При сварке в среде защитных газов необходимо принятие мер по исключению утечки и проникновения этих газов в смежные и нижерасположенные помещения.

10. Охрана окружающей среды на период строительства

Доступ посторонних лиц на территорию строительной площадки в период монтажа конструкций должен быть исключен.

Строительный мусор при разборке должен складироваться в контейнерах на специальной площадке и своевременно вывозиться по назначению.

Для устранения возможности образования пыли во время разборки строительный мусор перед удалением смачивается водой.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями. На строительной площадке устанавливаются биотуалет.

Охрана водных ресурсов от загрязнения

Рассматриваемый участок располагаются за пределами водо охранных зон, строительные работы воздействия на их гидрологических режим и качество вод оказывать не будут.

Воздействие на подземные воды может происходить через инфильтрацию сточных вод при плоскостном смыве с загрязненных участков, а также опосредовано: через атмосферный воздух, почвенный покров и поверхностные воды.

Может иметь место некоторое локальное воздействие на качество водных ресурсов, связанных со стоком ливневых вод в зоне рассматриваемого объекта. Данное воздействие можно считать незначительным, так как ливневой сток могут влиять только при строительных работах.

Для предотвращения загрязнения подземных вод на период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

сбор бытовых отходов в специальную тару с вывозом на поселковую свалку;

регулярная уборка строительных площадок от мусора;

использование поддонов при заправке ГСМ экскаватора, трубоукладчика и бульдозера;

хранение строительных материалов на стационарных базах;

отсутствие временных баз для рабочих;

уборка участков от мусора после окончания строительных работ.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

При производстве строительных работ основными источниками воздействия на атмосферный воздух будут являться:

разработка траншеи для прокладки трубопровода (снятие растительного слоя грунта,

устройство выемки на площадке, хранение извлеченного грунта);

обратная засыпка грунта с уплотнением;

автотехника, используемая для выемки траншей, обратной засыпки и уплотнения грунта, проведения трубоукладочных работ.

На основании проведенных расчетов рассеивания и анализа моделирования максимальных приземных концентраций закономерно сделать следующий вывод, что воздействие на атмосферный воздух от объекта на период строительства локально и ограничено зоной загрязнения (огибаемой изолиниями 1 ПДК всех загрязняющих веществ и групп суммаций) условным радиусом не более 190,0м от источников выбросов. Строительные работы носят временный характер. При строительстве трубопровода превышения нормативных критериев качества атмосферного воздуха в жилой зоне наблюдаться не будет.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматриваются следующие организационно – технические мероприятия:

-пылеподавление при выемке грунта с эффективностью 60%;

-пылеподавление при хранении стройматериалов с эффективностью 60%;

-пылеподавление при отсыпке песчано-гравийной смеси с эффективностью 60%;

-пылеподавление при разравнивании площадки с эффективностью 60%.

Ведение строительных работ рекомендуется проводить при скорости ветра в приземном слое на рабочих площадках в промежутке от 0,5-10 м/с, а при больших скоростях ветра снизить интенсивность работ в 2 раза или же прекратить ведение работ.

Также рекомендуется на время длительных перерывов (более 2 дней) места складирования строительных материалов накрывать внахлест рулонным стекловолокнистым материалом и фиксировать грузами, чтобы исключить сдув с поверхности хранения материала.

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха, в открытых и закрытых источниках, грунта и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

Предварительную срезку растительного грунта при рытье котлованов и использовании его в дальнейшем для благоустройства и озеленения территории или вывоз грунта для использования его при рекультивации земель.

Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.

Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.

Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов.

Постоянное увлажнение временных грунтовых дорог в целях уменьшения запыленности воздуха при движении транспорта.

Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.

Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке.

Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.

Образующиеся отходы предусматривается хранить в специально отведенном месте на территории стройплощадки и вывозится генподрядчиком по договору с мусоровывозящей организацией.

11. Мероприятия по контролю качества

Земляные работы и земляные сооружения

Строго соблюдать положения и основные требования по контролю качества выполнения земляных работ, устройству оснований и возведению земляных сооружений, содержащиеся в СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Также с учетом требований СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве", а также специальных требований по производству земляных работ, учитывающих специфику возведения конкретных зданий и сооружений различного назначения.

При выполнении проверки данного вида работ следует установить надежность закрепления: разбивочных знаков-столбиков, определяющих положение осей сооружений в плане, реперов (не менее двух у каждого отдельного здания), а также обноски и перенесения на нее осей зданий и сооружений.

В ходе проверки должно быть учтено расположение в пределах котлованов, траншей и вблизи них эксплуатируемых коммуникаций и подземных сооружений.

В зависимости от условий строительства и принятых проектных решений по устройству оснований следует проконтролировать выполнение мероприятий по защите оснований сооружений в ходе производства работ.

Выполнение земляных работ и возведение земляных сооружений должно осуществляться с систематическим и своевременным испытанием грунтов в требуемом объеме на соответствующих технологических этапах, согласно требованиям СНиП и стандартов.

Устройство бетонных и железобетонных конструкций монолитных и сборно-монолитных

При возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций проверка качества выполнения работ должна осуществляться также с учетом требований других нормативных документов и стандартов.

В основу положений настоящего раздела положены требования СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", а также

требования других нормативных документов (стандартов, инструкций и руководств), регламентирующих правила контроля данного вида работ.

Особое внимание проверяющие должны обращать на технологию и последовательность выполнения работ в целом и отдельных технологических операций.

Сварка монтажных соединений строительных конструкций

Строгое соблюдение требований, содержащиеся в разделе 8 СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 10922-75" Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний" и ГОСТ 14098-85 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры".

При проверке качества сварных монтажных соединений необходимо установить, что руководство сварочными работами осуществляется лицом, имеющим документ о специальной подготовке в области сварочных работ, а квалификация сварщиков соответствует характеру (параметрам) выполняемых сварных соединений, удостоверенная согласно Правилам аттестации сварщиков.

Проверяющие качество сварных монтажных соединений должны удостовериться, что применяемые сварочные материалы (покрытые электроды, сварочные проволоки сплошного сечения, плавленные флюсы) соответствуют требованиям стандартов на них и указаниям в проекте.

При наличии соответствующего требования в проекте производства сварочных работ или технологической документации на монтажную сварку конструкций необходимо установить выполнение сварки пробных стыковых образцов из используемых на монтаже марок сталей соответствующей толщины и в том же пространственном положении, что и при выполнении монтажных операций.

Проверяющему надлежит убедиться, что механические испытания стыкового сварного соединения пробных образцов произведены в объемах, согласно требованиям ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 6996-66.

Исполнительная документация

В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ. Обязательность составления, содержание и формы конкретных исполнительных документов устанавливается требованиями СН РК 1.03-00-2011, других действующих нормативных документов, договора, проекта, а также при необходимости указаниями представителей органов государственного контроля и надзора.

К исполнительной документации относятся:

- акты приемки геодезической разбивочной основы;
- исполнительные схемы расположения зданий (сооружений) на местности (посадки здания);
- исполнительные чертежи и профили инженерных сетей и подземных сооружений;
- исполнительные генпланы объектов производственного назначения;
- исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций, элементов и частей зданий и сооружений;
- общий журнал работ и специальные журналы работ, журналы входного и операционного контроля качества, заполняемые в течение всего срока производства строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- акты приемки инженерных систем с приложением, в случае необходимости, документов о результатах приемочных испытаний;
- акты испытаний и опробования оборудования, систем и технических устройств;
- рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам (с учетом внесенных в них изменений), сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

Каждый документ, относящийся к исполнительной документации, подписывается составившим его должностным лицом, несущим ответственность за его достоверность. Документы, фиксирующие оценку соответствия выполненных работ или конструкций, кроме того подписываются лицами, ответственными за ведение этих работ.

Исполнительная документация, оформленная в установленном порядке лицом, осуществляющим строительство, передается застройщику (заказчику) перед приемкой-сдачей работ и объекта. В случаях, установленных действующим законодательством, нормативными документами и решениями местных исполнительных органов отдельные виды документации могут передаваться также государственной архитектурно-строительной инспекции, организациям-держателям геодезических фондов и эксплуатирующим организациям в установленном ими составе и порядке.

12. Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

К началу производства геодезических работ соответствующие участки строительной площадки должны быть освобождены от строений, подлежащих сносу. Для закладки реперов и знаков, закрепляющих от зданий и сооружений, должны быть подготовлены свободные места.

Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1 м.

Геодезическую разбивочную основу надлежит создавать на стройплощадке в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов определяющих положение объектов в плоскости.

Работы по построению на местности разбивочной основы выполнить по схеме, составляемой в соответствии с генпланом объекта. К схеме должны быть приложены каталоги координат и отметок.

Геодезическую разбивочную основу для определения положения объекта в плане создавать в виде:

а) строительной сетки продольных и поперечных сетей, определяющих положение на местности основных зданий и их габариты для строительства групп зданий и сооружений;

6) красных линий продольных и поперечных осей - для строительства отдельных зданий;

в) полигон тахеометрических и теодолитных ходов вдоль трассы и осей этих сооружений - для строительства дорог, инженерных коммуникаций.

Разбивочную основу для определения положения объекта по высоте создавать в виде замкнутых полигонов или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов геосети.

Построение разбивочной основы выполнить с учетом:

- обеспечение увязки в плане и по высоте;

- обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты; возможности использования геодезической основы в процессе эксплуатации объекта его расширения.

Постоянные знаки, используемые как опорные должны защищаться надёжными оградами.

Заказчик обязан не менее чем за 1 О дней до начала строительства передать генподрядчику техническую документацию на геодезическую разбивочную основу для строительства.

Результаты разбивочных работ должны фиксироваться по каждому участку работ и монтажному горизонту на рабочих чертежах.

Геодезической проверке в процессе монтажа подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий или монтажная оснастка, а также подземных коммуникаций.

Контроль положений конструкций в плане осуществлять непосредственным измерением расстояния между осями.

Контроль положения строительных конструкций на высоте выполнять геометрическим нивелированием.

13. Потребность в рабочих кадрах

Общая трудоемкость определена по локальным сметам и составляет 119458 человеко-часов.

При продолжительности строительства 8,0 месяца (22 рабочих дней в 1 месяце) и производстве работ в 2 смены по 8 часов средняя списочная численность работающих, занятых на строительстве составляет 119458/(8,0*8*22*2) составляет 59 человек. Обеспечение строительства инженерно-техническим персоналом и ведущими профессиями рабочих кадров производится за счет наличного состава генеральной подрядной строительной организации выигравшей тендер на строительство объекта (условно принимаем 1 нач. участка, 1 прораб и 1 сторож).

14. Потребность во временных зданиях и сооружениях

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.

На строительной площадке размещается городок строителей.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом. Водоснабжение, канализация, электроснабжение осуществляется с использованием действующих сетей, точки подключения уточняются при размещении по согласованию с коммунальными службами.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Стирка спецодежды обеспечивается прачечными передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

Расчет потребности площади вспомогательных зданий приведен, перечень мобильных зданий представлен в таблице. В расчетах используются данные таблицы.

Необходимое количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием составляет 36 человек.

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны – 3 чел.

Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 59 человек.

Расчет необходимого количества площадей помещений для обогрева рабочих, сушилки, душевой произведен на общее количество рабочих на 36 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения

Гардеробная: 4,0 х 59 х 0,1 =23,6 м2

Душевые: 2,2 х 59 х 0,1 =13,0 м2

Умывальная: 0,65 х 59 х 0,1 =3,8 м2

Сушилка: 2,0 х 59 х 0,1 = 11,8 м2

Помещения для обогрева рабочих: 1,0 х 59 х 0,1 = 5,9 м2

Столовая: 4,5х 59 х 0,1 =26,6 м2,

где: (4,0; 2,2; 4,5; 2,0; 1,0) – нормативные показатели площади на 10 чел.

Уборные: 0,7 х 59 х 0,1 =1=4,1 м2,

где: 0,7– нормативные показатели площади.

Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений

№ п/п	Номенклатура инвентарных зданий	Тип, марка	Ед. изм	Площадь по расчету, м2	Размеры в плане,	Кол-во зданий, шт/м2
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба с диспетчерской	контейнер	м2		6,0х2,2	1/13,2
2	Контора субподрядных организаций	контейнер	м2		6,0х2,2	1/13,2
3	Столовая	контейнер	м2	26,6	6,0х2,2	3/39,6
4	Бытовые помещения с	контейнер	м2	23,6	6,0х2,2	2/26,4

	гардеробом					
5	Помещения обогрева	контейнер	м2	5,9	6,0х2,2	1/13,2
6	Помещения для сушки	контейнер	м2	11,8	6,0х2,2	1/13,2
7	Умывальник-душевые	инвент	м2	16,8	3,0х4,0	2/24,0
8	Туалет (био)	контейнер	м2	4,1	1,0х1,0	5/5,0
9	Материально-технический склад отапливаемый, кладовая инструментов	контейнер	м2		6,0х2,2	1/13,2
10	Материально-технический склад закрытый для хранения стройматериалов (неотапливаемый)	Инд.	м2		6,0х2,2	1/13,2
11	Площадка для складирования	шт.	м2			150,00
12	Площадка для мытья колес	контейнер	м2		8х3,5	1
13	КПП	контейнер	м2		2,5х2,5	1/6,25
14	Инвентарный противопожарный щит с ящиком для песка	контейнер	шт			3
15	Площадка для мытья колес	шт.	м2		8х3,5	1
16	Мед-пункт	контейнер	м2		2,5х2,5	1/6,25

Обеспечение рабочих жилыми помещениями выполняет подрядчик строительных работ. Для временных зданий административного и санитарно-бытового назначения использовать передвижные вагончики, и биотуалеты. Состав бригад по видам работ, квалификацию работников принимать в соответствии с требованиями технологических карт на виды работ. Эти вопросы должны быть рассмотрены и изложены в составе проекта производства работ (ППР), который разрабатывает производитель работ (подрядчик).

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки.

Площадки складирования под временное хранение строительных материалов:

- металлических изделий и конструкции;
- кирпича, ж/бетонных колодцев;
- инертных материалов - песок, гравий, щебень, глина и др.

15. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте.

Потребность в основных машинах, механизмах и автотранспорте. для производства строительно-монтажных работ определены локальным ресурсным сметным расчетам.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 79,2062% ПРИ ПОРОГЕ 80%)			
36	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	3038.582561
37	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	4411.826496

38	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	1865.276561
39	Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 30 тс (D60x90)	маш.-ч	193.76112
40	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	1338.185149
41	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	1197.216985
42	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 1,6 т	маш.-ч	1939.642707
43	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	1054.486696
44	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	243.7645476
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 15,8771% ПРИ ПОРОГЕ 15%)			
45	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	775.775684
46	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъёмность 6,3 т	маш.-ч	326.0255432
47	Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	474.036605
48	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	302.2802048
49	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	3908.846314
50	Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт	маш.-ч	211.65312
51	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	250.9482752
52	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	252.469995
53	Установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора (ГНБ 30-60-75 тс)	маш.-ч	211.65312
54	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	57.047424
55	Котлы битумные передвижные, 1000 л	маш.-ч	514.6143318
56	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	64.8698624
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 4,9167% ПРИ ПОРОГЕ 5%)			
57	Насос для водопонижения и водоотлива мощностью 2,8 кВт	маш.-ч	1279.2
58	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	239.2252262

59	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	21.017472
60	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	1800.264214
61	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	28.523712
62	Бульдозеры ДЗ-110В в составе кабелеукладочной колонны мощностью 128,7 кВт (175 л.с.)	маш.-ч	32.4384654
63	Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	474.036605
64	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	287.66528
65	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при работе на водохозяйственном строительстве мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	37.05009952
66	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	23.6439168
67	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	240.5900112
68	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	15421.22481
69	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм	маш.-ч	1667.034616
70	Машины изоляционные для труб диаметром от 350 до 500 мм	маш.-ч	16.47578352
71	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	маш.-ч	26.208
72	Электростанции передвижные мощностью свыше 30 до 60 кВт	маш.-ч	19.35024
73	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	12.48043104
74	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	11.759776
75	Машины для очистки и грунтовки труб диаметром от 350 до 500 мм	маш.-ч	10.70041728
76	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	маш.-ч	12.5664
77	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	маш.-ч	34.20783624
78	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	521.6064

79	Установки утилизации бурового раствора производительностью 1000 л/мин	маш.-ч	19.35024
80	Илососные машины, ёмкость 7 м3	маш.-ч	13.524
81	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	маш.-ч	946.45545
82	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	7.36512336
83	Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	маш.-ч	2.86134576
84	Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт	маш.-ч	11.311104
85	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	5.58992
86	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъёмность 12,5 т	маш.-ч	3.18705408
87	Транспортеры прицепные кабельные ККТ7, до 7 т	маш.-ч	34.20783624
88	Распределители щебня и гравия	маш.-ч	2.8523712
89	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	маш.-ч	5.58992
90	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	131.888287
91	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	404.024264
92	Система картографирования трубопроводов АВМ-90	маш.-ч	14
93	Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	1.76525728
94	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	маш.-ч	620.87291
95	Гидравлический ключ для раскручивания штанг ГНБ 30-60-75 тс	маш.-ч	15.96
96	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	1.28436
97	Насос для перекачки чистой воды с бензиновым двигателем производительностью 58 м3/час	маш.-ч	19.35024
98	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	0.58048256
99	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 355 до 630 мм	маш.-ч	10.191552

100	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	8.26883677
101	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т	маш.-ч	0.4003328
102	Вибратор поверхностный	маш.-ч	99.303552
103	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 29,43 кН (3 т)	маш.-ч	129.2928
104	Нарезчик швов	маш.-ч	1.000832
105	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъёмностью 32 т	маш.-ч	0.14865325
106	Гудронаторы ручные	маш.-ч	10.508736
107	Вибратор глубинный	маш.-ч	14.36859648
108	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	1.80540031
109	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	4.16229086
110	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	1.59802238
111	Пилы электрические цепные	маш.-ч	0.2760912
112	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0.0204

16. Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций

Потребность ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей для производства строительно-монтажных работ определены локальным ресурсным сметным расчетам.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 80,3307% ПРИ ПОРОГЕ 80%)			
113	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 325х5,0 мм	м	4865.7
114	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 110х6,6 мм	м	17945.963
115	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 377х5,0 мм	м	1507.5
116	Счетчик холодной воды одноструйный класса С, DN 15, Qn 1,5 м3/ч, Tmax 30°С	шт.	1415
117	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	1075.8944

118	Модуль импульсного входа для типа Sensus многоструйных счетчиков воды, модели RD 011/RD 022	шт.	1415
119	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м3	2912.64
120	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН15	шт.	443
121	Мастика битумно-полимерная или битумно-резиновая ГОСТ 30693-2000	кг	47644.851
122	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки 1ПП15-1,2ПП15-1	шт.	443
123	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-6	шт.	734
124	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-9б	шт.	443
125	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 125х7,4 мм	м	3695.469
126	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	436.0768
127	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	2539.5994
128	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, корпус ВЧШГ, с невыдвижным шпинделем, под электропривод, для воды, Т до +70°С, PN 10/16 ГОСТ 5762-2002 DN 100	шт.	68
129	Бентонитовый глинопорошок для буровых растворов	кг	25456.55
130	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	431.57705
131	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	1152
132	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 25х2,3 мм	м	37349.8
133	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм, группа 3	м3	844.452
134	Стремянка	т	7.7714
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 15,8989% ПРИ ПОРОГЕ 15%)			
135	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип Т (С250)	комплект	215
136	Полимер сухой гранулированный, содержащий сополимер частично гидролизованного полиакриламида/полиакрилата для стабилизации пластов глинистых пород	кг	2022.94
137	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип Л (А15)	комплект	240
138	Гидрант пожарный подземный ГОСТ 8220-85 Н 2250 мм	шт.	102

139	Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, для воды и пара, Т до +200, PN 16 марки 15Б1п (бк) ГОСТ 5761-2005 DN 25	шт.	1415
140	Каболка	т	3.07607567
141	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином, с невыдвижным шпинделем, корпус из серого чугуна, с маховиком, для воды, Т до +75°С, PN 16, марки 30ч39р ГОСТ 5762-2002 DN 50	шт.	288
142	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-9	шт.	153
143	Холст стекловолокнистый ВВ-Г	10 м2	896.96515
144	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	921
145	Мастика разная Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	12354.816
146	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм/свободный/	шт.	849
147	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	16172.875
148	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м2	8616.366
149	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, корпус ВЧШГ, с невыдвижным шпинделем, под электропривод, для воды, Т до +70°С, PN 10/16 ГОСТ 5762-2002 DN 125	шт.	15
150	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 7-3	шт.	479
151	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 125 мм	шт.	262
152	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 110 мм	шт.	807
153	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х4,0 мм	м	198
154	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Теплосеть", "Канализация","Водопровод" размерами 150 м х 0,2 м	м	22545.5
155	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	68.33376
156	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутосварных профилей и круглых труб средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	1.6590764
157	Фасонные части стальные сварные, d до 800 мм	т	3.63472

158	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	81.9887
159	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	622
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 3,7704% ПРИ ПОРОГЕ 5%)			
160	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х4,0 мм	м	195.3
161	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 125 мм/свободный/	шт.	156
162	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 63х3,8 мм	м	1133.523
163	Вантуз воздушный чугунный фланцевый, одноступенчатый (однокамерный), уплотнение EPDM для водоснабжения, Т до +80°С, PN 10/16 DN 50	шт.	10
164	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, корпус ВЧШГ, с невыдвижным шпинделем, под электропривод, для воды, Т до +70°С, PN 10/16 ГОСТ 5762-2002 DN 50	шт.	10
165	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 114х4,0 мм	м	176.4
166	Резина листовая вулканизованная цветная	кг	997.7
167	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм, группа 3	м3	67.02
168	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН20	шт.	9
169	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 125 мм	шт.	153
170	Указатель пожарного гидранта	шт.	102
171	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	91.6545
172	Заглушка чугунная ГОСТ 6942-98 DN 50	шт.	309
173	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	1.160463
174	Вода техническая	м3	14495.86695
175	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 20-6	шт.	14
176	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 133х4,0 мм	м	79.8
177	Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, балансировочный, Т до +120°С, PN 10 ГОСТ 5761-2005 DN 32	шт.	23

178	Мастика битумно-латексная холодного применения ГОСТ 30307-95 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	384.48
179	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 20-9б	шт.	9
180	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	415.179
181	Муфта полипропиленовая PP-R комбинированная с наружной резьбой размерами 25х1/2"	шт.	1415
182	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	3.108904
183	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 400 мм/свободный/	шт.	12
184	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 400 мм	шт.	12
185	Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	1.541768
186	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 400 мм	шт.	12
187	Фасонные части к чугунным напорным трубам /ГОСТ 6942-98 с изм. N1/, d 50-100 мм	т	1.028615
188	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	1.215105
189	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,0 мм	м	178.6
190	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 50/70	т	1.7872
191	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки 2ПП20-1	шт.	5
192	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	1456.49754
193	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 108х4,0-57х4,0 мм	шт.	110
194	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки 1ПП20-1	шт.	4
195	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	7.66402
196	Плиты покрытий и перекрытий ребристые для сооружений водопровода, канализации, резервуаров, колодцев и ирригационных систем из тяжелого бетона класса В22,5 СТ РК 937-92	м3	1.74798

197	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 20-9	шт.	4
198	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ 1759.0-87 оцинкованный	кг	243.4278
199	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 133х4,0-108х4,0 мм	шт.	66
200	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 25х2,0 мм	м	283
201	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0.8236544
202	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	166.4
203	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0.14365
204	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м ГОСТ 9463-88	м3	1.9789
205	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0.6779
206	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 426х6,0 мм	м	3
207	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм/свободный/	шт.	45
208	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	1.2354816
209	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0.3211965
210	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 110 мм	шт.	39
211	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	5
212	Смазка графитомедистая	кг	21.48
213	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0.5051844
214	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	6.209224
215	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	16.356528
216	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 63 мм	шт.	45

217	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 133х5,0 мм	шт.	9
218	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	67.67509476
219	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	2.295
220	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х4,0 мм	шт.	15
221	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0.04896
222	Фасонные части к чугунным напорным трубам /ГОСТ 6942-98 с изм. N1/, d 125-200 мм	т	0.12
223	Известь хлорная ГОСТ Р 54562-2011 марки А	т	0.07282488
224	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГО 40/70	т	0.1715712
225	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	58.06275
226	Бумага оберточная листовая ГОСТ 8273-75	1000 м2	0.8522495
227	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	30.62
228	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 размерами 114х4,0 мм	м	3.2
229	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	26.0551
230	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0.05143137
231	Грунтовка глифталевая, ГФ-0119 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0.019737
232	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0.19224
233	Очес льняной ГОСТ Р 53486-2009	кг	26.0551
234	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 125 мм	шт.	4
235	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 63 мм	шт.	7
236	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-124	т	0.0057324
237	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0.00866038
238	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0.00917469

239	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0.09562916
240	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/м2	м2	8.99184
241	Заглушка фланцевая PN 10 диаметром 100 мм	шт.	1
242	Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 7827-74	т	0.00444305
243	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	3.23519898
244	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 380-2005 № 22У-40У	т	0.00321861
245	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 32х1,8 мм	м	2.3
246	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0.0087
247	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	10.09902229
248	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0.00134717
249	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70	кг	1.8176
250	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0.0014434
251	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0.00016591
252	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0.97885508
253	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	1.4193
254	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0.00170885
255	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0.03102473
256	Задвижки чугунные ГОСТ 5762-2002	шт.	404
257	Водомеры ГОСТ 6019-83	шт.	1415
258	Вантузы чугунные для воздуха и воды	шт.	10
259	Фланцы стальные	шт.	1817

260	Заглушки стальные	шт.	16.4
261	Фасонные части	шт.	2482
262	Трубы полимерные	м	60120.755
263	Трубы стальные	м	8056.566
264	Щитки металлические	шт.	102
265	Вода	м3	1195.1046
266	Битум нефтяной дорожный жидкий, марка МГ и СГ ГОСТ 1551-2006	т	2.0123872
267	Смеси асфальтобетонные	т	1511.9712
268	Раствор асбоцементный	м3	2.58918761
269	Смеси песчано-гравийные или щебеночно-песчаные	м3	3616.528
270	Звенья прямоугольные водопропускных труб из тяжелого бетона класса В30, В35 ГОСТ 24547-2016 марки ЗП 16.100 (Блок № 91)	шт.	27

17. Сводная ведомость потребности основных оборудовании, мебели и инвентаря (поставка подрядчика).

Потребность в оборудовании, мебели и инвентаре. для производства строительно-монтажных работ определены локальным ресурсным сметным расчетам.

ОБОРУДОВАНИЕ, МЕБЕЛЬ И ИНВЕНТАРЬ (ПОСТАВКА ПОДРЯДЧИКА)			
ОБОРУДОВАНИЕ, МЕБЕЛЬ И ИНВЕНТАРЬ (ПОСТАВКА ПОДРЯДЧИКА) (ЗАТРАТ 100,0% ПРИ ПОРОГЕ 80%)			
271	Насос центробежный погружной ГОСТ 20763-85 для загрязненных вод подача 25,0 м3/ч, напор 20,0 м, двигатель мощностью 3 кВт, 3000 об/мин	шт.	2

18. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Продолжительность строительства – 8,0 месяца.

В том числе подготовительный период - 0,5 месяца.

Средняя численность работающих 59 чел.