Товарищество с ограниченной ответственностью
«Тараз Гео проект Люкс»
Государственная лицензия № 21034267

Заказчик: Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Сарысу сулары" отдела жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Сарысуского района"

Рабочий проект

«Реконструкция водопроводных сетей а. Жайылма и Маятас Сарысуского района»

ТОМ I: Пояснительная записка

13-22 - ОПЗ

г. Тараз - 2024 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Тараз Гео проект Люкс»
Государственная лицензия № 21034267

Заказчик: Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Сарысу сулары" отдела жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Сарысуского района"

Рабочий проект

«Реконструкция водопроводных сетей а. Жайылма и Маятас Сарысуского района»

ТОМ I: Пояснительная записка

13-22 - ОПЗ

И.о. директора **Оразбаева С.**

ГИП **Абдикеримов С.Т.**

г. Тараз – 2024г.

Состав рабочего проекта:

Том I. 13-22-ПП. Паспорт проекта.

Том I. 13-22-ПЗ. Общая пояснительная записка.

Том II. Рабочие чертежи

Альбом – 1. 13-22-ГП. Раздел Генеральный план (а.Жайылма). Раздел Генеральный план (а.Маятас).

Альбом – 2. 13-22–НВ. Раздел распределительная водопроводная сеть.

Альбом – 2.1 13-22-НВК. Наружный водопровод и канализация. (а.Жайылма). Наружный водопровод и канализация. (а.Маятас).

Альбом – 2.3 13-22-НЭС. Наружные электрические сети. (а.Жайылма). Наружные электрические сети. (а.Маятас).

Альбом – 2.4. 13-22-ОС. Охранная сигнализация

Альбом 2.5. Пруд-испаритель

Том III. 13-22 – СД. Сметная документация.

Том IV. 13-22 – ПОС. Проект организации строительства.

Том V. 13-22. Проект бурения скважин.

Приложения

ТП РК 12-80 ВС СКВ 7С (IV)-2009 - Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 18,42 м³/час. Альбом 4. для IV- Г климатических подрайонов- с сейсмической активностью 7 баллов. Надземная насосная станция. Том 1, Том 2, Том 3, Том 4.

ТП РК 1-12 ВС СКВ 7С (IV)-2009 - Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 2,3 м³/час. Надземная насосная станция. Альбом 4.

ТП РК 100-200 НС II 7С (IVГ) - 2009. Насосная станция II – подъёма, производительностью 75,97 м³/час. Альбом 2 для IV- Г климатических подрайонов- с сейсмической активностью 7 баллов. Том 1, Том 2, Том 3, Том 4.

ТП РК 15-100 ВБ 7С (IVГ) - 2009- Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком ёмкостью 50 м³, высотой ствола 15 м. (для IV- Г климатических подрайонов- с сейсмической активностью 8 баллов). Альбом 2. Том 1.

ТП РК 15-100 ВБ 7С (IVГ) - 2009- Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком ёмкостью 25 м³, высотой ствола 15 м. (для IV- Г климатических подрайонов- с сейсмической активностью 8 баллов). Альбом 2. Том 1.

ТП РК 300 РВ 7С (IVГ)- 2.3-2013. Резервуар для воды прямоугольный монолитный ёмкостью 300м³ для IV климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов. Том 1, Том 2, Том 3

ТП 901-2-0146с.86- здание с ультрафиолетовыми установками ОДВ-100. Альбом I,II, IV.

Проходная

Установка комплектной трансформаторной подстанции напряжением 10/0,4КВ мощностью 160 кВА.

Установка комплектной трансформаторной подстанции напряжением 10/0,4КВ мощностью 40 кВА.

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Реконструкция водопроводных сетей а. Жайылма и Маятас Сарысуского района» .

Раздел: «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей а.Жайылма и а.Маятас Сарысуского района Жамбылской области»

1. Основные положения

Проект предусматривает реконструкция ремонт объекта: **«Реконструкция водопроводных сетей а. Жайылма и Маятас Сарысуского района»**

Проект разработан на основании:

- задания на проектирование от утвержденного заказчиком;
- справки № 281 от 28.07.2022 г. о численности населения выданной аппаратом акима Сарысуского аульного округа;
- акт обследования по объекту «Реконструкция водопроводных сетей а. Жайылма и Маятас Сарысуского района» от 01.08.2024 года;
- дефектный акт по объекту «Реконструкция водопроводных сетей а. Жайылма и Маятас Сарысуского района» от 01.08.2024 года;

Уровень ответственности объекта- второй (не относящийся к технически сложным).

Задачей проекта является водоснабжение жителей а. Маятас и а. Жайылма Сарысуского района Жамбылской области.

Проектируемый объект находится в а. Маятас и а. Жайылма Сарысуского района Жамбылской области, в 180 км от г. Тараз и в 81 км от районного центра города Жанатас Сарысуского района Жамбылской области. Трасса поселковых водопроводных сетей проходят по улицам а. Маятас и а. Жайылма Сарысуского района Жамбылской области. Ближайшая станция железной дороги - ст. Жанатас, расположена в самом г. Жанатас.

Для использования проектных решений использованы имеющиеся фондовые материалы, нормативная и справочная литература и, кроме того, в 2021г. выполнены полевые и камеральные топографо-геодезические и инженерно- геологические работы.

Генеральная подрядная строительная организация будет определена тендером после утверждения рабочего проекта.

По весу снегового покрова I-й район. Снеговая нагрузка на грунт составляет 0,8 кПа.

Нормативная глубина промерзания грунтов согласно СПРК2.04-01-2017 – 100см.

- Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт: - 100 см.

2 . Оценка природных условий

Рельеф и геоморфология.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к 1 надпойменной террасе реки Буркитты.

Рельеф изыскуемой территории, в геоморфологическом отношении представляет собой холмистую, предгорную местность, грядовый, мелкосопочный. Гряды и холмы чередуется с пологими и довольно широкими понижениями, разделяющими в широтном и субширотном направлении. Общий уклон с юго-запада на северо-восток.

Абсолютная отметка поверхности в пределах участка изменяются от 318,01 м до 333,41 м.

Климатическая характеристика

Район строительства относится к IV - Г сухой жаркой зоне пустынь. Климат резко континентальный, с большими колебаниями суточных и годовых температур воздуха.

Абсолютная минимальная температура воздуха- 41,0°С, абсолютная максимальная температура +44.5°С. Характерны довольно суровая и относительно короткая зима и долгое, знойное и сухое лето, с частыми пыльными бурями.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98 составляет -27,4°С, при обеспеченности 0,92составляет -21,1°(принятая расчетная зимняя температура).

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98 составляет-32,6°С, при обеспеченности 0,92 составляет -26,1°С.

Величина скоростного напора ветра 1,0 кПа.

Вес снегового покрова составляет 0,53 кПа.

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 100 см.

Грунты

Поданным инженерно – геологического изыскания на участке выделено 4 инженерно – геологических элемента, определены расчетные характеристики физико – механических свойств грунтов:

Первый инженерно – геологический элемент (ИГЭ–1) представлен -почвенно растительным слоем мощностью до 0,1 м.;

Второй инженерно – геологический элемент (ИГЭ–2) представлен - песком пылеватым, мощностью слоя до 3,0 м.

Третий инженерно – геологический элемент (ИГЭ–3) представлен- супесью желто - серой, твердой консистенции, маловлажной , просадочной, с линзами песка пылеватого. Мощностью до 2,5 м. Просадка возможна от дополнительных нагрузок. Тип просадочности первый. Начальное просадочное давление 96-106 кПа;

Четвертый инженерно – геологический элемент (ИГЭ–4) представлен -песком мелким, желто- серым, средней плотности, маловлажным, с линзами супеси, мощностью от м до 1,2 м.

Коррозийная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (от 420 до 9800 мг/кг) для бетона марки по водорастворимости W4 на портланцементе по ГОСТ 10178-85 являются от неагрессивной до сильноагрессивной, а для портландцемента с примесями шлакопортландцемента являются неагрессивной до сильноагрессивной, а для сульфатостойких цементов являются неагрессивной до среднеагрессивной, по содержанию хлоридов (240-2380 мг/кг) (Cl=0,25, SO4+Cl= 345- 4830 мг/кг) грунты для железобетонных конструкций определена как сильноагрессивные.

3. Инженерная геология и гидрогеология

Уровень грунтовых вод, на период изысканий, находился на глубине более 6,0 м. от поверхности. Максимально возможный уровень 4,5 м от поверхности. Наиболее высокое состояние УГВ приходится на март и апрель месяцы, наиболее низкое состояние на декабрь январь месяцы.

4. Сейсмические условия

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах РК, оценивается в 7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам на территории строительства оценивается как вторая.

5. Существующее состояние водоснабжения.

В результате обследования было выявлено, что замена магистральных сетей централизованного водоснабжения в селе Маятас производилась давно, состояние неудовлетворительное, отсутствует прокладка труб до границы участка домов, отсутствуют узлы учета воды, фильтры, арматуры. Требуется замена труб подводки к домам и магистральных сетей. Водопроводные колодцы Ду1500мм в неудовлетворительном состоянии.

Водоприемные сооружения в хорошем состоянии, только требуется установка водонапорной башни ВБ 25м3 высотой Н15м.

Принято решение проложить все магистральные трубы и трубопроводы от колодцев до границы участка с подключением всех существующих водопотребителей с узлами учета воды. Так же необходимо пробурить 2 водозаборные скважины с установкой глубинных насосов.

В ходе обследования было выявлено что централизованное водоснабжение в селе Жайылма ввиду длительной эксплуатации пришло в негодность около 100% от общей протяженности водопроводов. Водопроводные колодцы Ду1500мм ввиду длительной эксплуатации засыпаны землей и разрушены. Отсутствует подводка к границе участков домов водопотребителей.

Требуется замена чугунных труб магистральной сети общей протяженностью на пластиковые по ГОСТ 18599-2001 и замена труб подводки к границам участка с установкой узла учета воды.

<u>Предусмотреть следующие виды сооружении для нормальной эксплуатации водоснабжения:</u>

1) Предусмотреть 4 насосные станции I подъёма, 2 рабочих, 2 резервных, 1 из них существующий.
2) Предусмотреть размещение на площадке насосные станции II подъёма.
3) Предусмотреть 2-резервуара емкостью 300 м3.
4) Предусмотреть здание бактерицидной установки и проходной ОДВ-100.
5) Предусмотреть водонапорную башню ВБ-50 м3 высотой столба Н=15м.

Разработка проектно-сметной документации по объекту в а. Маятас:

6) Предусмотреть водонапорную башню ВБ-25 м3 высотой столба Н=15м.
7) Предусмотреть пруд испаритель размером 60х40хh1.5м.
8) Учитывая полученный анализ исходной воды необходимо предусмотреть оборудование очистки скважиной воды с подавлением избыточной минерализации и общей жесткости. Место размещения оборудования - модульное здание контейнерного типа. Для достижения требуемого качества воды и требуемой производительности 21м3 в час , а так-же для надлежащего сервисного обслуживания от отечественного производителя, технологическое решение должно быть основано на использовании оборудования «Кристалл 10.0» и «Кристалл 12.0» от Казахстанского завода ТОО «КазЗНТ» объединённых в единую технологическую цепочку. Для сокращения количества сброса Концентрата и сбалансированности гидравлических режимов каждого из мембранных блоков, «Кристалл 10.0» и «Кристалл 12.0» должны иметь развитую систему настойки сброса концентрата по контурам и рециркуляционную линию возврата Концентрата в исходную воду. Для достижения требуемой надежности и долговечности оборудования, при трубной обвязки, должны использоваться полимерные трубы CPVC имеющие рабочее давление до 29 бар, а для возможности эксплуатации мембранных элементов в течении нескольких лет без замены, должны использоваться мембраны ND8040 от производителя ТОО «КазЗНТ» с добавлением в исходную воду Антискаланта от этого-же производителя. После очистки вода, из промежуточной емкости, под действием насосной станции повышения давления, должна подаваться в наружные сети водоснабжения. В насосной станции предусмотреть резервирование насосов, а для предотвращения их закисания предусмотреть алгоритм их попеременного включения.

<u>Типовые проекты принять согласно:</u>

- Насосную станцию первого подъёма принять по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ 7С(IVГ)-2009 г.
- Резервуары для воды принять прямоугольные по типовому проекту ТП РК 300 РВ 7С (IVГ)-2009 г
- Водопроводную насосную станцию второго подъёма принять по типовому проекту ТП РК 100-200 НС II 7С (IVГ)-2009 г.
- Здание с ультрафиолетовыми установками принять по типовому проекту ТП 901-2-0146 с.86.
- Водонапорную башню принять по типовому проекту ТП РК 100 ВБ 7С (IVГ)-2009г.
- Водонапорную башню принять по типовому проекту ТП РК 25 ВБ 7С (IVГ)-2009г.

6. Принятая схема водоснабжения.

Площадка водоприемных сооружений для водоснабжения а. Маятас и Жайылма производиться от проектируемой сети водоснабжения. Так как, согласно акту обследования чугунные трубы существующего водоснабжения

пришли в негодность (износ составляет 100%) проектом предусмотрена замена их на пластиковые.

7. Технологическая часть

В качестве источников водоснабжения площадки водоприемных сооружений приняты проектируемые существующая скважины. Вода из скважин по проектируемому трубопроводу подается в резервуары чистой воды, оттуда забирается насосами и далее обеззараживается и поступает к потребителю.

Учитывая полученный анализ исходной воды необходимо предусмотреть оборудование очистки скважиной воды с подавлением избыточной минерализации и общей жесткости.

Внутриплощадочные сети

В проекте приняты проектируемые автономные водоприемные сооружения.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения относится к III категории. В проекте проектируемая объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения.

Суточный расход воды по селу составляет - 497,39 м³/сут.

Источником водоснабжения являются проектируемые и существующие водозаборные сооружения. Существующая водозаборная скважина с насосом ЭЦВ 8-25-120.

Вода из скважины (насосной станции 1 подъема подается в существующие резервуары чистой воды 300 м3 оттуда забирается насосами и далее обеззараживается и поступает к потребителю.

Водопроводные сети на площадке водоприемных сооружений и водоводы проектируемые запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Вода по водоводу подается в проектируемые два резервуара чистой воды емкостью 300 м3 в селе Жайылма и в том числе в существующий резервуар села Маятас емкостью 150м3, оттуда забирается насосами.

- Насосная станция II подъема в селе Жайылма принять по типовому проекту ТП РК 100-200 НС II 7С (IVГ)-2009 г.

Обеззараживание воды предусмотрено существующими бактерицидными лучами на двух установках ОДВ-100, производительностью 100м³/ч, одна из которых резервная в селе Жайылма и селе Маятас существующая.

Вода насосами подается в существующую водонапорную башню по ТП РК 15-100 ВБ-2009 емк. 50м3 и высотой 15 метров в селе Жайылма и емк. 25м3 и высотой 15 метров в селе Маятас.

Величина испытательного давления в трубопроводах равна 0,75 МПа.

Условно чистые производственные стоки из приямка в здания бактерицидных установок с помощью насоса ГНОМ1,6-10 перекачиваются на рельеф.

Трубы подвергнуть испытанию на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом дважды (предварительное и окончательное). Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,25.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки вантузов, вместо которых на время испытания устанавливают заглушки, должно быть расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

После завершения испытания трубопровода, следует провести мероприятия по промывке и дезинфекции системы.

7.1. Водоводы и водопроводные сети.

Водовод от площадки водозаборных сооружений до колодца №2 по улице Еркинова, распределительной водопроводной сети с. А. Маятас и а. Жайылма принят из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4,0 мм.

Колодцы на магистральной сети существующие заменить диаметром 1500 мм, рабочей высотой 1,8 м из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Гидроизоляция днища колодцев, асфальтовая штукатурка из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия, окрасочная из горячего битума, нанесённого в несколько слоёв (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Переход через дорогу водовода осуществляется в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 315х18,7мм.

Общая длина водовода составляет – ***2,816*** км.

Средняя глубина прокладки – 1,8 м.

Гидравлический расчет водовода выполнен на максимально-суточный расход воды (см. расчеты).

Продольные профили водовода, деталировка, спецификация приведены на чертежах - НВ 1, (Альбом 1).

Водопроводная сеть.

Магистральные наружные сети водопровода приняты кольцевыми и существующие из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 Ø110х6,6 ГОСТ 18599-2001. Протяженность сетей водопровода составляет ***22471м***. Сервисные

линии запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 ПЭ 100 SDR 13,6 ГОСТ 18599-2001- «питьевая» диаметром 25х2, 50х3,0мм, Протяженность сервисных линий составляет ***4050*** м.

Проектом предусматривается устройство водомерных узлов (480 шт.) в колодцах на ответвлениях от магистральной сети и подвод водопроводных сетей к границам территорий частных владельцев.

В состав индивидуального водомерного узла входят, кран шаровой запорный фланцевый диаметром 20 мм, счётчик холодной воды ВСКМ-15 диаметром 15 мм.

Минимальная глубина заложения труб на 0,5 м больше расчетной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт и составляет 1,80 м.

Внутреннее пожаротушение зданий не предусматривается. Наружное пожаротушение зданий с расходом 10 л/сек предусматривается из пожарных гидрантов, расположенных в проектируемых колодцах кольцевых сетей водопровода.

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков, отключение не более пяти пожарных гидрантов. В соответствии со СНиП РК 4.01.02-2009, в пониженных точках каждого ремонтного участка, а также в местах выпуска воды от промывки трубопроводов предусмотрено затвор дисковый поворотный.

В местах пересечения водопровода с существующими коммуникациями, если расстояние менее положенного, под дорогами I и II категории, под реками, трубопроводы водопровода прокладываются в стальном и в полиэтиленовом футляре. Переход через дорогу водопроводных сетей осуществляется в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 315х18,7 мм 250х14,8 мм. Система хоз-бытовой канализации на территории поселка не предусматривается.

Монтаж сетей водопровода и канализации вести согласно требованиям СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013».

Антипросадочные мероприятия: основание под колодцы уплотнить на глубину 0,3м с трамбовкой и лабораторным подтверждением уплотнения коэффициент уплотнения грунта 0,98.

Обратная засыпка осуществляется с помощью ручного инструмента на 30 см над верхней образующей трубопровода также мягким грунтом без твёрдых включений.

Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,5м шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

Минимальная глубина заложения труб - на 0,5м больше расчетной глубины промерзания.

В повышенных точках прокладки водопровода предусмотрена установка вантузов ВТ-50 по серии 4-900-10.2.2, в пониженных точках прокладки трубопроводов - вентилей для спуска воды диаметрами 40 мм К-83Т.

В колодцах трубопроводы и фасонные изделия приняты стальными.

На водопроводной сети предусматривается установка пожарных гидрантов на расстоянии не более 200 м между ними.

Конец трубы защищается от загрязнений просмоленной заглушкой до момента подключения трубы частного владельца.

Гидравлический расчет водопроводной сети выполнен для следующих расчетных случаев:

а) час наибольшего водопотребления;

б) случай пожара в час наибольшего водопотребления в наиболее удаленной и высокорасположенной точке, определенным подбором.

Расчётные расходы воды

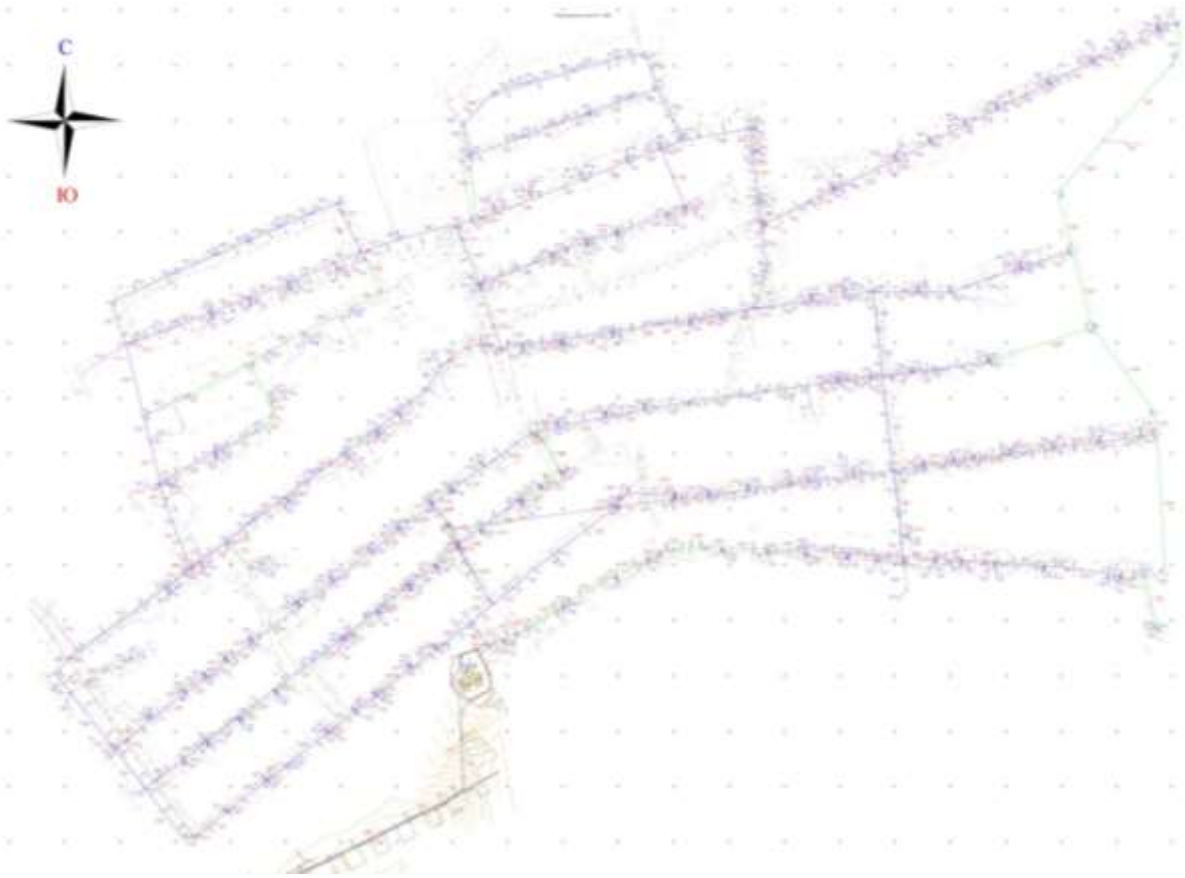
Таблица №2

Наименование системы	Расчётный расход в сутки наибольшего водопотребления		
	м³/сут.	м³/час	л/с
Водопроводная сеть (а.Жайылма,)	442,14	18,42	5,117
Водопроводная сеть (а. Маятас)	55,25	2,3	0,639
Всего	497,39	20,72	5,756

Протяжённость трубопроводов при реконструкции ремонте водопроводных сетей составляет – 26,521 км, в том числе:

- водовод –2,816 км; - магистральных сеть- 26,521 км, в том числе сервисных линий -4,050 км.

План водопроводной сети села Жайылма



План водопроводной сети села Маятас

7.2. Зоны санитарной охраны

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надёжности проектируемого водопровода в соответствии со СНиП РК 4.01.02-2009 создаются зоны санитарной охраны вокруг скважин.

Каждая зона санитарной охраны (ЗСО) состоит для источника водоснабжения из первого, второго и третьего поясов и санитарно-защитной полосы.

На территории зоны строгого режима запрещается:
- строительство, каких бы то ни было сооружений, не связанных с водопроводом;
- загрязнение территории нечистотами, мусором/отбросами; применение для насаждений удобрений и ядохимикатов; содержание скота.

На территории зоны санитарной охраны второго пояса необходимо выполнять санитарные мероприятия в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009. Во втором поясе зоны санитарной охраны запрещается загрязнение территории мусором, нечистотами, навозом и др., размещение складов ГСМ, ядохимикатов, мин удобрений, накопителей, которые могут

вызвать химические загрязнения источников водоснабжения, размещение кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, животноводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения, а также запрещается применение удобрений и ядохимикатов.

Ширину санитарно-защитной полосы водоводов, проходящих по незастроенной территории, надлежит принимать от крайних водоводов: при прокладке в мокрых грунтах — не менее 50 м независимо от диаметра.

Границы первого пояса ЗСО источника водоснабжения (подземных вод) совпадают с ограждением территории водозабора.

Границы второго и третьего поясов ЗСО подземного потока определяются расчетом, исходя из времени продвижения воды с микробными (второй пояс) или химическим (третий пояс) загрязнениями. Расчеты смотреть в книге «Проект бурения скважин».

9. Эксплуатационные мероприятия

Эффективность работы системы водоснабжения в значительной степени зависит от ее эксплуатации.

Основной задачей эксплуатации водопроводных систем является обеспечение:

- бесперебойной подачи воды потребителям;
- надлежащего качества подаваемой воды;
- наиболее целесообразного использования сооружений в целях максимального сокращения эксплуатационных затрат.

Общие мероприятия по технической эксплуатации следующие:

- содержание в исправном состоянии всех сооружений и их оборудования, для чего производится периодический осмотр всех сооружений и устройств;
- проведение мероприятий по обеспечению оптимальных режимов работы водопроводных сооружений;
- проведение планово-предупредительного ремонта;
- выявление и ликвидация аварий;
- регулярное наблюдение за качеством воды в источнике и воды, подаваемой потребителю;
- наблюдение за контрольно-измерительной аппаратурой;
- подготовка водопроводных сооружений к работе в зимних условиях;
- очистка, промывка и дезинфекция отдельных сооружений и сети.

При эксплуатации водопроводных систем необходимо уделять внимание санитарному состоянию всех водопроводных сооружений, для этого необходима санитарная охрана всех сооружений для очистки и хранения воды.

9.1. Дезинфекция и промывка трубопроводов

После испытания на прочность и герметичность трубопроводов необходимо подвергнуть промывке и дезинфекции.

Трубопровод должен быть предварительно промыт от действующего питьевого водопровода со скоростью не менее 1 м/с при полном заполнении трубопровода. Промывку следует производить до достижения прозрачности не менее 30 см.

В зависимости от наличия расположении выпусков промывка трубопроводов осуществляется на участках длиной до 3 км для водоводов и до 1 км для разводящей сети.

После предварительной промывки трубопровод подвергается дезинфекции путем заполнения его водой, содержащей 40 мг активного хлора на 1 л воды.

Введение хлорного раствора в трубопровод следует продолжать до тех пор, пока в точках, наиболее удаленных от места подачи хлорной извести, станет вытекать вода с содержанием активного (остаточного) хлора не менее 50%заданного. С этого момента дальнейшую подачу хлорного раствора необходимо прекратить.

Хлорная вода должна находиться в трубопроводе не менее 1 сут. После окончания дезинфекции хлорная вода спускается и трубопровод

подвергается повторной промывке до тех пор, пока содержание остаточного хлора в промывной воде не снизится до 0,3 - 0,5 мг/л, в процессе которой производится отбор проб воды (в конце промывки) для лабораторного исследования.

Для хлорирования последующих участков трубопровода хлорную воду допускается использовать повторно. После окончания дезинфекции сбрасываемую из трубопровода хлорную воду необходимо разбавлять водой до концентрации активного хлора 2 - 3 мг/л или дехлорировать путем введения гипосульфита натрия в количестве 3,5 мг на 1 мг активного остаточного хлора в растворе.

При получении двух благоприятных бактериологических анализов воды санитарная обработка считается законченной.

Испытание на прочность существующих (восстанавливаемых) водопроводов проводится аналогично. При обнаружении утечек, участок трубопровода вскрывается и заменяется новым.

Дезинфекция и промывка трубопроводов производится силами строительной организации и оформляется актом.

Места и условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода должны быть согласованы с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

В местах присоединений (врезок) вновь построенного трубопровода к действующей сети следует осуществлять местную дезинфекцию фасонных частей и арматуры раствором хлорной извести.

Дезинфекция водозаборных скважин перед сдачей их в эксплуатацию выполняется в тех случаях, когда после их промывки качество воды по бактериологическим показателям не соответствует требованиям ГОСТ 2874-82. Дезинфекция проводится в два этапа: сначала надводной части скважины, затем - подводной. Для обеззараживания надводной части в скважине выше кровли водоносного горизонта необходимо установить пневматическую пробку, выше которой скважину заполнить раствором хлорной извести или другого хлорсодержащего реагента с концентрацией активного хлора 50 - 100 мг/л в зависимости от степени предполагаемого загрязнения. Через 3 - 6 ч контакта следует пробку извлечь и при помощи специального смесителя ввести хлорный раствор в подводную часть скважины с таким расчетом, чтобы концентрация активного хлора после смешения с водой была не менее 50 мг/л. Через 3 - 6 ч контакта произвести откачку до исчезновения в воде заметного запаха хлора, после чего отобрать пробы воды для контрольного бактериологического анализа.

Дезинфекцию емкостных сооружений следует производить методом орошения раствором хлорной извести или других хлорсодержащих реагентов с концентрацией активного хлора 200 - 250 мг/л. Такой раствор необходимо приготовить из расчета 0,3 - 0,5 л на 1 кв. м внутренней поверхности резервуара и путем орошения из шланга или гидропульта покрыть им стены и днище резервуара. По истечении 1 - 2 ч дезинфицированные поверхности промыть чистой водопроводной водой, удаляя отработанный раствор через грязевые выпуски. Работа должна производиться в специальной одежде, резиновых сапогах

и противогазах; перед входом в резервуар следует установить бачок с раствором хлорной извести для обмывания сапог.

Санитарно-эпидемиологические мероприятия при строительных работах на объекте

Строительные материалы изделия и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. Соответственно, нет необходимости в организации механизированных помещений.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15°С, соответствующий требованиям пункта 105 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» №ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021г.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих, соответствующий требованиям пункта 136 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» №ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021г.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовой предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, соответствующий требованиям пункта 141 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» №ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021г.

Согласно СП № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»:

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

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

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

Отходы производства IV класса опасности могут храниться открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их

автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Эти отходы допускается объединять с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

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

Твёрдые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют. Площадку для временного хранения отходов располагают на территории предприятия с подветренной стороны. Площадку покрывают твёрдым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений.

Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра. В местах хранения отходов производства предусматривают стационарные или передвижные погрузочно-разгрузочные механизмы.

Генеральный план

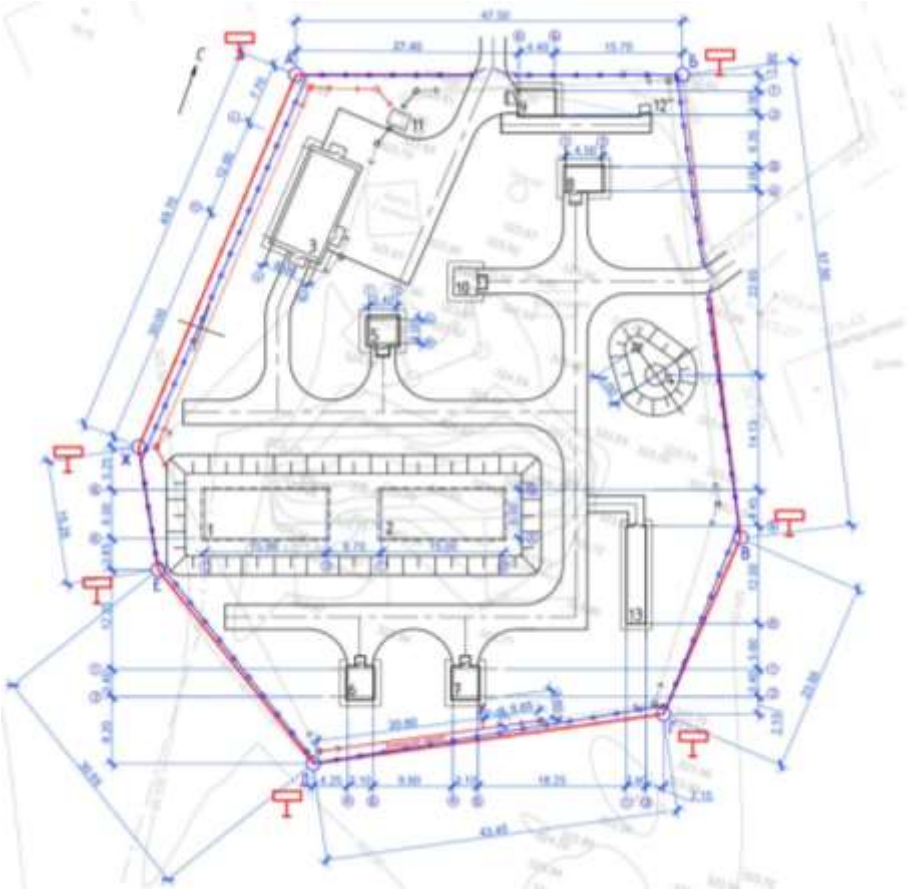
Площадка водозаборных сооружений (а.Жайылма)

Площадка реконструируемых водозаборных сооружений имеет сложную форму. Рельеф участка относительно спокойный

На участке расположено два здания насосной станция 1 подъёма из них одно здание демонтируется, здание насосной станции 2 подьёма, водонапорная башня, резервуары ёмкостью 150 м^3, с фильтрами-поглотителями водозаборных сооружений, которое при реконструкции водоснабжения демонтируются. Ограждение площадки существующее при реконструкции демонтируется с устройством нового ограждения высотой 2,5 м из панелей П5В.

Решением генерального плана на участке предусматривается размещение зданий и сооружений: двух водозаборных сооружений из подземных источников состоящие из насосной надземной станции первого подъёма и скважин производительностью 18,42 м^3/час (одна из них существующая); резервуаров ёмкостью 300 м3 в количестве 2 штук, водонапорной башни ёмкостью бака 50 м^3; здания с ультрафиолетовыми установками ОДВ-100, проходной, контейнера для водоподготовки, двух зданий насосной станции 1 подьема для села Маятас, комплектной трансформаторной подстанции КТПН-160/10/0,4 кВ (существующая).

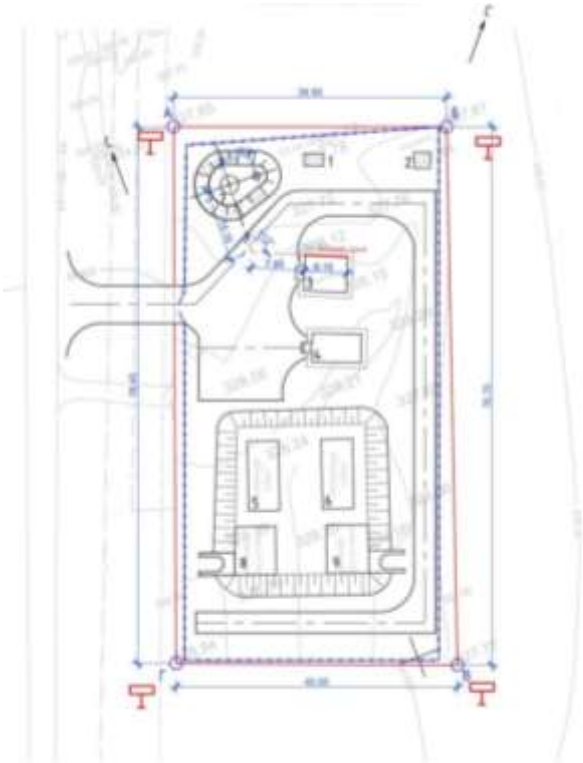
Схема генерального плана площадки водозаборных сооружений а. Жайылма



Основные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
			на участке	%
1	Площадь участка	га	0,5026	100
2	Площадь застройки	м²	594,95	11,84
3	Площадь проездов, дорожек и площадок	м²	982,02	19,54
4	Площадь озеленения	м²	3449,03	68,62

Схема генерального плана площадки водоприёмных сооружений а.Маятас



Реконструируемая площадка водоприёмных сооружений а.Маятас имеет прямоугольную форму, площадь участка 0,31 га. На участке водоприёмных сооружений расположено здание насосной станция 2 подъёма, два резервуара по 150м³ с фильтрами-поглотителями, здание с ультрафиолетовыми установками, комплектная трансформаторная подстанция КТПН-40/10/0,4 кВ. На участке предусматривается размещение водонапорной башни (стальной) ёмкостью бака 25 м³ Н=15 м.

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
			на участке	%
1	Площадь участка	га	0,31	100
2	Площадь застройки	м²	300,27	9,68
3	Площадь покрытия дорог	м²	704,88	22,74
4	Площадь озеленения	м²	2094,85	67,58

Архитектурно-планировочные решения

Надземная насосная станция (а.Жайылма)

Надземная насосная станция принята по Типовому проекту «ТП РК 12-80 7С ВС СКВ (IVГ)-2009 Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 18,42 м³/час. Надземная насосная станция».

Здание кирпичное одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы, с размерами 3,0х3,4 м. Высота помещения – 2,7 м, высота здания по карнизу - 2,9 м, высота цокольной части – 0,15 м. В здании размещено помещение технологического оборудования – 10,2 м².

Наружная отделка: стены – штукатурка с последующим окрашиванием

фасадной краской; цоколь из фасадной клинкерной плиткой на высоту 600мм.

Внутренняя отделка: потолок – затирка, окрашивание водно-дисперсионной краской за 2 раза по огрунтованной поверхности; стены – штукатурка, окрашивание водно-дисперсионной краской за 2 раза; полы – керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001; дверь – металлическая противопожарная.

Кровля – рулонная, невентилируемая, двухслойная из битумно-полимерного направляемого рулонного материала, по стяжке из цементно-песчанного раствора М150 толщиной до 50 мм.

Утеплитель – минераловатные плиты.

Водосток – организованный, наружный.

Основные технические показатели

Таблица №8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	м²	17,0
2	Общая площадь	м²	10,2
3	Строительный объем	м²	50,0

Насосная станция II- подъёма (а.Жайылма)

Здание водопроводной насосной станции производительностью 80,34 м³/час принято по Типовому проекту ТП РК 100-200 НСII 7С (IVГ) – 2009 Насосная станция II–го подъёма, производительностью 75,97 м³/час.

Здание одноэтажное, прямоугольной формы, с подвалом, с размерами 6,0 х 12,0 м. Высота помещений – 4,2 м, высота здания по карнизу – 5,0 м, высота цокольной части – 0,15 м.

В подвале здания размещены следующие помещения: насосное отделение – 59,3 м², помещение мелкого ремонта-13,2 м². В здании на первом этаже размещены следующие помещения: тамбур – 3,1 м², санузел – 3,2 м², техническое помещение – 6,2 м².

Наружная отделка – штукатурка стен с последующей окраской известью за два раза; цоколь - фасадная клинкерная плитка на высоту 600мм.

Внутренняя отделка: потолок – затирка, окрашивание водно-дисперсионной краской за 2 раза по огрунтованной поверхности; стены – штукатурка, окрашивание водно-дисперсионной краской за 2 раза; полы – керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001; двери – металлические противопожарные, окна – металлопластиковые.

Кровля – рулонная, трехслойная из битумно-полимерного направляемого рулонного материала, по стяжке из цементно - песчаного раствора марки М150 толщиной до 50 мм.

Утеплитель – минераловатные плиты по ТУ 5762-002-45757203-99.

Водосток – организованный, наружный. Уклон составляет - 0,005.

Категория помещений по пожарной опасности – Д.

Основные технические показатели

Таблица №9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	м²	93,93
2	Общая площадь	м²	120,76
3	Строительный объем		
	надземной части	м²	431,3
	подземной части	м²	207,0

Здание с ультрафиолетовыми установками ОДВ -100 (а.Жайылма)

Здание принято по типовому проекту ТП 901-2-0146с.86. Здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы, с размерами в осях 4,5х3,0 м. Высота помещения – 2,7 м, высота здания по карнизу - 3,02 м, высота цокольной части – 0,30 м. В здании размещено помещение насосной – 12,15 м².

Наружная отделка: стены – штукатурка с последующим окрашиванием известковым составом за два раза; цоколь – штукатурка, окраска кузбасс лаком.

Внутренняя отделка: потолок – затирка, окрашивание клеевой побелкой; стены – штукатурка, окрашивание краской ПХВ; полы – керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001; дверь – стальная по ГОСТ 14624-84.

Кровля – рулонная, невентилируемая, из пяти слоев рубероида на битумной мастике с защитным слоем из гравия, втопленного в антисептированную битумную мастику по стяжке из цементно-песчаного раствора марки М50 толщиной от 30 мм.

Утеплитель – жёсткие минераловатные плиты.

Водосток – неорганизованный, наружный.

Основные технические показатели

Таблица №10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	м²	18,91
2	Общая площадь	м²	11,58
3	Строительный объем	м²	51,8

Проходная (а.Жайылма) (1 шт.)

Здание прямоугольной формы в плане, без подвала, одноэтажное, с размерами 3,0х4,4 м. Высота помещений – 3,0 м. Высота здания по коньку – 5,16 м. Высота цокольной части – 0,3 м.

В здании размещены: рабочее помещение – 4,97 м², комната отдыха– 4,97 м².

Наружная отделка: стены – улучшенная штукатурка, с известковой побелкой за 2 раза; цоколь – затирка цементным раствором, окраска серой кремнийорганической краской.

Внутренняя отделка – затирка, известковая окраска потолка; штукатурка, известковая окраска стен; полы – линолеумные; окна – металлопластиковые; двери – деревянные по ГОСТ 14624-84.

Кровля – шатровая из асбестоцементных волнистых листов по деревянным несущим конструкциям.

Утеплитель – минераловатные плиты с объёмным весом 125 кг/м³.

Водосток – неорганизованный.

Категория помещений по пожарной опасности – Д.

Основные технические показатели

Таблица №8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	м²	18,57
2	Общая площадь	м²	10,53
3	Полезная площадь	м²	9,94
4	Строительный объем	м²	56,98

Водонапорная башня (а.Жайылма)

Водонапорная стальная башня принята по Типовому проекту «ТП РК 15-100 БВ 7С (IVГ)-2009». Маркировка башни – БР-50У-15-1. Емкость бака – 50 м³, диаметр бака – 3020 мм, высота опоры – 15 м, диаметр опоры – 1220 мм, общая высота башни – 23,57 м.

Наружная окраска бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей предусмотрена лаком БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя.

Основные технические показатели

Таблица №12

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	м²	166,0
2	Строительный объем	м²	146,55

Надземная насосная станция 1 –го подьема

Надземная насосная станция принята по Типовому проекту «ТП РК 1-12 ВС СКВ 7С (IVГ)-2009 Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 2,3 м³/час. Надземная насосная станция».

Здание кирпичное одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,1х3,4 м. Высота помещения – 3,0 м, высота здания по карнизу – 3,22 м, высота цокольной части – 0,2 м. В здании размещено помещение технологического оборудования машзал – 9,18 м².

Наружная отделка: стены – штукатурка с последующим окрашиванием кремнеорганической краской; цоколь штукатурка с последующей окраской кузбаслаком за 2 раза.

Внутренняя отделка: потолок – затирка, окрашивание водно-дисперсионной краской за 2 раза по огрунтованной поверхности; стены – штукатурка, окрашивание водно-дисперсионной краской за 2 раза; полы – керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001; дверь – металлическая противопожарная.

Кровля – рулонная, невентилируемая, двухслойная из битумно-полимерного направляемого рулонного материала, по стяжке из цементно-песчанного раствора

М100 толщиной до 20 мм.

Утеплитель – теплоизоляционные плиты ISOVER марки OL- TOP по МСТ ГОСТ 10499-95.

Водосток – неорганизованный.

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	м²	15,63
2	Общая площадь	м²	9,18
3	Строительный объем	$м^3$	50,01

Водонапорная башня

Водонапорная стальная башня принята по Типовому проекту «ТП РК 15-100 БВ (IVГ)-2009». Маркировка башни – БР-25У-15-2. Ёмкость бака – 25 м³, диаметр бака – 3020 мм, высота опоры – 15 м, диаметр опоры – 1220 мм, общая высота башни – 19,42 м.

Наружная окраска бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей предусмотрена лаком БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя.

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	м²	69,0
2	Строительный объем	м²	146,55

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Источник тепла в системе отопления зданий и сооружений площадки водозаборных и сооружений - электроэнергия.

Расчетная температура наружного воздуха минус 19,2°С.

Водоснабжение и канализация

Источник водоснабжения для зданий и сооружений – водопроводные сети площадки водозаборных сооружений.

Канализация бытовых сточных вод, а также спускных и переливных вод от резервуаров хранения воды осуществляется в водонепроницаемый выгреб, проектные решения которого приведены в разделе «Технологические решения».

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Подключение зданий на объекте выполнено к РУ-0,4 кВ реконструируемой КТПН-160/10/0,4 кВ и КТПН-40/10/0,4 кВ выполняется кабельным линиями марки АВБбШв-0,66 сечением 4х16. …4х25 мм². Контрольные кабеля выполняются марки АКВБбШв-0,66 сечением 14х2,5 мм².

При пересечении с инженерными коммуникациями и проездами прокладка кабелей выполняется в полиэтиленовой трубе диаметром 110х11,8 мм.

Кабельная линия 0,4 кВ на всем протяжении защищена от механических повреждений сигнальной лентой.

Тревожная сигнализация

Проектом предусмотрено устройство тревожной (охранной) сигнализации на базе приемно-контрольного прибора «Гранит-16» на площадке водозаборных сооружений с. Жайылма установленного в здании проходной. В качестве датчиков охранной сигнализации приняты извещатели магнито-контактные типа ИО 102-32 «Полюс» (контроль открытия дверей), путевые выключатели ВПК-2110Б-У2 (вскрытие люков на резервуарах), датчиках «Glasstrek» (разбития окон).

Сети охранной сигнализации выполнены кабелями марки ПРППМ-1х2х1,2 в траншее и кабелями марки КРВПМ-2х0,5, проложенными по стенам внутри охраняемых зданий.

Технико-экономические показатели

1	Сводно-сметный расчет на объект	тыс тенге	1682569,455
	в том числе СМР	тыс тенге	1336298,621
	в том числе НДС	тыс тенге	180275,299
2	**Мощность объекта (сети)**	км	33,426
	В т ч: внутриплощадочные сети	км	0,614
	Магистральне сети	км	25,450
	Сервисные сети	км	7,362
3	Общая продолжительность строительства	мес	8,5
	В т.ч. подготовительный период	мес	1
4	Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ	чел-час чел-дн	103753 12969
5	Максимальная численность работающих	чел	89
	в т ч рабочих	чел	71
6	Начало / конец строительства	год	2024/2025
	ПИР / Экспертиза	год	2024 / 2024

Список использованной литературы.

1. СНиП РК 4.01.02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
2. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ МЗ РК №554 от 28.07.2010г.
3. СН РК 4.01-05-2002. Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб. Астана, 2003.
4. РСН 01 -89 Указания по проектированию систем водоснабжения сельскохозяйственного назначения в Казахской ССР, Алма-Ата, 1989г.
5. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Москва 2002.
6. СН РК 1.04.07-2001. Организация и проведение планово-предупредительного ремонта водопроводно-канализационных сетей и сооружений. Комитет по делам строительства МЭиТ.
7. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Москва, Стройиздат, 1973.
8. Н.Н. Абрамов. Водоснабжение. Москва, Стройиздат, 1974.
9. Под ред. С.М.Шифрина. Справочник по эксплуатации систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. Ленинград. Стройиздат, 1976.
10. Справочник монтажника. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации. Под ред. А.К.Перешивкина. Москва. Стройиздат, 1978.
11. З.Н.Шишкин, Я.А. Карелин, С.К. Колованов, С.В. Яковлев, «Канализация», М. 1961г., 348-351 стр.
12. А.Н.Апатьев, «Влагообороты в природе и их преобразование», М., Гидрометиоиздат, 1989г., 323 стр.
13. Под ред. Назрова И.А. Справочник проектировщика промышленных населенных мест и промышленных предприятий. Москва. Стройиздат, 1967 г.
14. СНиП РК 2.03-30-2006. Строительство в сейсмических районах.
15. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года №14.
16. В.Н. Влагообороты в природе и их преобразование. Гидрометиздат 1989 г.323 с, Лениннград Данные метеостанции по Мойынкумскому району.