«Разработка ПСД на реконструкцию водопроводной сети в с. Карабулак Кегенского района Алматинской области»
жұмыс жобасы бойынша

27.12.2022 ж. № ЖСАР-0014/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
Кеген ауданының " Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, Жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ж.Р. Жәнекенов атындағы жобалау институты» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Талдыкорган қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Разработка ПСД на реконструкцию водопроводной сети в с. Карабулак Кегенского района Алматинской области» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Ж-Сараптама» ЖШС берді.

«Ж-Сараптама» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЖСАР-0014/22 от 27.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Разработка ПСД на реконструкцию водопроводной сети в с. Карабулак Кегенского района Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение " Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Кегенского района"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.»

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Разработка ПСД на реконструкцию водопроводной сети в с. Карабулак Кегенского района Алматинской области»» выдано ТОО «Ж-Сараптама».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Ж-Сараптама».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект "Разработка ПСД на реконструкцию водопроводной сети в с. Карабулак Кегенского района Алматинской области", «Разработка ПСД на реконструкцию водопроводной сети в с. Карабулак Кегенского района Алматинской области»

Дополнительные сведения: ЖСАР-0019-03, 30.09.2022, заявления 26.09.2022

1.1. Категория: III Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение " Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Кегенского района"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.»

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ЖСАР-03/00060 от 26.09.2022

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Природно-климатические условия района строительства:
Климатический район строительства - III В (СП РК 2.04-01-2017).
Нормативная снеговая нагрузка - 100 кг/м2;
Нормативный напор ветра - 38 кг/м2
Температура наиболее холодной пятидневки – минус 22,0 С.
Инженерно-геологические условия площадки строительства:
По данным инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.» в 2022 году:

Площадка головного водозабора: изучена одной выработкой и с дневной поверхности представлена гравийно-галечником с супесчаным заполнителем мощностью до 0,6м. Подстилающим слоем служат дресвяно-щебнистый грунт с включением глыб скальных пород до 30% с песчаным заполнителем.

Трасса водовода: изучена одной выработкой и с дневной поверхности представлена гравийно-галечником с супесчаным заполнителем мощностью до 0,5м. Ниже вскрыты дресвяно-щебнистый грунт с включением глыб скальных пород до 30% с супесчано-песчаным заполнителем.

Трасса внутрипоселковой сети: с дневной поверхности представлена насыпным грунтом мощностью 0,2-0,4м. Подстилающим слоем служат дресвяно-щебнистый грунт с включением глыб скальных пород до 30% с супесчано-песчаным заполнителем.

Подземные воды выработками глубиной до 3,0 м не вскрыты.

Проба воды отобрана из родника. По химическому составу вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-магниевая с минерализацией – 0,4 г/л (пресная).

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали средняя (32,9-40,0Ом*м).

Расчетные сопротивления:

для крупнообломочных грунтов – 5,0 кгс/см2 (500 кПа).

Нормативная глубина промерзания:

для крупнообломочных грунтов – 130 см.

Сейсмичность района - 9 баллов. (СП РК 2.03-30-2017г.). Сейсмичность площадки - 9 баллов при II категории грунтов по сейсмическим свойствам (СП РК 2.03-30-2017 г, тб 4.1).

Грунты по степени засоления на участке – незасоленные.

Грунтовые условия – грунты непросадочные.

Грунты по всем показателям неагрессивны к бетонам.

Существующее положение

В результате обследования технического состояния, выполненного ТОО «B.M.G.-Құрылыс» в 2021 году, установлено:

Село имеет систему централизованного водоснабжения общей протяженностью около 3,5-4 км с каптажным водозаборным сооружениями из существующего родника, водоводом в две линии от второго колодца площадки водозабора до первого колодца сети общей протяженностью 1,126км и трубы от каптажного родника до второго колодца площадки водозабора протяженностью 109м. Все хозяйство находится на балансе Акимата Карабулакского сельского округа.

Каптажная камера родника представляет из себя колодец из сборных ж/б колец диаметром 1,5м, рабочей высотой 1.8м. Стенки просверлены отверстиями Ø10-15мм, откуда поступает родниковая вода. Вокруг камеры обсыпано фильтрационным слоем из фракционного щебня 15-20мм. Вода отводится стальной трубой Ø200мм. Камера закрыта металлическим люком. Не огорожена. До первого колодца расстояние составляет 87м. Труба уложена неглубоко, местами выходит на поверхность. Поступление воды обильная, примерно 8-10 л/сек, что намного превышает расчетную потребность населенного пункта 3,27 л/сек. От первого колодца часть воды фильтруется в наружу. Потом вода попадает во второй колодец также стальной трубой Ø200мм. Протяженность составляет 22м. Оттуда двумя трубами диаметром 150мм вода подается в сеть. Система накопительных резервуаров не имеет. Также не имеет установок фильтрации и обеззараживания воды. Т.е. вода поступает от родника прямо в сеть. Первые два колодца на площадке работают отстойником.

Площадка находится в узком ущелье р. Карабулак. От каптажного родника до речки расстояние составляет 20м. За речкой крутой насып автодороги Алматы-Колсай. Также рядом с каптажным родником находятся еще три родника протекающие в речку.

Как ранее указали, внутрипоселковая сеть имеет протяженность 3,5-4 км. Состоит из стальных, полиэтиленовых и чугунных труб. Диаметры от 50 до 200мм.

Результаты обследования

В процессе технического обследования объекта установлено следующее: Выше перечисленные здания и сооружения не в удовлетворительном состоянии. Существующая сеть была построена в 70-80-х годах прошлого века. Из-за длительности эксплуатации случаются частые порывы. По сети большое количество тупиковых линии превышающее нормативную длину. Абсолютный перепад по сети составляет 115м.

Сеть на зоны не разделена. Охват сетью водоснабжения села составляет 70-75%, т.е. не все дворы водообеспечены. Потребление воды потребителями не учитывается, т.к. сеть не имеет ни одного водоучетного прибора. С одной стороны, это связано с недостаточной очищенностью воды. Также следует учесть, что село расположена на соединении двух ущелий и на карте имеет форму трехлепесткового цветка, т.е. два верхних и один нижний лепесток. Родник находится в правом верхнем. Левый верхний не обеспечен водой. Люди в основном берут воду из уличных колонок.

Каптажные камеры из сборного железобетона находятся в неудовлетворительном состоянии, бетон потерял свои свойства по хранению воды.

В системе водоснабжения наблюдается массовое повреждение трубопроводов, сильное повреждение ржавчиной. Анализ результатов обследований показал, что коррозионные разрушения являются главной причиной повреждений трубопроводов. Те участки водопроводов, в которых имеется прямой контакт незащищенной поверхности трубы с грунтом получили наибольшее повреждение от коррозии. Кроме того, выявлены повреждения, связанные со срывом неподвижных опор, разрывами корпусов задвижек, срывом резьбы спускных кранов. Техническое состояние водопроводных сетей неудовлетворительное. Сеть не охватывает все село. В связи с физическим износом существующих стальных водопроводных труб и подводов, необходимо замена всей трубопроводной сети и сооружений.

В ходе обследования детального осмотра выявлено то, что на данный момент, нет какой-либо охраны и охранной сигнализации, отвечающей требованиям РК о противодействии терроризму и защиты водных объектов РК.

Благоустройство и озеленение подлежит восстановлению.

В результате проведенного анализа установлено, что повреждаемость сетей водоснабжения имеет явно выраженную тенденцию к дальнейшему повышению по мере старения сетей.

Выводы и рекомендации

Проведенный комплекс работ по обследованию и сопоставление объемно-планировочных и конструктивных решений здании и сооружений водопроводной сети по адресу с.Карабулак, Кегенского района, Алматинской области позволяют заключить следующее:

Необходимо реконструкция внутрипоселковой системы водоснабжения для закольцовки сети и полного охвата населения питьевой водой, необходимо также строительство новых линий водопроводов.

6.2. Описание принятых проектных решений

6.2.1. Генеральный план.

Генеральный план разработан на основании норм и правил СП РК 3.01-101 с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам. Генеральный план разработаны на основании задания на проектирования. Данным проектом предусмотрено «строительство и реконструкция водопроводных сетей». Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану существующая, произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

План организации рельефа решён методом проектных отметок с учётом планируемых отметок местных улиц. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка вдоль проездов на пониженные участки рельефа.

Генеральный план выполнен на топографической съемке в масштабе 1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская. Объект находится в селе Карабулак.

На участке проектируются следующие здания и сооружения:

1. Каптажный родник;
2. Резервуар чистой воды, 250 м3;
3. Подземная камера бактерицидных установок;
4. Контрольно проходной пункт;
5. Электрощитовая;
6. Дизельный генератор;
7. Фильтр-поглотитель;
8. Септик;
9. Ограждение зоны санитарной охраны;
10. Сбросной оголовок.

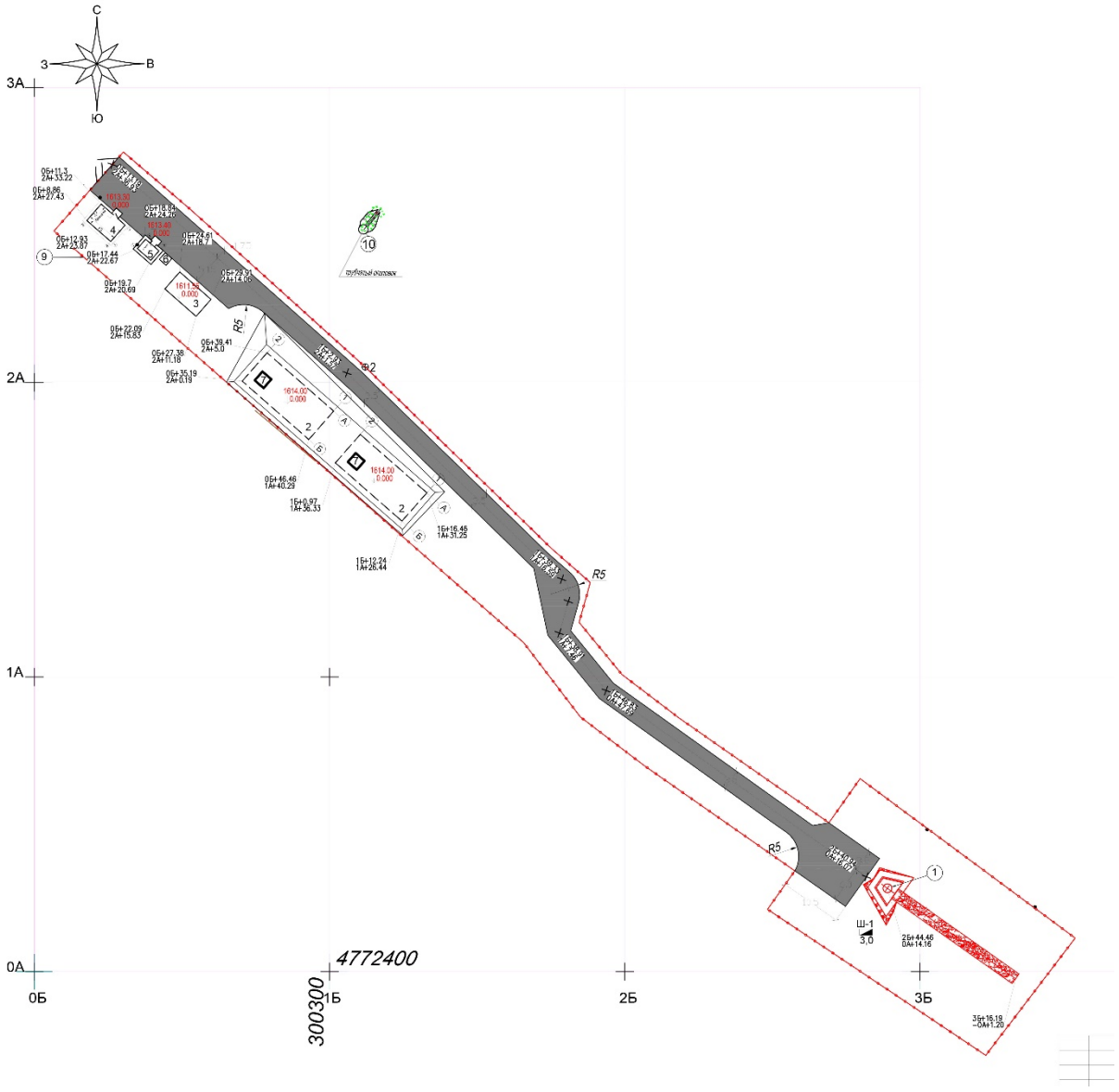

Рисунок 1 - Экспликация зданий и сооружений площадки.

Принятая система водоснабжения.

Согласно расчетному количеству жителей, система водоснабжения относится к III категории. Уровень ответственности сооружений – вторая, нормальная. Принята классическая система водоснабжения. Площадка каптажного водозабора с ограждением зоны санитарной охраны первого пояса площадью 1.0 га и следующими сооружениями внутри площадки:

- каптаж родников;
- резервуары чистой воды 2 шт. по 200м3 каждый;
- камера с бактерицидными установками обеззараживания воды;
- проходная;
-ТП;
-дизел генератор;
- электрощитовая;
- внутриплощадочная сеть;
- дорожное покрытие площадки;
- ограждение зоны ЗСО.

Каптажный водозабор.

Проектом предусматривается кооптирование трех ярко выраженных родников с помощью водосборной траншеи длиной 25 метров. Водосборная траншея и проектируемый водовод проходят в трех метрах ниже (севернее) существующего трубопровода. Водосборная траншея трапецеидального сечения с шириной по дну -0,5 метра, поверху -1,5 метра, заполнена щебнем 20-40 мм. Дно и борта траншеи выстилаются геотекстилем. Сверху траншея тоже перекрыта геотекстилем с перепуском 60 см и присыпана местным гравийно-галечниковым грунтом.

Далее вода проходит трехслойный фильтр и попадает в каптажную камеру, откуда п/э трубой Ø 160 мм вода подается на площадку резервуаров, где проходит соответствующую обработку и направляется в поселковую сеть.

Каптажная камера представляет собой полузамкнутую железобетонную стенку толщиной 20 см, высотой 1,5 метра, развернутой длиной 8,7 метра и с железобетонным днищем, на котором и устанавливаются железобетонные водопроводные кольца диаметром Ø 1,5 метра. Перфорированные железобетонные кольца защищены трехслойным обратным фильтром и геотекстилем. Толщина каждого слоя 20 см. Обратный фильтр закрывается геотекстилем «Геоком 360» Все это сооружение и представляет каптажную камеру. Каптажная камера перекрыта сверху монолитным бетоном толщиной 10 см, плитой КПП 1-15-1 и люком типа «Л» Для вентиляции предусмотрена вентиляционная труба. Вокруг каптажной камеры, по периметру организована горизонтальная площадка шириной 1,0 метра.

От каптажной камеры до колодца 1 перед резервуарами проложен стальная труба диаметром 159х6 мм, протяженностью 100 метров. Вода подается самотеком.

Резервуары чистой воды.

Согласно расчету по водопотреблению приняты два резервуара емкостью по 250 м3 каждый по типовому проекту № 901-4-99с.86, сейсмичностью 9 баллов. Резервуары относятся к сооружениям второго класса ответственности и представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию. Толщина грунтовой обсыпки над покрытием- 0,5 метра. Стены и покрытие запроектированы из сборных железобетонных плит сейсмостойких конструкций. Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 14 см. Обмен воздуха осуществляется через фильтры – поглотители. Размеры в плане одного резервуара 6,0 х15,0 м. Максимальное заполнение при уровне 3,64 м считая от дна.

Подземная камера бактерицидных установок.

Стены и днище камеры бактерицидных установок выполнены из монолитного железобетона. Покрытия - сборные железобетонные плиты (сейсмостойких конструкций). Гидроизоляция бетонных поверхностей, соприкасающихся с землей,

осуществляется раствором горячего битума за 2 раза. Камера имеет производственное помещение. Аппаратное помещение предназначено для монтажа бактерицидных установок. Камера классифицирована как регулярная по высоте и в плане (приложение Ж СП РК 2.03-30-2017). В бактерицидных установках запроектирована вытяжная вентиляция. Вытяжная вентиляция осуществляется осевым настенным вентилятором "DOSPEL" WOKS200, установленным внутри воздуховода круглого сечения, изготовленного из тонколистовой стали расположенного в монолитной стене (t=400 мм). Наружная воздушная труба установлена из стальных труб ∅108х4мм. Бактерицидные установки работают в автономном режиме без вмешательства человека.

Здание проходной.

В проекте разработаны ленточные бетонные фундаменты на бетоне В15 по выровненному гравийно-песчаному основанию. Стены - несущие, кирпичные (кирпич глиняный обыкновенный М75 ГОСТ 530-2007). Для сейсмостойкости (при 9 баллов) кирпичная кладка стен усилена армированными железобетонными сердечниками и железобетонными сейсмопоясом. Покрытия - сборные железобетонные плиты. Размеры в плане 5,4х4,1 метра по осям. Высота здания 3,23 метра до верха перекрытия. В соответствии с требованиями. В целях исключения экологического загрязнения местности, применена септик. Септик с общей глубиной 2,85 метра из них 1,8 метра приемная часть. Смонтирован из колец КС10-9 и КС10-6. С внутренней поверхности имеет гидроизоляцию из битумной мастики толщиной 10мм. Вытяжная вентиляция в данной комнате осуществляется осевым настенным вентилятором "DOSPEL" WOKS200 N=68Вт, Q=890 м3/час, установленным внутри воздуховода круглого сечения, изготовленного из тонколистовой стали расположенного в кирпичной стене (t=380 мм). С целью предотвращения попадания холодного воздуха и атмосферных осадков в санитарно-гигиеническое помещение после отключения вентилятора предусматривается установка гравитационной решетки - RKZ 200 фирмы "DOSPEL".

Электрощитовая.

В проекте разработаны ленточные бетонные фундаменты на бетоне С12/15; F150;W6 по выровненной бетонной подготовке. Стены - несущие, кирпичные (кирпич глиняный обыкновенный М100 ГОСТ 530-2012). Для сейсмостойкости (при 9 баллов) кирпичная кладка стен усилена армированными железобетонными сердечниками и железобетонными сейсмопоясом. Покрытия - сборные железобетонные плиты. Гидроизоляция бетонных фундаментов, соприкасающихся с землей, осуществляется раствором горячего битума за 2 раза. Отмостка здания по периметру здания ведется шириной 750 мм бетоном С8/10; F100;W4 t=100мм по гравийно - песчаному основанию t=100мм.

Складское помещение

Здание имеет производственное помещение. Складское помещение предназначено для хранения хозинвентаря, инструментов и запасных частей. В проекте разработаны монолитные ленточные бетонные фундаменты на бетоне В15 по выровненному гравийному основанию. Стены- несущие, кирпичные (кирпич глиняный 24 обыкновенный М100 ГОСТ 530-2007). Для сейсмостойкости (при 9 баллов) кирпичная кладка стен усилена армированными железобетонными сердечниками и железобетонными сейсмопоясом. Размеры в плане 3х4,2метра. Высота 2,88м до верха перекрытия.

Проектом предусмотрено малые архитектурные формы скамья, урна, навес для мусорных контейнеров, контейнеры для мусора, пожарный щит.

По периметру участка предусмотрено глухое ограждение из железобетонных панелей высотой 2,4 метра, и над железобетонной ограждений предусмотрено 3 ряда из колючей проволоки закрепленных на кронштейнах. Ворота распашные глухое обшита из профилированного листа.

Проектом благоустройства предусматривается устройство проездов, пешеходных дорожек и площадок. Покрытие проездов, пешеходных дорожек – покрытия гравийно-песчаная смесь.

Озеленение участка предполагает естественный травяной покров.

Противопожарные мероприятия назначены согласно: СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

6.2.2. Архитектурно-планировочное решение

Архитектурное решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами СП РК 3.02-107-2014 «Общественное здания и сооружения». Объёмно - планировочные решения определились исходя из функциональных, технологических, конструктивных и композиционных требований. Архитектурные решение разработаны на основании задания на проектирования. Архитектурный образ сформирован в соответствии с архитектурно-планировочным заданием на проектирование, с учётом обеспечения комфортных условий пребывания людей и работников.

Проектом предусмотрено реконструкция водопроводной сети в селе Карабулак.

Проектом предусмотрено здание проходной, здание одноэтажное прямоугольной формы, с размерами в осях 5,4 х 4,1 метра. Конструктивная решения стены - несущие, кирпичные (кирпич глиняный обыкновенный М75 ГОСТ 530-2007). Для сейсмостойкости (при 9 баллов) кирпичная кладка стен усилена армированными железобетонными сердечниками и железобетонными сейсмопоясом. Высота здания 3,23 метра до верха перекрытия. Покрытия - сборные железобетонные плиты. Кровля плоская, из битумных оклеенных рулонов, с наружным неорганизованным водоотводом. Проектом предусмотрено устройство внутренних металлопластиковых дверей по ГОСТ 30674-99, устройство наружных металлических дверей по ГОСТ 31173-2016, устройство металлопластиковых окон с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 30674-99.

Во внутренней отделке помещений с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы. Проектом предусмотрено устройство –штукатурка стен и перегородок. Стены и перегородки сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим водоэмульсионная окраска за два раза. Облицовка керамической плиткой стен мокрых помещений. Потолки затирка швов, сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим известковая побелка за два раза.

Проектом предусмотрено устройство полов бетонное, линолеумные, в мокрых помещениях керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

В отделке фасадов применены современные, экологически чистые материалы. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций здания выполнен на основания проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Наружная отделка: цоколь – цементно-песчаная штукатурка, фасадная окраска; стены –декоративная штукатурка, окраска фасадной краской.

Проектом предусмотрено здание электрощитовой, здание одноэтажное прямоугольной формы, с размерами в осях 3,0 х 2,13 метра. Конструктивная решения стены - несущие, кирпичные толщиной 380 мм (кирпич глиняный обыкновенный М75 ГОСТ 530-2007). Для сейсмостойкости (при 9 баллов) кирпичная кладка стен усилена армированными железобетонными сердечниками и железобетонными сейсмопоясом. Высота здания 3,5 метра до низа перекрытия. Покрытия - сборные железобетонные плиты. Кровля плоская, из битумных оклеенных рулонов, с наружным неорганизованным водоотводом. Проектом предусмотрено устройство наружных металлических дверей по ГОСТ 31173-2016.

Во внутренней отделке помещений с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы. Проектом предусмотрено устройство –штукатурка стен и перегородок. Стены и перегородки сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим водоэмульсионная окраска за два раза. Потолки затирка швов, сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим водоэмульсионная окраска за два раза.

Проектом предусмотрено устройство полов бетонное.

В отделке фасадов применены современные, экологически чистые материалы. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций здания выполнен на основания проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Наружная отделка: цоколь – цементно-песчаная штукатурка, фасадная окраска; стены –декоративная штукатурка, окраска фасадной краской.

Подземная камера бактерицидных установок.

Стены и днище камеры бактерицидных установок выполнены из монолитного железобетона. Покрытия - сборные железобетонные плиты (сейсмостойких конструкций). Гидроизоляция бетонных поверхностей, соприкасающихся с землей, осуществляется раствором горячего битума за 2 раза. Камера имеет производственное помещение. Аппаратное помещение предназначено для монтажа бактерицидных установок. Камера классифицирована как регулярная по высоте и в плане (приложение Ж СП РК 2.03-30-2017). В бактерицидных установках запроектирована вытяжная вентиляция. Вытяжная вентиляция осуществляется осевым настенным вентилятором "DOSPEL" WOKS200, установленным внутри воздуховода круглого сечения, изготовленного из тонколистовой стали расположенного в монолитной стене (t=400 мм). Наружная воздушная труба установлена из стальных труб ∅108х4мм. Бактерицидные установки работают в автономном режиме без вмешательства человека.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Все помещений обеспечены продолжительностью инсоляции не мене 2,5 часа. Шумоизоляция помещений достигает посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Противопожарные мероприятия назначены согласно: СП РК 2.02-101-2014

«Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Технико-экономические показатели Проходная

№п/п	Наименование	Кол-во 1
1	Число этажей	1
2	Площадь застройки	23,62 м2
3	Строительный объем	78,41 м3
4	Общая площадь здания	16,04 м2

Технико-экономические показатели Электрощитовая

№п/п	Наименование	Кол-во 1
1	Число этажей	1
2	Площадь застройки	10,12 м2
3	Строительный объем	22,34 м3
4	Общая площадь	5,84 м2

Технико-экономические показатели Электрощитовая

№п/п	Наименование	Кол-во 1
1	Тип постройки	подземная
2	Площадь застройки	9,36 м2
3	Строительный объем	23,96 м3
4	Общая площадь	6,0 м2

6.2.3. Конструктивные решения

Каптажная камера.

Для перехвата нисходящих родниковых вод организуется полузамкнутая ж/бетонная стенка толщиной 20см высотой 1,5м. развернутой длиной 8,7м и с ж/бетонным днищем, на котором и устанавливаются ж/бетонные водопроводные кольца Ø1,5м. Ж/бетонные кольца перфорируются отверстиями Ø20мм через 24см по вертикали и 30см по горизонтали в шахматном порядке. Перфорированные ж/б кольца защищены 3-х слойным обратным фильтром и геотекстилем. Первый слой фильтра, по ходу движения воды, песок Ø1,5-2,0мм, второй слой - гравий Ø2-15 мм, третий слой - галька Ø15-40мм. Толщина каждого слоя 20см. Обратный фильтр закрывается геотекстилем «Геоком 360». Все это сооружение и представляет каптажную камеру. Каптажная камера перекрыта сверху монолитным бетоном толщиной 10 см., плитой КПП 1-15-1 и люком типа «Л». Вокруг каптажной камеры, по периметру организована горизонтальная площадка шириной 1,0м.

Резервуар для воды емк. 250 м3

Согласно расчета по водопотреблению приняты два резервуара емкостью по 250м3. Конструкция резервуаров принята по ТП 901-4-95с86 «Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 250м3 для сейсмических районов».

Резервуары представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию. Толщина грунтовой обсыпки над покрытием - 0,5м. Стены и покрытие запроектированы из сборных железобетонных плит сейсмостойких конструкций. Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 14см. Обмен воздуха осуществляется через фильтры – поглотители. Размеры в плане одного резервуара 6х15м. Максимальное заполнение при уровне 3,64м считая от дна.

Резервуары оборудуются подающим, отводящим, переливным и спускным трубопроводами, фильтром-поглотителем, люками-лазами внутренними и наружными лестницами.

Подземная камера бактерицидных установок

БУ представляют собой сборно-монолитное ссоружение, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию. Толщина грунтовой обсыпки над покрытием - 0,6м. Покрытие запроектированы из сборных железобетонных плит сейсмостойких конструкций. Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 40см. Стены монолитно-железобетонные переменной толщины по высоте. Толщина стены на уровне пола 400мм. Размеры у основания по наружным сторонам 7,05м х 3,8м. Высота помещения от пола до низа перекрытия 2,5м.

БУ оборудуется приямком с насосом для выкачивания воды, вентилятором настенным, подающим и отводящим трубопроводами, люками-лазами, внутренними лестницами.

Гидроизоляция бетонных поверхностей, соприкасающихся с землей, осуществляется раствором горячего битума за 2 раза. Камера имеет производственное помещение. Аппаратное помещение предназначено для монтажа бактерицидных установок.

Камера фильтров-поглотителей.

Фильтры-поглотители монтируются в металлической утепленной камере. Камера располагается на бетонной опорной плите между двумя резервуарами с единой с ними насыпью высотой 0,5м. Камера представляет собой квадратное в плане сооружение с размерами 2,0м х 2,0м, размещаемое на опорной ж/б плите. Высота камеры составляет 2,0м. Высота обсыпки 0,5м. Вход в камеру осуществляется сверху через утепленный люк. Стены и потолки из двойной листовой стали толщиной 0,8мм, 1,5мм. Каркас выполнен из равнополочных стальных уголков №63х5мм.

Проходная.

Здание представляет собой одноэтажное без подвала, прямоугольной формы в плане. Конструктивная система здания – с несущими продольными и поперечными кирпичными стенами. Пространственная неизменяемость и жесткость конструкций обеспечивается путем совместной работы несущих стен с перекрытием и обвязкой сейсмопоясом.

Фундаменты монолитно-железобетонные ленты из бетона класса С12/15 толщиной 400мм. Под всеми фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса С8/10. Для армирования фундаментов принята стержневая арматура класса А400, А240.

Наружные несущие стены кирпичные толщиной 380мм на цементно-песчаном растворе М50 с усилением арматурными сетками через 700мм по высоте кладки с дополнительным усилением вертикальными монолитными железобетонными сердечниками оконных и дверных проемов, а также глухих участков стен с шагом сердечников не более 3,0м с учетом технических решений, требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». Перегородки кирпичные толщиной 120мм и гипсокартонные толщиной 100мм. Кладка стен выполнена из кирпича марки 75 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Значение временного сопротивления кирпичной (каменной) кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление Rnt) для несущих стен принято не менее 120 кПа (1,2 кгс/см2).

В местах обрамления проемов и в глухих участках стен запроектированы монолитные ж/б сердечники. Армирование - вертикальные стержни из арматуры Ø12мм А400, Ø6мм А240 бетон класса С12/15.

Перемычки над проемами запроектированы монолитными ж/б, высотой 150мм толщиной 200мм. Армирование из стрежней Ø16мм, Ø12мм А400, Ø6мм А240, бетон класса С12/15. Опирание перемычек при ширине до 1,5м - 250мм, более 1,5 – 350мм.

Перекрытие этажа выполнены из сборных железобетонных плит толщиной 220мм с монолитными участками и обвязкой по периметру плит. Монолитная плита из бетона класса С20/25, армированные стержневой арматурой класса А400 диаметром 12мм, хомуты диаметром 8мм арматура А240.

По всем несущим конструкциям здания предусмотрена монолитная ж/б обвязка из 4Ø16мм и 12мм А400 с поперечной арматурой Ø8мм А240 с шагом 250мм.

Крыша скатная, рубероид на битумной мастике.

Вокруг здания выполнить бетонную отмостку толщиной 60мм по щебеночному основанию. Ширина отмостки 1000мм.

Электрощитовая.

Здание представляет собой одноэтажное без подвала, прямоугольной формы в плане. Конструктивная система здания – с несущими продольными и поперечными кирпичными стенами. Пространственная неизменяемость и жесткость конструкций обеспечивается путем совместной работы несущих стен с перекрытием и обвязкой сейсмопоясом.

Фундаменты монолитно-железобетонные ленты из бетона класса С12/15 толщиной 400мм. Под всеми фундаментами предусмотрена бетонная подготовка

толщиной 100мм из бетона класса С8/10. Для армирования фундаментов принята стержневая арматура класса А400, А240.

Наружные несущие стены кирпичные толщиной 380мм на цементно-песчаном растворе М50 с усилением арматурными сетками через 700мм по высоте кладки с дополнительным усилением вертикальными монолитными железобетонными сердечниками оконных и дверных проемов, а также глухих участков стен с шагом сердечников не более 3,0м с учетом технических решений, требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». Кладка стен выполнена из кирпича марки 75 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Значение временного сопротивления кирпичной (каменной) кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление Rnt) для несущих стен принято не менее 120 кПа (1,2 кгс/см2).

В местах обрамления проемов и в глухих участках стен запроектированы монолитные ж/б сердечники. Армирование - вертикальные стержни из арматуры Ø12мм А400, Ø6мм А240 бетон класса С12/15.

Перемычки над проемами запроектированы монолитными ж/б, высотой 150мм толщиной 200мм. Армирование из стрежней Ø16мм, Ø12мм А400, Ø6мм А240, бетон класса С12/15. Опирание перемычек при ширине до 1,5м - 250мм, более 1,5 – 350мм.

Перекрытие этажа выполнены из сборных железобетонных плит толщиной 220мм с монолитными участками и обвязкой по периметру плит. Монолитная плита из бетона класса С20/25, армированные стержневой арматурой класса А400 диаметром 12мм, хомуты диаметром 8мм арматура А240.

По всем несущим конструкциям здания предусмотрена монолитная ж/б обвязка из 4Ø16мм и 12мм А400 с поперечной арматурой Ø8мм А240 с шагом 250мм.

Крыша скатная, рубероид на битумной мастике.

Вокруг здания выполнить бетонную отмостку толщиной 60мм по щебеночному основанию. Ширина отмостки 1000мм.

Фундамент под ДГУ.

Для фундамента используется монолитная бетонная плита размером в плане 2,4х2,0х0,5м. Бетон марки С12/15 (В15, F150, W2) армированная арматурой класса А400. Поверхность бетонной плиты выше поверхности земли на 200мм. Основанием бетонной плиты является слой ПГС толщиной 30см уложенный на уплотненный грунт

Антикоррозионная защита конструкций и гидроизоляция

Все мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013 «Зашита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

На все элементы металлических конструкций и изделий наносятся лакокрасочные покрытия по огрунтовке.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются в два слоя горячим битумом.

Антисейсмические мероприятия

Здания и сооружения запроектированы с учетом требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». При проектировании предусмотрены антисейсмические мероприятия, соответствующие площадке строительства сейсмичностью 9 баллов, использованы сооружения, разработанные по типовому проекту для сейсмических районов.

Выполнено горизонтальное армирование стен арматурными сетками в швах кладки, что отвечает требованиям СП РК 2.03-30-2017.

6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

Согласно расчетному количеству жителей (1037 чел. на перспективу) система водоснабжения относится к III категории. Уровень ответственности сооружений – вторая, нормальная. Принята классическая система водоснабжения. Площадка каптажного водозабора с ограждением зоны санитарной охраны первого пояса площадью 1.0 га и следующими сооружениями внутри площадки:

- каптаж родников;
- резервуары чистой воды 2 шт. по 200м3 каждый;
- камера с бактерицидными установками обеззараживания воды;
- проходная;
- ТП;
- дизельгенератор;
- электрощитовая;
- внутриплощадочная сеть;
- дорожное покрытие площадки;
- ограждение зоны ЗСО;

Внутренняя кольцевая сеть водопровода из полиэтиленовых труб диаметрами (63-110-160) мм. со следующими сооружениями:

- водопроводные колодцы (узловые с арматурами, подключения с гребенками, с гидрантом, с вантузом, с сбросным краном и т.д.) диаметрами (1500 мм., 2000 мм. в сухих грунтах;
- смотровые колодцы диаметром 1500мм., в сухих грунтах на переходах через автодорогу районного значения;
- переход через речку, ручья, сухие лога и поливные каналы;
- переход водопровода через автодороги с асфальтовым и грунтовым покрытием;

Площадка водозаборных сооружений

Каптажный водозабор

Существующий трубопровод от каптажа проходит по левому берегу реки Карабулак в 10 – 20 м. от уреза реки. На рассматриваемом участке пологий левый берег реки геологически представлен гравийно-галечником с супесчаным заполнителем мощностью 0,5м. подстилаемый дресвяно- щебнистым грунтом с включением глыб до 30 % с супесчаным заполнителем. Левый берег реки изобилует множественными родниками.

Проектом предусматривается коптирование 3-х ярко выраженных родников с помощью водосборной траншеи длиной 25м. Водосборная траншея и проектируемый водовод проходят в 3-х метрах ниже (севернее) существующего трубопровода. Водосборная траншея трапецеидального сечения с шириной по дну -0,5м, поверху -1,5м, заполнена щебнем 20-40мм. Дно и борта траншеи выстилаются геотекстилем. Сверху траншея тоже перекрыта геотекстилем с перепуском 60см и присыпана местным гравийно-галечниковым грунтом.

Далее вода проходит 3-хслойный фильтр и попадает в каптажную камеру, откуда п/э трубой диаметром 160 мм., вода подается на площадку резервуаров, где проходит соответствующую обработку и направляется в поселковую сеть.

Каптажная камера представляет собой полузамкнутую железобетонную стенку толщиной 20 см, высотой 1,5м, развернутой длиной 8,7м. и с железобетонным днищем на котором и устанавливаются ж/бетонные водопроводные кольца диаметром 1500 мм. Железобетонные кольца перфорируются отверстиями 20мм через24 см по вертикали и 30 см по горизонтали в шахматном порядке. Перфорированные железобетонные кольца защищены 3-х слойным обратным фильтром и геотекстилем. Первый слой фильтра, по ходу движения воды, песок фракции 1,5-2,0мм, второй слой – гравий 2-15 мм, третий слой – галька 15-40 мм. Толщина каждого слоя равна 20 см. Обратный фильтр закрывается геотекстилем «Геоком 360» Все это сооружение и представляет каптажную камеру. Каптажная камера перекрыта сверху монолитным бетоном толщиной 10 см.,

плитой КПП 1-15-1 и люком типа «Л» Для вентиляции предусмотрена вентиляционная труба. Вокруг каптажной камеры, по периметру организована горизонтальная площадка шириной 1,0м.

От каптажной камеры до колодца 1 перед резервуарами проложен стальная труба диаметром (159х6) мм. Вода подается самотеком. Перепад от выхода каптажной камеры до верха выхода подающей трубы в резервуаре составляет 1621-1617,69=3,31м. Средний уклон i=0.0334; Максимально возможная подача воды составляет 5,32 л/сек.

В климатическом отношении самый холодный месяц январь.

Среднесуточная температура составляет -5,9˚ Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительная и составляет +7,9˚Глубина промерзания для супесей составляет -107см., крупнообломочных грунтов -130см. На участке строительства грунты непросадочные, к бетону неагрессивные. Сейсмичность -9 баллов.

Резервуары чистой воды

Согласно расчета по водопотреблению приняты два резервуара емкостью по 250м3 каждый по типовому проекту №901-4-99с.86, сейсмичностью 9 баллов. Резервуары относятся к сооружениям второго класса ответственности и представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию. Толщина грунтовой обсыпки над покрытием- 0,5м. Стены и покрытие запроектированы из сборных железобетонных плит сейсмостойких конструкций. Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 14см. Обмен воздуха осуществляется через фильтры – поглотители. Размеры в плане одного резервуара (6х15) м. Максимальное заполнение при уровне 3,64м считая от дна.

Как отмечалось ранее, резервуары оборудованы камерой воздушных фильтров-поглотителей, обеспечивающих очистку поступающего в резервуар атмосферного воздуха. Фильтры расположены на перекрытии резервуара и представляет собой квадратное в плане сооружение с размером (2х2) м и высотой 2м. Стены, потолки и люк, который утеплен эффективным теплоизолятором. В зимнее время осуществляется, подогрев камеры, что исключает температурные перепады внутри камеры, а установка естественной вентиляции и миниатюрность фильтров поглотителей исключает появление существенного количества конденсата. Соединение фильтра с емкостью резервуара осуществляется через патрубки (стальная труба диаметром 80мм; Применены фильтры последнего поколения для дыхания емкостей ДС-В-16 Q=50м3/час. 3 шт. для одного резервуара (2рабочих, 1 резервный). Фильтр предназначен для исключения попадания микрофлоры и очистки атмосферного воздуха, поступающего в емкость при ее опорожнении и предотвращения загрязнения при ее хранении. Кроме того, фильтр предохраняет емкость от избыточного давления воздуха при ее заполнении. Фильтр применяется в пищевой и других отраслях промышленности, где предъявляются высокие требования к качеству очистки воздуха. Узлы и детали фильтра изготавливаются из нержавеющей стали марки 12х18Н10Т.

Мембранный фильтрующий элемент марки ЭПМ.Ф4 на основе политетрафторэтилена. Гидрофобный патронный фильтрующий элемент с абсолютным рейтингом для стерилизующей фильтрации воздуха. В целях предотвращения замерзания фильтров предусмотрено обогревание камеры калорифером.

Подземная камера бактерицидных установок

Рабочие чертежи архитектурно - строительного решения склада хозяйственного инвентаря разработаны с учётом следующих исходных данных:

• ·Сейсмичность - 9 баллов.

• Расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодная пятидневка tн=-20.1°С)- СП РК 2.04-01-2017 Таблица 3.1.

• Территория площадки в дневной поверхности представлена гравийно - галечником с супесчаным заполнителем мощностью до 0,6м. Подстилающим слоем

служат дресвяно-щебнистый грунт с включением глыб скальных пород до 30% с песчаным заполнителем. (СНиП РК 2.01-19-2004г).

• Грунтовые воды в пределах участка строительства выработками не вскрыты.

• Грунтовые условия - грунты непросадочные;

• Глубина промерзания: для крупнообломочных грунтов - 130см.

• Грунты по всем показателям неагрессивны к бетонам

• Рельеф застраиваемого участка с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки колеблются в пределах 1622,0 – 1612,0 м.

Уровень ответственности камеры принят II нормальный, согласно закона РК об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в РК.

Степень огнестойкости камеры I (негорючие каменные и железобетонные конструкции).

Категория камеры по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс ответственности по назначению -II.

Класс ответственности по этажности - I.

Класс конструктивной пожарной опасности камеры - СО.

Класс функциональной пожарной опасности камеры - Ф1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Расчетный срок службы камеры - 60 лет.

Стены и днище камеры выполнены из монолитного железобетона. Покрытия - сборные железобетонные плиты (сейсмостойких конструкций). Гидроизоляция бетонных поверхностей, соприкасающихся с землей осуществляется раствором горячего битума за 2 раза. Камера имеет производственное помещение. Аппаратное помещение предназначено для монтажа бактерицидных установок. Камера классифицирована как регулярная по высоте и в плане (приложение Ж СП РК 2.03-30-2017).

В бактерицидных установках запроектирована вытяжная вентиляция. Вытяжная вентиляция осуществляется осевым настенным вентилятором "DOSPEL" WOKS200, установленным внутри воздуховода круглого сечения, изготовленного из тонколистовой, стали, расположенного в монолитной стене (t=400 мм). Наружная воздушная труба установлена из стальных труб диаметром (108х4) мм.

Проект выполнен в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 г. В здании бактерицидной установки устанавливается следующее оборудование:

- бактерицидные установки УОВ-УФТ-АМ-1-700-ø140-Ду100, Q≈80 м3/час. P max=10 кгс/см² 2 шт.

Бактерицидные установки работают в автономном режиме без вмешательства человека.

Обслуживание установок сводится к регламентной замене ламп облучения и периодической (1 раз в 3-4 месяца) мойке баков обеззараживания воды.

Режим работы - круглосуточный.

Управление БУ - местное на пульте управления.

Рабочий режим станции - работа одной бактерицидной установки, обеспечивающей потребности поселка в питьевой воде, а также резервной установки.

Для слива воды из помещения (регламентная мойка баков обеззараживания), (слив воды из трубопроводов и БУ на случай ремонта);

аварийный разрыв систем трубопровода и т.д.) предусмотрен слив в приямок, находящийся внутри камеры с последующим выкачиванием эл.насосом "ГНОМ".

Здание проходной

Рабочие чертежи архитектурно - строительного решения проходной разработаны с учётом следующих исходных данных:

Сейсмичность - 9 баллов.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодная пятидневка tн=-20,1°С).

Грунты - гравийно-галечниковые с супесчаным заполнителем мощностью до 0,6м. Подстилающим слоем служат дресвяно-щебнистый грунт с включением глыб скальных пород до 30% с песчаным заполнителем.

- Рельеф местности склон горы с ярко выраженным уклоном на север и на северо-восток. Грунтовые воды отсутствуют.

В проекте разработаны ленточные бетонные фундаменты на бетоне В15 по выровненному гравийно-песчаному основанию.

Стены - несущие, кирпичные (кирпич глиняный обыкновенный М75 ГОСТ 530-2007).

Для сейсмостойкости (при 9 баллов) кирпичная кладка стен усилена армированными ж/б сердечниками и ж/б сейсмопоясом.

Покрытия - сборные ж/б плиты (сейсмостойких конструкций).

Размеры в плане (5,4х4,1)м. по осям. Высота здания 3,23м до верха перекрытия.

В соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно - питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденных постановлением правительства РК №104 от 18.01.2012г. согласно п.п. 86, 148 здание проходной оснащено санитарно-гигиенической комнатой. В целях исключения экологического загрязнения местности, применен септик. Септик с общей глубиной 2,85м.. из них 1,8 метров приемная часть. Смонтирован из колец КС10-9 и КС10-6. С внутренней поверхности имеет гидроизоляцию из битумной мастики толщиной 10мм.

Вытяжная вентиляция в данной комнате осуществляется осевым настенным вентилятором "DOSPEL" WOKS200 N=68Вт, Q=890 м3/час, установленным внутри воздуховода круглого сечения, изготовленного из тонколистовой, стали (см. лист 3), расположенного в кирпичной стене (t=380 мм). С целью предотвращения попадания холодного воздуха и атмосферных осадков в санитарно-гигиеническое помещение после отключения вентилятора предусматривается установка гравитационной решетки - RKZ 200 фирмы "DOSPEL.

Внутриплощадочные сети

Подводящий трубопровод предназначен для подачи воды из скважины в резервуары. Трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб диаметром (159х5,0) мм по ГОСТ 10704-2001. Вода подается в бактерицидную установку и далее в резервуары. На сети в колодце ВК1 установлен счетчик воды.

В колодцах ВК2, ВК3 установлены затворы, которые регулируют подачу воды в резервуары. При достижении максимального уровня воды на отметке 3,54 м от дна резервуара задвижки на подводящем трубопроводе автоматически перекрываются, т.е. прекращается подача воды в резервуары. При срабатывании уровня воды в резервуарах на 2,54 м – происходит автоматическое открытие задвижек.

В случае пожара срабатывание уровня воды происходит до от отметки 1,31 м.

Отводящие трубопроводы от резервуаров подают воду в внутрипоселковую сеть. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб диаметром (159х5) мм. (ГОСТ 10704-2001). В колодцах ВК4, ВК5 установлены затворы. После очистки вода подается на поселок.

Переливные трубопроводы предназначены для предотвращения резервуаров для воды от переполнения. Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметром (159х5,0) мм по ГОСТ 10704-2001.

Сливные трубопроводы предназначены для опорожнения остатков воды в резервуарах при их очистке или ремонте. На концах выпусков сливных трубопроводов в колодцах ВК6, ВК7 установлены затворы. В обычное время затворы закрыты. Для сброса осадка или промывных вод затворы открываются. Сливной трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб диаметром (108х4) мм по ГОСТ

10704-2001. После объединения переливного и сливного трубопроводов - трубопровод диаметром (159х5,0) мм. Сброс воды осуществляется в выходной оголовок в сторону речки.

Особенности примененных конструкций, материалов, монтажа сетей:

- колодцы круглые из сборного ж/бетона;
- Люки для колодцев чугунные типа Л ГОСТ 3634-99;
- Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-2001;
- Фасонные части стальные электросварные;
- стыковые соединения стальных труб на сварке.

Антикоррозийная защита:

- стальных труб и фасонных частей в колодцах- окраска эмалью ХС -558 (3 слоя) по грунтовке ХС-04 (1 слой);
- стальных труб и фасонных частей в грунте наружная усиленная битумно-резиновая.

Основные технические показатели

Труба стальная электросварная диаметром (159х5.0) мм. – 292.0 метра.

Труба стальная электросварная диаметром (108х4.0) мм. – 19.0 метров.

Труба диаметром (25х3.2) мм. – 46.2 метров.

Сооружения внутрипоселковой водопроводной сети

Водопроводные колодцы и камеры с регулятором давления. Все указанные колодцы в проекте имеет одинаковое исполнение по типу 1 по типовому проекту ТП 901.09.11-84, т. е. исполнение в сухих грунтах.

Рабочая высота во всех колодцах 1.8м. В зависимости глубины заложения трубы возможны различия в высоте горловины. Колодцы диаметром 2000 мм. применены в основном в узлах сети, где количество задвижек два и более. Общее количество колодцев диаметром - 13 шт. Кольца диаметром 1500 мм. применены для колодцев с вантузом в повышенных точках, для сбросных колодцев на пониженных точках, специальном колодце перед переходом через автодорогу город Алматы - Кольсай, в колодцах подключения потребителей и в колодцах с гидрантами ПГ всего (80 шт). Железобетонные кольца диаметром 1000 мм. применены для мокрых колодцев (13 шт.). Все узловые колодцы (кроме колодца 2) для удобства эксплуатации имеет узлы для сброса воды.

Узел сброса воды представляет собой вентиль диаметром 40мм. и прикрученный к нему сгон (сбросной патрубок). К этому сгону с помощью шланга соединяется насос, и вода сбрасывается в близлежащий арык.

Колодцы подключения установлены в стороне от основной сети и соединены с сетью неравно проходным ПЭ тройником (110х63мм) и патрубком из трубы диаметром (63х3) мм. При переходе через улицу стальной трубой диаметром (57х3,0)мм., ПЭ тройником стальная труба соединяется неразъемным переходом ПЭ/сталь. Каждый узел подключения оборудован:

1-сгоном,
2- двумя шаровым краном,
3-обратным клапаном,
4-счетчиком холодной воды,
5-сетчатым фильтром,
6-переходным ниппелем,
7-двумя штуцерами с гайкой
8-компрессионным переходом с наружной резьбой.

Труба ПЭ SDR 11 диаметром (20х2.0) мм. по проекту укладывается от узла подключения до красной линии потребителя (до ограждения) отдельной траншеей для удобства при эксплуатации. По сети все колодцы исполнены в сухом варианте.

Поскольку село Карабулак находится на выходе из ущелья, то для него характерны большие перепады высот между окраинами, больше 100 м. Для понижения давления в сети до приемлемых значений, а именно 60 м максимально, на сети устроены 2 линии регуляторов давления типа «после себя», всего 5 шт. Данный тип регуляторов автоматически поддерживает давление после себя на заданном значении то есть 20.0 м. Давление перед собой 60 м поддерживается установкой регуляторов на определенной геодезической отметке, при которой в наиболее невыгодном с точки зрения режима работы, а именно в статическом режиме, когда отсутствует потребление, будет максимальное давление. В проекте применены регуляторы давления АРТ-85 Ду100мм. Принцип действия:

Регулятор состоит из исполнительного клапана, поршневого привода и управляющего клапана. Направление потока среды через регулятор показано стрелкой. Регулирование выходного давления Рвых. в полости за регулятором происходит за счет изменения площади цилиндрической щели между седлом в корпусе и подвижной клапанной тарелью, связанной с поршнем привода. Часть потока рабочей среды со входа регулятора по импульсной трубке поступает в управляющую полость. Давление управления Рупр в этой полости определяется балансом расходов рабочей среды – расходом, поступающим по трубке с одной стороны, и расходом из полости в полость через щель между золотником и его седлом, с другой. Золотник перемещается вместе с измерительной мембраной, которая нагружена с одной стороны выходным давлением Рвых, поступающим по трубке, а с другой – настроечной пружиной. Вращением винта устанавливается требуемое значение давления Рвых. Отклонение Рвых от настроенного давления, например, в сторону увеличения, приводит к смещению мембраны и золотника в сторону его закрытия. При этом расход из полости в полость уменьшается, давление Рупр возрастает и поршневой привод прикрывает клапанную тарель так, чтобы сохранить выходное давление постоянным. В результате расход среды через исполнительный клапан уменьшится, а рост давления Рвых будет компенсирован. При падении давления Рвых слив из полости возрастет, давление Рупр снизится, клапанная тарель приоткроется, а давление Рвых восстановится.

Таким образом осуществляется автоматическое поддержание требуемого значения давления Р вых. после регулятора. Вся необходимая арматура для монтажа регулятора определена по заводской схеме.

Колодцы регуляторов давления выполнены по ТП 9*01.09.11-84 альбом 5.

Основные технические показатели

Труба стальная диаметром (426х6.0) мм. – 35 метров.
Труба стальная диаметром (325х6.0) мм. – 109 метров.
Труба стальная диаметром (273х6.0) мм. – 72 метра.
Труба стальная диаметром (57х3.0) мм. – 46 метров.
Труба стальная диаметром (89х4.0) мм. – 14 метров.
Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17диаметром (160х9.5) мм. – 3787 метров.
Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17диаметром (110х6.6) мм. – 2686 метров.
Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17диаметром (63х3.8) мм. – 397 метров.
Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 11 диаметром (20х2.0) мм. – 3270 метров.

Электроснабжение

Рабочий проект электроснабжения объекта «Реконструкция водопроводной сети в с.Карабулак, Кегенского района, Алматинской области», выполнен на основании задания на проектирование, а также в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Категория электроснабжения – III

Источником электроснабжения является РУ-0,4 кВ ТП-656К. Для подключения проектируемой линии предусмотрена установка ящика силового с рубильником и предохранителями на внешней стороне подстанции.

Кабельная линия выполняется кабелем марки АВБбШв 4х95 в траншее на глубине 0,7 м по постели из песка с защитой линии кирпичной укладкой на расстоянии 0,15 м от внешних покровов кабеля. При переходе через дорогу, прохождение вдоль опор ВЛ 10 кВ на расстоянии менее 5 м кабель защищается трубой с условным проходом 100 мм. Длина линии 880 м.

Основные технические показатели

Напряжение сети	380/220
Расчетная мощность	14.0 кВт

Наружное освещение

В проекте предусмотренно строительство ВЛ наружного освещения площадки станции водоподготовки. В качестве опор ВЛ выбраны ж/б стойки СВ-95 с закрепленными на них кронштейнами «Ива» и светодиодными светильниками «GALAD 40w» Опоры освещения устанавливаются вдоль ограждения площадки. Питание к светильникам подводится подвешенным на опорах проводом ВЛ марки СИПс 4 4х16. Провод ВЛ посредством кабельной вставки выполнена кабелем АВБбШв 4х16 подключен к ящику управление освещением. Для подключения кабеля к приводу ВЛ на концевой опоре монтируется мачтовый рубильник и кабельная муфта.

6.3. Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

Продолжительность составит 6,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Согласно письма заказчика № 137 от 23.09.2022 г. начало работ 1 квартал 2023 года.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2023 год – 100%.

6.4. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения

лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-2015». Редакция 2022.11 по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2022 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022. С учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022. С учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022. С учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- ССЦ РК 8.04-08-202. «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2022 года (20 сборников). Выпуск 3;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021.С учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- сборник сметных на затраты труда в строительстве на 2022 год, СЦЗТ РК 8.04-13-2021. С учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- укрупненные показатели стоимости строительства зданий и сооружений. Нормативы предельной стоимости строительства (НДЦС РК 8.02-01-2022). 2022 год с учетом изменений и дополнений, выпуск 27;
- перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ Кегенского района» от 19.12.2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определённые в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 с учетом изменений и дополнений;
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в климатических условиях ЭСН РК 8.04-01-2022. (Общие положения).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно изменения и дополнения Закона РК «О республиканском бюджете на 2022-2024 годы от 12 мая 2022 года №121-VII», с учетом заделов по годам строительства: МРП 2022 год – 3180 тенге;

2023 год – 3450 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

7.1.1. По сметной документации:

1) Локальные сметы приведены в соответствие принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе.

2) Сметная документация пересчитана согласно положения в редакции 2022.11

3) Затраты на экспертизу приняты согласно договора.

4) Затраты на ПИР приняты согласно представленного расчета.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК №685 от 03.11.2015 года «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным объектам.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленного рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условий и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил утвержденных приказами Министра национальной экономики РК: «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» №125 от 24.02.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 г., №177, «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 года №168.

Принятые проектные решения с учетом изменений по разделу 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.3. Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	2	3	4	5
	Труба стальная диаметром (426х6.0) мм. Труба стальная диаметром (325х6.0) мм. Труба стальная диаметром (273х6.0) мм. Труба стальная диаметром (57х3.0) мм. Труба стальная диаметром (89х4.0) мм. Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17диаметром (160х9.5) мм. Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17диаметром (110х6.6) мм. Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17диаметром (63х3.8) мм. Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 11 диаметром (20х2.0) мм.	м	35 109 72 46 14 3787 2686 397 3270	35 109 72 46 14 3787 2686 397 3270
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022 и 2023 годов	млн.тенге	522,388	538,468
	в том числе: СМР	млн.тенге	407,921	420,623
	Оборудование	млн.тенге	22,473	23,303
	Прочие	млн.тенге	91,994	94,542
	Из них: на 2022 год ПИР и экспертиза проекта на 2023 год СМР (МРП 3450т.)	млн.тенге		16,991 521,477
2	Продолжительность строительства	месяцев	6,0	6,0

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей в с. Карабулак, Кегенского района, Алматинской области»соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в

Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущих 2022 года и в прогнозных ценах 2023года	538,468 млн. тенге
в том числе:	
СМР	420,623 млн. тенге
Оборудование	23,303 млн. тенге
Прочие	94,542 млн. тенге
Продолжительность строительства	6,0 месяцев.

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ Кегенского района» в соответствии с условиями договора № ЖСАР – 0019-03 от 30.09.2022 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8.4 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1		Абдрахманов Болат			Соответствует
2	Ведущий эксперт	Есенкулов Алмаз Алибекович			Соответствует
3		Тусупбеков Роман			Соответствует
4		Ибышев Куандык Муратович			Соответствует
5		Темиргалиева Кулманат Амиралиевна			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Аскаров М.А. (Директор)

Ибышев К.М. (Эксперт)

Темиргалиева К.А. (Эксперт)

Есенкулов А.А. (Эксперт)

Тусупбеков Р.. (Эксперт)

Абдрахманов Б.. (Эксперт)