

Общество с ограниченной ответственностью
«Генпроект Юг»

355035, Ставропольский край, Ставрополь г, Суворова ул, дом 7, офис 9,
ИНН 2636218013

Заказчик – ООО «Кавмининтер»

*Строительство ливневой и хоз-бытовой канализации
«Территории скважины №72»,
по адресу: Ставропольский край, Минераловодский ГО,
ориентир в 375 м к востоку от хут. Привольный*

Проектная документация

Раздел: Проект организации строительства

01-22/рп-ПОС

Ставрополь, 2022 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Генпроект Юг»

355035, Ставропольский край, Ставрополь г, Суворова ул, дом 7, офис 9,
ИНН 2636218013

Заказчик – ООО «Кавмининтер»

*Строительство ливневой и хоз-бытовой канализации
«Территории скважины №72»,
по адресу: Ставропольский край, Минераловодский ГО,
ориентир в 375 м к востоку от хут. Привольный*

Проектная документация

Раздел: Проект организации строительства

01-22/рп-ПОС

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Р.А. Приходько

А.А. Медяник

Ставрополь, 2022 г.

Общая часть

Проект организации строительства для объекта «Строительство ливневой и хоз-бытовой канализации «Территории скважины №72», по адресу: Ставропольский край, Минераловодский ГО, ориентир в 375 м к востоку от хут. Привольный разработан в соответствии с требованиями Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.

Данный проект разработан на основании:

- Задания на разработку проектной документации для строительства объекта;
- Кадастрового номера **26:23:140209:1**
- Технических условий на отвод ливневых и талых вод, №16 от 24.08.2021 года, выданных начальником УМХ АМГО;
- Технических условий на подключение к системе водоотведения 304-08/1097ТУ, выданных «Ставрополькрайводоканал», 22.12.2021 года;
- Баланса водопотребления и водоотведения, выполненного ЗАО «Гражданпроект», г.Мин-Воды;
- Расчета расхода дождевых вод, выполненного ЗАО «Гражданпроект», г.Мин-Воды;
- Инженерно-геодезических изысканий 16/11-20и – ИГДИ по объекту: «Скважина №72»

При проектировании использованы следующие нормативно-технические документы.

- СП 48.13330.2019 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" (утв. Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. N 781);

- СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты».

- СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция

СНиП 3.03.01-87" (утв. Приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-

коммунальному хозяйству (Госстрой) от 25 декабря 2012 г. N 109/ГС)".

- МДС 12-46.2008 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу, (демонтажу), проекта производства работ".

- СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

- Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87.

Краткая характеристика проектируемого объекта

Проектными решениями предусматривается строительство систем сбора и отвода ливневых и хозяйственно-бытовых стоков

Проектом предусматривается, отвод сточных хозяйственно-бытовых вод из административного здания Скважины №72 в КНС заводского исполнения с герметичным накопительным баком, объемом 5м3 и производительностью насосной станции 4-6 м3/час. В ту же КНС осуществляется сброс технологической воды, применяемой для регулирования ПДК минеральной воды со скважины. Отвод хозяйственно-бытовых стоков из здания (выпуск К1 Ф150 мм) в КНС осуществляется самотеком. Сброс технологических вод осуществляется по средствам погружного насоса из существующей промежуточной накопительной емкости, объемом 5м3, расположенной на юго-западной стороне Скважины за территорией охранной зоны II.

От КНС осуществляется подземная прокладка напорного трубопровода в сторону точки врезки в существующую асбоцементную канализационную трубу Ф500мм. согласно ТУ. На напорной линии предусматривается устройство ревизионных колодцев из типовых бетонных изделий согласно ТПР 902-09-22.84. На основании ТУ проектом предусмотрен узел учета расхода стоков. УУРС заводского исполнения ТЭСМАРТ СТОК 01 монтируется в бетонном колодце - гасителе напора. Из колодца гасителя стоки перетекают самотеком в сбросной колодец, существующий на приемном асбоцементном трубопроводе Ф500мм.

Трубопроводы безнапорной хозяйственно-бытовой канализации выполнить из НПВХ труб диаметром 150 мм подземно с установкой типовых смотровых колодцев согласно ТПР 902-09-22.84. Напорный трубопровод выполнить из полиэтиленовой трубы ПНД ПЭ-100 Ф160 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001. В ревизионных колодцах установить запорную арматуру до ревизионного устройства и после него, с целью обеспечения возможности промывки в обе стороны напорного трубопровода.

Проектом предусмотрен отвод с территории Скважины №72 дождевых и талых вод по средствам системы ливневой канализации, включающей в себя дождеприёмники, устройства ревизионные, сеть безнапорных трубопроводов, (ЛОС) КНС и напорный трубопровод с ревизионными колодцами. Собираемые стоки самотеком собираются в установленной за территорией

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Скважины КНС заводского изготовления ЭП-ЭКО61. Из КНС стоки по средствам насосной установки КНС по напорным трубопроводам перемещаются в сторону точки сброса, согласно ТУ. На напорной линии предусматривается устройство ревизионных колодцев из типовых бетонных изделий согласно ТПР 902-09-22.84. Перед точкой сброса ливневых и талых вод устанавливается колодец-гаситель напора, из которого перемещаемая среда будет сбрасываться самотеком в приемную канаву.

На территории Скважины монтируются дождеприемники заводского исполнения пластиковые с классом нагрузки А15 и ревизионные выпуски. Дождеприемник, расположенный на подъезде к территории Скважины, предусмотреть классом нагрузки В125. Сети безнапорных трубопроводов прокладываются подземно и выполняются из труб Корсис SN8 Ф200мм. Напорный трубопровод из труб ПНД ПЭ-100 Ф160 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Устройство колодцев из сборного железобетона ведется способом с вертикальными стенками, котлованы с креплением инвентарными щитами.

Основание под колодцы - песчаная подушка с уплотнением до $K \geq 0,98$ толщиной 100мм.

Проектируемые трубопроводы пересекают:

- инженерные коммуникации;
- существующую автодорогу с грунтовым покрытием.

Проектируемые трубопроводы пересекают подземные коммуникации. Расстояние между проектируемыми канализацией и существующими коммуникациями нормируется по СП 42.13330.2011

Выбор трасс трубопроводов выполнен из условия минимизации нанесения ущерба окружающей природной среде и обеспечения высокой надежности и безаварийности в период эксплуатации.

Безопасность в районе прохождения трубопроводов обеспечивается расположением его на соответствующем расстоянии от объектов инфраструктуры.

1. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.

Месторасположение объекта: РФ, Ставропольский край, Минераловодский городской округ, ориентир в 375 м к востоку от хутора Привольный.

Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

- территория Скважины
 - категория земель – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности. Общая площадь участка-1 615.21 м².

- территория прокладки напорных трубопроводов
 - категория земель - земли сельскохозяйственного назначения для пчеловодства и садоводства. Общая площадь участка – 3135 м².

В административном отношении участок изысканий расположен в городском округе г.Минеральные воды, Ставропольского края, на юго-западной окраине.

Общий уклон прилегающей территории в северном направлении. Поверхность относительно ровная, спланирована.

К опасным физико-геологическим процессам и явлениям участка работ относится фоновая сейсмичность 8 баллов.

Согласно районированию территории СП 20.13330.2011 участок изысканий расположен:

- по расчетному значению веса снегового покрова – в II районе;
- по средней скорости ветра за зимний период – в районе со средней скоростью ветра 2м/с;
- по средней месячной температуре воздуха в январе – в районе с температурой 1,6°С;
- по средней месячной температуре воздуха в июле – в районе с температурой 24,7°С;
- по давлению ветра – в IV районе;
- по толщине стенки гололеда – в IV районе,
- по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры воздуха в январе – в районе с отклонением температуры воздуха

15°С.

Зима умеренно мягкая, со средней температурой января минус 3,5-4,50 °С.

Лето жаркое, сухое с максимально высокой летней температурой плюс 36.0 °С.

Годовое количество осадков – 617мм. Число дней с сильным ветром (более 15 м/сек) в году – 56-63.

Число дней с туманами в году – 82-92,

Господствующее направление ветра восточное.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 0,8 м

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

2. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта

Во временное пользование отводятся земли под трассу напорных трубопроводов и колодцев. Подъезды на время строительства осуществляются по существующей дороге с грунтовым покрытием.

Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого объекта определена с учетом принятых проектных решений, схем расстановки механизмов, отвалов растительного и минерального грунта и монтажа трубопроводов.

Для расчета полосы временного отвода земель под строительство водовода использована следующая литература:

- СП 42-104-2001 «Проектирование и монтаж подземных трубопроводов водоснабжения из стеклопластиковых труб»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 31.13330-2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- Справочное пособие «Машины для земляных работ», С.П. Епифанов, В.М. Казаринова, И.А. Онуфриева.

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта и монтажа трубопроводов водовода предусмотрена полоса временного отвода земель:

№	Углы поворота		Длина участка, м	Тип сечения	Ширина полосы	Площадь полосы, м ²
	КНС К1					
1	Сооружение КНС	Магистральная труба ф500	359		перем.	4308
	КНС К2					
2	Сооружение КНС	Точка сброса в канаву	445,5		перем.	5346

325 м полосы отвода являются общими для систем К1 и К2.

Суммарная площадь полосы отвода составляет 5754 м².

Складирование материалов и изделий предусмотрено на площадке на территории скважины, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Участок, отведённый для Строительство наружных сетей напорной канализации, располагается в юго-западном районе Минераловодского городского округа, Ставропольского края в 375 м к востоку от хутора Привольный.

Данным проектом предусмотрено устройство площадок для размещения КНС канализации. Площадки проектирования располагается в восточной части участка.

С северной и восточной стороны участок территории Скважины ограничен лесным массивом, с западной и восточной землями сельскохозяйственного назначения

Площадка практически ровная, без выраженного уклона. Территория строительной площадки свободна от застройки и зелёных насаждений. Снос зданий и вынос сетей не требуется.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие.

Инженерные коммуникации, подлежащие переустройству и выносу отсутствуют.

3. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещении пунктов социально-бытового обслуживания.

Обеспечение строительства материально - техническими ресурсами, а также специализированного оборудования и строительных машин для производства будет осуществляться автомобильным транспортом по существующим дорогам со складских помещений генерального подрядчика, субподрядной организации или поставщиков строительной продукции.

Существующая сеть автомобильных дорог не требует дополнительного устройства дорог, обеспечивает нормальное технологическое и противопожарное обслуживание строящегося объекта.

Строительство ведётся силами строительной организации, постоянные кадры которой, обеспечены жилой площадью и необходимым социально-бытовым обслуживанием.

В данном проекте предусмотрена доставка рабочих к месту строительства и обратно служебным транспортом силами подрядной организации ежедневно.

Строительный городок располагается на территории площадки Скважины.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Чедок.		

Обеспечение электроэнергией осуществляется от передвижной дизельной подстанции типа ПЭС-60. Наружное освещение предусматривается прожекторами ПЭС-45, установленных на мачтах по временной схеме.

Вода для технологических нужд привозная - доставка осуществляется автоцистернами.

Вода на питьевые нужды используется привозная бутилированная.

Потребность в кислороде, ацетилене, сжатом воздухе определяется непосредственно в процессе работы. Для обеспечения строительства сжатым воздухом предусматривается использование передвижных компрессоров. Кислород и ацетилен для нужд строительства предусматривается доставлять в баллонах. Хранение осуществлять в соответствии с нормативными требованиями.

Сжатый воздух применяется при очистке и пневматическом испытании трубопроводов.

Очистку полости трубопроводов следует выполнять продувкой воздухом. Очистка продувкой осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха. Протяженность очищаемого участка не должна превышать 3 км. Для прочистки и испытаний трубопроводов следует применять передвижной компрессор ЗИФ-55В.

В случае возникновения пожара, на территории строящегося объекта, пожаротушение производить пожарной техникой из существующих водоемов, расположенных в границах населенного пункта Привольный.

4. Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта.

Транспортная инфраструктура района хорошо развита. Районный центр - г. Минеральные воды с развитой базой стройиндустрии расположен в 23 км от объекта проектирования.

Въезд и выезд автотранспорта осуществляется по существующим проездам.

Доставка строительных материалов будет осуществляться с заводов и торговых баз Ставропольского края.

Заправка строительной техники осуществляется на стационарных заправочных станциях.

Для доставки материально - технических ресурсов используются автодороги, предусмотренные для движения в том числе и грузового транспорта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	01-22/рп-ПОС-ТЧ			

Поставка строительных конструкций, деталей, материалов и оборудования должна производиться в сроки, обеспечивающие своевременный ввод объекта.

5. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин, и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ.

Основные машины и механизмы подобраны в соответствии с намеченными технологической последовательностью и методами производства работ и приведены в таблице 1.

Наименование	Марка	кол-во, шт	Область применения	Техническая характеристика машин и механизмов
Экскаватор-погрузчик	JSB-3CX	1	Земляные работы	Емкость ковша обратной лопаты – 0,3 м ³
Экскаватор	ЭО-4121А	1	Земляные работы	Емкость ковша 0,65м ³
Кран на автомобильном ходу	КС-3577	1	Монтаж	Грузоподъемность 12,5т.;
Автосамосвал	КАМАЗ-65115	3	Доставка грузов	Грузоподъемность 15 т.
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43253	1	Доставка грузов	Грузоподъемность 7,8 т.
Автобус	ПАЗ-3205	1	Перевозка рабочих	
Полуприцепной пневмокоток	ДУ-25Д	1	Земляные работы	Эксплуатационная масса – 25 т.
Автобетоносмеситель СБ-159	СБ-159	1	транспортировка бетонной смеси	Объем смесительного барабана – 4 куб.м.
Бульдозер	ДТ-75	1	Земляные работы	Мощность двигателя 95 л.с.;

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

											Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	01-22/рп-ПОС-ТЧ					

Автоцистерна	АЦПТ-9,5	1	Потребность в воде	Объем цистерны для воды 6м3.;
Водовозка	АЦ40 ЗИЛ - 131Н	1	Для противопожарных мероприятий	Объем цистерны для воды 3 т. м3.;
Ручной виброкаток	Bomag BW 55 E	1	Земляные работы	Мощность двигателя, кВт 2,2.;
Электротрамбовка	ИЭ-4505 А	1	Земляные работы	
Глубинный вибратор	ИБ-90	1	Уплотнение бетона	Мощность 1,9кВт.
Самоходный каток	Bomag BW 218-D40	1	Уплотнение грунта	Ширина уплотняемой полосы 3 м Рабочий вес 18-19,5т.
Компрессор	СО-248	1		Мощность – 1,35 кВт.
Сварочный аппарат	Rothenberger P 160	1	Сварка ПЭ труб	Мощность – 1050 Вт.
Сварочный трансформатор	ТД-500	1	Сварка металлических элементов	Мощность - 12,8кВт

Примечание:

1. Потребность в основных строительных машинах и механизмах для производства строительно-монтажных работ определена по физическим объемам работ и по принятым в настоящем проекте методам производства работ.

2. Для доставки песка, мелкоупаковочных материалов (ветошь, краски, электроды, оборудование, арматура) используется автомобиль бортовой ЗИЛ-130-66.

3. Приведенные машины могут быть заменены другими, имеющимися в наличии, но с аналогичными техническими характеристиками. Типы и марки машин уточняются при разработке ППР и по технологическим картам.

Строительная техника заправляется топливом на стационарных заправках г. Минеральные воды. Хранение и обслуживание автотранспорта предусмотрено на базе подрядчика.

Потребность в электроэнергии рассчитана согласно МДС 12-46.2008.

Таблица 2

№ пп	Наименование потребителя	Ед.изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед.изм., кВт	Суммарная мощность, кВт

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

01-22/рп-ПОС-ТЧ

Лист

Силовые потребители					
1	Оборудование для сварки п/э труб	шт.	1	4,5	4,5
	Итого:				4,5
Наружное освещение					
2	Сигнальное освещение	шт.	12	0,012	0,144
	Итого:				0,144
Освещение внутреннее					
	Бытовые помещения:				
3	Помещение бытовое, мобильное	шт.	1	4,6	4,6
4	Биотуалет	шт.	1	0,35	0,35
	Итого:				4,95
Сварочные трансформаторы					
	Трансформатор сварочный	шт.	1	7,5	7,5
	Итого:				7,5

$$P=Lx(K1Pm/\cos E1+K3Po.v.+K4Po.n.+K5Pc.v.), \quad (1)$$

где $Lx=1,05$ -коэффициент потери мощности в сети;

$\cos E1=0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей;

$K1=0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K3=0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K4=0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K5=0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов;

Pm – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$Po.n.$ - суммарная мощность осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

$Pc.v.$ – то же, для сварочных трансформаторов.

$Pm=23,9$ кВт;

$Po.n.= 0,144$ кВт (освещение сигнальными фонарями 12 шт. по 12Вт);

$Po.v.= 4,95$ кВт (потребность в электроэнергии бытовок);

$Pc.v.=7,5$ кВт*А (сварочный агрегат АДД-305).

$P= 1,05((0,5 \times 4,5 / 0,7) + (0,8 \times 4,95) + (0,9 \times 0,144) + (0,6 \times 7,5)) = 11,67$ кВт.

Электроснабжение территории строительства осуществляется от передвижной дизельной электростанции АО-30, мощностью 30 кВт.

Потребность в воде

Суммарный расчетный расход воды для строительства определяется согласно МДС 12-46.2008 по формуле:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{пож}, \quad (2)$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

01-22/рп-ПОС-ТЧ

Лист

Где $Q_{тр}$ – суммарный расчетный расход воды, л/с;

$Q_{пр}$ – расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{хоз}$ – расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_{пож}$ – расход воды на противопожарные цели, л/с.

Расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд строительной площадки определяется по формуле:

$$Q_{пр} = q_n \cdot P \cdot K_{ч} / t \times 3600, \quad (3)$$

Где $q_n = 500$ – удельный расход воды на производственные нужды, л;

P – число производственных потребителей (установок, машин и др.) в наиболее загруженную смену, шт.;

$K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ – время работы потребителей, ч.

Расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд строительной площадок определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = q_x \cdot P_r \cdot K_{ч} / 3600 \cdot t + q_d \cdot P_d / 60 \cdot t_1 \quad (4)$$

где q_x – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим, л (использование душа не предусмотрено);

P_r – число работающих в наиболее загруженную смену, чел.; $7 \times 0,7 = 5$ чел.

P_d – число работающих, пользующихся душем, чел.; 7 чел. $\times 0,8 = 6$ чел.

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки, ч;

$K_{ч}$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления

$$Q_{пр} = 500 \times 3 \times 1,5 / 3600 \times 8 = 0,08 \text{ л/сек.}$$

$$Q_{хоз} = (15 \times 5 \times 2) / (3600 \times 6) + 30 \times 6 / 60 \times 45 = 0,13 \text{ л/сек.}$$

$$Q_{пож} = 20 \text{ л/сек}$$

Расход воды на пожаротушение принят 20 л/сек, в соответствии со ст. 53 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ без особого на то разрешения, бесплатно и в количестве, необходимом для ликвидации пожара.

$$Q_{тр} = 0,08 + 0,13 + 20 = 20,21 \text{ л/сек}$$

Работы предусмотрены в дневное время, ночное освещение – сигнальными фонарями по временному ограждению.

Основными потребителями воды на строительной площадке являются рабочие. Вода должна отвечать требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Потребность в питьевой воде осуществляется за счет доставки машиной необходимого запаса привозной питьевой бутилированной воды. Потребность в воде на производ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		Подпись

ственные и хозяйственно - бытовые нужды подвоза воды автоцистернами. Автомашина доставляет необходимый запас воды. При расчете расхода воды на производственного потребителя принимается, что арендованный автотранспорт и самосвалы обслуживаются на базе постоянного пребывания.

Сжатый воздух применяется при очистке и пневматическом испытании трубопроводов.

Очистку полости трубопроводов следует выполнять продувкой воздухом. Очистка продувкой осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха. Для прочистки и испытаний трубопроводов следует применять передвижной компрессор ЗИФ-55.

В случае возникновения пожара, на территории проектируемого объекта, пожаротушение возможно производить запасом воды, перевозимым пожарными машинами ближайшего пожарного депо.

Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для проведения работ привлекаются работающие в общем количестве 7 человек.

Потребность площадей временных зданий административно – бытового назначения определяется, согласно указаниям МДС 12-46.2008:

Потребность площадей временных зданий административно – бытового назначения:

Таблица 3

№ пп	Наименование помещения	Расчетное количество человек (Ч расч)	Норматив площади, Sn	Общая расчетная площадь Sp=(Чрасч.хSn)
1	Гардеробная	7	0,7	2,8
2	Душевая (12:12=1сетка)	7	0,43	3,0
3	Сушилка	7	0,2	1,4
4	Помещение для обогрева рабочих	7	0,1	0,7
5	Помещение для приема пищи (1 пос. место на 4 чел.)	7	1	7
6	Контора начальника участка (прораба)	2	4,0	8
7	Уборная	7	0,1	0,7
8	Навес для отдыха и место для курения 0,2	7	0,2	1,4
	Итого, м2			25,0

Таблица 4

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

01-22/рп-ПОС-ТЧ

Лист

№ пп	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Общая расчетная площадь, м2	Примечания
1	Контора начальника участка(прораба)	шт.	1	15,5	Здание контейнерного типа «Универсал» шифр 1129-020 (6,0x3,0x2,835)
2	Гардеробная с сушилкой	шт.	1	15,5	Здание контейнерного типа «Универсал» шифр 1129-020 (6,0x3,0x2,835) – на 12 чел 15,5 м2
3	Помещение для обогрева рабочих, кратковременный отдых	шт.	1	15,5	Здание контейнерного типа «Универсал» шифр 1129-024 (6,0x3,0x2,835)
4	Помещение для приема пищи	шт.	1	16	Передвижная столовая КАМАЗ 43118 (6400x2500x2150 мм)
5	Душевая	шт.	1	15,5	Блок-контейнер БКс тип 15 ООО «СтройНЭСАБ-Н» 6,0x3,0x2,8
6	Биотуалет	шт.	1	1,32x3	«Стандарт» размерами 1,35x1,48 м

Помещений для проживания работников в полосе отвода строительства не предусмотрено, проживание строительной бригады будет обеспечено по месту проживания с доставкой их до объекта строительства.

Строительный городок устанавливается на территории земель, относящихся к Сквжине. Подрядная организация будет выбрана силами Заказчика. Подрядная организация будет использовать инфраструктуру г. Минеральные воды, подвозка персонала будет осуществляться к месту работ каждый день, аптечка будет располагаться в вагончике прораба.

6. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Проектом предусматривается выполнение работ по строительству КНС и по прокладке напорных и безнапорных канализационных сетей.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

До начала выполнения строительного-монтажных работ на объекте Генподрядчик получает в установленном порядке разрешение на строительство.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
						01-22/рп-ПОС-ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

Работы подготовительного периода

До начала основных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

Установка временного ограждения по границе отвода территории площадки водопроводных сооружений и территории площадки резервуаров чистой воды по ГОСТ 23407-78. Требования к конструкции: п.2.2.1. Ограждения должны быть сборно-разборными с унифицированными элементами, соединениями и деталями крепления. п.2.2.2. Высота панелей должна быть: защитно-охранных ограждений территорий строительных площадок - 2,0м; п.2.2.3. Панели ограждений должны быть прямоугольными. Длина панелей должна быть 1,2; 1,6; 2,0м. В местах прохода людей ограждение выполнить с защитным козырьком.

Установка информационного щита при съезде с асфальтированной дороги на строительную площадку с паспортом объекта проектирования. На щите следует указать наименования объекта, названия застройщика (заказчика исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа Госстройнадзора (в случаях, когда надзор осуществляется) или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ схемы объекта.

Установка временных административно-бытовых помещений строителей на территории площадки водопроводных сооружений.

Выполнение временного электроснабжения.

Выполнение временного водоснабжения.

Установка временных мусорных контейнеров с крышками на временных площадках для строительного и бытового мусора.

Создание и закрепление опорной геодезической основы для строительства;

Устройство временных проездов и подъездной дороги по щебеночному основанию.

обследовать трассу строительства;

произвести разбивку и закрепление пикетажа, геодезическую разбивку горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметку строительной полосы;

расчистка территории строительства,

создание и закрепление геодезической основы на территориях, отведенных под строительство;

устройство временных защитных ограждений (пластиковая сетка),

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			

обеспечивающих безопасность производства работ при горизонтально-направленном бурении;

уточнить (определить) шурфованием глубину заложения и плановое положение существующих инженерных сетей и коммуникаций (отметить на местности знаками и предупредительными надписями) с вызовом на место представителей эксплуатирующих организаций;

установить временные технические средства организации дорожного движения;

организация технического надзора за соблюдением в процессе производства работ строительных норм и правил и за обеспечением качества выполняемых работ.

Геодезические работы

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке территории под строительство. Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СП-126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве» и СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства». До начала производства работ должна быть создана Заказчиком геодезическая разбивочная основа (ГРО) для строительства. Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СП-126.13330.2012. Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительного-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные на площадке строительства пункты и знаки этой основы. Геодезическая основа на участке производства работ создается для производства комплекса геодезических работ:

- основных и детальныx разбивочных работ;
- контроля за выполнением строительных норм и правил;
- пооперационного контроля выполненных земляных работ;
- исполнительных съемок готового сооружения для составления исполнительной документации.

Допустимые среднеквадратичные погрешности при построении геодезической разбивочной основы, должны соответствовать таблицам 1 и 2 СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве», а также пособию по производству геодезических работ в строительстве к СНиП 3.01.03-84.

В процессе строительства детальныe разбивочные работы выполняет генподрядчик.

Перед началом строительства подрядная строительного-монтажная организация должна произвести контроль геодезической разбивочной основы и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

трассы по акту.

Геодезические разбивочные работы при строительстве выполняются в два этапа. В подготовительный период заказчиком производится установка на местности временного репера, который выносится за пределы рабочей зоны, а по окончании работ устанавливается проектный постоянный репер. В период, предшествующий развертыванию работ, генподрядная организация совместно с заказчиком производит разбивку основных проектных осей согласно разбивочному плану площадки с закреплением их на местности и оформлением акта. При производстве работ по разработке выемок и устройству оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать таблице 4 СП-45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Далее заказчик осуществляет выборочный контроль за выполнением геометрических параметров проекта, а также контроль за своевременным выполнением подрядчиком технической исполнительной документации на законченные объекты.

На всех этапах строительства подрядчик осуществляет геодезическую проверку соответствия выполненных работ проектным требованиям.

По окончании монтажа, до засыпки траншеи подрядчик выполняет геодезическую съемку.

По результатам исполнительной геодезической съемки делаются исполнительные чертежи, которые используются при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценки качества строительно-монтажных работ.

Длина линии между точками измеряется тахеометром дважды в прямом и обратном направлениях, вертикальные и горизонтальные углы – полным приемом.

Расхождения в измерениях линии, измеренной в прямом и обратном направлениях, измерениях углов между полуприёмами не должны превышать установленных инструкциями допусков и точности измерения тахеометра.

Горизонтальная и вертикальная съемки в масштабе 1:1000 производятся с точек плано-высотного обоснования.

По результатам полевых работ должны быть выполнены камеральные работы, которые включают в себя:

- расчет координат и высот пунктов съёмочного обоснования;
- составление каталога координат и высот пунктов съёмочного обоснования;

вания;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

- расчет координат и высот пикетов;
- составление топографического плана М 1:1000 в цифровом виде;
- составление технического отчета.

Точность геодезических работ должна соответствовать требованиям СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Работы основного периода

Только после выполнения всех подготовительных работ разрешается приступать к основным работам.

Устройство КНС заводского изготовления ЭП-ЭКО61.

Для сбора и предварительной очистки поверхностных стоков предусматривается КНС ЭП-ЭКО61 (производитель ООО "Эко-Центр" г. Батайск). Сооружение выполнено в едином корпусе из армированного усиленного стеклопластика (ТУ №1,5/5,6-314/10/15- 817*71/16 КН/ФС) и включает в себя систему грубой очистки.

Емкость поставляются на место эксплуатации в полной заводской готовности.

Монтаж осуществляется в следующей последовательности:

- Разработку грунта под котлован для установки резервуара, выполняют экскаватором JCB 3 СХ, с последующей зачисткой дна котлована вручную.

- Выполняют подготовку из щебня, с последующим монтажом монолитной железобетонной плиты, на которую устанавливают резервуар.

Под плитными фундаментами толщиной 400 мм устраивается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Армирование конструкций принято отдельными стержнями, рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, поперечная и конструктивная арматура – класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006.

Опалубка принята унифицированная разборно-переставная. Арматурные сетки доставляются на площадку грузовым транспортом, разгрузку погрузку выполняют автокраном КС-3577.

Бетон подвозят в автобетоносмесителе СБ-159А, подачу готового бетона выполняют непосредственно с помощью автобетононасоса СБ-126Б. Каждый последующий слой укладывают до начала схватывания предыдущего и уплотняют глубинными вибраторами ИВ-90.

Монтаж емкости осуществляют по инструкции завода-изготовителя, автомобильным краном КС-3577. Строповку элементов осуществлять четырехветвевым стропами и за монтажные петли.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Верхнее и нижнее армирование аналогично. Фундамент Фм-1 предусмотрен из бетона класса В25, марки по водонепроницаемости - W4, по морозостойкости F150 на обычном портландцементе по ГОСТ 10178-85. Дно котлована необходимо тщательно трамбовать. Фундамент Фм-1 выполнять по подготовке из бетона В7,5 толщиной 100 мм. Установку емкости осуществлять по слою песка толщиной 300 мм с последующим закреплением хомутами Хм-1.

Крепление хомутов к фундаменту осуществляется через заводские крепежные элементы.

Обратную засыпку производить мягким грунтом без камней, равномерно по окружности КНС. В противном случае возможна деформация корпуса. Засыпку выполнять по слоям, максимальной высотой 50см. Зимой надо учесть, что грунту нельзя замерзать. Грунт под подводящий и напорные коллектора утрамбовывают. Применение механических вибраторов с массой более 100кг запрещено. Утрамбовку грунта выполнить выше отметки -1.00 от поверхности земли.

Уплотнение грунта ближе, чем 30 см от насосной запрещается.

Выбор крана для монтажа емкостного оборудования

Подбор крана для монтажа резервуаров

Требуемая глубина опускания топ. определяется:

$$\text{топ} = (4,0+1,5)+0,15=5,65 \text{ м}$$

Грузоподъемность крана (Q) должна быть больше или равна массе поднимаемого груза $R_{гр.}$, плюс масса монтажных приспособлений, поднимаемых вместе с элементом при его установке $R_{м.п.}$ (стропы, распорки, подмости и др.):

$$Q \geq R_{гр.} + \Sigma R_{м.п.}$$

$$Q > 2,1 + 0,25$$

где 4,1 т - вес резервуара, 0,25 – вес грузозахватного приспособления

$$Q > 4,35 \text{ т}$$

Необходимый рабочий вылет крана определяется расстоянием по горизонтали от оси вращения поворотной части крана до вертикальной оси грузозахватного органа (согласно п. 3.1.6. РД 11-06-2007).

$$R_{м.п.} = 9,0 \text{ м}$$

На основании данных, для монтажных применяем монтажный кран КС-3577 грузоподъемностью 12,5 т.

Монтаж резервуара выполняется представителями организации-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

производителя оборудования (данные представлены на основании паспорта завода-изготовителя).

Для монтажа емкости КНС для сбора и перекачки хозяйственно-бытовых стоков применяется тот же монтажный автокран.

Строительство насосной станции для сбора и перекачки стоков ливневой канализации.

Проектом принята заглубленная установка КНС ЭЦ-ЭКО61- КНС-СП в вертикальном исполнении с 2 погружными насосами Dreno АТН 80-2 (1 рабочий, 1-резервный).

Станция поставляется на место эксплуатации в полной заводской готовности.

Разработку грунта под котлован для установки емкости, выполняют экскаватором JCB 3СХ, с последующей зачисткой дна котлована вручную.

Выполняют подготовку из щебня, с последующим монтажом монолитной железобетонной плиты, на которую устанавливают накопительную емкость. Опалубка принята унифицированная разборно-переставная.

Арматурные сетки доставляются на площадку грузовым транспортом, разгрузку погрузку выполняют автокраном КС-3577.

Бетон подвозят в автобетоносмесителе СБ-159А, подачу готового бетона выполняют непосредственно с помощью автобетононасоса СБ-126Б.

Каждый последующий слой укладывают до начала схватывания предыдущего и уплотняют глубинными вибраторами ИВ-90. Монтаж емкости накопителя осуществляют по инструкции завода-изготовителя, автомобильным краном КС-3577. Строповку элементов осуществлять четырехветвевым стропом.

Водопонижение в строительный период.

При возникновении подтопления котлована грунтовыми водами, в проекте предусматривается открытый водоотлив. Вода откачивается напрямую из котлована. Осушение выемок в однородных грунтах предусматривается устройством зумпфов — приемных колодцев глубиной 0,5-0,7 м, дно которых засыпается крупным песком и гравием. Помимо зумпфов, вырываются водосборные канавы глубиной 0,3-0,6 м. По мере осушения дно углубляется землеройными машинами. Вода откачивается насосами не со дна котлована, а из зумпфов, что позволяет снизить гидродинамическое давление, которое деформирует дно котлована. Для решения задачи водопонижения проектом предусматривается откачка при помощи мотопомпы Борей 300 или эквива-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
						01-22/рп-ПОС-ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

лента. Мотопомпа перекачивает грязную воду с содержанием абразива до 10% и твердых частиц размером до 76мм.

Земляные работы при прокладке канализационных сетей.

Земляные работы производить на основании ордера на производство земляных работ. При выполнении работ в местах пересечения и сближения с существующими подземными коммуникациями вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Разработка грунта в траншее производится экскаватором JCB 3 СХ с емкостью ковша 0,3м³. На уровне горизонтального диаметра трубопровода траншея должна соответствовать наружному диаметру трубы + 300мм.

Разработка грунта в траншее выполняется экскаватором с непосредственной погрузкой верхнего слоя грунта высотой 1 м в самосвал и вывозом с территории строительства.

Грунт, вынутый из траншеи, глубже 1 м следует укладывать в отвал с одной стороны на расстоянии от бровки не ближе 0,5м, оставляя другую сторону свободной для передвижения

транспорта и производства монтажно-укладочных работ (рабочая полоса). Марка строительной техники уточняется генеральным подрядчиком при производстве работ.

Разработанный грунт необходимый для обратной засыпки складироваться в пределах полосы отвода под строительство. Открытые траншеи не должны продолжительное время оставаться не засыпанными.

После прохождения экскаватора выполняется съемка дна траншеи с помощью геодезических приборов. При необходимости вручную выполняют доработку грунта до проектных отметок или засыпку участков перебора грунта. Основанием для труб является выровненный уплотненный естественный грунт.

Укладку труб в траншею, монтаж сборных железобетонных колодцев выполнять автокраном КС-3577.

Обратная засыпка траншей с уложенными трубопроводами производится местным грунтом с послойным уплотнением. Недостаток грунта подвозится самосвалами из ближайшего карьера.

Рытье траншей следует выполнять с учетом обеспечения полной засыпки трубопровода после окончания смены.

Устройство щебеночного основания под колодцы выполнять экскаватором-погрузчиком с уплотнением пневматическими трамбовками.

Все работы по рытью и засыпке траншей, укладке труб, заделке сты-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

ков, гидравлическому испытанию производить в строгом соответствии с СНиП 3.05 04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Подрядной организацией составляется проект производства работ (ППР), где должны быть детализированы все выполняемые мероприятия. Все строительные работы выполняются в строгом соответствии с утвержденным проектом производства монтажных работ.

Строительно-монтажные работы.

Полиэтиленовые трубы поставляются на объект в отрезках мерной длины 6-24 м, или в бухтах. Транспортирование труб на объект строительства, от места складирования, и развозку их выполнять автомобильным транспортом с использованием полуприцепа (на данном объекте применяем бортовой автомобиль МАЗ-54323 с полуприцепом).

Выемка грунта из траншеи производится в следующей последовательности:

- механизированная разработка экскаватором с ковшем объемом 0,3 м³;
- зачистка дна траншеи вручную (недобор грунта после работы).

Марка строительной техники уточняется в проекте производства работ. Разработку грунта траншей для прокладки сетей выполнять экскаватором JCB-3CX с ёмкостью ковша 0,3 м³.

Грунт, извлекаемый из траншеи, укладывать за пределами призмы обрушения на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки, оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства монтажно-укладочных работ (рабочая полоса). Марка строительной техники уточняется генеральным подрядчиком при производстве работ. Открытые траншеи не должны продолжительное время оставаться не засыпанными.

После прохождения экскаватора выполняется съемка дна траншеи с помощью геодезических приборов. При необходимости вручную выполняют доработку грунта до проектных отметок или засыпку участков перебора грунта.

Прокладка проектируемых напорных трубопроводов предусмотрена на глубину не менее 1,2м от поверхности земли.

В местах пересечения траншей с действующими подземными коммуникациями разработку грунта производить вручную, при этом обеспечить неизменяемость положения и сохранность коммуникаций.

Рытье траншеи следует выполнять с учетом обеспечения полной засыпки трубопровода после окончания смены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	

Соединение полиэтиленового трубопровода выполняется на бровке траншеи методом встык аппаратом с гидравлическим сжатием ССПТ-225Э. Сварку следует производить при температуре от -15 до +40 0С

При погрузочно-разгрузочных работах не допускается перемещение труб волоком.

Основанием для труб является уплотненная, с помощью виброплиты Bomag BW55 E, песчаная подушка высотой 100 мм. Обратная засыпка производится песком без трамбовки на высоту 300 мм и местным грунтом с уплотнением с обеих сторон от трубы послойно по 200мм механическими трамбовками.

Засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы путем осторожного сбрасывания грунта бульдозером Б10М перекрестными косопоперечными проходками.

На щитах ограждений траншей необходимо установить предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Все работы по рытью и засыпке траншеи, укладке труб, заделке стыков, гидравлическому испытанию производить в строгом соответствии со СНиП 3.05 04-85.

Все пересечения с существующими коммуникациями (отметки и привязки) уточняются по месту. Уточнение положения существующих коммуникаций производится до начала производства земляных работ в присутствии организаций, эксплуатирующих коммуникации. В местах пересечений с коммуникациями, рытье траншеи выполняется вручную.

После окончания укладки и засыпки трубопровод подвергается испытанию:

- предварительное испытание (на прочность) – до засыпки траншеи и установки арматуры (запорной арматуры);
- окончательное испытание (на плотность) – после засыпки траншеи завершения всех работ на данном участке трубопровода, до установки запорной арматуры. Сваренные плети укладываются в траншею с естественным изгибом.

Монтаж колодцев

Монтаж железобетонных колодцев производится по месту специализированной организацией.

Строительно-монтажные работы по устройству колодцев выполнять в следующей последовательности:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	

1. Разработка котлована экскаватором (V ковша=0,3 м³) с недобором грунта на 8-10см и последующей зачисткой дна вручную.

2. Установка плиты днища или объемной рабочей камеры колодца;

3. Установка одного или двух нижних колец колодца с отверстиями для входной и выходной труб с одновременным монтажом этих труб и заделкой их в стенах колодца или его рабочей камеры;

4. Установка плиты перекрытия над рабочей камерой колодца и регулировочного кольца горловины;

5. Установка стальной лестницы и опорного кольца горловины;

6. Установка люка на опорное кольцо и крышки на люк.

Монтаж сборных конструкций осуществлять способом «на весу» автомобильным краном.

Монтаж производить с мест кратковременного складирования, расположенных в зоне действия крана. Строповку элементов осуществлять четырехветвевым стропом или универсальным обвязочным стропом. В процессе монтажа выполнять и проверять правильность выверки конструктивных элементов, условия сопряжения частей сооружения в целом. Закрепление осуществлять после установки и проверки правильности положения элемента.

Установка нижних колец или рабочей камеры колодца производится одновременно с монтажом входной и выходной трубы и заделкой их в стенах колец или рабочей камеры. Зазор в проемах заделывается вручную: в сухих грунтах - бетоном класса В 10 в инвентарной опалубке с уплотнением бетона кельмой; в мокрых и просадочных грунтах - бетоном класса В 15 с предварительной установкой на трубу стального патрубка (футляра) с зазором шириной 50 мм, который следует уплотнять вручную на глубину 60 мм просмоленным жгутом или белым канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1, а снаружи заделывать асбестоцементным раствором и уплотнять чеканкой.

Установка верхних стеновых колец типовых колодцев производится после центровки и по монтажным петлям, выполняющим роль фиксаторов, на растворную (цементную) постель на нижнем кольце. Аналогичным образом (после установки в колодце арматуры) монтируются плита перекрытия и опорное кольцо колодца.

Установка люка на опорное кольцо с растворной постелью класса В5 производится вручную движкой его с переносного мостика.

Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СП 48.13330.2011 "Организация строительства".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

Подрядной организацией составляется проект производства работ (ППР), где должны быть детализированы все выполняемые мероприятия. Все строительные работы выполняются в строгом соответствии с утвержденным проектом производства монтажных работ.

Гидравлические испытания

Испытания производить в соответствии с СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Предварительное и приемочное гидравлические испытания трубопровода на прочность и герметичность следует проводить в следующем порядке.

При проведении испытания на прочность:

- повысить давление в трубопроводе до испытательного и путем подкачки воды и поддерживать его в течение не менее 10 мин, не допуская снижения давления более чем на 0,1 МПа (1 кгс/см²);

- снизить испытательное давление до внутреннего расчетного давления и, поддерживая его путем подкачивания воды, произвести осмотр трубопровода с целью выявления дефектов на нем в течение времени, необходимого для выполнения этого осмотра;

- в случае выявления дефектов устранить их и произвести повторное испытание трубопровода.

После окончания испытания трубопровода на прочность приступить к испытанию его на герметичность, для этого необходимо:

- давление в трубопроводе повысить до величины испытательного давления на герметичность;

- зафиксировать время начала испытания и замерить начальный уровень воды в мерном бачке;

- произвести наблюдение за падением давления в трубопроводе.

Заполнение трубопровода дополнительным объемом воды при испытании на герметичность требуется для замещения воздуха, вышедшего через непроницаемые для воды неплотности в соединениях; заполнения объемов трубопровода, возникших при незначительных угловых деформациях труб в стыковых соединениях, подвижках резиновых уплотнителей в этих соединениях и смещениях запорной арматуры; дополнительного замачивания под испытательным давлением труб, а также для восполнения возможных скрытых просачиваний воды в местах, недоступных для осмотра трубопровода.

Гидропневматическая промывка осуществляется подачей по трубопроводу вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50 % расхода воды. Воздух следует вводить в трубопровод под давлением, превышающим

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

внутреннее давление в трубопроводе на 0,05— 0,15МПа. Скорость движения водовоздушной смеси должна составлять 2—3 м/с.

Длина промываемых участков трубопроводов, а также места введения в трубопровод воды и порядок проведения работ должны быть определены в проекте производства работ, включающем рабочую схему, план трассы, профиль и детализировку колодцев.

7. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

Согласно «Практическому пособию по организации и осуществлению авторского надзора за строительством предприятий, зданий и сооружений» (Приложение Г) перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ по объекту строительства следующие:

- акты сдачи приемки геодезической разбивочной основы для прокладки инженерных сетей;
- акт освидетельствования грунтов основания;
- акт осмотра открытых траншей и котлованов для монтажа инженерных сетей;
- акт на устройство щебеночного основания под колодцы;
- акт на устройство монолитных конструкций;
- акт на монтаж сборных железобетонных конструкций (колодцы);
- акт на укладку труб в траншею;
- акт приемки и испытания наружных сетей;
- акт на обратную засыпку траншей.

При приемке дается комиссия оценка соответствия произведенных работ согласованным проектным решениям либо согласованным в установленном порядке изменениям первоначальных проектных решений.

Для сдачи работ должны быть подготовлены и представлены следующие документы:

- проект производства работ;
- акты приемки, сертификаты качества, технические паспорта использованных материалов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

и изделий;

- исполнительная производственная документация, включая: журнал производства работ по форме РД-11-05-2007.

- акт освидетельствования и приемки трубопровода для протаскивания;

- исполнительные чертежи планового положения и продольного профиля трубопровода, проложенного данным методом;

- исполнительные документы по установленным нормативно-техническими документами формам для данного вида коммуникаций (протоколы испытаний, журналы и акты контроля сварных соединений, изоляции, герметичности прочностных показателей и т.п.).

Обязательность предоставления тех или иных документов определяется приемочной комиссией в зависимости от типа и предназначения, проложенных данным методом трубопроводов. Исполнитель работ обязан в рабочем порядке ознакомить всех членов приемочной комиссии с оформленными документами, выполнить их правомочные требования.

Приёмку всех без исключения, завершённых строительно-монтажных работ, качество и соответствие их рабочей документации, необходимо производить техническим надзором заказчика с составлением актов освидетельствования работ, в соответствии с требованиями СП-48.13330.2011 "Организация строительства".

8. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Перекладываемых коммуникаций согласно проекту - нет.

9.Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.

Средняя потребность в трудовых ресурсах (Птр) определена отношением нормативной трудоемкости строительства (Н) к продолжительности строительства:

где Трасч. – расчетная продолжительность строительства 7,0 мес.

Для проведения работ по строительству напорных канализационных сетей привлекаются работающие в количестве 9 человек, в том числе по категориям (МДС 12-46.2008):

Таблица 5

Наименование категорий работающих						Количество человек	
						01-22/рп-ПОС-ТЧ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Лист	

01-22/рп-ПОС-ТЧ

Всего работающих, в т.ч.:	9
Рабочих (84,5%)	7
ИТР (11%)	1
служащих, МОП и охрана (4,5%)	1

Работы на строительных площадках предусмотрены в 1 смену, продолжительностью 8 рабочих часов.

В проекте принято, что строительство ведётся силами строительной организации, постоянные кадры которой, обеспечены жилой площадью и необходимым культурно-бытовым обслуживанием.

В данном проекте предусмотрена доставка рабочих к месту строительства и обратно служебным транспортом силами подрядной организации ежедневно.

10. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.

Использование отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства не требуется.

11. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.

Входным контролем проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда.

При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование.

Результаты входного контроля должны быть документированы.

В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными аккредитованными лабораториями следует проверить соответствие применяемых

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
						01-22/рп-ПОС-ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

ими методов контроля и испытаний установленным стандартами и (или) техническими условиями на контролируемую продукцию.

Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

В соответствии с законодательством может быть принято одно из трех решений:

- поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий, оборудования соответствующими;
- несоответствующие изделия дорабатываются;
- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (заказчиком), проектировщиком и органом государственного контроля (надзора) по его компетенции.

12. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность и здоровые условия труда работающих на всех этапах выполнения работ в соответствии с требованиями Правил по охране труда в строительстве, утвержденных приказом от 01 июня 2015 года №336н Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации, санитарных, противопожарных и других норм, относящихся к строительному производству.

Земляные работы

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,8 м и более на расстоянии ближе 2 м от границы перепада по высоте в условиях отсутствия защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений ме-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

нее 1,1 м;

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций, а также на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбище и т.п.) необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации или органа санитарного надзора.

Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов.

Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения разрешения соответствующих органов.

Бетонные работы

При приготовлении, подаче, укладке и уходе за бетоном, заготовке и установке арматуры, а также установке и разборке опалубки (далее - выполнении бетонных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,8 м и более на расстоянии ближе 2 м от границы перепада по высоте в условиях отсутствия защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений менее 1,1 м;
- неустойчивое состояния сооружения, объекта, опалубки и поддерживающих креплений;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

- движущиеся машины и передвигаемые ими предметы;
- обрушение элементов конструкций;
- шум и вибрация;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, безопасность бетонных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по охране труда:

- определение средств механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;
- определение несущей способности и разработка проекта опалубки, а также последовательности ее установки и порядка разборки;
- разработка мероприятий и средств по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте;
- разработка мероприятий и средств по уходу за бетоном в холодное и теплое время года.

При очистке кузовов автосамосвалов от остатков бетонной смеси работникам запрещается находиться в кузове транспортного средства.

Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям государственных стандартов, световую сигнализацию и знаки безопасности.

Монтажные работы

При монтаже железобетонных и стальных элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (далее - выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,8 м и более на расстоянии ближе 2 м от границы перепада по высоте в условиях отсутствия защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений менее 1,1 м;
 - передвигающиеся конструкции, грузы;
 - обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
 - падение вышерасположенных материалов, инструмента;
 - опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

может произойти через тело человека.

При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность монтажных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по охране труда:

- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте;
- определение последовательности установки конструкций;
- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе сборки;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте (если таковые проводятся), следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема.

Места и способ крепления каната и длина его участков должны быть указаны в ППР.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполнять, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Для исключения опрокидывания механизмов не допускать крена меха-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

низмов более 3°, а так же производить работы при скорости ветра менее 15 м/с.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Сварочные и пламенные работы

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Места производства сварочных работ вне постоянных сварочных постов должны определяться письменным разрешением руководителя или специалиста, отвечающего за пожарную безопасность. Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

В электросварочных аппаратах и источниках их питания элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с

зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению охраны труда в строительной организации возлагаются на работодателя.

Скорость автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах.

Запрещается проведение огнеопасных работ на расстоянии ближе 5 м от места складирования полиэтиленовых труб.

13. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Нормативная трудоемкость основных строительных и монтажных ра-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

бот определена на основе ТЭР и фактических объемах строительно-монтажных работ, согласно чертежам.

Нормативная трудоемкость по проекту составляет –8650 чел.-ч.

14. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Опасность природных процессов по категориям опасности в районе строительства, в соответствии со СНиП 22-01-95, оценивается следующим образом:

- землетрясения – умеренно-опасная категория;
- карстово-суффозионные процессы - умеренно-опасная категория;
- подтопление территории - умеренно-опасная категория;
- эрозия плоскостная и овражная - умеренно-опасная категория;
- ураганы, смерчи - умеренно-опасная категория.

Таким образом, на участке строительства природных процессов, имеющих категорию опасная нет. Следовательно, необходимость проведения дополнительных инженерно-технических мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия природных процессов, отсутствует.

К опасным техногенным явлениям относятся: транспортные аварии, пожары, взрывы в зданиях, на коммуникациях, аварии с выбросом (угрозой выброса) химически, биологически, радиоактивных опасных веществ; и т. д.

К возникновению ЧС на площадке строительства могут привести:

- пожары в бытовках строителей и на площадке строительства в местах складирования материалов;
- нарушение правил технической эксплуатации строительного оборудования;
- последствия взрывопожароопасных аварий на близлежащих улицах и на сетях инженерных коммуникаций;
- негативные воздействия особо опасных погодных явлений.

Наибольшую опасность представляет угроза возникновения чрезвычайной ситуации, связанной с пожарами.

В связи с проведением работ при строительстве объекта, вдоль дороги на участке строительства (захватках) необходимо устанавливать водоналивные блоки. Данные блоки являются разделительной полосой, разграничивающих транспортные потоки и зону строительных работ.

Соответствие проекта требованиям ГОСТ Р 22.0.05-94 обеспечивает максимальное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-22/рп-ПОС-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	

снижение размеров материального ущерба.

Строительство проектируемого объекта необходимо выполнять в соответствии с утвержденными в установленном порядке проектом. Для обеспечения безопасности объекта строительства организовать технический надзор в соответствии с требованиями Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

Строительство объекта осуществлять специализированными организациями, имеющими лицензии Ростехнадзора России на строительство систем газораспределения и имеющих в своем составе, монтажников, сварщиков, специалистов по сварному производству и лабораторию контроля качества сварных стыков.

До начала строительства следует зарегистрировать проект в территориальном органе Ростехнадзора России.

15. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.

В начале участка и в конце участка строительства в границах полосы отвода должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов — хорошо видимые дорожные знаки, устанавливающие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения. Раздел «Организация дорожного движения» в рамках выполнения данного проекта, согласно заданию на проектирование, не разрабатывался.

Данный раздел будет разработан отдельным проектом.

Места раскопки траншей под инженерные сети обозначаются инвентарным ограждением.

Во время работы экскаватор должен быть установлен на спланированной площадке.

Не разрешается:

- находиться рабочим под ковшом или стрелой экскаватора;
- производить какие-либо другие работы со стороны забоя;
- находиться посторонним в радиусе действия экскаватора.

Во время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт. Во время движения экскаватора стрелу необходимо установить строго по направлению хода, а ковш приподнять над землей на 0,7 м. Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

В зоне действия рабочих органов землеройных машин (экскаваторов,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

бульдозеров и др.) производить другие работы и находиться людям запрещается.

В период проведения работ:

- обеспечить безопасный проход пешеходов через траншеи при помощи пешеходных мостиков шириной не менее 1,5м с перилами, установить пешеходные галереи;
- обеспечить беспрепятственный доступ к зданиям, сооружениям и коммуникациям смежных земель в границах полосы отвода;
- элементы дороги за пределами строительной площадки не использовать под складирование либо отстой машин или механизмов;
- в тёмное время суток обеспечить уровень освещенности места работ при устройстве парковочных карманов не ниже 6 люкс, исключив ослепление участников движения;
- информационные щиты располагать лицевой стороной навстречу приближающемуся транспорту;
- дорожные знаки изготавливаются согласно Р 52290-2004;
- дорожные знаки устанавливаются согласно Р 52290-2004;
- по завершению работ восстановить дорожное покрытие в существующей конструкции и демонтировать временные дорожные знаки.

Безопасное движение транспорта на строительной площадке обеспечивается:

- защитным ограждениям котлованов и траншей;
- оснащением дорожными знаками безопасности, указателями мест разгрузки;
- обозначением условными знаками и надписями мест выездов и въездов;
- размещением у въезда на строительную площадку схемы движения транспортных средств.

16. Обоснование принятой продолжительности строительства

Так как, в систему водоотведения входят несколько нормируемых объектов, продолжительность строительства комплекса определяется по формуле:

$$T = T_{\text{макс}} + (T_1 + T_2 + T_3 + \dots) \times K,$$

где $T_{\text{макс}}$ - максимальная продолжительность строительства одного из нормируемых объектов;

T_1, T_2, T_3 и т. д. - продолжительность строительства нормируемых объектов, входящих в систему

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-22/рп-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

Продолжительность строительства согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, гл.2 – «Коммунальное хозяйство», п.20 «Наружные трубопроводы. Водопровод. Канализация». Исходя из имеющейся в нормах п.20 СНиП 1.04.03-85*, минимальной протяженности наружных трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 300 мм протяженностью 2 км составляет 2 месяца.

Продолжительность строительства водопроводных сетей для 420,8 м составит:

Уменьшение мощности составит: $(2000-445,5)*100/2000 = 77,72\%$.

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно: $77,72*0,3=23,31\%$.

Продолжительность строительства T1 с учетом экстраполяции будет равна: $T1=2\cdot(100-23,31)/100=1,5$ мес.

Продолжительность строительства КНС и накопительной емкости К1, составляет 10 мес. Так как биологическая очистка отсутствует, то принимаем продолжительность строительства КНС и остальных сооружений 4 мес.

Таким образом, общая продолжительность строительства составляет:

$T=(4+1,5 \times 0,5) \times 1,3=6,17 \approx 7$ мес.

Соответственно общая продолжительность строительства составит 7,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

17. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.

При производстве строительно-монтажных работ выполнять требования СП 48.13330.2011 «Организация строительства» и СанПиН 2.2.3.1384-03.

В целях охраны окружающей среды, работы по строительству сетей водопровода выполнять только в границах производства работ.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение или очистку вредных сбросов в почву, водоемы и выбросы в атмосферу.

До начала строительства рабочие должны пройти инструктаж по безопасному ведению работ с соблюдением требований охраны окружающей среды.

В процессе строительства для предотвращения замусоривания территории предусмотреть размещение мусорных контейнеров, которые по мере заполнения вывозятся на свалку или в места, согласованные с органами санитарного надзора.

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся также,

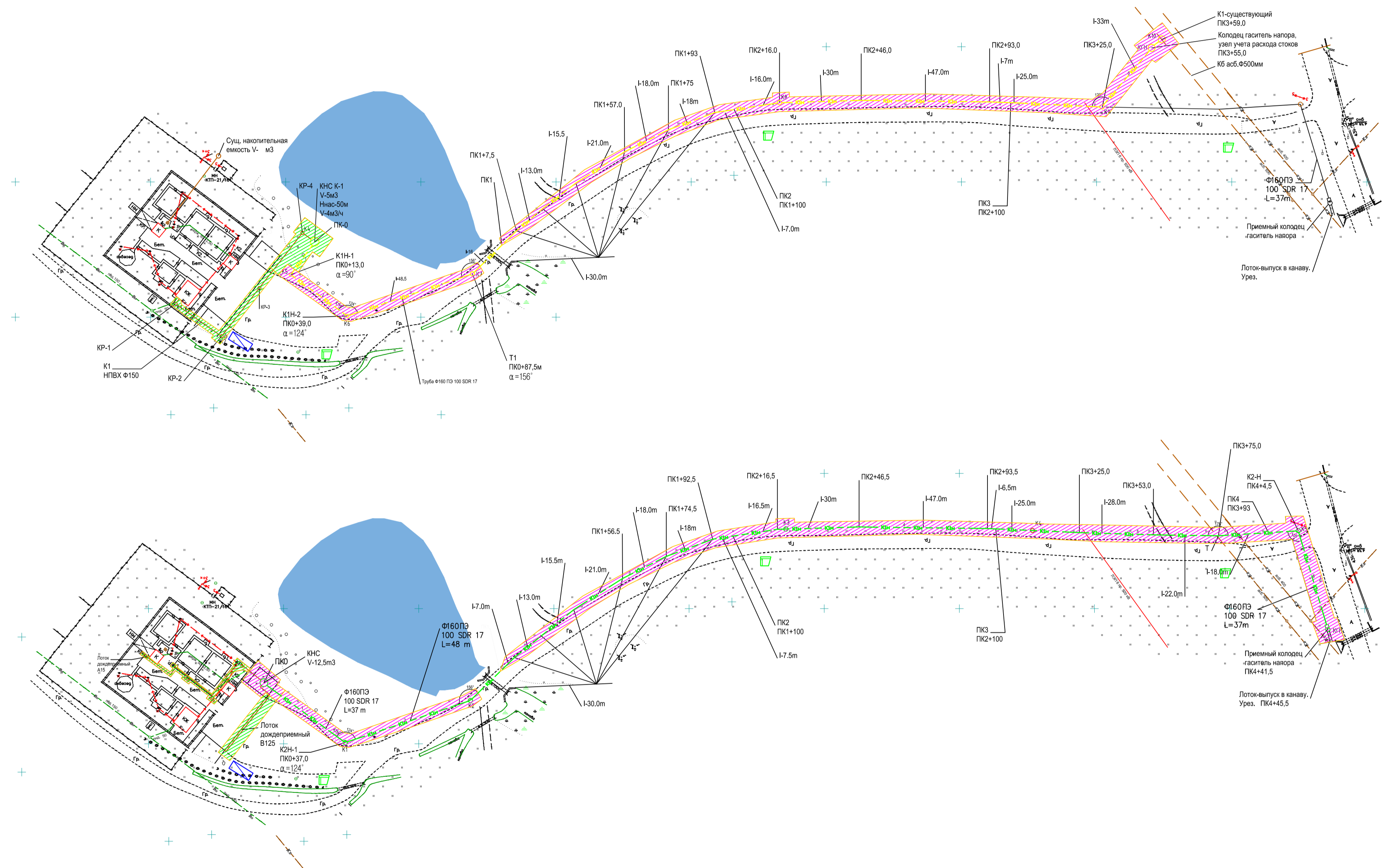
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
						01-22/рп-ПОС-ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

восстановление нарушенных земель, по окончании строительства, вертикальная планировка образованных поверхностей на трассе трубопроводов.

После окончания строительного-монтажных работ территорию занятую, строительными площадками и проездами, восстанавливают, очищают от мусора, ремонтируют подъездные дороги.

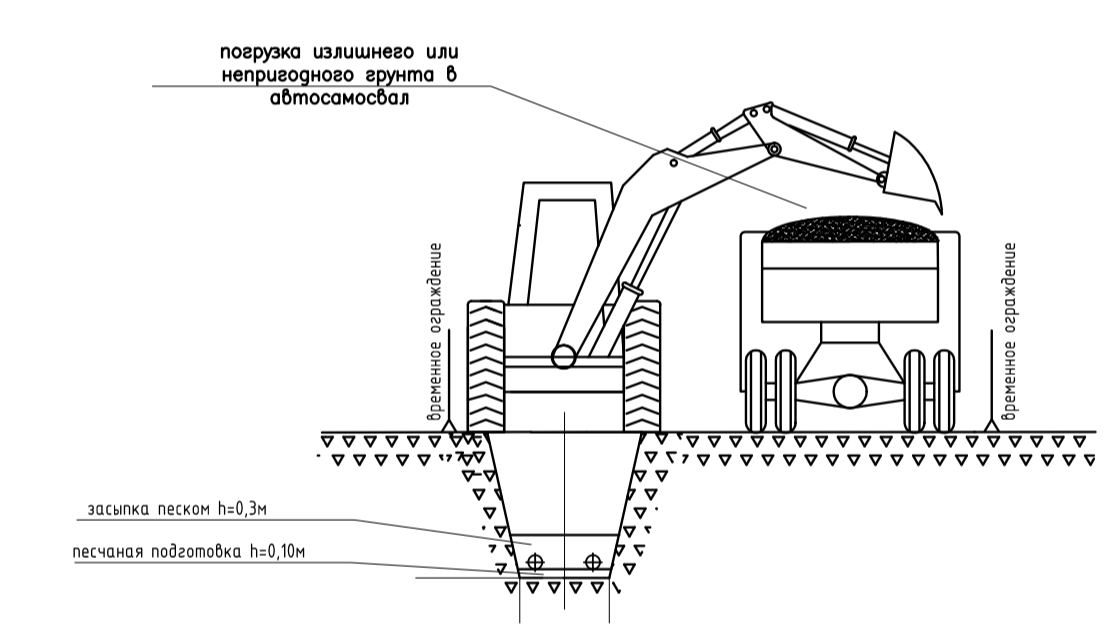
Также должны соблюдаться требования по охране окружающей среды, содержащиеся в ГОСТ 17.1.3.13-86 "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод загрязнения", ГОСТ 17.4.3.02-85 "Охрана природы. Почва. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ", ГОСТ 17.5.3.04-83 "Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель", ГОСТ 17.2.2.05-97 "Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	01-22/рп-ПОС-ТЧ			



Условные обозначения

Графические обозначения	Наименование
	Проектируемый напорный трубопровод K1n
	Проектируемый напорный трубопровод K2n
	Граница зоны производства работ
	Временные здания на период строительства
	Мусорный контейнер
	Зона разработки грунта в ручную
	Зона разработки грунта с помощью экскаватора



Примечание

К разработке траншеи и котлованов в местах пересечения с действующими подземными коммуникациями приступать только после контрольного шурфования в присутствии представителя эксплуатационной организации!

Составлено	Гл. спец.
Взв. шиф. N	
Полн. и дата	
Иск. N подл.	

					01-22/рп-ПОС				
					Строительство ливневой и хозяйственной канализации «Территория скважины №72», по адресу: Ставропольский край, Минераловодский ГО, ориентир в 375 м к востоку от х/т. Прибыльный				
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стация	Лист	Листов
Разработал	Авкимянц				11.05.22		П	1	2
ГИП	Медяник				11.05.22				
Н. контр.	Черненко				11.05.22				
Стройгенплан							000 "Генпроект ЮГ"		

