«Шығыс Қазақстан облысы Тарбағатай ауданының Манырақ ауылының су құбыр желілерін қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертТехСтрой

12.01.2018 ж. № ЭТС-0002/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шығыс Қазақстан облысы Тарбағатай аудандық құрылыс, сәулет, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Востокагропромпроект» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Тарбағатай ауданының Манырақ ауылының су құбұр желілерін қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берілді.

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

ЭкспертТехСтрой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭТС-0002/18 от 12.01.2018 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей в селе Манырак Тарбагатайского района ВКО**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства, архитектуры, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Востокагропромпроект»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ЭкспертТехСтрой

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция водопроводных сетей в селе Маныpак Тарбагатайского района ВКО»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

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

ЭкспертТехСтрой

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей в селе Маныpак Тарбагатайского района ВКО».

Настоящее заключение выполнено согласно договора № 169 о государственных закупках от 14.12.2017г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей в селе Маныpак Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства, архитектуры, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Тарбагатайского района ВКО» (ГУ «Отдел строительства, архитектуры, ЖКХ, ПС и АД Тарбагатайского района ВКО»).

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Востокагропромпроект», государственная лицензия № 003397 от 28.02.2001 г. на занятие проектной деятельностью по 1 категории, приложение к лицензии перечня лицензируемых работ от 02.02.2015 г. выдано Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управление земельными ресурсами. Министерство национальной экономики РК.

ГИП – Маштаев Р.К., приказ №18 от 28.07.2017 г.

Проектировщик - ИП Чупилко И.В., государственная лицензия на природоохранное проектирование № 01795Р от 31.03.2008 г., выданная Министерством охраны окружающей среды (раздел «Охрана окружающей среды»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 24.07.2017 г., утвержденное заказчиком - ГУ «Отдел строительства, архитектуры, ЖКХ, ПС и АД Тарбагатайского района ВКО»;
- письмо № 1387 от 26.12.2017 г. ГУ «Отдел строительства, архитектуры, ЖКХ, ПС и АД Тарбагатайского района ВКО» о строительстве за счет средств из республиканского бюджета с софинансированием по программе 495058 «Развитие системы водоснабжения и водоотведения в сельских населенных пунктах» 011 (За счет трансфертов из республиканского бюджета) по «Программе развития регионов до 2020 года».
- акт на право постоянного землепользования № 0780283, на земельный участок площадью 1,9039 га, кадастровый номер земельного участка 05-078-016-363;
- письмо № 387 от 26.12.2017 г. ГУ «Отдел строительства, архитектуры, ЖКХ, ПС и АД Тарбагатайского района ВКО» о начале строительства в апреле 2018 г.;
- заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «ВК центр геологических изысканий» (лицензия ГСЛ № 13006437 от 27.12.2016 г.), выполненное в 2017 г.

Технические условия:

- № 02-20/3920 от 27.10.2017 г. АО «ВК РЭК» на электроснабжение.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- письмо № 02-36/4212 от 22.12.2017 г. АО «ВК РЭК» с согласовании выданным техническим условиям.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Паспорт проекта.
Том 2. Пояснительная записка.
Том 3. Рабочие чертежи:
Генеральный план (1181-34-0-ГП);
Наружный водопровод (1181-34-0-НВК);
Сети электроснабжения (1181-34-0-ЭС);
Насосная станция на водозаборной скважине (1181-34-1);
Насосная станция на водозаборной скважине (1181-34-2);
Резервуар для воды емк. 200 м3 (901-4-79с.84) – 2 шт.;
Фильтры поглотители для резервуаров чистой воды (901-9-16.1.84) – 2 шт.;
Насосная станция второго подъема (1181-34-7);
Сторожка;
Уборная.
Том 4. Организация строительства.
Том 5. Охрана окружающей среды.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель строительства – обеспечение централизованным водоснабжением жителей села.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Село Манырак расположено в Тарбагатайском районе ВКО.

На участке имеются существующие инженерные коммуникации, здания.

Застройка представлена в основном одноэтажными зданиями, имеются двухэтажные здания школы и акимата.

Природно-климатические условия района строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 36°С;
- скоростной напор ветра – 0,38 кПа;
- вес снегового покрова – 1,00 кПа;
- сейсмичность района строительства –8 баллов;
- район строительства – IIIA;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта: «Реконструкция водопроводных сетей в селе Манырак Тарбагатайского района ВКО» произведены ТОО "ВК центр геологических изысканий", (РК, ВКО, 070016, г. Усть-Каменогорск, ул. Протазанова 83-203/2 Государственная лицензия 13006437 от 27.12.2016 г.).

В геоморфологическом отношении площадка находится в пределах межгорной долины с северо-востока ограниченной хребтом Манырак, а с юга хребтом Тарбагатай. Рельеф площадки относительно ровный, с уклоном на северо-запад; с абсолютными отметками поверхности 799,0-826,0 м.

Выделено 3 основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами.

Первый инженерно-геологический элемент (1ИГЭ) - щебенисто-дресвяные грунты с суглинистым заполнителем до 10-15%, делювиально-пролювиального генезиса и верхнечетвертично-современного возраста (dp QIII-IV). Заполнитель: суглинок желтовато-серого и серого цвета, средний по составу, полутвердой и твердой консистенции, сухой

по влажности. Отложения развиты с глубины 0,20м до 1,50м, вскрытая скважинами мощность щебенисто-дресвяных грунтов составляет 0,30-1,10м. Нормативное значение плотности щебнисто-дресвяного грунта по лабораторным данным составляет 2,03 гс/см3. Расчетные значения плотности: ρII= 2,01 гс/см3; ρI= 1,99гс/см3. Расчетное сопротивление щебнисто-дресвяных грунтов 1 ИГЭ с суглинистым заполнителем принимается по СНиП РК 5.01-01-2002 табл.1, прил. 3: R0=500 кПа (5,0 кгс/см2).

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ) - суглинок (dpQ111-1V) от палевого до желтовато-коричневого цвета, сухой, слабопросадочный, неравномерно макропористый, с включением гравия от 5% до 20%. Сверху грунты также перекрываются почвенно-растительным слоем (ПРС) и насыпными, техногенными грунтами. Залегают на глубине от 0,50- до 1,60м от поверхности. Грунт достаточно уплотненный. Вскрытая скважинами мощность суглинков составляет 0,7-1,4м. Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 суглинки на исследуемой площадке отнесены к 1-му типу грунтовых условий по просадочности.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе по ГОСТ 10178 и группе влажности W4 (по сульфатам - SO4-2 < 500 мг/кг), оценивается как неагрессивная.

Третий инженерно-геологический элемент (3 ИГЭ) - гравийно-галечные отложения глинистым и суглинистым заполнителем. По данным гранулометрического состава обломочные грунты классифицируются как галечниковые. Плотность галечниковых грунтов по лабораторным данным составляет 2,05г/см3. Пористость-29,7%, коэффициент пористости - 0,43, угол естественного откоса под водой - 390, нормативное значение угла откоса - 430, сцепление - 0,02 кгс/см2, модуль деформации Е=500кгс/см2. Расчетное сопротивление галечниковых грунтов R0=450кПа (4,5 кгс/см2).

Гидрогеологические условия площадки строительства

На территории площадки строительства изыскательскими скважинами подземные воды до глубины исследований (4,0м) не были вскрыты.

Сейсмичность площадки строительства

Сейсмичность района и участка работ согласно СНиП РК 2.03-30-2006 - составляет 8 баллов (сейсмичный).

6.2 Проектные решения

6.2.1Генеральный план

Реконструируемые водопроводные сети и сооружения расположены в Восточно-Казахстанской области, Тарбагатайском районе, в селе Манырак.

Отвод земельного участка предусмотрен на основании акта на право постоянного землепользования земельным участком № 0780283 от 11.07.2016 г. (кадастровый номер земельного участка - 05-078-016-363; площадь земельного участка - 1,9039 га; целевое назначение земельного участка - для обслуживания насосной станции; адрес участка - Восточно-Казахстанская область, Тарбагатайский район, село Манырак).

В состав проектируемого объекта входят поселковые водопроводные сети и площадка водозаборных и водопроводных сооружений.

На территории участка строительства расположены существующие здания, сооружения и инженерные сети. Рельеф участка частично спланирован, растительный слой частично нарушен.

В подготовительный период на участке строительства предусмотрены следующие виды работ:

– разметка мест сбора и обвалования растительного грунта;

ЭкспертТехСтрой

– снятие растительного грунта, его перемещение в специально выделенные места и складирование для дальнейшего использования при озеленении проектируемого участка;

– снос зданий;

– демонтаж металлического ограждения.

При разработке генерального плана проектируемого объекта предусмотрено следующее:

– функциональное зонирование территории участка строительства, с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований;

– транспортные и инженерные связи на предприятии;

– использование территории отведённого земельного участка, включая наземное и подземное пространства для размещения зданий, сооружений и инженерных сетей;

– благоустройство территории участка строительства;

– защита прилегающих территорий от эрозии, заболачивания и от загрязнения подземных вод сточными водами, отходами предприятия.

По функциональному использованию участок строительства разделен на зоны, со следующими зданиями и сооружениями:

– зону водозаборных сооружений – с насосной станцией первого подъёма (2 шт);

– зону водопроводных сооружений – с резервуаром чистой воды (РЧВ - 2 шт); с фильтром поглотителем для РЧВ (2 шт); с насосной станцией второго подъёма;

– вспомогательную зону – с помещением охраны; с дизельной электростанцией; с надворным санитарным блоком.

Расстояния между зданиями, сооружениями, технологическими установками и инженерными сетями предусмотрены с учётом: степени огнестойкости; категории производств, размещения инженерных сетей, на основании нормативных технологических требований.

Для охраны водозаборных и водопроводных сооружений, предназначенных для питьевого водоснабжения, в рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны. Первый пояс зоны санитарной охраны совпадает с периметром проектируемого железобетонного ограждения.

На территории первого пояса зоны санитарной охраны предусмотрены следующие технические средства охраны объекта:

– запретная зона шириной 5 м, расположенная вдоль внутренней стороны типового железобетонного глухого ограждения, с цоколем и металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м (тип Б5В-2 по серии 3.017-1). Запретная зона огорожена с внутренней стороны типовой оградой из колючей стальной проволоки, высотой 1,6 м (тип М9Б(б) по серии 3.017-1);

– тропа для перемещения наряда охраны шириной 1,0 м, расположенная внутри запретной зоны на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;

– охранное освещение по периметру ограждения запретной зоны.

Подъезд к участку строительства предусмотрен по существующей улице, а проектируемым зданиям и сооружениям водозаборных и водопроводных сооружений - по проектируемым проездам и площадкам.

Расстояния от края проезжей части проездов и площадок до стен зданий и технологических сооружений предусмотрены с учётом нормативных требований. Ширина проектируемых проездов предусмотрена с учётом их рационального размещения, а так же размещения инженерных сетей.

В рабочем проекте предусмотрена выборочная вертикальная планировка участка строительства в местах, где расположены проектируемые здания, сооружения, технологические установки, проезды и площадки. Вертикальная планировка участка предусмотрена с наименьшим объёмом земляных работ и минимальным перемещением грунта в пределах проектируемого участка. Планировочные отметки у зданий и сооружений назначены с учётом обеспечения баланса земляных масс на участке строительства. Уклоны поверхности площадки предусмотрены с учётом отвода поверхностных вод в местные понижения рельефа и предотвращения условий образования эрозии грунтов.

При благоустройстве территории участка строительства предусмотрены следующие типы дорожных одежд:

– тип 1 – нежёсткая дорожная одежда низшего типа, серповидного поперечного профиля, с покрытием из гравийно-песчаного грунта обработанного битумом, для проездов и площадок;

– тип 2 - покрытие тропы наряда из гравийно-песчаного грунта.

В пределах первого пояса зоны санитарной охраны площадок предусмотрены следующие мероприятия:

– надворный санитарный блок с водонепроницаемым выгребом расположен за пределами первого пояса зоны санитарной охраны;

– организация отвода стока поверхностных вод от зданий и сооружений в местные понижения рельефа;

– отсутствуют кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие хозяйства;

– отсутствуют склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ.

Озеленение участка строительства предусмотрено устройством газона из местных трав, с учётом их приживаемости в местных климатических условиях.

Размещение внутриплощадочных инженерных сетей предусмотрено с учётом: технологических требований; обеспечения занятия наименьших площадей территории участка, в увязке со зданиями, сооружениями, а так же с учётом их взаимного расположения, в соответствии с нормативными требованиями, с учётом обеспечения возможности их ремонта.

ЭкспертТехСтрой

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отведённого земельного участка	га	1,9039
2	Площадь проектируемого земельного участка	га	1,5760
3	Площадь застройки	м.кв	394,00
4	Площадь покрытий	м.кв	2070,00
5	Площадь озеленения	м.кв	13296,00
6	Прочие площади	м.кв	3279,00

6.2.2 Технологические решения

Водопотребление. Расчетные расходы

Удельные нормы водоснабжения приняты в соответствии с табл. 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности приняты по СНиП РК 4.01-02-2009, пункты 5.1.1 и 5.1.2.

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Число пот-реби-телей	Уд. в/потреб. л/сут на 1 потр.	Расчет. суточн. расход, м³/сут
1	Здания, оборудованные внутренним водопроводом	чел.	1357	150	203,55
	20% непредвиденные расходы				40,71
2	Итого по жилой зоне	чел.			244,26

Согласно данных акимата в с.Манырак население будет проживать в домах, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией. Поение животных и полив зеленных насаждений предусматривается из индивидуальных скважин.

Система и схема водоснабжения

Для водоснабжения села принята система объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Категория централизованной системы водоснабжения села по степени обеспеченности – III согласно п. 7.4. СНиП РК 4-01-02-2009.

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме:

- вода из проектируемой насосной станции первого подъёма на водозаборной скважине подаётся по двум водоводам в два проектируемых резервуара чистой воды емкостью по 200 м³ (РЧВ);
- для очистки поступающего в резервуары воздуха запроектированы фильтры-поглотители;
- из РЧВ насосами, расположенными в проектируемой насосной станции второго подъёма, вода подаётся в проектируемые поселковые сети.

Работа сооружений запроектирована в зависимости от уровня воды в РЧВ:

- при достижении верхнего уровня воды в резервуарах, происходит отключение погружного насоса насосной станции на водозаборной скважине;
- при достижении нижнего уровня регулирующего запаса воды происходит включение погружного насоса.

Работа насосной станции 2 подъёма запроектирована от давления в сети водопровода.

Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принимается согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4.

Расход воды на наружное пожаротушение села с населением 1357 человек при застройке 1-но этажными жилыми зданиями составляет 10 л/сек (/1/ п.5.2.4). Количество одновременных пожаров - 1, время тушения 3 часа.

В селе расположена школа высотой в 2 этажа и строительным объёмом ~5000 м3. Расход воды на наружное пожаротушение школы составляет 10л/с (/1/ п.5.2.4).

Исходя из выше изложенного наружное пожаротушение села принимается 10 л/с.

Внутреннее и наружное пожаротушение насосной станции II подъема не требуется, размер машинного зала меньше 6х3м (/1/ п.10.18 и п.5.2.4, как производственное здание II степени огнестойкости, объёмом меньше 1000 м³ и с категорией производства «Д»).

ЭкспертТехСтрой

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний (/1/ п.11.16).

Трехчасовой запас воды на пожаротушение села хранится в 2-х проектируемых резервуарах чистой воды емк. 50 м^3, расположенных на площадке водозаборных и водопроводных сооружений.

Расстановка пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях [/1/ п.11.5].

Пожарные гидранты устанавливаются не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги [/1/ п.11.16].

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Колодцы с пожарными гидрантами оборудовать вторыми утепляющими крышками Ø700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород h =0,047м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышку обшить оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

На наружных стенах общественных зданий предусматривается размещение указательных знаков ПГ, освещаемых в темное время суток. В районах индивидуальной застройки в непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами установить указательные знаки ПГ.

Указательные знаки предусмотрены в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Согласно примечания к п.11.10 /1/ разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Водоводы и поселковые сети

Водоводы и водопроводные сети выполнены из полиэтиленовых труб условным диаметром 150 – 50 мм по ГОСТ 18599-2001 и стальных труб условным диаметром 50-150 мм по ГОСТ 10704-91.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села водовод от площадки водозаборных и водопроводных сооружений до кольцевых поселковых сетей проложен в 2 нитки. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета на случай пожаротушения и проверен на случай аварии на одном водоводе при хоз.питьевом водоразборе.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры.

Для защиты стальных труб от коррозии предусмотрена наружная «весьма усиленная» антикоррозийная изоляция по ГОСТ 9.602-2005 табл. 6. При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 3.01-01-2002 табл.14,15):

- до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5м;
- до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ – 1 м, св. 1кВ -2м.

В проекте предусмотрена:

- установка на сети колодцев для размещения проектируемой арматуры и пожарных гидрантов согласно нормативных расстояний.

Эксперт Техстрой

Колодцы на проектируемой водопроводной сети предусмотрены по Т.П. 901-09-11.84 из сборного железобетона (круглые).

В соответствии с п.4.1./1/ проектируемые сети водоснабжения подведены непосредственно к границам участков потребителей с установкой прибора учёта воды в колодце.

Узел подключения разработан в разделе НВ. Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение, согласованные с владельцем строящихся сетей.

Опорожнение сети в мокрые колодцы предусмотрено в пределах ремонтных участков. Мокрые колодцы выполнить с отстойной частью глубиной 1 м. Опорожнение трубопроводов производить одновременно с откачкой воды из колодцев на рельеф.

Мокрые колодцы снаружи обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть цементным раствором с церезитом.

Швы между железобетонными кольцами заделать слоем цементно-песчаного раствора.

Перед началом производства работ заказчику уточнить по месту наличие подземных сетей и инженерных коммуникаций.

При пересечении проектируемых сетей с существующими сетями разработку грунта вести механизированным способом на расстоянии не менее 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом трубы.

Общая протяженность трассы водопровода составляет – 18360,6 м.

В том числе:

- внутриплощадочные сети – 177,6 м.;
- водовод в 2 нитки – 175,5 м.;
- поселковые сети – 18007,5 м. (в том числе подключение к индивидуальному жилью – 5821 м.).

Общая протяженность трубопроводов составляет – 19309,3 м.

В том числе:

- внутриплощадочные сети – 204,3 м.;
- водовод в 2 нитки – 351 м.;
- поселковые сети – 18754 м. (в том числе подключение к индивидуальному жилью - 5821 м.).

ЭкспертТехСтрой

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

<u>В рабочем проекте в части АС разработаны здания и сооружения:</u>

-насосная станция на водозаборной скважине;
-насосная станция II подъема;
-резервуары РЧВ V=200м3;
-фильтры-поглотители;
-сторожка;
-уборная;
-фундаменты под дизельную электростанцию.

<u>Насосная станция на водозаборной скважине (по ГП поз. 1, 2.)</u>

Степень огнестойкости - II.

Класс ответственности - II.

Здание насосной станции прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0 х 3,0м и высотой помещения 3,1м.

Фундаменты монолитные из бетона В12,5, F50. Под подошвой фундамента заложена бетонная подготовка из бетона В7.5.

Кладка стен - из красного полнотелого керамического кирпича марки М125 на растворе марки 50.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по серии 1.141.1-32с вып.1.

Кровля – плоская совмещенная рулонная из кровельного материала «Техноэласт».

Отмостка – бетонная, шириной 750мм.

Внутренняя отделка стен и потолков в помещении: известковая побелка.

Выход из помещения, принятый в проекте, соответствует требованиям СНиП 2.02-05-2009*. Дверь открывается по ходу движения.

Полы – бетонные.

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 8,22м2.

Площадь застройки – 13,6м2.

Строительный объем – 51,7 м3.

Этажность -1 этаж.

Насосная станция второго подъема (по ГП поз.7)

Степень огнестойкости - II.

Класс ответственности - II.

Здание насосной станции прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0 х 6,0м и высотой помещения 3,0м.

Фундаменты выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Кладка стен - из красного полнотелого керамического кирпича марки М125 на растворе марки 50.

Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые по СТ РК 938-92.

Кровля – плоская совмещенная рулонная из кровельного материала «Техноэласт».

Отмостка – бетонная, шириной 800мм.

Внутренняя отделка стен и потолков в помещении принята из несгораемых материалов (водоэмульсионная краска). Выход из помещения, принятый в проекте, соответствует требованиям СНиП 2.02-05-2009*. Дверь открывается по ходу движения.

Полы – бетонные.

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 40,64м2.

Площадь застройки – 47.50м2.

Строительный объем – 308,5 м3.

Этажность -1 этаж.

Прямоугольный сборный резервуар для воды (резервуары РЧВ), объемом 200 м3.

Резервуары (по ГП поз. 3,4) относятся к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости. Сооружения резервуаров РЧВ V=200м3 приняты по типовому проекту 901-4- 82с.84 «Резервуар для воды прямоугольный железобетонный сборный емк.50- 10000м^3. Для сейсмических районов».

В плане резервуары имеют простую прямоугольную форму, с размерами в осях 6 х 12м. Высота сооружения 3,79 м до низа покрытия. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ж.-б. днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 820,80 м.

Резервуары представляют собой сборно-монолитные емкости, обсыпанные грунтом. Толщина грунтовой обсыпки 1,0 м.

Стены резервуаров - панели сборные ж.-б., по серии 3.900-3 вып.4/82 . Стык элементов - шпоночного типа.

Плиты покрытия - сборные ж.-б., по серии 3.900-3 вып.15.

ЭкспертТехСтрой

Днище - монолитная ж.-б. плита толщиной 140мм.

Подготовка под днище - из бетона марки В 3,5.

Набетонка по днищу - из цементного раствора В 7,5 со специальными добавками.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусмотрено замоноличивание стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем (НЦ) или расширяющем (РЦП) портландцементе.

Стыки между стеновыми панелями инъецируются раствором на основе этих же цементов.

Гидроизоляция стен, покрытия и днища осуществляется гидроизоляционными материалами «Пенетрон», «Пенекрит».

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды (поз. 5, 6 по ГП).

Фильтры-поглотители приняты по типовому проекту 0901-9-15.1.87. Камеры фильтров-поглотителей относятся к сооружениям II класса ответственности, по степени огнестойкости – II.

Камера для фильтров поглотителей представляет собой прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 5,7х 4,2 м, размещаемое в общей обваловке с резервуаром, для которого она предназначена. Высота камеры до низа плит покрытия – 2,4м. Вход в камеру осуществляется через входную дверь.

Стены и фундамент - сборные ж.-б. блоки для стен подвала по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие - сборные ж.-б. плиты высотой 400мм по серии 1.442.1-12.

Двери – деревянные, по ГОСТ 14624-84.

Козырек над дверным проемом – ж.-б. козырек по серии 1.238-1 вып.2.

Пол – цементный, на бетонном оснований.

Стены камеры фильтров-поглотителей с наружной стороны обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке.

В уровне покрытия устраивается антисейсмический пояс, выполненный из монолитного железобетона с непрерывным армированием, в который заанкерены плиты покрытия.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола камеры фильтров, что соответствует абсолютной отметке 822,80 м.

Технико-экономические показатели:

Строительный объем – 104,3 м^3.

Площадь застройки - 285 м^2.

Фундамент под дизельную электростанцию (поз. 10 по ГП).

Фундамент – монолитная железобетонная плита из бетона В15, F50, армированная сетками из арматуры 5ВР1 (ячейкой 200мм) в нижней и верхней зоне плиты. Вертикальная гидроизоляция фундаментов выполняется горячим битумом за 2 раза.

Под плитой выполняется уплотненная подушка 500 мм.

Сторожка (поз. 8 по ГП).

Степень огнестойкости - II.

Класс ответственности - II.

Здание сторожки прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3 х 6м и высотой помещения 2,4м.

Фундаменты выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Кладка стен - из красного полнотелого керамического кирпича марки М125 на растворе марки 50. Стены утепляются плитами «URSA» марки П-85 толщиной 80мм и оштукатуриваются по сетке.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по серии 1.141.1-19с вып.0,2.

Кровля – плоская совмещенная рулонная из пяти слоев рубероида ГОСТ 10923-93 на горячей битумной мастике.

Отмостка – бетонная, шириной 750мм.

Внутренняя отделка стен и потолков в помещении принята из несгораемых материалов (водоэмульсионная краска). Выходы из помещений, принятые в проекте, соответствуют требованиям СНиП 2.02-05-2009*. Двери открываются по ходу движения.

Полы – из линолеума и бетон мозаичного состава.

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 17.22м2.

Площадь застройки – 27,37м2.

Строительный объем – 90,32 м3.

Этажность -1 этаж.

Уборная (поз. 9 по ГП)

Степень огнестойкости - V.

Класс ответственности - III.

Сооружение уборной: прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 1,22 х 1,59м и высотой 2.19-2,92м.

Фундаменты, цоколь, стены выгреба – из бетона В7.5.

Ограждающие конструкции – обшивка досками 40мм по каркасу из бревен диаметром 120мм.

Крыша – из деревянных стропил и дощатого настила; кровля – асбестоцементные волнистые листы.

Полы – дощатые из строганных досок.

Деревянные изделия и конструкции окрашиваются огнезащитной краской.

Днище выгреба – железобетонная плита с гидроизоляцией.

Вдоль вертикальных стенок выгреба выполняется глиняный замок толщиной 200мм.

Технико-экономические показатели:

Полезная площадь – 1,6м2.

Площадь застройки – 1,94м2.

Строительный объем (без выгреба) – 5,4 м3.

Этажность -1 этаж.

Антисейсмические мероприятия.

Здания и сооружения запроектированы в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006.

Фундаменты зданий запроектированы в виде непрерывной ленты, с перевязкой кладки в каждом ряду, во всех углах и пересечениях. Кирпичная кладка несущих стен зданий выполнена из полнотелого керамического кирпича марки М120 с цепной перевязкой швов на растворе М50. Горизонтальное армирование кирпичной кладки выполнено в пересечениях и углах стен.

По верху бетонных блоков выполняется монолитная железобетонная обвязка.

Горизонтальные гидроизоляционные слои в зданиях с несущими кирпичными стенами выполняются из цементного раствора.

В уровне плит покрытия на всю ширину стены устраиваются антисейсмические пояса из монолитного бетона с непрерывным армированием.

Боковые грани плит сборных покрытий имеют шпоночную поверхность и арматурные выпуски для соединения с антисейсмическим поясом. Длина участков опирания железобетонных плит покрытия на кирпичные стены и фундаментные блоки составляет min120 мм.

ЭкспертТехСтрой

Резервуары РЧВ V=200м3 приняты по типовому проекту 901-4-82с.84 «Резервуар для воды прямоугольный железобетонный сборный емк.50- 10000м^3. Типовой проект разработан для использования в сейсмических районах и привязан с учетом действующих антисейсмических норм и требований РК.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионное покрытие сварных соединений, а также участков закладных деталей надлежит выполнять во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие.

Антикоррозийную защиту стальных конструкций выполнять в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004; СНиП 3.04.03-85.

Все открытые закладные детали и соединительные элементы, кроме оговоренных, должны быть защищены от коррозии покрытием из цементно-песчаного раствора.

Непосредственно перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных изделий и сварных соединений должны быть очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

В процессе нанесения антикоррозионных покрытий необходимо особо следить за тем, чтобы защитным слоем были покрыты углы и острые грани изделий.

Качество антикоррозионных покрытий надлежит проверять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

Данные о выполненной антикоррозионной защите соединений должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы.

Отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для расчета системы отопления -36°С.

Насосная станция на водозаборной скважине

Расчетные параметры внутреннего воздуха: +5°С.

Отопление здания насосной станции запроектировано электрическое лучисто-конвективное, действующее периодически. В качестве нагревательных приборов приняты печи типа ПЭТ-4 с автоматическим управлением. При достижении внутренней температуры воздуха +5°С, электропечи отключаются.

Вентиляция здания насосной станции запроектирована естественная с однократным воздухообменом. Вытяжка воздуха осуществляется через системы, оборудованные дефлекторами.

Насосная станция второго подъема

Отопление здания насосной станции запроектировано электрическое лучисто-конвективное, действующее периодически. В качестве нагревательных приборов приняты печи типа ПЭТ-4 с автоматическим управлением. В машинном зале и электрощитовой запроектировано отопление с внутренней температурой воздуха +5°С, в помещении персонала +18°С. При достижении внутренней температуры воздуха +5°С, +18°С соответственно электропечи отключаются.

В помещениях насосной станции запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условия ассимиляции теплоизбытков, возникающих при работе электродвигателей насосов. Вытяжная вентиляция в машинном зале осуществляется через систему ВЕ1, оборудованную дефлектором. Трубопровод сбора конденсата от вентиляционных шахт выводится на отм -1,2м. Конденсат собирается в емкость и по мере накопления удаляется.

Фильтры-поглотители

Экспертехстрой

Отопление здания фильтров-поглотителей запроектировано электрическое лучисто-конвективное, действующее периодически. В качестве нагревательных приборов приняты печи типа ПЭТ-4 с автоматическим управлением. При достижении внутренней температуры воздуха +5˚С, электропечи отклчаются.

В камерах фильтров-поглотителей запроектирована вытяжная механическая вентиляция из расчета 5-ти кратного воздухообмена в час. Вентиляция предусматривается периодического действия с включением ее за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в помещение.

Сторожка

Отопление

Отопление здания сторожки электрическое, бытовыми радиаторами, см. часть ЭЛ.

Вентиляция

Вентиляция естественная через фрамуги в верхней части окна

Таблица 3

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м3	Периоды года при tн С0	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Устновленная мощность электродв, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Насосная станция на водозаборной скважине		-36	1860	-	-	1860	-	-
Насосная станция 2 подъема		-36	6500			6500		
Сторожка		-36	2000			2000		

Электротехнические решения

Электроснабжение выполнено по I-ой категории надежности электро-снабжения. Основное напряжение от сети 0,4кВ, резервное –от ДЭС, Переключение на ДЭС автоматическое, при исчезновении напряжения от сети 4кВ.

Электроснабжение выполнено согласно техническим условиям N02-20/3920 от27.10.2017г. от существующих сетей напряжением 0,4кВ Л-1 КТП N4-3-1 (Л-3 ПС-35/10кВ "Манырак").

От опоры N3 Л-1 КТП N4-3-1 (Л-3 ПС-35/10кВ "Манырак" проло-жить кабель АВБбШв-1,0-4х70 до проектируемой насосной станции II-го подъема (поз. 7 по ГП).

В связи с увеличением нагрузки (Рр=79,2кВт, Ір=134,5А), суще-ствующий воздушный кабель АВВГ-4х16 (Ідл. доп. =55,8А) следует демонтировать.

От КТП N4-3-1 до опоры N3 проектом предусмотрена подвеска са-монесущего изолированного провода СИП-2а 3х70+1х70. В КТП N4-3-1 на Л-1 установить выключатель автоматический ВА88-35 3Р 200А, к которому присоединить СИП -2а 3х70+1х70 для соблюдения селективной защиты.

На опоре N3 установить термоусаживаемую кабельную муфту rek-1КНТ-4-50/150-ВЛ.

Для защиты от перенапряжений на опоре N3 установлены ограничители перенапряжений типа SE 45-366-5 (3шт.).

Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета Меркурий 234 ARTM-03 PB.G, 5(10)А, 3х220/400В, со встроенным GSM-модемом, установленным в шкафу учета с подогревом ШУЭ-11-1Н-NS-08 в комплекте с обогревателем, термостатом. Шкаф учета устанавливается на стене насосной II-го подъема (поз.7 по ГП).

КТП N4-3-1 принята в качестве основного источника электроснабжения.

Для резервного электроснабжения установлена дизельная электро-станция типа Р110-2 мощностью 110 кВА/88 кВт в комплекте с панелью автоматического переключения нагрузки типа ATI-160, Iн =160 А, производителя ТОО «Вильсон Казахстан».

При пропадании электроэнергии во внешней сети от КТП, происходит автоматический запуск ДЭС.

Прокладка кабельных линий напряжением 0,4 кВ выполнена согласно типовому проекту шифр А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях».

При пересечении с инженерными сооружениями выполнить меро-приятия согласно данному типовому проекту.

Проектом предусмотрено охранное освещение, которое включается от фотореле и фотоголовки в зависимости от уровня освещения на площадке. Выносная фотоголовка, установлена на наружной стене сторожки (позиция 8 по ГП).

Прокладка воздушной линии наружного электроосвещенияи и ВЛ-0,4 кВ выполнена согласно типовому проекту «Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы «ENSTO».

Проектом предусмотрено заземление ДЭС. Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м. В качестве горизонтальных заземлителей использовать сталь полосовую 4х40 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды.

Все соединения выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

В данном разделе проекта выполнена прокладка контрольных кабелей в траншеях. Контрольные кабель 4-к1 (3-к1) марки КВБбШв-5х2,5 предназначены для передачи сигнала от уровнемеров, установленных в РЧВ поз. 4 по ГП (поз. 3), до насосной станции на водозаборной скважине поз. 1 по ГП (поз. 2). Подключение данных кабелей к уровнемерам и шкафам управления насосами пожаротушения и на водозаборных скважинах предусмотрено фирмой “Ульба-Электро”.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Насосная станция на водозаборной скважине

На вводе в здание установлены ящики ЯРП-100, Iпл.в.=32А с рубильником и предохранителями для видимого разрыва. Для обеспечения I категории надежности электроснабжения установлен шкаф автоматического включения резерва ШАВР-32. Для распределения электроэнергии предусмотрен шкаф распределительный ЩРн-24з-1 74 IP54 UNIVERSAL

В качестве аппаратуры защиты и управления электродвигателями погружных насосов принят шкаф управления фирмы “Ульба-Электро”, осуществляющий

автоматическое управление работой насосами в зависимости от уровней воды в приемных резервуарах поз. 3, 4 по ГП. Автоматическое управление работой насосами предусмотрено фирмой “Ульба-Электро” по заданию раздела “ТХ” данного проекта

Аппаратура защиты и управления электропечами отопления устанав-ливается в ящике управления Я-2 (Я5141-2974УХЛ4).

Распределительные сети выполнены кабелями АВВГ-0.66, прокладываемыми открыто по стенам с креплением скобами. Электродвигатели погружных насосов запитаны проводами типа ВПВ, прокладываемыми в полу и в земле в полиэтиленовых трубах.

Выбор величины освещённости насосной произведён в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Напряжение ламп ~220В.

Выбор светильников произведён в зависимости от среды освещаемого помещения, его назначения и высоты.

Проектом предусмотрено рабочее освещение светильниками типа НВТ 21 F226 с компактными энергосберегающими люминесцентными лампами, освещение входа светильником – НВТ 21 Н70 с металлогалогенной лампой.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25У3, ~220/12В и ручной переносной светильник РВО-42У2.

Аварийное освещение решено с помощью аккумуляторного фонаря АМФ-8м.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем ВВГ-3х1.5, прокладываемым открыто по стенам и потолку с креплением скобами.

В отношении опасности поражения людей электрическим током, насосная станция - особо опасный объект.

Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением с помо-щью пятого нулевого провода распределительной сети и питающего кабеля, а также контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы следует соединить с РЕ проводником питающего кабеля с целью выравнивания потенциала.

Фильтры-поглотители

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям II категории.

Фильтры-поглотители поз. 5, 6 запитаны кабелем АВБбШв-4х4, проложенным в земле в траншее. На вводе в здание фильтров установлен переключатель на 2 направления ПП3-16/Н2У3.

Аппаратура управления механизмами камеры фильтров–поглотителей установлена на шкафу управления «А 1».

Проектом предусматривается автоматическое управление задвижкой на воздушном трубопроводе по сигналу о достижении критических пределов или разрежения в резервуаре.

В камере фильтров–поглотителей предусматривается автоматическое управление электроотоплением в зависимости от температуры помещения, контролируемой датчиком температуры типа ДТКБ.

Управление вентилятором запроектировано местное со шкафа управления и дистанционное - кнопкой, установленной у входа в камеру со световой сигнализацией.

Выбор освещённости помещений произведен в соответствии со СНиП 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Напряжение ламп ~220 В. Выбор светильников произведён в зависимости от среды освещаемого помещения, его назначения и высоты.

ЭкспертТехстрой

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Рабочее освещение в помещении выполнено светильниками НВТ 21 F126 IP54 с компактной энергосберегающей лампой. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик ЯТП-0,25У3 с понижающим трансформатором напряжением ~220/12 и ручной переносной светильник РВО-42У2.

Групповые осветительные сети предусмотрены трёхпроводными линиями, выполненные кабелем АВВГ, прокладываемым на скобах по стене и потолку.

Насосная станция II подъема

Потребителями электроэнергии на напряжение 380/220В являются электродвигатели насосов пожаротушения и хозяйственно-питьевых, установки обеззараживания, электропечи ПЭТ-4, электроосвещение.

Все нагрузки в отношении обеспечения надежности электроснабжения относятся к 1-ой категории.

На вводе в здание установлены рубильники типа ЯРП-250 для видимого разрыва, шкаф автоматического переключения на резервное питание типа ATI 160, заказываемый комплектно с дизельной электростанцией.

Для распределения электроэнергии в здании и к установлен шкаф типа ПР8501-1-093-4-У3, IP54.

Учет электроэнергии принят общий для всех зданий и сооружений. Для этого предусмотрена установка шкафа учета AQ1-ШУ на стене насосной.

Автоматическое управление работой насосами предусмотрено фирмой “Ульба-Электро” по заданию раздела “ТХ” данного проекта.

Управление приборами электроотопления принято от ящика управления типа Я5141, который выполняет регулирование работой электронагревателей ПЭТ-4 в зависимости от температуры в здании.

По периметру здания выполнен внутренний контур заземления, который соединяется с наружным контуром заземления.

Электропроводка выполнена кабелем марки АВВГ, проложенным по строительным основаниям открыто на скобах и, частично, в стальных трубах.

Здание насосной молниезащите не подлежит, т.к. не имеет помещений, относимых по классификации ПУЭ к взрыво- и пожароопасным, и имеет II степень огнестойкости (СН РК 2.04-29-2005).

Сторожка

Потребителями электроэнергии на напряжение 380/220В являются электроосвещение, радиаторы бытовые для электроотопления, бытовые электроприборы и наружное электроосвещение.

На вводе в здание установлен щитки ЩР, от которого выполнено распределение электроэнергии к потребителям.

В сторожке предусмотрено рабочее, аварийное освещение и ремонтное освещение. Управление освещением принято по месту от выключателей.

Управление электроотоплением предусмотрено на приборах электроотопления.

В сторожке установлен ящик управления наружным электроосвещением,

Все сети электроснабжения выполнены трех-, четырех- и пятипровод-ными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными PE-проводниками, начиная от распределительного щита ЩР.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение марки ВВГнг-0,66.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания

автоматическими выключателями, установленными в распределительном силовом шкафу.

Для защиты людей от поражения электрическим током в проекте предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, светильников, корпуса распределительного шкафа, стальных труб электропроводки, нормально не находящихся под напряжением.

На вводе кабелей в здание выполняется контур повторного заземления нулевого провода из полосы - 40х4 мм и 3-х электродов выполненных из круглой стали диаметром 16 мм.

Данный контур заземления соединяется полосой 40х4 мм с РЕ-шинкой щитка ЩР.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниеза-щиты зданий и сооружений» (таблица 1), молниезащита здания не преду-сматривается, так как здание имеет II степень огнестойкости и его высота не превышает 30 м и не имеет взрыво-пожароопасных помещений.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

Пожарная сигнализация

Сторожка

Рабочий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование и в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре", СНиП РК 2.02-15-2003* "Пожарная автоматика зданий и сооружений", СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и других нормативных документов, действующих на территории РК.

Проектом предусмотрено оборудование помещений сторожки средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор типа "ВЭРС-ПК2".

Приемно-контрольный прибор расположен в служебном помещении с постоянным дежурством персонала.

В качестве пожарных извещателей приняты дымовые датчики типа ИП212-141.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСВВнг-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

Питание прибора “ВЭРС-ПК2” предусматривается отдельной групповой линией от распределительного щитка ШР, резервное питание - от аккумуляторной батареи.

Шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии выполнены с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине с помощью устройств контроля шлейфа (устанавливается в конце каждого луча).

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проектом предусмотрена установка сигнального устройства "Маяк-12-КПМ" на наружной стене здания у главного входа для звукового и светового оповещения о пожаре.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* система оповещения (СО) о пожаре принята 1-го типа.

Проводка к сигнальному устройству " сирене Маяк-12-3М и световому указателю выполняется кабелем КСВВнг-4х0,5, проложенным на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки.

Включение сигнального устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Монтаж средств пожарной сигнализации вести в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре", СНиП РК 2.02-15-2003* "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Таблица 4

Основные технические показатели по разделу ЭС

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		I
Напряжение питающей сети	кВ	10/0,4
Установленная мощность	кВт	93,6
Расчетная мощность	кВт	79,2
Расчетный ток	А	143,5
Коэффициент мощности	cosф	0,93

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций:

При прокладке сетей водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения, площадке водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрены зоны санитарной охраны.

Вода, забираемая из РЧВ, проходит обеззараживание ультрафиолетовыми лучами в специальных установках.

В РЧВ предусмотрено хранение пожарного запаса воды.

В проекте учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009 «Противопожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

Генплан участка строительства разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта. Здание насосной станции расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Открытие двери насосной запроектировано по ходу эвакуации из здания, высота прохода - 2,0 м в свету.

Предусмотрено заземление электрооборудования и система пожарной сигнализации в здании сторожки.

На сети водопровода принята установка пожарных гидрантов.

6.4Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную, экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрена реконструкция системы водоснабжения с. Манырак Тарбагатайского района ВКО со строительством площадки водозаборных сооружений с насосными станциями на водозаборных скважинах и площадки водопроводных сооружений с резервуарами для воды и фильтрами-поглотителями.

Водопроводные сооружения не классифицируются по санитарной классификации, и не требуют организации санитарно-защитной зоны, что соответствует требованиям санитарных правил МНЭ РК №237 от 20 марта 2015 года.

Проектные решения позволяют обеспечить население села водой питьевого качества и соответствуют требованиям действующих НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, предусмотренных Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»:

- санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015года;
- санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года;
- санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года.

6.6 Организация строительства

Раздел разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2».

Нормативная продолжительность строительства определена с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 7,5 месяцев.

Начало строительства – апрель 2018 года согласно письму заказчика № 1387 от 26.12.2017 г.

6.7Сметная документация

Сметная документация на рассмотрение не представлена.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 разработчиком проекта установлен II (технически несложный) уровень ответственности.

7.2 Замечания, выявленные в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения ТОО «ЭкспертТехСтрой» в рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей в селе Манырак Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области» выявлены следующие замечания и недоработки:

Исходные документы

1. Чертежи на портал необходимо загрузить по разделам, а не общим альбомом.
2. Отсутствует АПЗ.
3. Отсутствуют утвержденные запасы воды с указанием характеристики скважин, качества воды (протокол, отчет).
4. Отсутствуют техусловия от эксплуатирующей организации, либо письмо о передаче на баланс.
5. Отсутствуют правоустанавливающие документы на земельный участок под сети.
6. Отсутствуют справки для расчета сетей и сооружений.
7. Количество счетчиков и дворов необходимо подтвердить заказчиком.

Генеральный план

8. Согласно статье 63, статье 68, главы 10, раздела 3 Закона об архитектурной и градостроительной деятельности РК; статье 43, статье 44, главы 5 Земельного кодекса РК; п. 5.1 в), ГОСТ 21.508-93; акту на право постоянного землепользования земельным участком № 0780283 от 11.07.2016 г. следует указать на чертеже границы отведённого земельного участка.
9. На листе ГП-2, в показателях по генплану дополнительно не указана строка «Площадь отведённого земельного участка» - 1,9039 га.
10. Не указано на планах наименование поверхностного водного объекта расположенного с северной стороны от участка строительства.
11. Согласно п. 4.1.3.1.15 СН РК 3.01-01-2011 не указан расчетный наивысший горизонт воды в водотоке.
12. Не указан на плане проектируемый газон.

Технологические решения

13. Записка. раздел ТХ. Расчет не обоснован справками по количеству жителей, степени благоустройства, поению животных и поливу насаждений.
14. Отсутствуют документы по утвержденным запасам воды, отчет с рекомендациями.
15. Решения по пожаротушению не обоснованы справкой заказчика по этажности, объему общественных зданий, объем указывается не приблизительный, а точный, от того больше или меньше 5 тыс.кубов объем школы зависит расход.
16. Подбор насосов на скважине основывается на дебете и глубине скважины, данные не указаны, справки отсутствуют.
17. При подборе насосов 2 подъема завышен напор. При приблизительном расчете (с увеличенными потерями) напор составляет 8 м на х/ п и 47 м на пожар, приняты насосы с напорами 25 и 55 соответственно, завышена стоимость насосов.
18. Не указаны решения по существующей скважине в существующей насосной 1 подъема.
19. Насосная 2 п. см. замечания по записке.
20. НВ. Лист 2,3 разработаны для другого объекта.
21. На съемке не указаны названия улиц, не обозначено покрытие дорог, необходимо доработать, при необходимости – справку по покрытию дорог.

22. Лист 13, между линиями В1 т256, кол 117, кол 7, проходят водотоки (с указанием направления). Это арыки, реки, ручьи? В геологии не сказано о них ни слова. Необходимо точнить и обозначьте их конкретнее на планах. Если это арыки, то дюкеры не нужны, достаточно футляра.

23. Обозначения не по ГОСТУ-, ПГ полностью заштрихован, а не наполовину, на листах 15 и 14 по разному обозначен кол. 1, кол 179.

24. На планах не указаны расстояния от кромки дорог до В1 с ПГ.

25. Лист 15, обоснование для изменения диаметра трубы - изменение расходы, а он не меняется от насосной 1 п до РЧВ.

26. На листах деталировки после планов отсутствуют номера листов, остальные листы либо без номеров, либо исключительно с номерами 25 или15, других номеров нет.

27. На деталировках необходимо указывать обозначение системы В9, К1, и пр.

28. Кол 180, количество задвижек завышено, достаточно третьей переключающей.

29. Диаметр В1 150 мм завышен, ссылка на повышение напора не обоснование. Только водоводы (от насосной до первого колодца кольцевой сети) на х/п расчитывают на 70% общего расхода, далее идет сеть с множеством колец и постоянным водоразбором, вода однозначно подходит с нескольких сторон, при расчете на пожар тем более не учитывается отключение участков, п 7.11, то есть вода к ПГ подходит с двух сторон по 5 л/с. Максимум Д150 можно принять от насосной до первого колодца поселковой кольцевой сети.

30. Отсутствует схема В1 с указанием отключающих задвижек и ПГ, деталировка допускается при небольшом количестве колодцев.

31. На профилях отсутствует схема В1 с выделением участка данного листа.

32. Указанные на листе условные обозначения для щебенистых грунтов и суглинков ничем не отличаются, необходимо откорректировать. В основном трубы идут в щебне и гальке и глубина соответственно не менее 2,3+0,5=2,8 м, а не 2,45-2,70 м.

33. В колодцах с двойными линиями не нужно подсоединяться от второй линии к ПГ, кол ПГ160, ПГ16, у вас и так кольцо есть от кол. 156 до кол ПГ165. Необходимо указывать расстояния между параллельными В1.

34. Кол. 25, не обоснованы две задвижки для отключения одного ПГ, плюс еще две, всего нужна одна задвижка в кол 25.

35. По замечаниям необходимо откорректировать спецификации.

Архитектурно-строительные решения

Общие замечания

36. На рассмотрение не представлено АПЗ.

37. В паспорте проекта не откорректированы природно-климатические условия в соответствии с заключением об инженерно-геологических условиях.

38. В разделе ГП не уточнено, где находится существующая площадка водопроводных сооружений.

39. В экспликации зданий и сооружений на л. ГП-2 «Общие данные» под позицией 11не указано существующее здание В3. Не уточнено, где оно находится на схеме. Нет описания состояния конструкций в обследовании?

40. На л. ГП-2 не откорректирован типовой проект по резервуарам.

41. На л. ГП-5 «План организации рельефа» показано 20 ступеней на площадку резервуаров. По отметкам 825,8 – 822,7=3,1м: 0,17 = 18,2 шт.

42. На л. ГП- 2 не об размерена подбетонка под ступени. При перепаде 3м в под бетонке не проложена сетка.

43. В части ГП показано расположение существующей водонапорной башни и резервуаров. Они не введены в демонтажные работы на листе ГП-2.

44. В проекте не отражены работы по заделке бывших водозаборных скважин.

45. Не представлена схема расположения скважин в заключении об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «ВК центр геологических изысканий».

46. Согласно п.4.7 СНиП РК 2.03-30-2006, в отчете об инженерно-геологических изысканиях на площадке строительства не указана категория грунтов по сейсмическим свойствам.

47. В соответствии с АГСК -3.1-2001 (KAZGOR) серии, используемые в представленном проекте, исключены (3.900-3, 1.442.1-1). В проекте не оговорено об индивидуальном изготовлении изделий.

Пояснительная записка

48. В разделе 1.1 «Общие сведения» не откорректирован климатический район на IIIA.

Резервуар для воды емк. 200м3

49. В представленном объекте применен т.п. 901-4-78.с84. В нем используются плиты покрытия по серии 3.900-3 вып.15.В фильтрах поглотителях использованы плиты серии 1.442.1-1. Рекомендуем применить т.п. 901-4-95с.86 (с применением изделий промзданий) для унификации используемых изделий.

50. Альбом III. Не откорректирована несущая способность плит.

51. Альбом III. В штампах не указано для какой поз. (3, 4) привязан лист.

Фильтры- поглотители

52. Не откорректирован верх обваловки согласно раздела ГП.

53. Основанием фундаментов являются просадочные грунты. Прослойка просадочных грунтов небольшая. Рекомендуем опустить фундаменты до гравийно-галечниковых грунтов.

54. Не исправлено армирование антисейсмического пояса.

Альбом «Ограждение площадок»

55. Не представлена общая схема ограждения с обозначением разработанных участков.

56. Не дана деталь ограждений на переломах линии ограды.

57. Л. АС- 3 «Металлическое ограждение М9Б(Б). сечение 6-6, 7-7. Участок 2»:

58. В спецификации элементов указаны фундаменты Ф1 (серия 3.017-1 вып. 1 л.14). Этот фундамент под железобетонные стойки, а в проекте стойки из труб. Не откорректировано данное указание.

Фундаментная плита по ДЭС

59. На чертеже не указаны габариты ДЭС.

60. Неправильно выполнено заглубление фундаментной плиты. Фундаментную плиту необходимо заглубить в грунтовую подушку на 200мм и приподнять фундамент. Под плитой выполнить подушку из щебня толщ. 300мм.

Сторожка

61. На л.АС-4 «План на отм. 0,000. Разрез 1-1» не откорректировано:

62. Состав покрытия привести в соответствие с другими зданиями площадки: в насосных покрытие – техноэласт, в сторожке – рубероид.

63. Согласно СНиП 2.01.09-91, прилож.4 п. 9 ширина отмостки должна быть не менее 1,5м.

64. Л.АС-5 «Ведомость перемычек. Спецификация перемычек»:

65. Не представлен ответ на следующий вопрос: Поясните применение монолитных перемычек. В насосной 2 подъема применены плитные перемычки.

66. Согласно разделу 8 СНиП РК 2.03-30-2006, в железобетонных элементах необходимо применять хомуты, а не отдельные стержни. В проекте не откорректировано.

ЭкспертТехСтрой

67. л.АС-7 «Сечения 1-1, 3-3»:

68. Согласно СП РК 5.02-01-2009, в верхнем ряду блоков не заложены стержни 10 AIII, для соединения с монолитной обвязкой.

69. Л. АС-9 «Узлы 1,2»:

70. Не исправлено армирование антисейсмического пояса. Армирование антисейсмического пояса следует выполнять с использованием вязаных хомутов, в соответствии с СП РК 5.02-01-2009.

71. Л.АС-3 «Фасады. Экспликация полов».

72. Для помещения «3» применены мозаичные полы, площадь которых составляет 3м2. Выполнять для площади 3м2 трудоемкие мозаичные полы нерационально. Не выполнена замена мозаичных полов на керамогранитную плитку,

Альбом «Насосная станция на водозаборной скважине».

73. Не предоставлен теплотехнический расчет наружных стен и покрытия для следующих условий: внутренняя температура +5; наружная температура -36. В качестве утеплителя крыши экономичнее использовать керамзитовый гравий, который можно использовать и в качестве разуклонки.

74. В проекте отсутствует конструкция отмостки и ее ширина (1,5м).

75. В наружной отделке кирпичных стен расшивка швов не заменена на подрезку. Согласно п.7.1.1 СП РК 5.02-01-2009, на наружных сторонах кладки следует использовать подрезку.

76. Не представлено обоснование: почему для насосной станции 1-го подъема применены монолитные фундаменты, а для фундаментов насосной станции 2-го подъема – из сборных бетонных блоков ФБС.

Замечания по листам АС.

77. 1. Лист АС-1 «Общие данные».

78. На чертеже отсутствуют подписи ГиПа.

79. В ведомости рабочих чертежей основного комплекта наименование рабочих чертежей не приведено в соответствие с наименованием на листах части АС.

80. Лист АС-4 «План на отм.0,000. Разрез 1-1».

81. На плане не указана марка кирпича, тип перевязки, армирование. Армирование выполнить по СП РК 5.02-01-2009.

82. На разрезе в составе покрытия не откорректирован тип плиты перекрытия.

83. Лист АС-6 «Схема расположения элементов покрытия».

84. Не откорректировано армирование антисейсмического пояса. Армирование антисейсмического пояса следует выполнять с использованием вязаных хомутов, в соответствии с требованиями СП РК 5.02-01-2009.

85. Не откорректирован узел карниза с учетом сейсмики 8 баллов и наличия антисейсмического пояса.

86. Не заменена серия 1.141.1 -23. В соответствии с АГСК -3.1-2011 (KAZGOR), серия 1.141.1-23с не действует.

87. Не представлено обоснование применения бетона В15 для антисейсмического пояса. Согласно п.7.99 СНиП РК 2.03-30-2006 минимальный класс бетона для антисейсмического пояса составляет В12,5.

Альбом «Насосная станция второго подъема».

88. Не предоставлен теплотехнический расчет наружных стен и покрытия для следующих условий: внутренняя температура +5; наружная температура -36. В качестве утеплителя крыши экономичнее использовать керамзитовый гравий, который можно использовать и в качестве разуклонки.

89. В проекте отсутствует конструкция отмостки и ее ширина (1,5м).

Экспертпроектстрой

90. В проекте отсутствует расположение упоров на балке монорельса и деталь по устройству упора по узлу 3 серии 1.426.2-6 вып.1

Замечания по листам АС

91. Лист АС-2 «Фасады. План кровли».

92. Не представлена деталь крепления ж.-б. стакана к плите перекрытия.

93. Лист АС-3 «План на отм.0,000, -3,000».

94. На плане не указана марка кирпича, тип перевязки, укладка сеток. Армирование выполнить по СП РК 5.02-01-2009.

95. Не откорректированы перемычки. Для перекрытия проемов применены сборные железобетонные перемычки по серии 1.038.1-1 вып.8. Такой тип перемычек не выпускается заводами ВКО.

96. Лист АС-4 «Разрез 1-1».

97. На разрезе не откорректирована глубина заложения фундаментов.

98. Не откорректирована ширина отмостки на основании п.9 приложения 4 СНиП 2.01.09-91.

99. Лист АС-6 «Схема расположения элементов фундаментов».

100. На чертеже не указана вертикальная гидроизоляция подземной части и расход материалов на устройство вертикальной и горизонтальной гидроизоляции.

101. Лист АС-11 «Антисейсмический пояс на отм.3,000».

102. Не откорректировано армирование антисейсмического пояса. Армирование антисейсмического пояса следует выполнять с использованием вязаных хомутов, в соответствии с требованиями СП РК 5.02-01-2009.

Отопление и вентиляция

103. Не предоставлены чертежи марки ОВ для всех сооружений.

Электротехнические решения

Насосная станция I подъема

104. Листы 1,2.

- Не откорректировано значение коэффициента мощности;

- Не исправлено, расчетная мощность в данном случае не может быть равна установленной.

105. Листы ЭЛ.С

- Спецификация оборудования не выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Насосная станция II подъема

106. Лист 1.

- В пояснениях к разделу «Общие указания» не дано более расширенное описание принятых технических решений.

107. Листы 2,3.

- Не предусмотрены блокировки между включением в работу насосов и бактерицидных установок.

108. Листы ЭЛ.С

- Спецификация не откорректирована по внесенным изменениям.

Строжка (Раздел ЭЛ)

109. Лист 1.

- В пояснениях к разделу «Общие указания» не дано более расширенное описание принятых технических решений;

110. Листы 1,2.

- Не исправлено, расчетная мощность в данном случае не может быть равна установленной.

ЭкспертТехСтрой

111. Листы ЭЛ.С

- Спецификация оборудования не выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Сторожка (Раздел ПС)

112. Лист ПС.С

- Спецификация оборудования не выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1;
- Не откорректировано количество дымовых извещателей.

Электроснабжение (Раздел ЭС)

113. Лист 1.

- Не откорректирован коэффициент мощности.

Сметная документация

114. Необходимо представить сметную документацию.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом вышеуказанных замечаний и недоработок рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей в селе Маныpак Тарбагатайского района Восточно-Казахстанской области»** не соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и **возвращается на доработку**.

Низамиев Р.Т.

Директор

Эксперттехстрой

Миросенко Ю.В.

Эксперт

Котельникова Ю.А.

Эксперт

Петрякова О.В.

Эксперт

Шалаев А.В.

Эксперт

ЭкспертТехСтрой