ТОО «STROYCONSALTING»
Гос.лицензия №15014654, 15012371, от 01.07.2015 г.

Заказчик: ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство водопровода в с.Барбастау Теректинского района ЗКО

Том 6

Проект организация строительства

Директор **Кусайнова Д.А**

Главный инженер проекта **Утежанов А.М.**

г. Уральск 2019 год

№ п/п	Содержание	Стр.
	Состав проекта	2
1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	**3**
1.1	Основание для разработки проекта, исходные данные	3
1.2	Основные нормативы и указания, используемые для разработки проекта организации строительства	3
1.3	Решения по организации строительства	3
2	ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА, КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	4
2.1	Краткая характеристика объекта	4
2.2	Климатическая характеристика района	4
2.3	Конструктивные решения	6
3	ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫСТРОИТЕЛЬСТВА	6
3.1	Подготовительный период	7
3.2	Основной период	7
4	УКАЗАНИЯ О МЕТОДАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НАД ПРОИЗВОДСТВОМ И КАЧЕСТВОМ РАБОТ	18
4.1	Контроль качества земляных работ	18
4.2	Контроль качества сварочных работ	19
5	ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	20
6	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ	20
7	ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ	21
8	Охрана труда и техники безопасности при строительстве	21
9	Санитарно-гигиенические условия при строительно-монтажных работ	22

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основание для разработки проекта, исходные данные

Рабочий проект «Строительство водопровода в с.Барбастау Теректинского района ЗКО» разработан на основании:

- Договор о государственных закупках
- Задание на проектирование
- Решение акима
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «STROYCONSALTING» обследовательские работы.

-Топографическая съемка выполненной отделом изыскания ТОО «STROYCONSALTING».

1.2 Основные нормативы и указания, используемые для разработки проекта организации строительства

- СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»,
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

1.3 Решения по организации строительства

– круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом;
– для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные организации согласно договорам;
– принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в **1 смены** и с применением средств малой механизации, обеспечивающих выполнение работ в оптимальные сроки;
– снабжение строящегося объекта строительными деталями, полуфабрикатами и столярными изделиями обеспечиваются с предприятий и складов **Заказчика** с централизованной поставкой автотранспортом в **1 смены**;
– обеспечение строительства электроэнергией и сжатым воздухом осуществлять от мобильных передвижных источников. Вода для бытовых нужд — завозится.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА, КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Краткая характеристика объекта

Проектируемые участки водопровода расположены в с.Барбастау Теректинского района ЗКО. Отметки поверхности колеблются в пределах 38,73-39,94 м.

2.2 Климатическая характеристика района

Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблюдениям метеостанции «Уральск» и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Исследованная территория расположена вдали от океанов и практически лишена смягчающего влияния океанов. Каспийское море, к бассейну которого тяготеет описываемый регион, на степень аридности климата не оказывает воздействия.

В целом климат исследуемой территории отмечается высокой континентальностью и аридностью, которые возрастают в направлении с северо-востока на юго-запад.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до –35 - 43°С. Суточная амплитуда температур иногда достигает 25 - 27°С, однако наибольшую повторяемость (20-30%) имеют амплитуды, равные 7-13°С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4 - 5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели. С февраля начинается повышение температуры воздуха.

Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем 11-13°С.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная температура воздуха достигает +44°С. Средние многолетние суточные колебания температуры воздуха летом составляют 10-16°С, в отдельных случаях 26-28°С.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность воздуха наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая. В самом холодном месяце года, в январе, она в среднем составляет 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе месяцах.

В самом жарком месяце июле она в среднем составляет 47%.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. В течение года осадки распределены неравномерно. Основное количество осадков приходится на тёплый период, а в холодный период года осадков выпадает около 30-40% от годового количества.

Снежный покров устойчиво залегает в течение 3-5 месяцев в году. Средняя многолетняя наибольшая высота снега перед началом снеготаяния составляет 25-30см. (минимум – 15см., максимум 40-50см.).

2.3 Конструктивные решения.

<u>Источник водоснабжения</u>

В качестве источника водоснабжения приняты подземные воды.

Согласно паспорта скважины №11178 поисково-разведочная гидрогеологическая скважины расположена в с.Барбастау 0,7 км на север от с.Барбастау по азимуту 450. Но при

проектировании выяснилось, что данная скважина расположены в охранной зоне республиканской трассы «Самара-Шымкент».

Тем самым было принято решения о переносе эксплуатационной скважины согласно письмо ТОО «Жайыкгидрогеология» №683 от 18.11.2019 года головной водозабор скважины расположен на расстоянии 14,0 м от разведоточной скважины №11178 и в 90,0 м от автодороги «Самара-Шымкент».

Водовмещающие породы представлены гравий серый, водоносные мощностью 12,0м, глубина залегания кровли 36,0м.

Глубина вскрытого уровня 11,0 м, установленная 6,0 м.

Водозабор состоит из 2 эксплуатационных скважин. Проектный дебит по 1,1 л/сек.

По качеству вода соответствует СаНПиН 3.02.002-04.

Схема водоснабжения

В проекте принята единая система хозяйственно-питьевого водоснабжения. По степени обеспеченности подачи воды система относится к II категории.

Схема водоснабжения в проекте предусмотрена в следующем виде:

Забор воды из подземного водоисточника (скважин) осуществляется насосами расположенные в насосной станциями II-го подъема, затем по напорному водоводу вода подается на установку для приготовления питьевой воды водоочистное оборудование, после очистки и обеззараживания вода поступает в резервуары емкостью по 100 м3, из резервуаров вода следует в насосную II подъема, при помощи хоз-питьевых насосов II подъема, вода поступает в водонапорную башню с емкостью бака 15м3, высотой ствола 12м, из башни в сеть поселка.

Водопроводные сооружения

В проекте предусмотрено строительство водопроводных сооружений. В состав водопроводных сооружений входят: водозабор и напорно-регулирующие сооружения, размещенные на одной площадке и поселковая водопроводная сеть.

На площадке водозаборных и напорно-регулирующих сооружений предусмотрено размещение следующих сооружений: двух насосных станций на скважинах подземного типа, напорно-регулирующую сооружение (блок контейнер), двух резервуара для воды емкостью 100 м3, насосной станции II-го подъема и водонапорной башни емкостью 15 м3, высотой 12 м.

Водозаборные сооружения

Проект водоснабжение села Барбастау Теректинского района, ЗКО выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- инженерно-геологических изысканий;

- глав СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение.Наружные сети и сооружения"; СН РК 4.01-03-2011; СНиП РК 4.01-41-2006;

- химического анализа воды эксплуатируемой скважины №11178 от 24.08.2013г.

Природные условия характеризуются следующими данными:

- грунты основания представлены суглинок, глина
- нормативная глубина проникновения нулевой температуры 2.3м.
- грунтовые воды не вскрыты на глубине 10м;

Проектируемый водозабор состоит из 2-х скважин, из которых 1 скважина резервная.

Глубина скважин – 55,0 м, статический уровень воды на глубине 11м, проектный дебит по 1,1 л/сек. Общая производительность водозабора 9 м3/сут не превышает величину утвержденных эксплуатационных запасов подземных вод.

Способ бурения ударно-механический. Диаметр бурения 273 мм. Минимальный диаметр фильтровой колонны 273мм. Интервал установки фильтра 37,0-47,0м. Длина фильтра 10,0м. Фильтр проволочный с гравийной обсыпкой.

Принятые проектом глубины, конструкция скважины и интервал установки фильтра должны корректироваться в процессе работ в зависимости от геологических и гидрогеологических условий.

Прокачка скважины производится до полного осветления воды, начиная с минимальной производительности и постепенно увеличивая до максимальной. Продолжительность прокачки принимается 1 сутки.

Откачка скважины производится при двух понижениях, с дебитом равным проектному или на 30 % больше его. Общая продолжительность откачек составляет 2 суток на каждое понижение, после установления постоянного динамического уровня при заданном дебите.

Граница первого пояса зоны санитарной охраны совпадает с ограждением. Ограждения площадки головного водозабора железобетонное плиты с колючей проволокой в три ряда над верхней частью железобетонного ограждения.

Водоснабжение поселка осуществляется от проектируемых скважин, расположенных возле поселка. В насосной станции II подъема на скважине, установлен погружной насос TWI 4.05-12-CI 1 - расход-4 м3/час, напор-57м;

на скважине установлен счетчик воды скв-25;

в насосной предусмотрен приямок Д=500 х (h)500мм и насос гном для сбора и перекачки сливной воды.

<u>Резервуары чистой воды емк. 100 м^3</u>

В проекте на площадке водопроводных сооружений предусмотрено два резервуара емк.

100 м3 каждый.

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности. Они представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, заглубленные в грунт на -1,20 м. с обсыпкой, обеспечивающей теплоизоляцию.

Расположение трубопроводов и запорной арматуры в колодце при резервуарах принято из условий обеспечения независимого отключения и опорожнения каждого резервуара.

Из резервуаров по отводящим трубопроводам, вода забирается насосами станции II-го подъема. После промывки резервуаров сброс воды предусмотрен в мокрый колодец.

Переливная труба от резервуаров отводится в открытую канаву с установкой на конце трубы клапан - захлопки. Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуарах от веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, в проекте предусмотрено применение упрощенных фильтров - поглотителей типа ТС-4 со специальной фильтрующей загрузкой. Люки приняты герметизированные.

Насосная станция II- го подъема

В насосной станции второго подъема 2 группы насосов на хоз-пит. нужды и противопожарные насосы. Для хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается повысительная насосная установка с насосом WILO MHI 404-1/E/1-230-50-2 – 2 штук (1 рабочих, 1 резервный), для противопожарных нужд предусматривается WILO Helix V 2203-1/16/E/KS/400-50 – 2 штук (1 рабочих, 1 резервный), и установкой для приготовления питьевой воды водоочистное оборудование «ДВУ10-3», производительностью 3 $м^3$/час.

Перед подачей к потребителю после насосов предусмотрена Установка обеззараживания воды «ДВУ10-3», производительностью 3 м3/час.

Пожаротушение.

Пожаротушение здания насосной решается от пожарного крана.

Дренаж.

Для сбора воды от аварийных проливов предусмотрен приямок. Вода из приямка с помощью электронасосов ГНОМ удаляется наружу на отмостку здания.

Для получения воды питьевого качества в соответствии с гост 2874-82 в проекте применена модульная установка очистки и обеззараживания воды "ДВУ 10-3" в модульном здании (9х2,4х2,95h). В проекте предусмотрены фильтры-поглатители воздуха используются в резервуарах питьевой воды для очистки воздуха от пыли, который попадает в резервуары при снижений уровня воды в них. противопожарные насосы, установленные в кирпичном здании, подают воду из резервуаров, на нужды пожаротушения, во внутрипоселковую сеть.

Установка автоматически включается и отключается от срабатывания сигналов датчиков уровня, при достижении верхнего и нижнего уровней воды в резервуарах и водонапорной башне.

Водонапорная башня оборудуется подводящим-отводящим, переливным и спускным трубопроводами. Для размещения необходимой арматуры, рядом с башней устанавливается колодец из сборных ж/б элементов Д=1500мм.

Система водоснабжения в проекте принята объедененная хозяйственно – питьевой и противопожарный водопровод. Диаметры труб приняты из условия пропуска хозяйственно - питьевых расходов и противопожарных расходов. Прокладка сетей водозаборной площадки принята из полиэтиленовых труб ПЭ Д=90, Д=160 гост 18599-2001 и из стальных электросварных труб Д=159, Д=108 гост 10704-91. Пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на сети. Соединение пластмассовых труб рекомендуется производить контактной стыковой сваркой. Соединение пластмассовых труб со стальными фасонными частями, а также с фланцевой арматурой осуществлять в колодцах с помощью фланцев.

Водопроводные колодцы, приняты из сборных ж/б элементов диам. 1500мм и 2000мм по т.пр. 901-09-11.84.

Предусмотреть уплотнение грунта основания траншей на 0,3 м для сетей и сооружений грунта 1 типа. Железобетонные изделия выполнять на сульфатостойком цементе и изолировать горячей битумной мастикой в 2 слоя по холодной грунтовке.

Предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций. предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций. После окончания монтажных работ необходимо промыть трубопровода до полного осветления и произвести испытание трубопровода на рисп = 1,25 рраб. При производстве работ с применением труб типа пэ, выполнить прокладку изолированной проволоки с выводом в смотровые колодцы.

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-3»- 1 компл:

-емкость-накопитель V-1,5 мз – 2 шт.;

-насос подачи 4 м3/час, напор 30 м – 3 шт.; (1раб/1рез/1на промывку)

-станция дозирования pH – 1 компл.;

-аэрационный комплекс – 1 шт.;

-автоматический фильтр обезжелезивания – 2 шт.;

-станция дозирования антискаланта – 1 компл.;

-установка обратного осмоса с блоком химической мойки - 1 шт.;

- установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8» с резервным блоком питания и электролизным блоком – 1 компл.;

- щитовая станция – 1 компл.;

-монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики.

<u>Водонапорная башня</u>

Проектом предусматривается окраска наружной поверхности башни Рожновского емкостью 15 м3 высотой 12м., из которой вода поступает в поселковую сеть.
Водонапорная башня расположена на площадке напорно-регулирующих сооружении.
В проекте в колодце при башне установлена необходимая запорная арматура и фасонные части. Для наполнения башни служит подводящая труба, по которой вода от насосной станции поступает в верхнюю часть опоры башни.
Переливная труба выведена на наивысший уровень воды в баке. При полностью наполненном баке вода через переливную трубу поступает наружу.
В колодце при башне на подающей и отводящей трубах установлены задвижки с ручным приводом и обратный клапан. В крыше башни имеется смотровой люк. Для осмотра и профилактического ремонта внутренней поверхности, внутри опор башен имеется лестница.
Подъем на крышу башни осуществляется по наружной лестнице, снабженной предохранительным ограждением.
На высоте 3,4 м от уровня земли в опоре имеется герметический смотровой люк. Для улучшения водообмена и уменьшения льдообразования в нижней части опоры установлен конус, под которой выведена разводящая труба.

Площадочные сети

Площадочные сети от насосных станций подземного типа до колодца перед резервуарами запроектированы из полиэтиленовых труб Æ110мм согласно гидравлическому расчету, который выполнен по таблице Ф.А.Шевелева «Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб».
Подающие и переливные трубопроводы резервуаров запроектированы из полиэтиленовых труб Æ110 мм, а сбросные трубопроводы до первых колодцев запроектированы из полиэтиленовых труб Æ75мм.
Всасывающие трубопроводы из труб Æ110мм.
Напорные трубопроводы до колодца ЗП запроектированы в две линии из полиэтиленовых труб Æ110мм.
Глубина заложения труб, считая до низа, принята 2,30м.
Для нормальной работы сооружений в колодцах на площадке предусмотрена вся необходимая арматура.
Конструкция водопроводного колодца принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3 выпуск 7 и запроектирована с использованием типового проекта по ТП 901-09-11.84.
Конструкция канализационных колодцев принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3 выпуск 7 и ТП 902-09-22.К4.

Благоустройство и ограждение площадки

Благоустройство территории размещения водозаборных, водопроводных и напорно-регулирующих сооружений представляет: площадку, имеющую свободный подъезд к любому из сооружений, с асфальтобетонным покрытием с бордюром. Озеленение свободной от застройки и покрытия площадки включает в себя рядовую посадку деревьев и кустарника.

Наружное ограждение площадки запроектировано железобетонное плиты с колючей проволокой в три ряда над верхней частью железобетонного ограждения.

Внутрипоселковая водопроводная сеть

Внутрипоселковая водопроводная сеть запроектирована согласно начертаниям кварталов застройки.

Система водоснабжения принята хозяйственно-питьевого назначения.

В состав проекта входят:

- Подводящий водопровод;
- Поселковые водопроводные сети.

а. Подводящий водопровод.

Подводящий водопровод прокладывается от проектируемой ВБ до первого колодца в поселке.

Согласно гидравлического расчета, произведенного по таблицам Ф.А.Шевелева «таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб» водовод принят из полиэтиленовых труб HDPE80 SDR 21 -110х5,3 «питьевая», HDPE80 SDR 21 -90х4,3 «питьевая», HDPE80 SDR 21 -75х3,6 «питьевая», HDPE80 SDR 21 -50х2,4 «питьевая», HDPE80 SDR 11 -25х2,3 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001г.

Глубина заложения труб, считая до низа, принята по СНиП РК 4.01-02-2009г. пункт 11.41 и составляет в среднем 2,80 м.

б. **Поселковый водопровод.**

В проекте разработан кольцевой хозяйственно-питьевого назначения водопровод. Диаметры труб приняты из условия пропуска хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода.

Прокладка водопроводных поселковых сетей принята согласно гидравлического расчета, из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001г. HDPE80 SDR 21 -110х5,3 «питьевая».

На водопроводной сети установлены колодцы с запорно-регулирующей арматурой для регулирования подачи воды потребителям.

По трассе поселкового водопровода установлены водопроводные колодцы Ø1500мм и Ø2000мм.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных колец по серии 3.900-3, выпуск 7.

Также на поселковом трубопроводе в водопроводных колодцах установлены пожарные гидранты. У колодца с пожарными гидрантами устанавливается светящийся знак ПГ и устраивается доступный подъезд к колодцам.

Глубина заложения труб, считая до низа, принята по СНиП РК 4.01-02-2009г., пункт 11,41 и составляет в среднем 2,80м.

Прокладка водопровода к жилым домам.

Прокладка водопровода принята из полиэтиленовых труб HDPE80 SDR11-25х2,3 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

В распределительных колодцах установлены:

- счетчики СХВ5 1.5, Ру=1.6 МПа, Dу=15мм, Q=1.5 м3/час
- вентили запорные муфтовый 15кч18р Ру=1.6 МПа Ø15
- фильтр сетчатый(грязевик) Р=16 бар d3/4

Водопроводные сети запроектированы диаметром 110мм из полиэтилена ПЭ80 SDR11, 90мм ПЭ80 SDR21, 75мм ПЭ80 SDR21 по ГОСТ 18599-2001*,

Подводы к соц.объектам запроектированы из полиэтилена ПЭ80 SDR21 Æ50мм

Подводы к жилым зданиям запроектированы из полиэтилена ПЭ80 SDR11 Æ25мм

Минимальная глубина заложения труб (до верха трубы) принята по СНиП РК 4.01-02-2001 и составляет 2,8 м.

Диаметр труб принят с учетом расходов на пожаротушение.

Водопроводные сети оборудованы арматурой для регулирования, распределения и опорожнения отдельных участков трубопровода при авариях.

Кроме этого водопроводная сеть оборудована пожарными гидрантами, размешенными в основных колодцах на пожарных подставках и водоразборными колонками, установленными в отдельных колодцах.

Пожарные гидранты устанавливаются на расстояние не ближе 5м от стен зданий.

Для обозначения размещения пожарных гидрантов в проекте предусмотрена установка специальных знаков.

По трассе водопровода установлены водопроводные железобетонные колодцы. В плане колодцы расположены на расстоянии 200 м. Водопроводные колодцы для установки регулирующей арматуры совмещены с пожарными гидрантами. В водопроводных колодцах для подключения жилых домов, расположенных на границе застройки, размещены счетчики и запорная арматура. Конструкция водопроводных колодцев принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3 выпуск 7 и запроектирована с использованием

типового проекта по ТП 901-09-1 1.84.

Отмостка вокруг колодцев предусмотрена из фундамента.

Электроснабжение и электрооборудование

Электроснабжение строительство объекта "Строительство водопровода в с. Барбастау Теректинского района, ЗКО" выполнено на основании:

- технических условий на электроснабжение №_____., выданных АО "Западно-Казахстанская распределительная электросетевая компания";

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

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

3.1 Подготовительный период

3.1.1 Очистка территории

Удаление с трассы строительной полосы крупного технического и бытового мусора производится бульдозером **ДЗ-42**, в местах, где применение техники не возможно уборка осуществляется вручную. Весь собранный мусор вывозится с территории автосамосвалами **МАЗ-555102.**

Расчистка трассы на период строительства должна производиться в границах полосы отвода и в других местах, установленных проектом.

В зимний период расчистку следует производить в два этапа: в зоне проезда транспорта и работы строительных машин — заблаговременно до начала основных работ, а в зоне рытья траншеи — непосредственно перед работой, на длину, обеспечивающую работу в течение смены.

3.1.3 Геодезическая разбивка местности

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и до начала строительства передать на нее генподрядчику техническую документацию. Геодезическая разбивочная основа, должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности.

3.2 Основной период

Строительство должно вестись поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства всех работ в строгой технологической последовательности.

До начала производства работ строительно-монтажной организации необходимо получить разрешение местной администрации.

Все этапы выполнения работ должны вестись под контролем представителей организаций, на которые возложен авторский и технический надзор, а так же организациями, эксплуатирующие смежные коммуникации.

3.2.1 Земляные работы

Работы по выемке грунта ведутся экскаватором **ЭО 2626 (**возможна замена на аналогичный по характеристикам) с отвалом грунта в сторону либо с погрузкой в автотранспорт. Грунт автотранспортом перемещается в места временного хранения (определить по месту) либо в места засыпки уже уложенного газопровода. В местах, где применение экскаватора невозможно (пересечение коммуникаций, врезка оборудования, сложный рельеф, стеснённые условия), земляные работы производятся вручную, места отвала грунта выбирается по месту.

Технологически необходимый разрыв между землеройной и изоляционно-укладочной колонной должен быть указан в **проекте производства работ**.

Ведение земляных работ в зимний период

Перед началом земляных работ в зимний период производить предварительно рыхление грунта экскаватором (со сменным рабочим оборудованием - рыхлитель) или бульдозером. При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5м от мест рыхления.

При прогнозе промерзания грунта на глубину более 0.4м целесообразно предохранять грунт от промерзания, в частности, рыхлением одно- или многоточечными рыхлителями.

В отдельных местах небольшой площади предохранять грунт от промерзания можно путем его утепления древесными остатками, опилками, торфом, нанесением слоя пеностирола, а также неткаными рулонными синтетическими материалами.

Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта и с целью максимального использования парка землеройных машин в теплое время рекомендуется в период установления положительных температур удалять снег с полосы будущей траншеи.

Во избежание заноса траншей снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой темп разработки траншей должен соответствовать темпу изоляционно-укладочных работ.

Способы разработки траншей в зимнее время назначают в зависимости от времени выполнения земляных работ, характеристики грунта и глубины его промерзания. Выбор технологической схемы земляных работ в зимнее время должен предусматривать сохранение снежного покрова на поверхности грунта до момента начала разработки траншей.

3.2.2 Сварочные работы

Сварочные работы ведутся при помощи электрической сварки для устройства ограждении и при помощи сварочного аппарата.

Допускается выполнение сварочных работ при температуре воздуха до минус 50 °С. При ветре свыше 10м/с, а также при выпадении атмосферных осадков производить сварочные работы без инвентарных укрытий запрещается.

К прихватке и сварке допускаются сварщики, сдавшие экзамены в соответствии с Правилами аттестации и имеющие удостоверения.

3.2.6 Изоляционные работы

Изоляцию стыков стального газопровода производить термоусаживающейся лентой согласно ГОСТ-Р 51164-98, ГОСТ 9.602-2005.

Подготовка поверхности:

— механическая обработка стальной поверхности трубы и арматуры. Используя шлифмашинку, напильник или наждачную бумагу со стальной поверхности трубы удалить заусенцы, острые кромки грата;

Покраска поверхности:

— Огрунтовка металлической поверхности 1 слоя.

---- Покраска водостойкой краской 2 слоя.

4. УКАЗАНИЯ О МЕТОДАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НАД ПРОИЗВОДСТВОМ И КАЧЕСТВОМ РАБОТ

4.1 Контроль качества земляных работ

Операционный контроль качества земляных работ, выполняемых одноковшовыми экскаваторами, производится в процессе строительства и должен отвечать требованиям СНиПы РК.

Контроль над производством работ и проверка качества работы производится ежесменно производителем работ (мастером) и бригадиром экскаваторной бригады.

Приемка законченных земляных работ по определенному участку, объекту или сооружению производится мастером или производителем работ с оформлением акта, содержащего указания по количеству и качеству выполненных работ.

При приемке законченных объектов или сооружений проверке подлежат:

— соответствие геометрических размеров сооружения проектным, как в плане, так и в разрезах;

— соответствие проекту отметок основания траншеи;

4.2 Контроль качества сварочных работ

При строительстве газопроводов для обеспечения требуемого уровня качества производят:

— проверку квалификации сварщиков;

— входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и синтетических материалов;

— технический осмотр сварочных устройств, а также другого технологического оборудования;

— систематический операционный контроль качества сборки под сварку и режимов сварки;

— визуальный контроль (внешний осмотр) сварных соединений и инструментальный контроль их геометрических параметров;

— механические испытания сварных соединений;

— контроль сварных стыковых соединений физическими методами (при необходимости) в соответствии с требованиями СНиП 42-01;

Проверка сварочного оборудования и технологического оборудования, находящегося на сервисном обслуживании, выполняется в соответствии с рекомендациями сервисного центра. Дата технического осмотра и его результаты должны быть отражены в журнале производства работ.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства объекта определяется по СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»,

Согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014, часть 2, срок продолжительности строительства определять по формуле методом экстраполяции:

$T=T_м \sqrt[3]{П_н/П_м}$ (п.10.4)

$T_м$= 4 мес. (общ. табл. Б.5.7.1.п.1)

Срок продолжительности строительств по формуле методом экстраполяции составляет:

$$T=4\sqrt[3]{12,449/1,5}= 6,78$$

Общая продолжительность строительства согласно составляет – 6 месяцев.

Итого, продолжительность строительство «Строительство водопровода с.Барбастау Теректинскго района ЗКО» составляет - 6 месяцев

6. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Основой для определения численности работников на строительной площадке является максимальное количество рабочих основного производства, занятых в одну смену. Определяется по графику движения рабочих:

$$N_{max\ осн.} = 18\ чел.$$

Количество инженерно-технических работников (ИТР) в одну смену принимается в размере 11-14% от суммарной численности работников основного и вспомогательного производства:

$$N_{итр} = 18 * 0.11 \approx 2\ чел.$$

Общее расчетное количество работников, занятых на строительной площадке в смену, определяется как сумма всех категорий работников с коэффициентам 1,06 (из которых 4% — работники, находящиеся в отпуске, и 2% — невыходы по болезни):

$$N_{расч.\ в\ 1\ смену} = (18 + 2) * 1.06 \approx 20\ чел.$$

№	Наименование	Количество
1	Рабочие в 1 смену	20 человек
2	Инженерные технические работники	2 человека

Ведомость потребности машин и механизмов оборудовании при строительстве

№	Наименование	Ед.измерение	Количество
1	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт	шт	1
2	Бульдозеры, 79 кВт	шт	1
3	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	шт	1
4	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	шт	1
5	Машины поливомоечные, 6000 л	шт	1
6	Распределители щебня и гравия	шт	1
7	Укладчики асфальтобетона	шт	1
8	Гудронаторы ручные	шт	1
9	Автомобили бортовые, до 5 т	шт	1
10	Автогидроподъемники,высота подъема 28 м	шт	1
11	Автопогрузчики, 5 т	шт	1
12	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем	шт	1
13	Вибратор поверхностный	шт	1
14	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	шт	1
15	Краны башенные, 8 т	шт	1
16	Краны на автомобильном ходу, 10 т	шт	1
17	Краны на автомобильном ходу при работе	шт	1

	на монтаже технологического оборудования,10т		
18	Краны на гусеничном ходу, 25 т	шт	1
19	Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	шт	1
20	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	шт	1
21	Домкраты гидравлические, 63 т	шт	1
22	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	шт	1
23	Котлы битумные передвижные, 400 л	шт	1
24	Спецавтомашины до 8 т, вездеходы	шт	1
25	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	шт	1
26	Тележки раскаточные на гусеничном ходу	шт	1
27	Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт (130 л.с.)	шт	1
28	Вышки телескопические, 25 м	шт	1
29	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	шт	1
30	Ямокопатели	шт	1
31	Автомобили бортовые, до 8 т	шт	1
32	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	шт	1

7. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Срок продолжительность строительства – 6 месяцев.
по выполнению строительно – монтажных работ на 2022 год, 2 квартал
по объекту **«Строительство водопровода с.Барбастау Теректинскго района ЗКО»**

8. Охрана труда и техники безопасности при строительстве

При строительстве объектов следует руководствоваться СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». В проекте учтены мероприятия охраны труда.

К наиболее травма опасным видам работ при строительстве относятся, монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам,

- ограждение территории и опасных зон;

энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий, обеспечение безопасной эксплуатации машин,

водоснабжение для питья и противопожарных целей,

электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий и сооружений;

устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещении;

подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности.

Предусматривается устройство площадок для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Работники, которые заняты со строительными работами, должны проходить инструктаж и учёбу по технике безопасности в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Ответственными за выполнение инструкций по технике безопасности при выполнении работ являются руководители этих работ.

Машины, механизмы, оборудование, инвентарь, инструменты и приспособления к ним должны соответствовать видам работ, которые выполняются, и быть в исправном состоянии.

Администрация обязана обеспечивать работников спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты нужных размеров в соответствии с видом работ.

Работникам, перед допуском к работе необходимо выдать под роспись соответствующие инструкции о безопасных методах работы.

Индивидуальные средства защиты, которые выдаются работникам, должны быть проверены в установленном порядке, а работники должны пройти инструктаж о порядке пользования ими.

Руководители работ не должны допускать к работе лиц, без соответствующей спецодежды, спец. обуви и средств индивидуальной защиты, а также в болезненном или нетрезвом виде.

9. Санитарно-гигиенические условия при строительно-монтажных работ

Питьевой режим. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения, предусматривается привозная вода для питьевых нужд, согласно договору (или питьевая вода от централизованных сетей).

Специальная одежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ).В ходе строительства работники обеспечиваются специальной одеждой и СИЗ по два комплекта. Выдаваемые

работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту иразмерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Санитарно-бытовые помещения. На строительной площадке устанавливаются временные вагоны для бытовых нужд строителей. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Аптечка первой медицинской помощи. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

Горячее питание. Работающие обеспечиваются горячим питанием.(Питание организовано в столовой или же каждый приносит с собой и питается в комнате для приема пищи).