«ГранитПроект Строй»
ГСЛ №07868

«Завершение реконструкции 12 колодцев с трубопроводами для обводнения пастбищ уч. Торайгыр, Копалы, Жазык, Жаланашского с/о, Кегенского района Алматинской области»

Рабочий проект

0232/11/18-02-ПРП

Паспорт рабочего проекта

Книга 1

Алматы 2025

Формат А4

«ГранитПроект Строй»
ГСЛ №07868

«Завершение реконструкции 12 колодцев с трубопроводами для обводнения пастбищ уч. Торайгыр, Копалы, Жазык, Жаланашского с/о, Кегенского района Алматинской области»

Рабочий проект

0232/11/18-02-ПРП

Паспорт рабочего проекта

Генеральный директор Абашидзе И.И.

Главный инженер проекта Жандыбек С.

Алматы 2025

Формат А4

Рабочий проект «Завершение реконструкции 12 колодцев с трубопроводами для обводнения пастбищ уч. Торайгыр, Копалы, Жазык, Жаланашского с/о, Кегенского района Алматинской области» разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную безопасность при эксплуотации.

Главный инженер проекта: **Жандыбек С.Т.**

Состав рабочего проекта.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	0232/11/18-ПРП	Паспорт рабочего проекта	Книга.1
2	0232/11/18-ПЗ	Пояснительная записка и приложения	Книга.2
		Рабочие чертежи	
3	0232/11/18-01-ГП	Площадка водозабора «Копалы»	Книга.3 Альбом.1
	0232/11/18-01-2-ГП,ТХ,КЖ,ОВ	Каптаж родника «Копалы»	Книга.3 Альбом.3
	0232/11/18-01-НВ	Внутриплощадочные сети площадки водозабора «Копалы»	Книга.3 Альбом.5
	0232/11/18-01-НВ.1	Наружные сети водоснабжения (участок «Копалы»)	Книга.3 Альбом.7
	0232/11/18-02-НВ.1	Наружные сети водоснабжения (участок «Торайгыр»)	Книга.3 Альбом.8
	0232/11/18-01-4-ПЗ,ТХ,АС,ОВ	Резервуар емкостью 100м³ на водозаборе «Копалы»	Книга.3 Альбом.9
	0232/11/18-ВП	Водопойный пункт	Книга.3 Альбом.1
	0232/11/18-01-1-	Существующая самоизливающаяся скважина с проектируемым оголовком на водозаборе	Книга.3 Альбом.1
	0232/11/18-02-1а-	Существующая самоизливающаяся скважина с проектируемым оголовком на водозаборе	Книга.3 Альбом.1
	0232/11/18-СМ	Сметы	Книга.4
	0232/11/18-ППЛ	Перечень прайс-листов	Книга.5
	0232/11/18-ТГИ	Отчёт по топографическим изысканиям	Книга.6
	0232/11/18-ИГИ	Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям	Книга.7
4	0232/11/18-ООС	Охрана окружающей среды	Книга.8
5	0232/11/18-ПОС	Проект организации строительства	Книга.9

Технико-экономические показатели
По РП «Реконструкция 12 колодцев с трубопроводами для обводнения пастбищ участок Торайгыр, Копалы, Жазык Жаланашского с/о Кегенского района Алматинской области.

№ п/п	Показатели объекта	Един. изм	Кол-во
1	Площадь пастбища	га	3800,0
2	Количество животных, всего В том числе: коровы лощади овцы	голов	8461,0 1000,0 1000,0 6461,0
3	Водопотребление: годовой	тыс.м³	94,608
	часовой (максимальный) КРС лощади овцы	м³/час м³/час м³/час	48,0 36,0 31,64
	Расход: участок «Копалы»	л/сек	1,7
	4.I - участок «Копалы»		
4.1	Каптаж родника q=0.7 л/сек	шт	1
4.2	Резервуар емк.100м³	шт	1
4.3	Существующая самоизливающая скважина с проектируемым оголовком q=1 л/сек	шт	1
4.4	Водопойный пункт (резервуар емк.10м³ и водопойное корыто)	шт	6
4.5	Внутриплощадочные сети из стальных труб Ø 114х4 ГОСТ10704-91 с весьма усиленной изоляцией липкими полимерными лентами	м	73
4.6	Водопроводные колодцы внутриплощадочной сети	шт	6
4.7	Трубопровод В1.1 от самоизливающейся скважины до резервуара емк.100м³ из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21-90х4,3 питьевая, ГОСТ 18599-2001 Р=0,8МПа	м	247
4.8	Трубопровод В1.2 от каптажа до резервуара емк.100м³ из стальных труб Ø 114х4 ГОСТ10704-91 с весьма усиленной изоляцией липкими полимерными лентами	м	149
4.9	Трубопровод В1.3 резервуара емк.100м³ до водопойных пунктов из полиэтиленовых труб: ПЭ100 SDR21-90х4.3, питьевая, ГОСТ 18599-2001 Р=0,8МПа ПЭ100 SDR17-90х5.4, питьевая, ГОСТ 18599-2001 Р=1МПа ПЭ100 SDR11-90х8.2, питьевая, ГОСТ 18599-2001 Р=1,6МПа	м	 5507 3626 4609
4.10	Переход В1.3 через автомобильную дорогу Алматы-Кеген методом продавливания L=35м (в две нитки)	шт	1
4.11	Напорогасительный колодец	шт	1
4.12	Водопроводные колодцы:	шт	2

4.13	Трубопровод В1.4 от резервуара емк.100м³ до водопойных пунктов №1÷4 из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21-90х4.3, питьевая, ГОСТ 18599-2001 Р=0,8МПа	м	8338
4.14	Площадки водопойных пунктов из стальных труб ГОСТ10704-91 с весьма усиленной изоляцией липкими полимерными лентами Ø 114х4,0мм Ø 57х3,0мм	м	 180 120
4.15	Напорогасительный колодец	шт	3
4.16	Водопроводные колодцы	шт	2
	5. I I - участок «Торайгыр»		
5.9	Трубопровод водопроводной сети из полиэтиленовых труб: ПЭ100 SDR11-125х11.4, питьевая, ГОСТ 18599-2001	м	10530
5.10	Переход В2.3 через автомобильную дорогу Алматы-Кеген методом продавливания L=35м	шт	1
5.11	Площадки водопойных пунктов из стальных труб ГОСТ10704-91 с весьма усиленной изоляцией липкими полимерными лентами Ø 114х4,0мм Ø 57х3,0мм	 м м	 180 120
5.12	Напорогасительный колодец	шт	4
5.13	Водопроводные колодцы	шт	27
	6. Новые участки		
6.1	Трубопровод водопроводной сети из полиэтиленовых труб от точки подключения до участка Торайгыр: ПЭ100 SDR11-125х11.4, питьевая, ГОСТ 18599-2001	м	6800
6.2	Трубопровод водопроводной сети из полиэтиленовых труб от точки подключения до участка Торайгыр: ПЭ100 SDR9-125х14, питьевая, ГОСТ 18599-2001	м	2700

1. Основные положения.

1.1.Введение.

Рабочий проект «Реконструкция 12 колодцев с трубопроводами для обводнения пастбищ уч.Торайгыр, Копалы, Жазык Жаланашского с/о Кегенского района Алматинской области» составлен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком – ГУ

«Управление строительства Алматинской области» (Приложение №1) и акта обследования от 13 января 2019 года (Приложение №2)

Разработчиком рабочего проекта являлось ТОО «Алстройпроект», на основании договора № 232/11/18 от 2018-11-30.

ПСД по проекту «Реконструкция 12 колодцев с трубопроводами для обводнения пастбищ уч. Торайгыр, Копалы, Жазык Жаланашского с/о Кегенского района Алматинской области (корректировка)» разработана на основании задания на проектирование от 28.08.2025 года и ТУ №49 от 23.05.2025 года, договор на проектирование №03/01/25, от 28.03.2025. Разработчиком корректировки данного проекта является ТОО "ГранитПроект Строй".

Общая протяженность водопровода составляет более 34км, необходимо реконструировать существующие емкости, колодцы. Предусмотреть трубопроводы, водопойные пункты.

Рабочий проект разработан в соответствии с «Инструкцией о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство» и др. действующими нормами и правилами, стандартами и заданием на проектирование.

Целью разработки рабочего проекта является обеспечение водой животных, что увеличит их продуктивность по молоку, шерсти и мясу, уменьшению убытков от падежа и заболеванию скота вследствие поения недоброкачественной водой. Объект относится согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технический и (или) технологический сложным объектам»

№517 от 20 декабря 2016г. Ко II-му (нормального) уровня ответственности технический несложный. Водопойный пункт относиться ко II-му классу сооружений и 2-му уровня ответственности технический технологическому не сложный.

1.2. Существующее состояние системы трубопроводов обводнения пастбищ.

В административном отношении исследуемая территория относится к Жаланашскому с/о Кегенского района Алматинской области.

В геоморфологическом отношении район представляет пологий предгорный шлейф, плавно переходящий в межгорную Жаланашскую впадину у склонов северной экспозиций хребта Джунгарского Алатау.

В непосредственной близости располагаются не высокие горные массивы Торайгыр и Кунгей Алатау с небольшим количеством родников, справа долина реки Чарын. Поверхность исследуемой территории имеет абсолютные отметки рельефа в пределах 13561710м. в Балтийской системе высот.

Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017 будет равна 9 (девяти) баллам.

Система обводнения пастбища площадью 3800га была построена в 1986году прошлого столетия. Водоснабжение пастбищ осуществляется подземными водами из самоизливающихся скважин, вода от самоизливающихся скважин Копалы (q=1л/сек) и Торайгыр q=0,6л/сек поступает в накопительные резервуары, далее самотеком движется в низину в сторону пастбищ. Водопойные пункты оборудованы емкостями из 4-х водопроводных колодцев и водопойными корытами. Самоизливающиеся скважина находится в бетонном колодце, оголовок не оборудован трубопроводной арматурой. Бетон верхнего колодца разрушен, люк отсутствует.

Входе длительной эксплуатаций без ремонта трубопроводы, колодцы и водопойные пункты подверглись значительным разрушениям. Пастбище использовалась без водоснабжения. В ходе обследования (акт обследования от17 августа 2009года) существующих самоизливающихся скважин, пробуренных в восьмидесятых годах прошлого столетия, выяснилось, что произошло резкое снижение динамического уровня и дебита скважины, говорящие о том, что водоносный горизонт сильно зависит от метеорологических факторов (малоснежная зима и количество осадков ниже нормы).

прошлого столетия, выяснилось, что произошло резкое снижение динамического уровня и дебита скважины, говорящие о том, что водоносный горизонт сильно зависит от метеорологических факторов (малоснежная зима и количество осадков ниже нормы).

Дебит воды самоизливающихся трубчатых колодцев и родников могут меняться из-за сезонных климатических и гидрогеологических условий.

Для повышения водообеспеченности пастбищ можно использовать нисходящие родники дебитом 0,5-0,7 л/сек, расположенные в 150м (Копалы) от существующих самоизливающихся скважин, в виде рассредоточенных струй на расстоянии 30м друг от друга. Захват родников воды можно осуществить с помощью каптажной камеры с водоулавливающими стенками.

Трасса трубопроводов будет проходить в основном по косогорной части, поэтому необходимо предусмотреть работы по устройству прохода под механизмы. Для обеспечения водой пастбищ требуемого качества и гарантируемого объема необходимо:

1. Строительство сооружения для захвата родниковой воды.
2. Реконструкция самоизливающихся скважин (оголовок и подземная камера)
3. Строительство накопительных резервуаров.
4. Строительство трубопроводов для подачи воды к водопойным пунктам.
5. Реконструкция и строительство водопойных пунктов.

2. Климат.

Климатичкская характеристика.

По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительно-климатического районирования исследуемая территория относится к подрайону –II В.

Согласно СНиП 2.01.07-85 территория относится:

а) по весу снегового покрова – к району VI;

б) по гололедному районированию к району III.

Климат района резко континентальный с продолжительным жарким летом, умеренно холодной зимой, с большим количеством безоблачных дней, резкими суточными и сезонными амплитудами температур воздуха.

При характеристике климата использованы данные по метеостанции, «Усть-Горельник)», при этом, в таблицах приведены максимально неблагоприятные условия.

Ниже приводится краткая количественная характеристика основных метеорологических элементов.

Все климатические параметры, помещенные в климатической характеристике, приведены к средним многолетним значениям.

Температура воздуха.

Характерной особенностью температурного режима исследуемой территории является наибольшая продолжительность теплого периода года, продолжающегося в течение 7-ми месяцев, с апреля по октябрь. Самые жаркие месяцы с июня по август, со среднемесячной температурой 13,70С. В отдельные дни июля-августа температура может повыситься до 31-32^{0}С.

Для исследуемой территории наблюдаются резкие амплитуды температурных колебаний (70-800). В связи с этим горные породы подвержены интенсивному морозному выветриванию.

Температура воздуха для исследованной высокогорной зоны зависит от местной ландшафтной зональности. При подъеме выше 1400м падение срдней годовой температуры воздуха составляет около 0,660 на каждые 100м высоты. Нулевая изотерма средних годовых температур воздуха, проходит на высоте 2640м.

Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со средне месячной температурой минус 6,30 С. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 28^{0}С. Продолжительность холодного периода года сохраняется в течение
5-ти месяцев.

Средняя годовая температура положительная и составляет 4,0^{0}С

Для весны типичен интенсивный рост температуры, а также увеличение суточных амплитуд её. От марта к апрелю температура повышается на 2,0^0 С.

Продолжительность безморозного периода – 119 дней

Продолжительность периода с положительной среднесуточной температурой воздуха выше 0^0С – 222 дня,

то же выше 50С – 169 дней,

Продолжительность периода с отрицательной среднесуточной температурой воздуха ниже 00С – 143 дня,

то же ниже 50С – 68 дней.

Атмосферные осадки.

Среднемноголетнее годовое количество осадков составляет 906 мм.

Наибольшее количество осадков выпадает с апреля по июнь месяцы.

Наибольшее количество осадков выпадает с апреля по июнь месяцы.

Необходимо особо отметить осадки ливневого характера, часто выпадающие в горной зоне, которые в некоторых случаях приводят к катастрофическим последствиям, вызывая образование селевых потоков.

Минимум осадков наблюдается в декабре-марте. Дата образования устойчивого снежного покрова –04/XI. Снежный покров сохраняется в течение 179дней. Наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму составляет 117 см.

Вес снегового покрова перед началом весеннего снеготаяния – 28 МПа (280 кгс/ см^2) и относится к VI району.

Влажность воздуха.

Среднегодовые значения влажности уменьшаются с высотой. Так в районе «Алматы» эта величина определяется 7,3 мб, «Медео»- 5,9 мб, «Верхний Горельник-4,9 мб, «Мынжилки»-3,6 мб.

Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июле – августе -(7,2-7,4 мб), низкий в декабре-феврале – (2,2-3,0мб).

Среднегодовая величина дефицита влажности составляет 4,2 мб.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 60 %.

Промерзаемость грунта.

Промерзание поверхностного слоя осадочных и других пород происходит на территории почти повсеместно в продолжение зимы.

Нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 107 см, для супеси и песков - 130см, для насыпного и крупнообломочного грунтов-158см.

Максимальная глубина проникновения 0^0 С в грунт – 210см.

Ветер.

Для исследуемой территории характерны местные горнодолинные ветры, характеризующиеся периодической сменой ветров противоположных направлений.

Среднегодовая скорость ветра составляет 1,7 м/ сек.

Основное направление ветра –юго-восточное. Максимальные порывы ветра за время наблюдений достигали 14м/сек, а в отдельные годы – наибольшая сила ветра составила 17м/сек восток – юго - восточного направления.

3.Проектные решения.

3.1 Схема подачи воды к водопойным пунктам на участке Копалы и объемы работ

Вода от существующей самоизливающейся скважины (▼1570,34) и проектируемой каптажной камеры (▼1560,86) подается самотеком в проектируемый железобетонный резервуар емк.100м³ (▼1551,00) от него трубопроводом В1-4 из полиэтиленовых труб подается к водопойным ВП №1,2,3,4. Давление в трубопроводе около 50м. Для гашения избыточного давления в начале трубопровода (до ВП №1) предусмотрены напорогасительные колодцы.

Трубопровод В1.3, проходящий параллельно трубопроводу В1.4, подает воду к водопойным пунктам №5,6 расположенных на отметках 1449,00 и 1477,660 соответственно, Водопойный пункт №7, расположенный в конце участка на отметке 1521,370. исключается из проекта, так как в случае подачи воды на этом водопойный пункт, давление в сети в низине достигнет 180м, что совершенно не допустимо и экономический не выгодно.

При подаче воды на водопойные пункты №5,6 в трубопроводе В1.3 при пересечении низины образуется чрезмерное давление (105м-136м). Это повышает стоимость строительства, усложняет эксплуатацию. И это явление невозможно устранить, если только не исключить из проекта водопойные пункты №5,6.

Для обеспечения водой, для поения животных в полном объеме и требуемого количества необходимы следующие виды работ:

- каптаж родника q=0,7 л/сек -1шт.
- существующая самоизливающаяся скважина с проектируемыми оголовком и подземной камерой q=1 – 1шт.
- резервуар емкостью 100м³ - 1шт.
- внутриплощадочные сети из стальных труб Ø 114х4 ГОСТ10704-97 с весьма усиленной изоляцией липкими полимерными лентами -62м.

Водопроводные колодцы внутриплощадочной сети Дк=1,5м – 6шт. - строительство трубопровода В1.1 из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21-110х5.3, питьевая, ГОСТ 18599-2001. Р=0,8МПа – L=247м - строительство трубопровода В1.2 из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21-110х5.3, питьевая, ГОСТ 18599-2001. Р=0,8МПа – L=149м - строительство трубопровода В1.3 из полиэтиленовых труб питьевая, ГОСТ 18599-2001.

ПЭ100 SDR21-90х4.3, Р=0,8МПа - L=5453м
ПЭ100 SDR17-90х5.4, Р=1МПа - L=3620м
ПЭ100 SDR11-90х8.2, Р=1,6МПа - L=4610м

- строительство перехода трубопровода В1.3 через автодорогу Алматы-Кеген методом продавливания L=35м

Напорогасительные колодцы - 1шт.
Водопроводные колодцы Дк=1,5 – 2 шт.
Водопойные пункты – 2шт. (резервуар емк.10м³ и водопойная площадка.)

- строительство трубопровода В1.4 из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21-90х4.3, питьевая ГОСТ 18599-2001. Р=0,8МПа – L=8329м

Напорогасительные колодцы - 3шт.
Водопроводные колодцы Дк=1,5 –2шт

Диаметры трубопроводов приняты согласно гидравлическому расчету (см.приложение №)

Прокладка трубопроводов предусматривается на глубине не менее 1,8м с учетом глубины промерзания грунта согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.41

Водопроводные колодцы согласно ГОСТ 8020-90 из круглых железобетонных изделии для колодцев диаметром 1,5м. Люки водопроводных колодцев приняты чугунные с шарниром и замком тип «Л» ГОСТ 3634-89.

В высоких точках трубопровода для быстрого заполнения устанавливаются вантузы.
В пониженных местах трубопровода предусмотрены выпуски с отводом выпускаемой воды в колодцах с последующей откачкой.

На трассе трубопроводов предусмотрена установка опознавательных знаков (со щитами-указателями) высотой 1,5м от поверхности земли, на расстоянии через 1,0км и дополнительно на углах поворота. (СН РК 3.05-01-2013. Магистральные трубопроводы п.5.3.5.11)

3.2 Схема подачи воды к водопойным пунктам на участке Торайгыр и объемы работ.

Корректировка проекта связана со снижением дебита (расхода) воды на самоизливающейся скважине Торайгыр. Участок от скважины до исключен из проекта Вода от существующего водопровода с давлением 100 м.вод.ст. в точке подключения и подается по трубопроводу из полиэтиленовых труб к водопойным пунктам. После точки подключения предусмотрен регулятор давления после себя, который гасит давление после точки подключения. Далее давление в водоводе увеличивается постепенно с учетом понижения рельефа. На самых низких участках водовода между участками Торайгыр и Копалы, где давление в водоводе является максимальным, приняты трубы SDR9 Д125х14.

Сети водоснабжения для обводнения пастбищ выполнены из труб ПНД ПЭ100 SDR11 и ПНД ПЭ100 SDR9 по ГОСТ 18599-2001. Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных изделий по ТПР 901-09-11.84 а.2, а.6.88. для установки в них запорно-регулирующей арматуры. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом.

Протяженность новых участков:

1) от точки подключения до участка Торайгыр - 6800 м,
2) между участками Торайгыр и Копалы - 2700 м.

Для гашения избыточного давления (160м) предусмотрены напорогасительные колодцы, расположенные в начале трубопровода.

Для обеспечения водой для поения животных в полной объеме и требуемого качества необходимы следующие виды работ.

Водопроводные колодцы. Внутриплощадочной сети Дк-1,5-5шт

Трубопровод из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11-125х11.4, питьевая, ГОСТ 18599-2001 – L=10530м.

Напорогасительные колодцы – 4шт.

Водопроводные колодцы Дк=1,5м – 27шт.

Водопойные пункты (резервуары -6шт емк.10м³ и водопойные площадки)

Переход трубопровода В2.3 через автодорогу Алматы-Кеген методом продавливания L=35м, 1шт.

3.3 Водопотребление.

Потребность в воде на пастбищном водопойном пункте определяется с учетом количества животных, которая должна соответствовать нормативам, установленных для данной местности на оснований геоботанических исследований и нормабалансовых расчетов.

Норма потребления воды для животных, коэффициент суточной неравномерности и коэффициент часовой неравномерности приняты согласно «Рекомендаций по применению норм и графиков водопотребления для систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения пастбищ» КазНИИ водного хозяйства, Алма-Ата, 1984г.

Вода на пастбище в течение суток потребляется неравномерно и зависит в основном от числа и продолжительности поения каждого стада.

Число поения животных - 3 раза, продолжительность поения стада животных (отары, табуна или гурта) -1 час. Коэффициент часовой неравномерности потребления на пастбищных водопойных пунктах очень высок и равен при 3-х поениях:

КРС - 10,3;
Лощади – 10,8;
Овцы -11,3;

Расчет водопотребления приведен в тб 3.3.1

Расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления Qсут.макс=259,2м³/сут. Водоподача от водозаборов «Копалы» и «Торайгыр» равна

Qводозабор = 1,7+1,3=3л/сек-10,8м³/час-259,20м³/сек

Расчет водопотребления

Водопот-ребители	Кол-во голов	Норма водопотребления животных на пастбищах л/сут	Средне суточный расход воды Qсут.т м³/сут	Коэффициент суточной неравномерности К.сут	Суточный расход воды с К.сут Qсут.макс м³/сут
КРС	1000	80	80	1,4	112,0
Лошади	1000	50	50	1,6	80,0
Овцы	6460	8	51,69	1,3	67,2

Расчетные часовые расходы воды определяются по формуле;

Qчас.макс=К.час.макс*Qсут.макс/24

КРС Qчас.макс=10,3х112/24=48м³/час
Лошади Qчас.макс=10,8х80/24=36м³/час
Овцы Qчас.макс=11,3х67,2/24=31,64м³/час

3.4 Основные сооружения.

Согласно «Отчета о гидрологических исследовании» проведенных ТОО «Алстроипроект» дебит самоизливающихся скважины составляет 1л/сек, но учитывая, что водонаслонный горизонт сильно зависит от метеорологических факторов (малоснежная зима и количество осадков ниже нормы) нельзя с уверенностью утверждать, что дебит скважины постоянно будет равным 1,0 л/сек. Согласно акта обследования от 17 августа 2009 года наблюдалось резкое снижения динамического уровня и дебита скважины. Исходя из этого для повышения надежности бесперебойности водоподачи проектом предусмотрено строительство каптажных камер для захвата родниковых вод аккумулирующего резервуара емк.100м³. При наличии резервуара обеспечивается надежная подача воды в случае уменьшения дебита источников воды.

3.4.1. Генплан площадки водозабора «Торайгыр»

Водозабор «Торайгыр» настоящей корректировкой исключен из проекта

Генплан площадки водозабора «Копалы»

Рабочие чертежи выполнены на инженерно-топографическом плене, выполненном ТОО «Кампания Азия Универсал». Генеральный план площадки водозабора «Копалы» разработан в соответствии с действующими правилами СН РК 3.01-01-2012, СП РК 3.01-106-2012г., с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

В состав основного комплекта рабочих чертежей генерального плана включены:

- общие данные по рабочим чертежам;
- разбивочный план;
- план организации рельефа;
- план земляных масс:
- план благоустройства территории;
- план с сетями В1;

Водозабор «Копалы» предназначен для забора подземных вод с помощью водоприемных сооружений: существующая самоизливающаяся скважина производительностью 1л/сек и проектируемый каптаж родника дебитом 0,5-0,7 л/сек. Площадка каптажной камеры расположена в 110м ниже существующей самоизливающейся скважины.

На площадке водозабора «Копалы» запроектированы следующие сооружения:

- Каптажное устройства для захвата нисходящего родника q=0.5-0.7л/сек.
- Колодец с задвижкой Дк=1500мм
- Резервуар емкостью 100м³
- Нагорная канава; L=314м
- Водоотводная канава от переливной трубы L=15ь (каптаж)
- Ограждение из сетчатых панелей с установкой поверху колючей проволоки в 3 нити на кронштейнах.

Покрытие проезда –дорожная одежда переходного типа из 2-х слоев (СН РК 3.03-03-2013 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа)

От затопления поверхностными водами каптажа предусмотрено устройство водоотводной нагорной канавы и отмостки вокруг каптажной камеры.

Основные показатели по генплану.

Площадка каптажной камеры.

Площадь в пределах границ проектируемой территории -1785,24м³

В том числе:

1. Площадь застройки -50,0 м³
2. Площадь покрытия -108,0 м³
3. Площадь естественного покрытия -1627,24м³

Площадка резервуара емк. 100м³

Площадь в пределах границ проектируемой территории -4356,0м³

В том числе:

1. Площадь застройки -324,0 м³
2. Площадь покрытия -536,0 м³
3. Площадь естественного покрытия -3496,0 м³

Природно-климатические и инженерно-геологические условия площадки.

1. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (-28°С)
2. Снеговая нагрузка – III В район, 0,7 Кпа (70кгс/см²)
3. Ветровой напор – IIIВ район, 0,38Кпа (0,38кгс/см²)
4. В геологическом строении с поверхности залегают суглинки мощностью 0,5-1,0м, ниже залегает скальный грунт гранитоидного состава, средней прочности, сильно трещиноватый с частыми карманами выветрелого до песка вскытой мощностью 2,0-2,5м.

Суглинок непросадочный, светло-коричневого цвета, тяжелы, песчанисты, твердой и полтвердой консистенции, содержит тонкие прослои песка, гравия или мелкую гальку в подошве.

5. Грунтовые воды выработками 3м не вскрыты.
6. Глубина промерзания суглинка -1,17м. Максимальная глубина промерзания скальных грунтов определяется только опытным путем мерзлотомером Данилина согласно ГОСТ24847-2017 в районах Сибири Якутий и Севера.
7. Сейсмичность района -9 баллов (СП РК 2.03-30-2017) Сейсмичность территории строительства -9 баллов при II категории сложности (СП РК 2.03-30-2017, 6.2)

3.4.2 Каптажное сооружение. (книга3, альбом 3)

В месте выклинования нисходящих родников на склоне горы предусматривается каптаж источника. Каптаж нисходящих источников осуществляется через обратный фильтр и водоприемные отверстия диаметром 30мм. Каптажная камера монтируется из сборных железобетонных колец диаметром 2м, горловины из специального металлического люка с утеплительной крышкой.

Крышка каптажной камеры заглубляется ниже подошвы водоносного пласта на величину равной 90см, позволяющую распределить расходную трубу и создать над дней необходимый напор для дальнейшего транспортирования воды. Для большего захвата воды каптаж сооружается с водоулавливающими стенками из глинистого плотно-утрамбованного грунта, вдоль которых со стороны потока подземных вод устраивается гравийно-дренирующая отсыпка, сопрягающаяся с обратным фильтром каптажа. Длина водоулавливающих стенок принята с учетом родника и составляет 5,0м в каждую сторону. Для улучшения качества воды в каптаже предусмотрена вентиляция вытяжная естественная с однократным воздухообменом. Вытяжка воздуха осуществляется системой, оборудованной дефлектором. Для предохранения от затопления участка расположения каптажа поверхностными водами предусмотрена горная канава с шириной по дну 0,4м с откосами 1:1,5 глубиной 0,6м. Для предохранения каптажа от проникновения насекомых, змей, ящериц и др. на переливной трубе при входе на дневную поверхность предусматривается клапан – захлопка Q150мм.

3.4.3 резервуар емкостью 2х100м³ (книга 3,альбом 9)

3.4.3.1 Назначение и область применения.

Резервуар для аккумулирования воды. Для обеспечения требуемого качества запаса в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи воды потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:

Вентиляция резервуара через фильтр-поглотитель.

Наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем.

Обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией увеличивающей водонепроницаемость до W8-пенетрон.

3.4.3.1 Техническая характеристика.

Резервуар относится сооружению II-го класса с ненормированной степенью огнестойки и II-го класса по степени ответственности. Представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт полностью или частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар для воды емкостью 100м³ имеет размеры в плане 6х6м, высоту до балки перекрытия 3,6м. Максимальный уровень воды принят 3,3м, полезный объем 107,22м³. За относительную отметку 0,000 отметка верха днища резервуара.

В резервуаре содержится вода с темпиратурой не более 30°С

Оборудование резервуара;

- подводящий (подающий) трубопровод
- отводящий трубопровод
- переливное устройство
- спускной (грязевой) трубопровод
- устройство для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара.

- Подводящий трубопровод диаметром 100мм вводится в резервуар через стену (отметка оси 750мм) и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. Верх воронки расположен не200мм ниже максимального уровня соды. На подводящем трубопроводе предусмотрена установка попловкового запорного клапана для предотвращения перелива воды из резервуара.

- Отводящий трубопровод диаметром 100мм ось которого располагается на 950мм ниже днища резервуара, представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Перекрыт сверху решеткой шагом прутьев 30мм и толщиной прута 6мм.

- Переливное устройство диаметром 100мм выполнено в виде трубопровода входящего в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой. На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500мм. Водяная пробка исключает контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливного устройства - кромки воронки - на 100мм выше максимального уровня воды в резервуаре.

- Спускной (грязевой) трубопровод диаметром 100мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища дренажного приямка. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой с уклоном 0,005 к дренажному приямку.

- Смыв осадка в резервуаре емкостью 100м3 осуществляется брандспойтом, шланг которого спускается через люк – лаз.

Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.

Технологические трубопроводы: подводящий, отводящий, переливной и спускной диаметром 100мм приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией, выполненной в заводских условиях. Антикоррозийную внутреннюю и наружную изоляцию стальных фасонных частей выполнить в заводских или базовых условиях.

3.4.3.3 Архитектурно-строительные решения.

При привязке типовой документации приняты следующие условия строительства:

-расчетная зимняя температура наружного воздуха -30°

-нормативное значение ветрового давления -0,38кПа (38кг)

-нормативное значение веса снегового покрова -1 кПа (100кгс/м2)

-грунты основания –скальный грунт гранитоидного состава, средней прочности, сильно трещиноватый с частыми карманами выветрелого до песка вскытой мощностью 2,0-2,5м.

со следующими нормативными характеристиками:

-угол внутреннего трения Φн 23°"

-модуль деформации -10Мпа (100кгс/см²)
-удельное сцепление-27,0кПа (0,27 кгс/см²)
-плотность р=2,71т/м² R=250 кПа (2,5 кгс/см²)
-коэффициент готовности по грунту в расчетах оснований по деформации Yr=l,0;
- рельеф местности спокойный;
-предусмотрены варианты гидроизоляции без грунтовых вод;
-грунты слабоагрессивные по отношению к железобетону

Стены резервуаров запроектированы из монолитного железобетона, высотой 3,6. Толщина стен -0,3м принята из расчета на воздействие активного давления грунта (при удельном весе -1,8т/м^3) и гидростатического давления воды.

Днище - монолитная железобетонная плита, рассчитана на воздействие гидростатического давления воды и имеет толщину 0,35м.

Стены с днищем соединяются при помощи арматурных выпусков из днища. Подготовка принята из бетона марки Ml00, цементная стяжка по днищу для создания уклона -из цементного раствора М100.

Сборное перекрытие резервуаров из сборных железобетонных плит из серии 1.442. 1-5,94 с опиранием на стены, толщиной 0,40 м рассчитано на нагрузку от камеры приборов» люков-лазов и обваловки.

Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания.

Камеры приборов предусмотрены для установки контрольноизмерительных приборов.

Расчет конструкции чаши резервуара для воды произведен в соответствии со СП63.13330.2012 (Россия) в программном комплексе SCAD.

Обратная засыпку произведена непучинистым грунтам без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200мм с послойным уплотнением до рск>1,6 кг/см³ в соответствии с указаниями СН РК 5.01-01-2013г. «Земляные сооружения основания и фундаменты»

После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара. Высота обваловки -1м от верха плиты покрытия.

Настоящий проект разработан в предположении, что работы будут вестись при наличии развитой базы строительства, оснащенной современными механизмами и оборудованием.

При производстве строительно-монтажных работ, транспортировке и складировании строительных материалов и конструкций, а также при производстве работ в сезон отрицательных температур, следует руководствоваться указаниями соответствующих нормативных документов, а также СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Земляные работы предусмотрены в 2 этапа

1-ый этап - разработка грунта в котловане под чашу резервуара
1-ой этап - разработка грунта под траншей для трубопроводов и колодцев с запорной арматурой.

Указания по гидроизоляции, защите от коррозии:

-наружные поверхности резервуара, камеры приборов и люка-лаза покрыть слоями гидроизоляции "Хамаст" (лист АС-26). При этом гидроизоляция наружных стен резервуара производится после завершения бетонирования стен резервуара;

-стыки ж/б сборных элементов колодца с люк-лазом с плитами перекрытая резервуара затереть цементно-песчаным раствором внутри и снаружи колодцев;

-на металлические детали и конструкции нанести антикоррозийное покрытие состав в разделе АС).

Для гидроизоляции внутренней части резервуара при приготовлении бетона используется комплексная добавка «ЛАХТА»

Все применяемые изделия должны иметь санитарно-гигиенические и противопожарные сертификаты.

Запрещается применение строительных конструкций и материалов без данных контроля территориальных санэпидемстанций по содержанию радиоактивных веществ уровней мощности внешнего гамма-излучения.

3.4.3.4Конструкции железобетонные.

Конструктивная схема

1. Конструктивная схема резервуара - стеновая

2. Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1м над покрытием.

3. Размеры в плане 6х6м и глубиной 3,6м

4. Днище в виде монолитной ж/бетонной плиты толщиной 400м из бетона кл. В25, F150, W6, уложенной на подготовку из бетона кл. В7,5, превышающую габариты плиты на 100мм в каждую сторону.

5. Стены по контуру из монолитного ж/бетона толщиной 300мм из бетона кл. В25,F150,W6.

6. Каркас, состоящий из колон и ригелей в одной направлении из монолитного железобетона кл. В25,F150, W6.

7. Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит по ГОСТ 27215-87.

8. На плиты покрытия укладывается стяжка по бетону утеплителя из пенополиуретана толщиной 50мм, защитная цементная по стяжка толщиной 20мм, выполненной по сетке. По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной мастики «Хамаст» с заведением на стены на 600мм.

9. Плиты покрытия привариваются к закладным деталям резервуара не менее чем в трех точках. Плиты должны иметь специальные пазы, которые при замоноличивании швов, образуют шпанки. Швы между плитами заполняются мелкозернистыми бетоном кл. В25.

Ю. Камерв люка-лаза и приборов Д1,5м выполняются из сборных железобетонных колец марки КС-15-И с утоплением из пенополиуретана толщиной 50мм. Выполняется гидроизоляция по типу вертикальной гидроизоляции стен. Наружные поверхности горловины выше уровня земли отштукатуриваются.

3.4.3.5.Конструктивные мероприятия по повышению сейсмичности конструкций.

1. Монтажные петли соседних плит свариваются между собой с помощью арматурных стержней 12AIII.

2. В швы между плитами устанавливаются плоские арматурные каркасы.

По периметру плит покрытия выполняется монолитный железобетонный пояс. ПМ1 из бетона mi.B25,F150, W6.

3.4.3.6. Вентиляция.

Проектируемом резервуаре предусмотрена система приточновытяжной вентиляция с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками Ø200, установленными на кровле.

На вентиляционных трубах установлены кассетные фильтры FGR 200 со стандартным панельным фильтром EY3 200

3.4.3.7 Противопросадочные мероприятия

Уплотнение грунта основания резервуара 1 типа по просадочности предусматривается тяжелыми трамбовками на глубину 1,5м в пределах площадки, превышающей размеры резервуара на 2м в каждую сторону от наружных граней фундаментов. Плотность сухого грунта на нижней границе уплотненной зоны должна быть не менее 1,65т/м^3. Размер котлавана в плане 10,6х10,3м.

3.4.4 Существующая самоизливающаяся скважина с проектируемым оголовком и подземной камерой (книга3, альбом 12.13)

3.4.4.1 Технологические решения.

Конструкция оголовка состоит из нестандартного основного отвода для подачи эксплуатационного расхода с условным диаметром 100мм, перехода к основному отводу и двух задвижек. Оголовок размещается в подземной камере. Изготовлять и монтировать оборудование должны специализированные организации, располагающие соответствующими приспособлениями для перекрытия самоизливающихся скважин, производство монтажных работ.

Оборудования оголовка крепят болтами к опорному фланцу обсадной трубы.

Задвижка В, установленная перед основным отводом, предназначена для перекрытия трубчатого колодца на время монтажных работ и бескомпрессорной зарядки воздухом колпака. При зарядке воздухом колпака задвижки В и С закрывают. Вода из отвода сливается через пробно-спускной кран, при этом отвод сообщается с атмосферой через кран для манометра. Кран для манометра и пробно-спускной кран закрывают и открывают задвижку В, а затем задвижку С.

3.4.4.1 Строительные решения.

Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5м по серии 3.900-1-14 выпуск1. «Изделия железобетонные элементы колодцев водопровода и канализации». Остальные железобетонные элементы камеры такие как перекрытие и горловина люка лаза приняты по указанной серии.

Фундаментом камеры служит монолитный бетонный блок, на который также опирается оголовок скважины. Опирание на бетонный блок-фундамент оголовка предусмотрено с учетом необходимостью превышения фланца устьевого патрубка на 0,5м от пола камеры (СНиП РК 4.01-02-2009. п.10.15).

Диаметр камеры 1,5м принят из условия размещения нормальной работы оборудования трубопровода, а высота камеры 2,4м принята в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009, п.8.9

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине люка-лаза.

3.4.5 Водопойные пункты с забором воды из водопровода.

Для поения животных в пастбищах организованы водопойные пункты.

Местоположение водопойных пунктов осталось прежним. Радиус водопоя составляет 1600-2500м, что в пределах рекомендуемых радиусов водопоя. (Сельскохозяйственные водоснабжения. Н.А. Карамбиров. §3. Водоснабжения пастбищ тб.7) Один водопойный пункт может обслужит до 2000 овец и до 250 голов крупно рогатого скота.

В состав водопойного пункта входят; резервуар, водопойная площадка с корытом. Вода из магистрального водопровода по подающей трубы диаметром 50мм поступает в железобетонный резервуар емк.10м³ из резервуара вода поступает в водопойное сдвоенное корыто длиной 10м. Резервуар расположен в близи водопойной площадки на расстоянии L=20м. Дно резервуар находится выше водопойных корыт, чтобы вода могла подаваться в них самотеком. Резервуары для воды емк.10м³ на водопойных пунктах выполнены из монолитного бетона, имеет размеры в плане 2х3м, высоту до низа плиты перекрытия -2,5м. максимальный уровень воды принят 2.0м, полезный объем – 12м³. За относительную отметку 0,00 принята отметка верха днища резервуара.

Резервуар оборудован подводящим, отводящим и спускным трубопроводами.

Вентиляция резервуара запроектирована вытяжная естественная с однократным воздухообменом. Вытяжка воздуха осуществляется системой, оборудованной дефлектором.

Емкость резервуара емк.10м³ достаточно для поения 250 голов КРС или 1000 овец в течение одного часа.

Компановка водопойного пункта, емкость резервуара принята по ТП 8209145 «Компановки водопойных пунктов для 1-2 отар при зимнем и летнем содержании овец»

Резервуар обсыпается местным грунтом, обсыпка крепится железобетонными плитами.

Водопойную площадку устраивается на ровном открытом месте, удобном для подхода скота. Поверхность площадки спланирована с уклоном 0,05 в сторону от корыт и укреплена железобетонными плитами. По периметру площадки предусмотрена

водосточная канава из железобетонных блоков В2, засыпанное гравийно-песчаной смесью.

Водопойное корыто выполнено из арычных железобетонных блоков В2. Общая длина водопойной линии установлена исходя из числа животных в стаде **N,** времени поения стада **T** (40-60мин). Длину участка корыт на одну голову **l** применяют: Для КРС -0.75м, для лошадей -0.6м, для овец и коз -0.35м, а время поения одного животного **t** составляет: для КРС -7минут, для овец - 3-4 минут.

При поении животных соблюдают следующий порядок. Стадо, возвращающееся с пастбища, останавливают на расстоянии 100-200 метров от площадки.

К водопойным корытам животных подгоняют небольшими группами по числу мест у корыта. После того, ка животные напьются, их отгоняют в сторону и подгоняют новую группу и т.д. пока не напьется все стадо. Число таких групп равна **T/t.** Длину водопойной линии **L** по фронту подхода к корытам определяется по формуле, м;

$$L = \frac{N \cdot t \cdot l}{T} = \frac{225 \times 7 \times 0.75}{60} \approx 19.68м$$

Длина сдвоенных корыт (с перегородкой между ними) по расчету -10м.
Водопойные корыта установлены на крепленной железобетонными плитами площадке.
Размеры корыт:

ширина – 24.0см,
глубина 20см.
высота от поверхности площадки -30см.

Водопойные корыта на площадке располагают в два ряда разделительной стенкой между ними. Последняя ограничивает подход животных к корыту только с одной стороны, чтобы они не мешали друг другу пить. Такие корыто отвечают зоотехническим и ветеринарным требованиям.

3.5 Инженерная техническая укрепленность площадок каптажа и резервуара.

В соответствии с «Правилами определения объектов, подлежащих государственной охране и требований инженерно-технической укрепленности объектов, подлежащих государственной охране» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.11.2017г.)

Раздел 1. Требования к технической укрепленности внешних ограждающих конструкцией, п.10,11,15,17,18 (Постановление Правительства РК от 7 октября 2011года

№1151) рабочим проектом предусмотрены следующие мероприятия по инженерно технической укрепленности площадки резервуаров и скважин:

1. Площадки каптажа и резервуара оборудованы по периметру ограждением, препятствующих свободному проходу лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопроводных сооружений и проезду транспортных средств.

2. Ограждение территории выполнено из ж/бетонных панелей высотой 2,0м и на 0,5м –из колючей проволоки в 3 нити на кронштейнах. Устраиваются металлические ворота и калитка, запирающиеся на замки.

Ввиду удаленности объекта от источника электроснабжения (40км от ближайшего населенного пункта с.Жаланаш) и отсутствия постоянного обслуживающего персонала охранное освещение площадки водозабора не предусматривается.

4. Зона санитарной охраны каптажа родника и резервуара.

Согласно требований СНиП РК 4.01-02-2009 и СанПИН, утвержденных МНЭ РК от 16 марта 2015года №209 вокруг каптажной камеры и резервуара организована зона санитарной охраны.

Анализ существующих требовании и возможности её организации приводятся ниже:

Родники выклиниваются на склонах гор Копалы и Торайгыр на незагрязненном возвышенном участке, на незатапливаемом паводковыми водами.

1.Проектируемые каптажи родников резервуары располагаются на расстоянии 40км от ближайшего населенного пункта с.Жаланаш, в 5км от места выпаса животных. Абсолютная отметка места расположения водозабора «Копалы» - 1554.00м, водозабора «Торайгыр» -1663.0м.Абсолютные отметки начала пастбищ «Копалы» -1410м, «Торайгыр» -1474,0м.

2.Проведенные в январе месяце 2019года полевые гидрогеологические и геоэкологические обследование участков расположения водозабора и района проведения работ в радиусе до 1км показало, что вблизи места расположения водозаборов и на прилегающей территории отсутствуют отстойники сточных вод, свалки промышленных и бытовых отходов, а также сельскохозяйственные и промышленные предприятия, склады удобрений и ядохимикатов, места захоронения людей и животных, которые могли бы является потенциальными загрязнителями подземных вод. Участок не затапливается паводковыми водами.

В экологическом отношении территория очень благоприятная.

Согласно требованиям СанПИН, утвержденных МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209 проектом предусматривается организация зоны санитарной охраны из трех поясов: первого (зона строгого режима), второго и третьего поясов (зоны ограничений), включающих территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения.

Зона строгого режима первого пояса каптажа родников устанавливается на расстоянии 30м, граница первого пояса от стен резервуара -30м. В некоторых случаях граница первого пояса ЗСО установлена на расстоянии менее 30м из за рельефа местности (каптаж родников).

Территория первого пояса ЗСО ограждается забором из сетчатых панелей высотой 2,0м и дополнительно на 0,5м – из колючей проволоки

Для отвода поверхностных вод от площадок предусмотрено устройство водоотводной нагорной канавы.

Не допускается на территории первого пояса ЗСО источников хозяйственно-питьевого водоснабжения (поверхностного и подземного) посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, конструкции и расширению водозаборных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного значения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений.

Зона санитарной охраны II пояса предназначена для защиты территории водозабора от бактериального загрязнения, границы которого определяются расчетом.

Исходные данные:

1. Дебит скважины Q=0,7л/сек (60,48м³/сут)
2. Мощность водоносного горизонта m-60м
3. Коэффициент водоотдачи μ=0,15
4. Время самочищения воды от бактериологического загрязнения T1=200сут
5. Расчетный срок эксплуатации водозабора T2=9125сут

Для одиночного водозабора размеры зон санитарной охраны II и III поясов можно определить по формуле «большого колодца» для центральной её части, радиус влияния которого в зависимости от длительности его работы определяется из соотношения:

$$R = \sqrt{\frac{Q * T1(2)}{\pi * m * \mu}}$$

В данном соотношении величина *T* в случае определение размеров пояса соответствует времени самоочищения воды от бактериального загрязнения, а при расчете размеров III пояса ЗСО *T* соответствует сроку эксплуатации водозабора. Условный радиус IIпояса зоны санитарной охраны составит:

$$R_{II} = \sqrt{\frac{60,48x200}{3,14x60x0,15}} = 21м$$

Согласно требованиям, СанПиН, утвержденных постановлением Правительства РК 16 марта 2015года №209 разд.88, в ЗСО второго и третьего поясов подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения проводятся следующие мероприятия:

1. Мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов, организация отвода поверхностного стока.

В пределах границ второго пояса зоны санитарной охраны не допускается (СН РК, утвержденные постановлением Правительства РК от 16 марта 20158года №209)

Закачка отработанных вод в подземные горизонты, складирование твердых отходов и разработка недр земли;

2. Размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих хозяйств, и других объектов, обусловливающих опасность микробного, химического загрязнения подземных вод, применения удобрений и ядохимикатов, рубка леса;

Размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ и других объектов.

Зона санитарной охраны III пояса подземного источника предназначен для защиты водозабора от химических загрязнений (Сан ПиН , утвержденные постановлением Правительства РК от 16 марта 2015года №209.)

Условный радиус III пояса зоны санитарной охраны составит:

$$R_{III} = \sqrt{\frac{60,48x9125}{3,14x60x0,15}} = 140м$$

5. Охрана окружающей среды и санитарно-эпидемиологические мероприятия.

Водоводы и сооружения на них, а также принятые строительные материалы не имеют отрицательных экологических показателей. Материалы подобраны в соответствии с перечнем материалов, разрешенных Главным Государственным санитарным врачом РК для применения в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения (№3.03.001.97. от 07.07.1997г.). Питьевая вода, подаваемая на пастбище, по химическим и бактериологическим показателям соответствует требованиям СанПИН «Санитарно-эпидемиологические требования к нецентрализованному хозяйственно-питьевому водоснабжению» №554 от 28.07.2010 приложение2.

Обеспечение животных питьевой водой нормативного качества, несомненно, окажет влияние на уменьшение убытков от падежа и заболеваний животных.

Строительно-монтажные работы должны вестись с соблюдением требований, предъявляемых к строительной площадке, СНиП РК 1.03-05-2001 и других действующих нормативных документов по охране труда и окружающей среды.

Исполнитель строительно-монтажных работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки. Бытовой и строительный мусор должен вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленном местными исполнительными органами.

Исполнитель работ также должен выполнить рекультивацию земель на территории площадки после завершения строительства, а также ликвидацию временных зданий и сооружений. Слив ГСМ следует производить в специально отведенном и оборудованном для этого месте. Для отвода фекальных и других отходов необходимо устройство временного септика.

Государственный контроль за соблюдением санитарных правил, гигиенических нормативов в соответствии с законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», осуществляет Госсанэпидслужба.

6. Эксплуатация.

6.1. Эксплуатация водовода.

Основными задачами эксплуатации водовода является бесперебойное снабжение потребителей водой, систематическое наблюдение и контроль за работой всех сооружений и устройств, поддержание их в надлежащем техническом состоянии, проведение предупредительного ремонта.

Обслуживание водовода в процессе технической эксплуатации осуществляется слесарями-обходчиками.

При эксплуатации водовода должны быть приняты меры по предохранению от замерзания воды в трубопроводах и арматуре.

Арматуру (задвижки, вантузы и др.), устанавливаемую в смотровых колодцах, ежегодно утепляют перед наступлением морозов. Для этого используют солому, древесную стружку, минеральную вату, войлок, паклю и другие теплоизоляционные материалы, которые должны быть сухие и безвредны в санитарном отношении.

6.2. Эксплуатация каптажа родников.

Согласно требованиям СанПИН «Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно питьевому водоснабжению и местам культурно-бытовых водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Правительством РК от 18 марта 2015 года №205 п.п 42-43 необходима:

- не реже одного раза в год проводить чистку колодца (каптажа от заиливания и наносов породы, текущий ремонт крепления, оборудования)
- после каждой чистка и ремонта проводится дезинфекция каптажной камеры
- очистка, промывка и дезинфекция колодца (каптажа) проводить при ухудшений качества питьевой воды, а также при регистрации инфекционной заболеваемости, связанной с водным фактором передачи, с составлением акта по форме согласно приложению 6 к СанПИН от 18 марта 2015года №209.

6.3. Эксплуатация зоны санитарной охраны.

Территорию первого пояса (пояса строгого режима) зоны санитарной охраны изолируют от доступа посторонних лиц, огораживают. Одно из санитарных мероприятий – благоустройство всей территории пояса. Не допускается использовать удобрения и ядохимикаты для насаждения по территории первого пояса.

В пределах второго пояса (зона ограничения) проводят оздоровительные мероприятия и вводят ряд ограничений хозяйственной деятельности, чтобы защитить источник водоснабжения от загрязнения.

Во втором поясе запрещается загрязнение территории, размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов, удобрений, накопителей и других объектов, которые могут привести к химическому загрязнению водоемов. Кроме того, не допускается устройство полей фильтрации, проведение орошения сельхозугодий и т.п., что может вызвать микробное загрязнение источника водоснабжения. Запрещается закачка отработанных вод в подземные пласты, подземное складирование твердых отходов и разработка недр земли.

7. Организация строительства и производство основных видов

7.1 Характеристика района строительства

Объект строительства расположен на территории с.Жаланаш Жаланашского с/о Кегенского района Алматинской области. Автомобильная дорога до села Жаланаш полностью асфальтирована и имеет выход на республиканскую трассу. Расстояние до областного центра г.Талдыкорган – 250км.

Сейсмичность района расположения объекта согласно СП РК 2.03-30-2017 равна 9 баллам.

Характеристика района строительство района

№№ п.п	Наименование	Ед. изм	Показатели
1	Местоположение		Жалнашского с/о Кегенского района Алматинской области.
2	Климатический район СП РК 2.03-30-2017	зона	II В
3	Начало и конец зимнего периода	-	XI……III
4	Глубина промерзания грунтов (крупнообломочные)	м	1,58
5	Сейсмичность площадки	баллов	9

Строительные категории

№ п/п	Наименование грунтов	Для ручной разработки	Для разработки одноковшовым экскаватором
1.	Насыпной грунт	3	3
2.	Почвенно-растительный слой	1	1
3.	Суглинки	2	2
4.	Глыбовый грунт	7	4

7.2 Основные принципы организации строительства.

Началу строительства должно предшествовать выполнение организационно-технических мероприятий, направленных на плановое развертывание и ведение строительно-монтажных работ.

В период организационно-технической подготовки заказчик решает вопросы финансирования, получения в соответствующем органе разрешения на производство строительно-монтажных работ, обеспечение выноса проекта в натуру и др.

В подготовительный период на участке строительства выполняются следующие виды работ:

-создание геодезической основы;

-перебазирование строительных машин и механизмов;

-завоз строительных материалов, конструкций и обеспечение инвентарем;

-ограждение опасных зон работ строительства;

-подготовка места сбора строительного и др. мусора (по согласованию с местными исполнительными органами);

-строительство временных зданий и сооружений.

-при строительстве подруслового водозабора предусмотрен отвод речных вод обводным каналом

Основной период строительства охватывает все работы, связанные со строительством водозаборных сооружений и водопроводной сети.

7.3. Испытание и дезинфекция трубопроводов.

Перед испытанием трубопроводов проводится промывка с дезинфекцией. В состав работ по промывке и дезинфекции входят:

- *присоединение и отсоединение водопровода;*
- *наполнение трубопровода водой:*
- *промывка трубопровода до полного осветления воды;*
- *спуск воды из трубопровода;*
- *наполнение трубопровода хлорной водой;*
- *спуск хлорной воды;*
- *вторичное наполнение и промывка трубопровода после дезинфекции.*

Трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 г/м и продолжительностью контакта хлорной воды в трубопроводе 5-6 часов. Длину участка трубопровода для проведения промывки следует назначать не более 1-2 км.

Испытание трубопроводов производится согласно СН РК 4.01.05-2001, гл.10. Перед окончательным испытанием для сдачи в эксплуатацию трубопроводы подвергаются предварительному испытанию, где проверяется качество выполнения работ и соответствие их требованиям технических условий. Предварительное испытание производится после укладки труб, подбивки, частичной засыпки и закрепления труб, исключающих возможное смещение уложенного трубопровода, при открытых для осмотра стыках и до установки арматуры.

Пневматическое испытание трубопроводов должно производиться 2 раза: предварительно до засыпки траншей и окончательное после засыпки траншей.

Разрешается производить испытания смешанным методом: предварительное - пневматическим, а окончательное гидравлическим. Пневматическое испытание должно производиться участками не свыше 1 км.

Испытательное давление для пластмассовых трубопроводов должно приниматься равным рабочему давлению с коэффициентом 1,3. При этом испытательное давление должно превышать рабочее не менее чем на 5 атм., а минимальная величина испытательного давления 10 атм.

Предварительное испытание должно продолжаться не менее 10 минут, после чего давление снижают до рабочего и осматривают стыки. Падения давления по манометру в течении 10 минут не должно быть. Окончательное испытание трубопровода производится не ранее 24 часов с момента засыпки траншеи грунтом и заполнения трубопровода водой. Обратная засыпка траншеи и котлованов под колодцы производится экскаватором и бульдозером.

При засыпке траншей должны быть соблюдены основные требования:

- *сохранность стыковых соединений;*
- *сохранность труб от повреждения или сдвига сбрасываемым грунтом;*
- *максимальное уплотнение грунта;*
- *приступить к массовой засыпке грунта после засыпки труб на 30 см выше верха.*

Массовая засыпка траншей производится бульдозерами после подбивки и присыпки труб.

7.4. Разрешение на производство строительно-монтажных работ.

В соответствии с Приказом Комитета по делам строительства № 255 от 30.06.2003г. утвержден перечень документов, необходимых для получения разрешения на производство строительно-монтажных работ:

- *заявление по установленной форме;*
- *решение местных исполнительных органов района о предоставлении участков под строительство;*
- *утвержденный в установленном порядке проект на получение разрешения;*
- *государственная лицензия на право ведения строительной деятельности;*
- *строительный генплан, согласованный с инженерными службами района;*
- *договор с проектной организацией* на *осуществление авторского надзора разработчиками проекта;*
- *подписка ответственного лица от генподрядчика и лица заказчика в установленной форме.*

7.5. Техника безопасности.

В процессе строительства строго должны соблюдаться вопросы охраны труда и техники безопасности для избегания несчастных случаев.

Вдоль трассы траншеи должны устанавливаться щитки предупреждения, запрещающие нахождение вблизи его посторонних лиц, а в ночное время –световые сигналы.

Откосы траншей и котлованов должны соответствовать проектным. Запрещается установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения траншей и котлованов, пребывание людей на элементах и конструкциях во время подъема и перемещения установки.

Грунт, выброшенный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от их бровок.

На экскаваторе при разработке траншеи разрешается находиться только машинисту и тем членам бригады, без которых невозможно обслуживание машины. Присутствие посторонних лиц запрещается. При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Передвижение трубоукладчика вдоль траншеи при опускании труб должно производиться за пределами призмы обрушения, но не менее чем в 2 м от бровки траншеи.

Перед началом работ в траншеях производитель работ или мастер должен проверить устойчивость откосов, прочность крепления траншеи, котлованов и колодцев, в которых намечается укладка трубопроводов.

Находиться в траншеях и колодцах во время опускания в них труб, фасонных частей, арматуры и т.п. запрещается.

Запрещается нахождение между траншеей и трубопроводом во время спуска труб или монтируемых составных частей трубопровода.