«Атырау облысы Исатай ауданы, Өркен ауылындағы ВОС қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша
14.11.2022 ж. № KAZE-0240/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Исатай аудандық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Redline Pro» ЖШС
СУБПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «GeoPlan PRO»

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«**Атырау облысы Исатай ауданы, Өркен ауылындағы ВОС қайта құру**» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Kaz Expertise» ЖШС-мен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ KAZE-0240/22 от 14.11.2022 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция ВОС в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Исатайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Redline Pro»
СУБПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО « GeoPlan PRO »

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «**Реконструкция ВОС в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области**» выдано ТОО «Kaz Expertise»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция ВОС в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №KAZE-0260 от 09.11.2022 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Kaz Expertise» и ГУ «Отдел строительства Исатайского района» в соответствии с письмом № 179 от 16.06.2022 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Исатайского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Redline Pro». Государственная лицензия №19021538 от 14.08.2020 года. Приложение к лицензии Государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «GeoPlan PRO». Государственная лицензия № 19011915 от 31.05.2019 года, выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны». Приложение к лицензии от 31.05.2019 года. Категория II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Исатайского района» Ж.Ш. Сыдиховым от 2022 года;

архитектурно-планировочное задание за № 31056 от 16.02.2022 года, выданное Исатайским районным отделом земельных отношений, архитектуры и градостроительства;

решение акима Аккистауского сельского округа Исатайского района № 22, 23 от 11.04.2022 года, о праве на временное использование земельного участка;

акт на право постоянного землепользования с кадастровым номером 04-061-001-1209, для водоочистительного здания, выданный филиалом НАО «Правительство для граждан» по Атырауской области от 26.07.2018года;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «ASSYL GROUP KZ» в 2022 году. Гослицензия № 17014039 от 14.08.2017 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «3D Geo-Karta» в 2022 году. Гослицензия ГСЛ № 19017786 от 27.08.2019 года;

дефектный акт, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Исатайского района» Ж.Ш. Сыдиховым от 2021 года;

акт визуального обследования технического состояния конструкций существующего здания, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Исатайского района» Ж.Ш. Сыдиховым от 2021 года;

техническое заключение по результатам технического обследования и оценки технического состояния строительных конструкций водоочистного сооружения, выданное ТОО «Saraphy KZ» от 2022года, свидетельство об аккредитации №KZ93VWC00023365 от 09.10.2021 года, аттестат эксперта №KZ85VJE00027379 от 08.06.2017 года;

письмо ГУ «Отдел строительства Исатайского района» № 267 от 11.10.2022 года, о том, что финансирование работ по реконструкции ВОС в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области предусмотрено за счет местного бюджета;

письмо ГУ «Отдел строительства Исатайского района» № 267 от 11.10.2022 года, о том, что начало работ по реконструкции ВОС в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области предусмотрено на июль 2023 года;

письмо ТОО «Магистральный Водовод» №15-10/2053 от 28.12.2021 года, о результатах физико-химических показателей качества воды по магистральному трубопроводу «Астрахань-Мангышлак», точка отбора ГВНС «Кигач»,

письмо ГУ «Отдел строительства Исатайского района» № 177 от 16.06.2022 года, о перевозке излишнего грунта и мусора;

справка аппарата акима сельского округа Аккистау Исатайского района № 58 от 07.12.2021 года, о количестве населения;

технические условия:

на подключение к магистральному водопроводу «Астрахань-Мангышлак» на 213км от 28.01.2022 года, выданные ТОО «Магистральный Водовод»;

на проектирование и подключение к газораспределительным сетям №0926 от 05.05.2022 года, выданные АО «КазТрансГаз Аймак»;

на водоснабжение №03/360 от 28.01.2022 года, выданные КГП «Атырау облысы Су арнасы».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022г.).

Согласовали:

- ГУ «Отдел строительства Исатайского района»;
- ТОО «Redline Pro».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка

Книга 2. Сметная документация

Книга 3. Проект организации строительства

Книга 4. Паспорт проекта

Том II. Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Внутриплощадочные сети водопровода.

Альбом 2.1. Блочно-модульная станция очистки.

Альбом 3. Архитектурно-строительная часть. Резервуар объемом 500м3 для чистой воды. Ремонт

Альбом 3.1. Архитектурно-строительная часть. Отстойник объемом 1000м3 для технической воды.

Альбом 3.2. Архитектурно-строительная часть. (Фундамент под БКНС. Фундамент под Хлораторный.)

Альбом 4. Электрические сети.

Альбом 4.1. Электрические сети. Наружные системы связи

Заключение об инженерно-геологических условиях 2022 год.

Отчет об инженерно-геодезических изысканиях 2022 год

Перечень примененных типовых проектов

ТП 901-09-11.84. Колодцы круглые водопроводные

ТП 902-09-22.84. Колодцы круглые канализационные

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Разработка проекта направлена в целях выполнения государственной программы для улучшения социального положения и здоровья жителей н.п Оркен Исатайского района.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Населенный пункт Оркен (ранее п.Гран, переименовании в 2008 г.) - Находится около в 0,5 км к северо-востоку от села Аккистау, административного центра района. Через поселок проходит линия железнодорожной пути Атырау – Исатай. Расстояние от областного центра Атырау до н.п. Оркен - 90 км.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая справка приведена по метеостанции Атырау (СП 2.04-01-2017).

Климатический подрайон. подрайон IV-Г.

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+44,6

абсолютно минимальная-37,9

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +32,1

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-29

пятидневки-24,9

периода-11,3

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодное

месяца, °С 7,7

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 13,3

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С-114 /-4,7

≤8 °С-172/ -1,5

≤10 °С-185/ -0,9

Средняя годовая температура воздуха, °С 9,7

Количество осадков за ноябрь-март, мм-73,0

Количество осадков за апрель-октябрь-103,0

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -8,5 м/сек

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -3,0 м/сек

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка-1,21м

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка - 1,70м

Зона влажности- (сухая).

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 12,0 см,

Инженерно-геологические условия площадки

Геоморфология и рельеф

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен голоценовое время. Большая часть территории района, а это практически вся северная и средняя части, представляет собой грядовые и барханные пески (Нарын, Косдаулет, Ментеке). Восточная часть наоборот переходит в солончаки, а западнее п. Аккистау расположены Бэровские бугры. Изучаемая территория занимает левобережную часть аллювиальной равнины, долины реки Кара Тюбики. Рельеф объекта равнинный с уклоном на юг. Высотные отметки изменяются от -20,59 до -20,37 м в направлении с юго-запада на северо-восток.

Литологическое строение

В пределах территории площадки проектируемого объекта повсеместно распространены связанные грунты плейстоцен голоценовое время. Связанные грунты

плейстоцен - голоценового времени предоставлены глинами и супесями, образуя покровную толщу с вскрытой мощностью 4,0 м, а связанные грунты плиоценового возраста - водоупорными глинами.

Мощность водоупорных глин 5,0 и более метров.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке в период изысканий (октябрь 2021 г. вскрыты на глубине 1,0 - 1,1 м. Водовмещающими породами являются прослои супеси в толще глин. Воды водоносного горизонта являются солеными.

Минерализация вод составляет 3566,3 мг/л. РН равен 7,30. Тип минерализации хлоридный магниево-натриевый. По содержанию сульфатов (11210,6 мг/л) при содержании (НСО3 =8,0 мг-экв/л) вода сильноагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-76 нормальной проницаемо-сти W4, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере С3S-не более 65% С3А-не более7%, С3А +С4AF-неболее 22% и шлакопортландцементе - сильноагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТу 22266-94 среднеагрессивные. По содержанию хлоридов (4010,9 мг/л) вода слабоагрессивная к арматуру железобетонных конструкции при постоянном погружении и сильноагрессивная при периодическом смачивании. По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых водзависит от объема весеннего половодья в реках и от удаленности участка работ от реки и составляет от 0,5-1,0 до 2,0-3,0 метров.

Физико-механические свойства грунтов

По инженерно-геологическим признакам и физико- механическим характеристикам в пределах исследуемой площадки выделяется 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая, серого цвета, влажная, тугопластичная, залегает выше уровня грунтовых вод. Глина не обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации проса-дочности ssl. д.е = 0,007).Глина в условиях свободного набухания (величина относительной де-формации набухания ssw, д.е = 0,044-0,063) обладает слабо набухающими свойствами. Мощность слоя от 1,0 до 1,20 м. (Рис 3). ИГЭ-2-Супесь буровато-коричневая, водонасыщенная, текучей кон-систенции, с включением глины мягкопластичной. Супесь не обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации просадочности ssl. д.е = 0,0).Супесь в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания ssw, д.е = 0,0) не обладает набухаю-щими свойствами. Вскрытая мощность слоя 3,0 - 2,8 м. С поверхности земли залегают почвенно - растительный слой мощностью до 0,15 метра.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты, слагающие площадку изысканий, от сильнозасоленных до очень сильнозасолен-ных (плотный остаток легкорастворимых солей – 1,158%).

Зона влажности по СНиП 2.04 – 03 – 2002 – сухая.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4// – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СП РК 2.01 – 101 -2013) сильноагрессивная, на шлакопортланцементе – от сильноагрессивной до слабоагрессивной, и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – от неагрессивной до слабоагрессивной. Нормативное содержание SO4 = 5176,7 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – сильноагрессивные. Нормативное содержание 2325,0 мг/кг.

Группа грунтов по трудности разработки

Группа грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 Разд.1. и СНиП РК 8.02 – 05 – 2002, для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов следующая:

№№ п.п	Наименование грунтов	Разработка одноковшовым экскаватором	Разработка вручную	Номер пункта
1	Почвенно-растительный грунт	I	I	9[а]
2	Супесь	I	2	36[б]
3	песок	I	1	29[б]

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – 3 (третья). Сейсмичность площадки строительства 10 (десять) баллов.

Район работ не селеопасный.

Сейсмичность участка работ.

Согласно карте сейсмического микрорайонирования согласно (СП РК 2.03-30-2017), сейсмичность участка исследовании в баллах по картам ОСЗ-2425 равна к пяти - баллам, ОСЗ-22425 к шести баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам третья.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6.1 и 6.2; приложение Б и Е (г.Атырау)

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам	Значения расчётных ускорений ag(В долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам			
ОСЗ-2 $_{475}$	ОСЗ-2 $_{2475}$	ОСЗ -1$_{475}$ (agR$_{(475)}$	ОСЗ -1$_{2475}$ (agR$_{(2475)}$		
5	6	0,016	0,037	III	0,059

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Источник водоснабжения

Согласно задание на проектирования водоснабжения н.п.Оркен предусматривается от проектируемого водовода Каратубек.

Нормы водопотребления, напоры, расчётные расходы

Согласно справке, выданной ГУ «Отдел строительства Исатайского района» численность населения в селе составляет 3974 человек.

В соответствии п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, система водоснабжения по степени обеспеченности подачи н.п.Оркен относится к третьей категории надёжности подачи воды.

Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 г. и составляют: для застройки с водопотреблением из водоразборных колодцев с индивидуальными водомерами – 150 л/сут на одного жителя;

На нужды местной промышленности и неучтённые расходы принято 10% от суммарного расхода на хоз-питьевые нужды. Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки составляют 10 м, максимальные напоры не должны превышать 60 м.

Среднесуточное водопотребление воды составляет 655,71 м3.

Расчётные расходы составляют:

Суточный максимальный расход – 721,28 м3/сут

Часовой максимальный расход – 54,10 м3/час

Секундный максимальный расход – 15,03 л/с.

Площадка водозаборных сооружений

Обоснование и выбор системы и схемы водоснабжения. Состав сооружений.

Основными объектами водоснабжения н.п.Оркен является население, потребляющее воду питьевого качества, поэтому в настоящем проекте предусматривается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая, противопожарная система водоснабжения.

Система водоснабжения н.п.Оркен по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории (п. 7.4. СНиП РК 4.01-02-2009).

Согласно задание на проектирования водоснабжения н.п.Оркен предусматривается от проектируемого водовода Каратубек.

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН РК "Питьевая вода". Согласно письмо за №15-10/2053 от 28.12.2021 года выданной ТОО «Магистральный Водовод» для использование технического вода требуется водоподготовка. В проекте предусматривается блок контейнерная станция очистки воды, который внутри располагается;

Установка Ультрафильтрации - 1 комплект.

Емкость промывная 1м3 - 1 шт.,

Система вентиляции и отопления- 1 к

Система дозации реагента – 1 шт.,

Установка циклонного фильтра- 1 к-т,

Система Дисковых фильтров- 2шт,

Для создания запаса воды в объёме, достаточном для регулирования неравномерности водопотребления, противопожарного запаса, а также аварийного объёма воды, проектом предусматривается 2 резервуар чистой воды ёмкостью 300 м³ каждый.

Резервуары представляют собой сборно-монолитную железобетонную ёмкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А также устройствами для впуска и выпуска воздуха.

На канализационной сети СП устанавливаются круглые водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части устанавливаемые в колодцах подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции. Спускные трубопроводы приняты из стальных труб ∅108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

На сети переливного трубопровода от резервуаров (ПР) при выходе на поверхность земли устанавливается клапан захлопка. Переливные трубопроводы приняты из стальных труб ∅108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

После очистки воды остается регенерационные воды для них проектом предусмотрено накопитель в виде мокрого колодца. Объем накопителя принять согласно рекомендации поставщика очистного сооружения.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 и Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметрами 1500-2000мм. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.Е.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Блочно-модульная станция установка напорной флотации.

Установка очистки для питьевой воды, производительностью до 60 м3/час предназначена для н.п.Оркен, требуемое минимальное давление на входе в систему очистки 1 – 3,0 бар, потребление исходной воды –60 м3/час.

Согласно результатам химического анализа воды, в исходной воде имеются превышение по мутности 60 мг/дм3.

Общее солесодержание не превышает норматива по питьевой воде (менее 1000мг/дм3).

Традиционно используемые способы получения чистой питьевой воды с использованием хлорирования, коагулирования, отстаивания и фильтрования, обладают следующими существенными недостатками:

-нестабильность качества очищенной воды;

-большие ресурсоёмкость и габариты оборудования;

-опасность образования канцерогенов при использовании хлорсодержащих реагентов при обеззараживании воды;

-большие расходы дорогих химических реагентов, а также решение задач организации их приготовления и хранения.

Ультрафильтрация лишена вышеперечисленных недостатков. С ее помощью вода очищается от взвешенных частиц, бактерий, вирусов, водорослей, коллоидов и высокомолекулярных органических соединений. Значительно увеличивается эффект осветления и степень извлечения органических соединений при предварительной коагуляции. Эффективность метода ультрафильтрации мало зависит от изменений дозы коагулянта, так как отфильтровывание образующихся хлопьев производится независимо от их размера. Также не требуется продолжительное время для формирования крупных хлопьев и отпадает необходимость в камере хлопьеобразования.

Вода, очищенная с помощью метода ультрафильтрации, безопасна по микробиологии и обладает стабильно высоким качеством, которое не зависит от состава исходной воды.

Таким образом, достоинства метода ультрафильтрации - высокая эффективность очистки, низкие эксплуатационные затраты и надежность оборудования.

Согласно предоставленному хим. анализу исходной воды, была выбрана технология очистки воды методом ультрафильтрации.

Имеются превышения:

- мех.примеси (песок, глина, камни, нитевидные включения)

-органолептических показателей (цветность, мутность, окисляемость, запах)

-наличие бактериологического и биологического загрязнения (поверхностная вода).

Предлагаемая технологическая схема очистки схематически изображена см.

1,2,3 лист и включает следующие стадии обработки исходной воды:

1) Фильтрация (грубая очистка) от механических примесей,
2) Хим. подготовка дозирующими насосами флокулянта, PH коррекция,
3) Контроль объема неочищенной воды на очистку и расчет дозации,
4) Установка ультрафильтрации (тонкая очистка) воды,
5) Система прямоточной и обратной промывки,
6) Система CIP мойки ультрафильтрации,
7) Накопительная емкость для собственных нужд,

8) Установку приготовления и дозации реагентов,

9) Установку приготовления обеззараживающего раствора,

8) Система управления Shimatic Siemens с сенсорной панелью HMI управления этапами водоочистки и контроля рабочих параметров.

Очистка воды осуществляется в автоматическом режиме с минимальным участием обслуживающего персонала и позволяет получать очищенную воду 24 часа в сутки.

Описание работы станции очистки воды

Исходная вода под давлением 1,0 – 3,0 бар и с расходом 40-60 м3/час напором подается из подающего трубопровода на блок НСП и далее в линию контроля объема проходящей воды, расчета объема дозации и PH коррекции.

Очистка воды в НСП производится в несколько этапов.

Мусор и песок удаляются на этапе предо чистки (фильтрации). Сочетание первичной очистки и автоматизация процессов их очистки, позволяет избавиться от загрязняющих веществ без остановки всего оборудования фильтрации. В работе фильтрации участвует один циклонный фильтр в течение времени фильтр начинает забиваться сопутствующими загрязнениями. По истечению заданного времени (устанавливается оператором) фильтр переходит в режим промывки.

Промывка осуществляется очищенной собственной водой под давлением из водопровода собственных нужд.

Насосная станция собственных нужд, используемая в составе оборудования очистки с частотным приводом для экономии электроэнергии и с производительностью Q=20м3/час и напором Н=60м, электропотреблением 5,5 кВт, по сигналу от шкафа управления начинает продавать воду на форсунки барабанной решетки под повышенным давлением в 3-5 бар. При таком напоре, вода выбивает грязь из пор фильтра и, тем самым очищая его и возвращает производительность в номинал. Промывная вода после промывки подается в установленную линию дренажа и по своему составу не опасна, по составу идентична очищенной воде и содержит вымытый песок, водоросли, крупный мусор и т.д.

Время работы насосной станции при промывке на барабанную решетку регулируются оператором и устанавливаются в выбранном пределе. После промывки оборудование переходит в режим фильтрации. Растворенные биогенные загрязнения, а также остаточный мусор, песок, глину устраняются при помощи дальнейших этапов доочистки.

Под действием турбулентности поток воды перемешивается с хим. реагентом (Ph корректор, флокулянта) и далее через контрольный участок расчета объема поступает на установку ультрафильтрации:

Фильтрат (пермеат) – прошедший через мембрану поток воды, полностью очищенный от взвешенных, коллоидных частиц, болезнетворных микроорганизмов, 2 и 3 валентного железа, органических включений

Концентрат – поток воды, обогащенный солями и другими примесями, который направляется на слив в дренаж. Дренажные воды по составу не агрессивны, идентичны по хим. составу неочищенной воде и могут применятся для полива зеленых насаждений, мойки или дренированию в приямок без дальнейшей утилизации. Концентрат сливается в дренаж в период промывки. В течение фильтрации дренаж отсутствует (тупиковая фильтрация). Соотношение очищенной воды к концентрату 97% к 3%.

Часть очищенной воды поступает в приемную емкость (объем 1-3м3), откуда насосом промывки ультрафильтрации по сигналу, периодически промывает мембраны ультрафильтрации, смывая накопившиеся отложения и мусор.

Описание основных технологических процессов очистки воды.

Фильтрация от механических примесей.

Фильтрация с помощью циклонного фильтра IDea для физико-химической и механической очистки воды- один из самых экономичных промышленных фильтров механической очистки воды и предназначен для удаления осадочных частиц, песка, окалины, нитчатых включений, мути и взвеси, улучшение цветности.

Имеет повышенную грязеёмкость при совместной работе с дисковыми фильтрами, высокую производительность, а также легко промывается и полностью восстанавливает свою фильтрующую способность.

Общее описание и назначение:

Циклонный фильтр не требует замены расходных материалов. Принцип работы основан на свойствах центробежной силы под действием гравитации захватывать частички загрязнений, и в процессе осаждения и их увеличения при слипании и выносе в донную часть фильтра в специальный сборник. Далее по сигналу от АСУТП загрязнение удаляется под собственным давлением и утилизируется.

Преимущества:

- Высокая эффективность и надёжность
- Удобство и простота в эксплуатации
- Имеют рекордную грязеёмкость
- Повышенная износостойкость
- Лёгкость в транспортировке

Очистка воды ультрафильтрацией

Установка ультрафильтрации предназначена для очистки подземных, поверхностных, сточных и муниципальных вод. Она обеспечивает значительное уменьшение мутности, индекса плотности ила (SDI) и содержания железа в воде, 100% удаление из воды коллоидных частиц, уменьшение концентрации вирусов и улучшение вкусовых качеств воды. Использование новейшей технологии UF фильтрации в установке «Бастау UF» отличают один этап обработки воды, устойчивость модулей к загрязнению и рабочий цикл водоочистки без применения химических реагентов при высоких скоростях регенерации.

Метод ультрафильтрации основан на использовании мембран, размер пор которых составляет от 0,1 до 0,01 мкм. Полученная в результате фильтрации вода пригодна для питья и технического использования.

Ультрафильтрация воды по сравнению с альтернативными технологиями имеет массу преимуществ. Установка не требует высокого рабочего давления, для эффективной ультрафильтрации достаточно давления 1-3 атм. При этом занимаемая площадь составляет одну треть от площади, которую занимают альтернативные системы фильтрации аналогичной производственной мощности, а расход энергозатрат уменьшается в два раза. Небольшая занимаемая площадь установки для ультрафильтрации приводит снижению капитальных затрат на строительство и обустройство помещения для размещения нового оборудования.

Стоимостные и качественные показатели являются важным аспектом при внедрении новых технологий очистки питьевой воды.

Установки ультрафильтрации воды компактны, просты в обслуживании, в процессе фильтрации расходуется незначительное количество химических реагентов, что обуславливает низкую себестоимость отфильтрованной воды высокого качества.

Стоимость ультрафильтрации воды определяется в зависимости от качества исходной воды и производительной мощности установки. Чем больше объемы производства, тем ниже себестоимость кубометра очищенной воды.

Высокий уровень бактерицидного воздействия при очистке воды, когда ультрафильтрация воды обеспечивает 99,99% устранение бактерий и вирусов, показывает высокую санитарную и технологическую надежность данного метода.

По сравнению с другими методами обеззараживания воды (хлорирование, озонирование, обеззараживание ультрафиолетом и т.п.) при прохождении через ультрафильтрационную мембрану микроорганизмы физически отфильтровываются, так как размер пор мембраны намного меньше размеров бактерий и вирусов.

Использование ультрафильтрационных модулей приводит к снижению эксплуатационных расходов за счет более длительного срока службы, происходит стабилизация коллоидного индекса SDI на уровне 1-2.

Установки ультрафильтрации способны работать 24 часа в сутки, более удобны в эксплуатации, требуют гораздо меньше расходных материалов (ингибиторы, моющие растворы), имеют неагрессивные сбросные воды.

Преимущество ультрафильтрации:

- эффективная фильтрация воды (фильтрация при рабочем давлении до 4атм);
-пониженное количество используемых реагентов;
- простая автоматизация;
- полное удаление взвешенных веществ;
- дезинфекция (удаление 99,99% бактерий и вирусов);
- осветление воды (снижение мутности и цветности воды);
- эффективное удаление коллоидного кремния и органических веществ;
-ультратонкая очистка воды (степень фильтрации 0,02 микрон)

По сравнению с обычным фильтрованием, при ультрафильтрации и микрофильтрации реализуется механизм отделения загрязнений на поверхности мембраны, этот процесс подобен тонкому просеиванию на сите с порами практически одинакового размера. Любая частица, размер которой превышает размер пор, отсекается.

Это обстоятельство делает ультрафильтрацию чрезвычайно привлекательной технологией, т.к. качество обработанной воды удовлетворяет определенным абсолютным критериям и не зависит от качества исходной воды при условии сохранения целостности мембраны.

Кроме высокой эффективности очистки и ее абсолютного характера для частиц, превышающих размер пор мембраны, ультрафильтрационное оборудование становится все более компактным, установки водоподготовки на его основе становятся все более высокоавтоматизированными и требуют все меньших затрат химических реагентов.

Технические характеристики

Водоснабжение осуществляется из центрального источника, поверхностной водой, подающейся из трубопровода.

Технологическое оборудование станции очистки включает в себя установку предварительной фильтрации, ультрафильтрационную установку, приемная емкость чистой воды с насосной станцией, установку дозирования, установку приготовления и дозации реагентов, блок управления с системой контроля Schimatic Siemens с панелью оператора HMI и щит автоматических выключателей.

Применяемый комплект оборудования позволяет очистить воду до норм питьевого качества.

-Производительность установки по очищенной воде, м3/час40-60

-Питающая сеть 220/380В 50 Гц

-Установленная мощность технологического комплекса с учетом приборов отопления, кВт15,

-Подача исходной воды, м3/ч 40-60

-Рабочая температура +5…+35°С

Утилизация жидких отходов

В процессе работы Ультрафильтрационной установки образуется не более 1-3 м3 дренажных вод, которые собираются в общем коллекторе и самотеком направляется в линию дренажа, предусмотренную Заказчиком.

Дренажные воды по своему составу имеют в основном неагрессивные стоки (собственная отфильтрованная вода является и промывочной).

Используемые реагенты в процессе работы установки, используемые при дозации (малых количествах), флокулянт, ингибитор, РН-корректор, по классу опасности относятся к 3-4 группе (наиболее широко используемые соли железа и алюминия и их производные, относятся к III и IV классу опасности, что обусловливает экологическую безопасность реагентной обработки воды) и могут быть утилизированы непосредственно в дренаж.

По своему составу дренажные воды соответствуют хим. составу исходной воды и не нуждаются для дальнейшей утилизации и/или специальных мер по утилизации.

Общие меры безопасности

Обслуживание установки должно быть поручено лицам, ознакомленным с устройством и работой установки и прошедшим инструктаж по технике безопасности и быть ознакомлены с правилами пожаро-электробезопасности. в установленном порядке.

Оператор станции очистки воды должен иметь допуск к работе с химическими веществами, реагентами, и иметь санитарную книжку.

Во избежание поражения электрическим током запрещается включать оборудование при снятых защитных крышках электродвигателя насосов.

Перед включением установки необходимо проверить целостность и герметичность оборудования, технологических трубопроводов, исправность КИПиА.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить наличие заземляющих устройств установки и их соответствие требованиям ПУЭ и ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземлению подлежат все доступные прикосновению металлические части установки, которые могут оказаться под напряжением.

Требования к теплоснабжению, электропитанию, подводу внешних коммуникаций, эксплуатации оборудования

1.Отопление станции очистки в зимнее время может осуществляться за счет электронагревателей, подключения к теплосети или автономного отопления.

2.К оборудованию должен быть осуществлен ввод электропитания 220/380 В, 50 Гц, потребляемой мощностью не более 15,0 кВт.

3.Подвод исходной воды и дренажа осуществляется через трубопроводы: подвод исходной воды – Ø 100, отвод дренажных стоков (напорный) – Ø 80, отвод очищенной воды – Ø 80.

4.Во время работы станции очистки воды может присутствовать оператор имеющий допуск к работе с напряжением до 1000 В при наличии санитарной книжки.

Насосная станция 2-го подъема.

Технологическая часть.

Настоящий проект разработан на основании:

а) задания на проектирование, выданное заказчиком;

б) действующих норм и правил строительного проектирования;

в) топографических материалов;

г) заключении об инженерно-геологических условий;

Насосная станция II-го подъема предназначена для подачи воды в разводящую сеть хозяйственно-питьевого водопровода н.п Оркен. Насосная станция согласно СНиП РК 4.01-02-2001 по степени обеспеченности подачи воды относится к III-й категории.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление работой насосами – автоматическое.

Для подачи воды в насосной станции устанавливаются 4 насоса, из которых 2- рабочий, 2 – резервный.

Перечень насосов, которые устанавливаются в насосной станции, приведен в таблице.

Поз.	Насос			Электродвигатель		Примечание
	Марка	Производительность (м3/час)	Напор,(м)	Марка	Мощность (кВт)	
Н1	IDEA29055TERRU	55,0	55,0		11,0	рабочий/ резервный
Н2	IDEA211055TCORU	45,0	55,0		11,0	рабочий/ резервный
Н3	УОВ 50	50,0	-		0,32	рабочий/ резервный
Н4	ГНОМ 6/10	6,0	10		0,60	рабочий/ резервный

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водопроводе.

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола приямка.

Сбор дренажных вод принят в приямок, с последующим опорожнением его дренажным насосом со сбросом на рельеф.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции производится такелажными средствами.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится ручным способом.

В качестве меры защиты от гидравлического удара, вызываемого внезапным выключением насосов, предусмотрено установку воздушно напорный клапан.

После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру в помещении машинного зала окрасить по очищенной от ржавчины поверхности 2 слоями эмали ПФ-133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ТФ-0119, цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по ГОСТ 14202-89.

Внутренние сети водопровода и канализация.

Общие данные.

Чертежи марки ВК разработаны на основании:

- задание от технолога;
- задания на проектирование;
- чертежей марки АС;
- инженерно-геологических условий выданных ТОО "ASSYL GROUP KZ";
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация".

Данным проектом предусмотрено:

- система хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
- система горячего водоснабжения от настенного котла (Т3);
- система бытовой канализации до первого колодца (К1);

Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Система холодного водоснабжения предусматривается для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд здании. В здании запроектированы один ввод водопровода диаметрами 20мм,

которые располагаются в помещений №1. Требуемый напор на хозяйственно-бытовые нужды - 10.0м.

Система внутреннего водопровода принята тупиковой. Все сети хозяйственно питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральный трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода В1 прокладываются открыто вдоль стен на высоте +0,300м от уровня пола, а подводящие трубопроводы внутри санузлов прокладываются вдоль стен на уровне +0,3м от уровня пола. На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Трубопроводы водопровода прокладываются с уклоном i=0.002 в сторону ввода.

Водопровод горячего водоснабжения Т3.

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей. Сети водопровода горячего водоснабжения Т3 прокладываются в помещениях открыто вдоль стен выше трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода и крепятся к стенам при помощи зажимов (клипсы). На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура. Сети горячего водопровода выполнены из полипропиленовых труб марки PP-R SDR 6 PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Хозяйственно-бытовая канализация К1.

Система хозяйственно бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотёком в наружную канализационную сеть. Сети хоз-бытовой канализации К1 запроектированы из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100мм с фитингами по ГОСТ 22689.2-89. Канализационный выпуски от здания предусматривается из чугунных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942.3-89. Сети канализации прокладываются под полом, а отводящие трубопроводы внутри санузлов и помещении прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку. Для обеспечения надёжной и постоянной работы на сети канализации проектом предусматривается установка прочисток и ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стояки. Вентиляционные канализационные стояки вывести выше кровли на 0,5м.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;

- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Резервуары чистой воды ёмк. 300 м³.

Согласно расчётному расходу приняты 2 резервуара чистой воды ёмкостью по 300 м³ каждый.

Резервуары питьевой воды предназначены для хранения регулирующего, пожарного и аварийного запасов воды.

Резервуары представляют собой сборно-монолитную железобетонную ёмкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А так же устройствами для впуска и выпуска воздуха, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод (ПД) диаметром Ду = 108х5,0 мм введен в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. Для сохранения запаса воды в резервуаре при аварии на линии подачи, верх воронки расположен на 10 см ниже максимального уровня воды.

Отводящий трубопровод (ОТ) вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем на 5 см, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Диаметр отводящего трубопровода Ду = 159х5,0 мм. При снижении уровня воды до отметки + 0.25 м предусматривается автоматическое отключение насосов, установленных в насосной станции.

Переливное устройство (ПР) выполнено в виде трубопровода диаметром Ду = 108х5,0 мм, введенного в резервуар через стену, на конце вертикальной части которого находится водосливная воронка. Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. На вертикальной части переливного устройства предусмотрен гидравлический затвор, исключающий контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливного устройства на 5 см выше максимального уровня воды в резервуаре.

Спускной (грязевой) трубопровод (СП) предназначен для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуара, а также для отвода грязевых вод при профилактической чистке резервуара. Спускной трубопровод диаметром Ду = 108х5,0 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой. Спускной трубопровод оборудуется задвижкой.

Переливной и спускной трубопроводы подключаются к закрытому коллектору, отводящему излишние и грязевые воды в естественное понижение. На конце коллектора – трубопровода решетка с просветом 10 мм.

Люки – лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Во избежание возникновения повышенного давления или вакуума при колебании уровня воды в резервуаре при его заполнении или опорожнении, а также для обмена воздуха в резервуаре устанавливаются фильтры аэрозольные с фильтрующим материалом ФП.

Пропуск труб через стены осуществляется через сальники. Заделка трубы в сальнике должна быть водонепроницаемой и упругой для обеспечения возможности перемещения трубы в сальнике.

Резервуары чистой воды ёмк. 150 м³.

Согласно расчётному расходу приняты 1 резервуар для технических воды ёмкостью 150 м³.

Резервуары воды предназначены для хранения, регулирующего и аварийного запасов воды.

Резервуары представляют собой сборно-монолитную железобетонную ёмкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А также устройствами для впуска и выпуска воздуха, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод (ПД) диаметром Ду = 108х5,0 мм введен в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. Для сохранения запаса воды в резервуаре при аварии на линии подачи, верх воронки расположен на 10 см ниже максимального уровня воды.

Отводящий трубопровод (ОТ) вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем на 5 см, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Диаметр отводящего трубопровода Ду = 108х5,0 мм. При снижении уровня воды до отметки + 0.25 м предусматривается автоматическое отключение насосов, установленных в насосной станции.

Переливное устройство (ПР) выполнено в виде трубопровода диаметром Ду = 108х5,0 мм, введенного в резервуар через стену, на конце вертикальной части которого находится водосливная воронка. Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. На вертикальной части переливного устройства предусмотрен гидравлический затвор, исключающий контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливного устройства на 5 см выше максимального уровня воды в резервуаре.

Спускной (грязевой) трубопровод (СП) предназначен для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуара, а также для отвода грязевых вод при профилактической чистке резервуара. Спускной трубопровод диаметром Ду = 108х5,0 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой. Спускной трубопровод оборудуется задвижкой.

Переливной и спускной трубопроводы подключаются к закрытому коллектору, отводящему излишние и грязевые воды в естественное понижение. На конце коллектора – трубопровода решетка с просветом 10 мм.

Люки – лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Во избежание возникновения повышенного давления или вакуума при колебании уровня воды в резервуаре при его заполнении или опорожнении, а также для обмена воздуха в резервуаре устанавливаются фильтры аэрозольные с фильтрующим материалом ФП.

Пропуск труб через стены осуществляется через сальники. Заделка трубы в сальнике должна быть водонепроницаемой и упругой для обеспечения возможности перемещения трубы в сальнике.

6.2.2 Генеральный план

Проект генерального плана "Реконструкция ВОС в н.п.Оркен в ауле Аккистау Исатайского района" разработан в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» на основании:

-ГосАкта на землепользование;

-Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) No/31056 от 16.02.2022г.;

-Решение акима сельского округа Аккыстау N°110 от 05.09.2018г.;

-Задания на проектирование, согласованного с заказчиком;

-Топографической съемки выполненной ТОО «3D Geo-Karta» в 2021 году М1:500, система координат - условная, система высот - условная;

-Заключение об инженерно-геологических условиях выполненное ТОО «ASSYL GROUP KZ» в 2021году.

Участки строительства площадки водопроводных сооружений и площадок пунктов раздачи воды расположены в н.п.Оркен, Исатайском районе, Атырауской области.

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование водопроводных сооруже-ний на существующей водопроводной площадке. Непосредственно сама площадка представляет собой участок прямоугольной формы с глухим железобетонным ограждением высотой 2м и про-кладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру огражде-ния устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,7м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). На водопроводной площадке запроектировано строительство: резервуар для хранения чистой воды на 300м3 каждая, БКНС, резервуар для хранения технической воды на 150м3, КНС, уборная на 1 оч-ко, стоянка для автомашин, площадка для мусоросборников,дизельная электростанция и котель-ная.

Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологиче-ской схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водозабора и водопроводных сооружений.

Разбивочный план

Разбивка зданий и сооружений произведена от базиса "А-Б" соответствующего углам зданий существующей насосной и существующей очистной. Разбивочный план выполнен на топографической подоснове предоставленной ТОО "3D Geo-Karta" в 2021 году.

План организации рельефа.

Отведенный под строительство участок находится вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка водопроводной площадки решена в проектных горизонталях по существующему рельефу с учетом оптимального объема земляных работ. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и покрытиям на рельеф и арычную сеть и далее за территорию.

Вынос отметок в натуру принять низ существующей опоры (ЛЭП): -«А» с абсолютной отметкой -25.07м. Вынос отметок объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией, выполнившей топографическую съемку. При выносе объектов в натуру вызвать представителей горархитектуры для составления соответствующих актов.

Благоустройство территории

На территориях максимально сохраняется существующее озеленение. Избыток плодородного грунта используется для укрепления откосов обваловки резервуаров и других откосов.

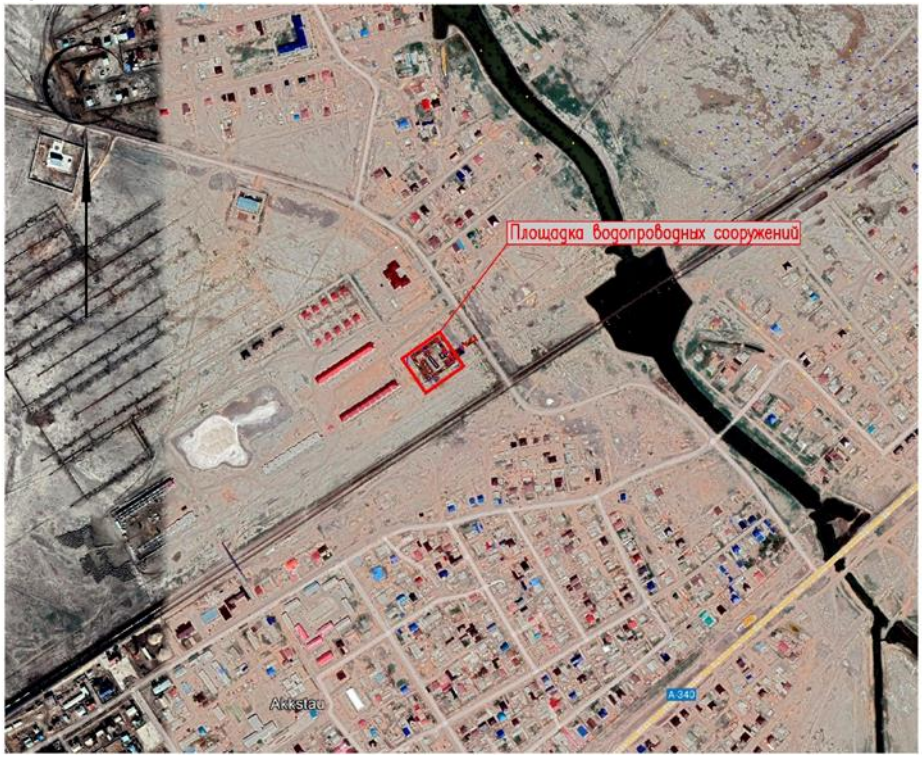
Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории водопроводных сооружений выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Дорожная сеть территории участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Проезд для машин выполнен из асфальтобетонного покрытия, для пешеходного движения -из тротуарной плитки.

Технико-экономические показатели

1. Площадь отведенного участка в т.ч.	11070.00 м^2	100 %
Площадь застройки:	150.62 м^2	1.36%
-в том числе проектируемая 56.82м2 (37.72%)	-	-
Площадь покрытий	1620.30 м^2	14.64%
Площадь озеленения:	9299.08 м^2	84.00%
-в том числе проектируемое 1720.44м2 (18.50%)	-	-
2. За пределами территорий	-	-
Площадь покрытий за пределами территорий	303.26м^2	-
Площадь озеленения за пределами территорий	314.85 м^2	-

Ситуационная схема



6.2.3 Архитектурно-строительные и конструктивные решения

Архитектурно-строительные решения существующие здание и сооружение выполнены согласно задания на проектирование, технический паспорт, акт заключения технической обследования несущих конструкций здания, акт визуального обследования, дефектный акт и в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».

Технически не сложный объект II (нормальный) уровень ответственности.

Объёмно-планировочные и архитектурные решения здания приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации согласно заданию на проектирование,

функциональному назначению и требованиям по энергоэффективности и тепловой защите. Инсоляция помещений обеспечена ежедневным непрерывным 3-х часовым облучением прямыми солнечными лучами через оконные проёмы. Соблюдены нормативные требования по инсоляции, естественное и искусственное освещение согласно требованию СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Естественное освещение и проветривание осуществлено посредством окон с открывающимися створками

Энергоэффективность и тепловая защита зданий предусмотрена в соответствии с СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий». Нормы теплотехнического проектирования предусмотрены в соответствии СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения». В качестве тепловой защиты проектом предусмотрен утеплитель наружных ограждающих конструкций, марка установлена заданием на проектирование, толщина определяется согласно расчету.

Отделочные материалы, примененные в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованные с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Все деревянные конструкции обрабатываются огнезащитным составом в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014. Качество огнезащитной обработки должно быть таким, чтобы потеря массы огнезащитной древесины при испытании СТ СЭВ 46869-84 не превышала 25%.

Двери на путях эвакуации открываются наружу.

Здание насосной

Рассматриваемое здание имеет прямоугольную форму собой одноэтажное, без подвала, бесчердачной крышей плане с размерами в осях 9,0х6,3 м с продольными несущими и поперечными ненесущими стенами из камня-ракушечника, на цементно-песчаном растворе марки М50, толщиной 380 мм и монолитными железобетонными рамами. Высота этажа от пола до потолка 2,8 м. Рассматриваемые здания согласно данным технического паспорта были построено в 2018-х годах.

Здании нуждается в капитальном ремонте.

По результатам обследования рекомендуется провести следующие виды работ:

1) устройство кровля - из стальных оцинкованных (штампованных) листов по деревянным конструкциям согласно нормативными требованиями РК;

2) замена оконных блоков на ПВХ с устройством подоконников и сливов из оцинкованной стали - 100%;

3) замена внутренних дверных блоков на деревянные по ГОСТу - 100%;

4) замена наружных дверных блоков на металлические по ГОСТу - 100%;

5) замена поверхности покрытия из бетонных, линолеум полов по назначению помещений по ГОСТу - 30%;

6) замена отделки с поверхностей внутренних стен на штукатурки из цементно-песчаной раствором с последующей шпаклевкой «Алинекс» и водоэмульсионной, масляной покраской за 2 раза - 30%;

7) замена отделки с поверхностей потолков на затирку с последующей шпатлевкой «Алинекс» и водоэмульсионной и масляной покраской за 2 раза - 30%;

8) замена отделки цоколя на цементно-песчаной штукатурки с последующей с рустовкой под «рваный камень» - 100%;

9) утепление наружных стен пеноплексом толщиной 100 мм с последующей улучшенной штукатурки из цементно-песчаного растворов толщиной 30 мм с последующей отделки фасада из «Аспол» с поливинилацетатной покраской за 2 раза - 100%;

10) устройство витражи из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003.

11) устройство бетонной отмостки шириной 1500 мм;

12) устройство козырьков из стальных оцинкованных (штампованных) листов по металлическим конструкциям;

13) устройство крыльца и пандусы;

Здание КПП

Рассматриваемое здание имеет прямоугольную форму собой одноэтажное, без подвала, бесчердачной крышей плане с размерами в осях 4,3х3,0 м с продольными несущими и поперечными ненесущими стенами из камня-ракушечника, на цементно-песчаном растворе марки М50, толщиной 380 мм и монолитными железобетонными рамами. Высота этажа от пола до потолка 2,8 м. Рассматриваемые здания согласно данным технического паспорта были построено в 2018-х годах.

Здании нуждается в капитальном ремонте.

По результатам обследования рекомендуется провести следующие виды работ:

1) устройство кровля - из стальных оцинкованных (штампованных) листов по деревянным конструкциям согласно нормативными требованиями РК;

2) замена оконных блоков на ПВХ с устройством подоконников и сливов из оцинкованной стали - 100%;

3) замена внутренних дверных блоков на деревянные по ГОСТу - 100%;

3) замена наружных дверных блоков на металлические по ГОСТу - 100%;

4) замена поверхности покрытия из бетонных, линолеум полов по назначению помещений по ГОСТу - 30%;

5) замена отделки с поверхностей внутренних стен на штукатурки из цементно-песчаной раствором с последующей шпаклевкой «Алинекс» и водоэмульсионной, масляной покраской за 2 раза - 30%;

6) замена отделки с поверхностей потолков на затирку с последующей шпатлевкой «Алинекс» и водоэмульсионной и масляной покраской за 2 раза - 30%;

7) замена отделки цоколя на цементно-песчаной штукатурки с последующей с рустовкой под «рваный камень» - 100%;

8) утепление наружных стен пеноплексом толщиной 100 мм с последующей улучшенной штукатурки из цементно-песчаного растворов толщиной 30 мм с последующей отделки фасада из «Аспол» с поливинилацетатной покраской за 2 раза - 100%;

9) устройство витражи из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003.

10) устройство бетонной отмостки шириной 1500 мм;

11) устройство козырьков из стальных оцинкованных (штампованных) листов по металлическим конструкциям;

12) устройство крыльца и пандусы;

Пристраиваемые здания и сооружения:

1) устройство подземный резервуар для воды с объемом 150 м^3 с размерами в осях 7,5х6,0 м – монолитный железобетонный конструкцией из бетона С12/16 стенка и днище толщиной 400 мм с армированием и сборные железобетонные ребристые перекрытия согласно нормативными требованиями РК;

2) устройство подземный резервуар для воды с объемом 300 м^3 с размерами в осях 12,0х6,0 м – монолитный железобетонный конструкцией из бетона С12/16 стенка и днище толщиной 400 мм с армированием и сборные железобетонные ребристые перекрытия согласно нормативными требованиями РК;

3) устройство подземный каналы и камеры для тепловых сетей -монолитный железобетонный конструкцией из бетона С12/16 стенка и днище толщиной 100 мм и 400 мм с армированием и сборные железобетонные перекрытия согласно нормативными требованиями РК;

4) устройство уборной на 1 очко с бетонным выгребом – деревянные конструкцией, из бетона С12/16 стенка и днище толщиной 250 мм с армированием и монолитный железобетонные перекрытия согласно нормативными требованиями РК;

5) устройство фундамент под модульной котельной с размерами в осях 3,00х2,84 м – монолитный железобетонный конструкцией из бетона С12/16 стенка и днище толщиной 400 мм с армированием согласно нормативными требованиями РК;

6) устройство фундамент под БКНС с размерами в осях 6,0х5,0 м – монолитный железобетонный конструкцией из бетона С12/16 стенка и днище толщиной 400 мм с армированием согласно нормативными требованиями РК;

7) устройство фундамент под модульной КНС - монолитный железобетонный конструкцией из бетона С12/16 стенка и днище толщиной 150 мм с армированием согласно нормативными требованиями РК;

6.2.4 Инженерные сети и системы

Отопления и вентиляция (Здания насосная)

Проект отопления и вентиляции насосной станции разработан на основании:

Чертежей марки АС

Действующих норм и правил

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий"

Отопление и горячее водоснабжение здания насосная осуществляется от индивидуальных двухконтурных котлов на газовом топливе. Котлы фирмы "Buderus Logamax U072-12K ", производительностью 12.0 кВт устанавливаются в комнате (смотри раздел ГСВ).

Параметры теплоносителя в системе отопления t = 80-60°С, в системе горячего водоснабжения t =40°С.

Для поддержания параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм проектом предусматривается устройство вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха.

Система отопления - двухтрубная с прокладкой трубопроводов над полом и частично в конструкции пола.

Трубопроводы системы отопления проложены открыто. В качестве нагревательных приборов использованы регистры из гладких труб Дн89х3,5 и алюминиевые радиаторы FONDITAL. На радиаторах установлен комплект из клапана, термостата и воздухоспускного клапана типа "Маевского". Трубопроводы проходящие через стены проложить в гильзах.

На падающих и обратных участках веток системы установлена соответствующая регулирующая и запорная арматура фирмы Danfoss.

Трубопроводы проходящие через стены проложить в гильзах. Опорожнение системы производиться в низших точках системы от каждой ветки. Трубопроводы системы отопления - из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Воздухообмен в насосоной определен согласно, санитарных норм и предусматривает 3-х кратный воздухообмен Удаление воздуха из насосной предусматривается через дефлекторы, установленные на кровле здания. Дефлекторы вывести выше конька на 500м.

Проектом предусматриваются узлы прохода шахт через покрытия зданий с клапаном и с кольцом для сбора конденсата, согласно серии типовых конструкций С.5.904-45.

Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.904-1.

Воздуховоды теплоизолировать матами теплоизоляционными фольгированными толщиной 30мм Ф. ISOVER тип KIM AL.

Для отвода конденсата от дефлекторов проектом предусматривается трубопровод с вентилем.

Трубопровод выполнен из стальных обыкновенных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*

Для защиты трубопровода от коррозии предусматривается окраска поверхности трубопровода масляной краской за 2 раза.

Монтаж и пусконаладочные работы производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Отопления и вентиляция (КПП)

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-07-2014 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно- гигиенических и противопожарных норм и правил, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)=-24,9°С.

В проекте принята система отопления от электрических парокапельных радиаторов ПКН. Радиаторы устанавливаются в каждом помещении под оконным проемом. Пароконвекторный радиатор имеет возможность ручного регулирования мощности.

Кондиционирование

Для поддержания комфортной температуры в помещения установлен кондиционер ALMACOM серии STANDART. Кондиционеры поставляются комплектно с креплениями, наружными блоками и теплообменными трубками.

Указания по монтажу

Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и данным проектом.

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект газоснабжения выполнен согласно технических условии за № 0926 от 05.05.2022 года выданных АО "КазТрансГаз Аймак", а также в соответствии требованиями МСН 4.03.01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673.

Точка подключения существующий подземный газопровод среднего давления Дн 110мм ПЭ. Присоединение к газопроводу со снижением давления с помощью тройникам. Давление в точке подключение - Р=0,3 МПа.

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания Qн = 7600ккал/м2 и удельным весом γ= 0,73 кг/м2. Расчетный расход газа - 6,0 м3/час.

Диаметр газопровода среднего давления принят согласно, гидравлического расчёта, выполненного на компьютере по программе (Hydraulic calculator), обеспечивающей оптимальное распределение расчетной потери давления между участками сети.

Газопроводы среднего и низкого давления запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 и прокладываются на глубине - 1,3 м до верха газопровода от поверхности земли.

Проектируемый надземный газопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, материал труб сталь10.

Для снижения давления газа со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне на границе предусмотрена установка ГРПШ-6 с индивидуальным газовым счетчиком G-4.

В месте входа и выхода газопровода из ГРПШ-6 предусматривается установка отключающих устройств - кран шаровый фланцевый ГШК-20ф-20.

Прокладку газопровода выполнить подземно. Минимальная глубина заложения газопровода - 1,2 м до верха трубы. Ширина траншеи по дну 0,75*м. Откосы траншеи выполнить согласно СНиП III-42-80*. Разработка котлованов и траншей предусмотрена экскаватором. Вскрышные работы в местах врезки в магистральные газопроводы на расстоянии 2 м до них выполнить вручную. В местах пересечений с подземными коммуникациями разработку грунта выполнить вручную по 2,0 м в каждую сторону. Глубину заложения подземных коммуникаций уточнить по месту.

При пересечении автомобильных дорог, а также с другими инженерными коммуникациями газопроводы заключаются в футляры с установкой контрольных трубок на конце футляра по ходу движения газа и выводом ее под ковер. Защитные футляры на газопроводе, узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь" на выходе из земли приняты типа "FRIALEN"

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и выходов газопровода из грунта.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

Для отключения потребителей от газа при аварийно-восстановительных и профилактических работах на газопроводе предусматривается установка надземных отключающих устройств Ду25 мм. Соединительные детали газопроводов должны быть изготовлены в соответствии с ГОСТами и техническими условиями заводов изготовителей.

Контроль стыков стальных трубопроводов провести радиографическим методом по ГОСТ 7512 и ультразвуковым- по ГОСТ14782. Футляр на выходе стального газопровода из земли залить битумом марки БНИ 1V ГОСТ 9812-74.

Газопровод в траншее для компенсации температурных удлинений должен укладываться змейкой в горизонтальной плоскости. Присыпку плети производить летом в самое холодное время суток (рано утром), зимой в самое теплое время суток.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500м) устанавливается опознавательные столбики.

Для определения местоположения и глубины залегания подземного полиэтиленового газопровода приборным методом необходимо предусмотреть прокладку цельного кабеля с

медными токопроводящими жилами сечением не менее 1х2,5мм2. кабель необходимо прокладывать исключительно по верхней части трубы, вдоль оси подземного ПЭ газопровода. Любые соединения кабеля на поверхность, а также места разветвлений трубопроводов необходимо оборудовать стойкой контрольно-измерительного пункта либо ковером. Использование кабелей, не предназначенных для прокладки в земле запрещено.

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью "Осторожно! ГАЗ" предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. При пересечении газопровода с инженерными коммуникациями земляные работы вести вручную, в присутствии представителя организации, эксплуатирующей данные сети. Расстояние в плане от сварных стыков подземного газопровода до стенок пересекаемых подземных коммуникаций должно быть не менее 1.5 м Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ.

При обнаружений неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникаций и получения соответствующего разрешения на производство работ организаций, эксплуатирующей эти коммуникаций.

Стыки полиэтиленовых трубопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782-86.

- подземный газопровод среднего давления из полиэтиленовых труб - При использовании сварочной техники с высокой степенью автоматизации 3%.

При использовании сварочной техники с средней степенью автоматизации 6%.

После монтажа газопровод подвергается испытанию на герметичность:

- подземный газопровод среднего давления св. 0,005МПа -0,3МПа, продолжительностью - 24ч.
- подземный газопровод низкого давления до 0,005МПа, продолжительностью - 24ч.
- надземный газопровод низкого давления до 0,005МПа из стальных труб на герметичность

-0,3МПа, продолжительность 1ч.

Для защиты от атмосферной коррозий надземные газопроводы и арматуру окрасить эмалью ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки ГФ-021. После монтажа и испытания надземный газопровод окрасить масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру краской красного цвета.

Монтаж, испытания газопроводов и оборудовании произвести согласно требованиям МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005 и Технического регламента "Требования к безопасности систем газоснабжения" от 27 марта 2018 года N139.

Внутренние устройства газоснабжения

Проектируемый внутренний газопровод монтируется из стальных труб диаметрами Ду25мм (протяженностью 4м), Ду15мм (протяженностью 5,0м) согласно ГОСТ 3262-75.

Проектируемый газопровод служит для подачи низкого природного давления газа до проектируемых зданий. Для отопления используется настенный котел "Buderus Logamax U072-12K" с расходом газа 2,1 м3//час. При вводе вовнутрь газопровод заключается в футляр Ду32.

Газопровод прокладывается надземно, по стенам с шагом 2,5-3,0 м согласно ГОСТ 3262-75.

В помещении для установки газоиспользующих оборудование-естественное освещение, вентиляция и возможность проветривания.

Полы в помещении для размещения отопительного котла должны быть негорючими для притока воздуха следует предусмотреть зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02м. Деревянных потолков следует изолировать кровельной сталью по листу асбеста толщиной не менее 3мм.

Минимальные расстояния в свету, см., между газопроводами и инженерными коммуникациями внутри помещений: открытая электропроводка изолированных проводов или электрокабель - 25см. скрытая электропроводка или проложенная в трубе - 5см. (от края борозды или трубы). водопровод, канализация и другие трубопроводы - принимаются по месту, при этом должна обеспечивается возможность монтажа, безопасной эксплуатации и ремонта газопровода и трубопроводов.

Монтаж вести в соответствии с вышеуказанными документами.

После монтажа газопровод подвергается к испытанию:

Внутренний газопровод Р-0,01 МПа, продолжительностью - 5 мин.

Газопроводы котельных давлением до 0,005 МПа Рисп. - 0,01 МПа, продолжительностью - 1 час

По завершении испытания газопровода давление следует снизить до рабочего и выдержать в течении 10 мин под рабочим давлением.

Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Контроль сварных стыков внутреннего газопровода физическими методами - не подлежать контролю в соответствии СН 4.03 - 01 - 2011.

Антикоррозионная защита газопровода: покраска эмалевой краской два раза по грунтовке в 2 слоя.

При производстве строительно - монтажных работ руководствоваться, СН 4.03 - 01 - 2011, РДС РК 4.03 - 04 - 2001.

Наружные сети водоснабжения.

Целью настоящего проекта является реконструкция водоочистных сооружений в н.п.Оркен. Согласно, задания на проектирования проектом предусматривается строительство подводящего трубопровода от проектируемой трубопровода Ду250мм в микрорайоне Каратубек; реконструкция существующих резервуаров объемом 50м3 в количестве 3шт; реконструкция насосной станции. Так же согласно, задания на проектирования проектом предусматривается строительство блок-модульная станция очистки воды, резервуаров чистой воды 2шт объемом 300м3 и резервуара накопителя 1шт объемом 150м3.

Подключение подводящего трубопровода выполнено от проектируемой трубопровода Ду250мм в микрорайоне Каратубек. Подводящий трубопровод от точки подключении до ВОС Оркен проектируется из ПЭ труб Ду125мм. В точке врезке предусмотрено колодец переключения с отсекающими запорными арматурами.

Подводящие и отводящие трубопроводы резервуаров предусмотрено из стальных труб ∅108х5,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией. На подводящей и отводящей сетей ПД и ОТ устанавливаются круглые и прямоугольные водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части устанавливаемые в колодцах подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции.

На канализационной сети СП устанавливаются круглые водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части

устанавливаемые в колодцах подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции. Спускные трубопроводы приняты из стальных труб ∅100х5,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

На сети переливного трубопровода от резервуаров (ПР) при выходе на поверхность земли устанавливается клапан захлопка. Переливные трубопроводы приняты из стальных труб ∅100х5,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Переливные и спускные трубопроводы подключены к КНС. Вода от КНС через напорного трубопровода перекачиваются к существующих сетей канализации н.п.Оркен.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 и Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметрами 1500-2000мм. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.Е.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

Трубопроводы, прокладываемые при пересечении железнодорожных путей и газопроводов, а также канала Нарын заключаются в полиэтиленовые футляры.

В проекте предусматривается закрытых перехода:

- переход через железнодорожных путей АО "НК КТЖ";
- переход через газопровод АО "КазТрансГазАймак";
- переход через канала Нарын

Закрытые переходы выполняются методом горизонтального бурения.

Основные показатели по чертежам водопровода

Наименование системы	Расчетный расход				Примечание
	м3 /сут.	м3 /час	л/сек	При пожаре, л/сек	
Водопровод хоз-питьевой	721,28	54,10	15,03		

Электротехническая часть.

Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №211 от 26.08.2022г. выданным ГУ "Отдел строительства Исатаского района Атырауской области".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории

Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от существующей КТПН-100-10/0,4кВ №11/7.

Электроснабжение здании БКНС осуществляется от существующей КТПН распределительными сетями (М1, М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насосами разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа

управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Электроснабжение здании Насосной осуществляется от существующей КТПН распределительными сетями (М3, М4) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насосами разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Электроснабжение КПП осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М5) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение здании котельной осуществляется от существующей КТПН распределительными сетями (М6, М7) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Шкаф управления поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной котельной и заказывается в части ГСН.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Жарык" со светодиодными лампами мощностью 80Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 30-35м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники, размещенные на опорах, должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения, проложенными в траншее.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в существующей КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается в существующей КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под проезжей части на глубине - не менее 1 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	0,4
3	Расчетная мощность	кВт	58,2
4	Расчетный ток	А	110,5
5	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	1,995

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Насосная.

Данный проект разработан на основании акта обследования, дефектного акта, задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Согласно акту обследования технического состояния электрических сетей: критическими повреждениями проводки, щитков, приборов, ВРУ, КИП; отсутствием части приборов, оголением проводов; признаками значительных ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, ВРУ, КИП).

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 2-ой категории.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от проектируемой КТПН.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

В качестве пусковой аппаратуры приняты контакторы типа КМИ, ящики управления насосами и электрощиты, входящие в комплект с оборудованием.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты панели типа ЩАП-53, ЩУРв. Вводно-распределительные устройства устанавливаются на отм. 0.000 в помещение вестюбле.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленным на панели ВРУ.

В качестве распределительных щитов силового оборудования приняты боксы типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-100 3Р, ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р. Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Магистральные питающие сети (от вводно-распределительного устройства до силовых распределительных пунктов и групповых осветительных щитков) запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемые в трубах ПВХ в подготовке пола. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS в подготовке пола и по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее, ремонтное) и аварийное освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками улучшенной цветности.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения переносных светильников к штепсельным розеткам. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения.

Штепсельные розетки и выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 0,8 м от пола.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРн укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 1Р на отходящих линиях и ВА47-29 3Р на вводе.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плитах перекрытия.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Молниезащита.

Молниезащита здания относится к III категории. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здании. В качестве молниеотводов применена стальная полоса 40х4мм, присоединённая к общим контурам заземления.

Токоотвод к заземлителю осуществляется по фасаду. Молниеотвод 2 раза покрывается битумом.

Для заземлителей используются сталь диаметром 16мм длиной 3 метра. Заземлители соединяются между собой стальной полосой 40х4 мм. Токоотводы от металлической кровли должны быть проложены к заземлителям.

В качестве заземлителей может использоваться железобетонный фундамент здания при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре и присоединения ее к закладным деталям с помощью сварки.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	28,1
4	Расчетная мощность	кВт	25,3
5	Расчетный ток	А	48,1

Контрольно-пропускной пункт.

Данный проект разработан на основании акта обследования, дефектного акта, задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Согласно акту обследования технического состояния электрических сетей: критическими повреждениями проводки, щитков, приборов, ВРУ, КИП; отсутствием части приборов, оголением проводов; признаками значительных ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, ВРУ, КИП).По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 3-ей категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств и осветительных щитков приняты панели типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленный в РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее) и аварийное (эвакуационное) освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. Выключатели устанавливаются на высоте 0,8м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,8м.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плитпах перекрытия.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить

зануление, заземление и уравнивание потенциалов, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены. На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	4,0
4	Расчетная мощность	кВт	4,0
5	Расчетный ток	А	6,5

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Пожарная сигнализация.

Насосная.

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование,

архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Гранит".

Система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "Гранит-3А" которые устанавливаются в комнате дежурного.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг (А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм.

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-3А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо

осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Контрольно-пропускной пункт.

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Гранит".

Система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "Гранит-4А" которые устанавливаются в комнате дежурного.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг (А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм.

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В,

резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Наружные сети связи

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Видеонаблюдение.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется видеорегистратор "HiWatch DS-N108”, размещенный в комнате сторожки.

На объекте устанавливаются 5 видеокамер телевизионного наблюдения:

4 уличная поворотная видеокамера модели "HiWatch DS-T215", с дальностью действия EXIR-подсветки до 100м;

1 уличная камера "HiWatch DS-T520", с дальностью действия ИК-подсветки до 50 м.

Уличные поворотные видеокамеры установить на опорах наружного электроосвещение.

Для управление поворотными видеокамерами используются пульты управления PTZ камерами.

Высота установки видеокамер принять по наилучшей видимости.

Сигналы с 5 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диск размером 6ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели комбинированные предназначены для передачи видео сигналов с одновременным подключением питания КВК-В 2х2х1мм2. Для питания видеокамер применяется блок питания с индивидуальной защитой каждого канала, с стабилизированным выходом напряжением 12В, с защитой от короткого замыкания.

Кабели в здании прокладываются в кабель каналах по стене и в траншее полиэтиленовых трубах.

Кабели сети видеонаблюдения прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Тревожная сигнализация

Для обеспечения водозаборной сооружений санитарной безопасности проектом предусматривается автоматическая тревожная сигнализация.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ППКОП "Гранит-4А". Электропитание прибора ППКОП предусмотрено от ЩС-1 в части "ОПС".

Для обеспечения тревожной сигнализации территории водозаборной сооружений проектом предусматривается установка извещателя марки Focus серии АВТ-100 на опорах освещений. Высота установки извещателя движения принять не менее 2м. Проводка выполняется проводом КПСЭнг (А)-LS 1х2х2,5 мм в трубе в траншее.

Оповещение осуществляется от светозвукового оповещателя типа "LD 96", установленного на наружной стене здания. Электропитание прибора оповещателя предусмотрено в части "ОПС".

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия.

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СН и П РК 2.02-05-2009*, «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-25-2004*

«Общеобразовательные учреждения», СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения». Пожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается планировочными решениями, материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Проектируемые здания и сооружения школы размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов, с обеспечением возможности проезда пожарного транспорта.

Из каждого блока школы предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов из лестничной клетки, коридоров или вестибюлей 1-го этажа с выходом непосредственно на прилегающую территорию.

Для обеспечения предела огнестойкости не менее 1,0 часа стальные косоуры и балки лестниц штукатурятся по арматурной сетке цементно-песчаным раствором марки М100 толщиной 20 мм.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с законом РК ОТ 05.07.96 Г. N19-1 «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», постановлением правительства Республики Казахстан от 19.05.2000г N764 «0б утверждении правил предоставления и формы декларации безопасности промышленного объекта», а также «Правил проведения экспертизы».

Декларации безопасности промышленного объекта по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Предприятие Заказчика (декларант) обязан заполнить документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и

объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

Эксплуатационной организации необходимо внести в «Инструкцию действий персонала при чрезвычайных ситуациях» пункт о порядке проведения аварийного отключения запорной арматуры при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Все данные для заполнения декларации безопасности, со стороны проектной организации, даны в проекте. Размещение объекта на местности представлено на графическом материале в чертежах.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК государственная экологическая экспертиза будет, проходит отдельно.

Представлено гранитное письмо от заказчика о том, что до начала строительно-монтажных работ получит экологические разрешительные документы уполномоченного., органа, по экологической оценке деятельности, на проектируемом объекте строительства.

6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

6.6 Организация строительства

Общая продолжительность строительства объекта принимается 6,0 месяцев. В т.ч. подготовительный период 0,5 месяца.

Начало работ по реконструкции в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области предусмотрено на июль 2023 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.10.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

1) ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год (17 сборников);

2) ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год;

3) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

4) СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

5) СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

6) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 24»

7) УСН РК 8.02-04-2021 «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (17 сборников)

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные 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;
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022-2023гг.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом 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 проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Реконструкция в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметный раздел

1) Представлена пояснительная записка к сметной документации
2) Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования
3) Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№п п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			Заявл. до эксп.	Реком. к утверж.
1	Водопотребление	м3/сут	721,28	721,28
	Протяжённость внутриплощадочные сети водопровода, всего	м	545	545
	Труба стальная dy159x5,0	м	270,0	270,0
	Труба стальная dy108x5,0	м	390,0	390,0
	ПЭ100 SDR 17 – 160x9,5	м	180,0	180,0
	ПЭ100 SDR 17 – 125x7,5	м	2325,0	2325,0
	Колодцы прямоугольные из бетона 3000x2500 мм	шт	2	2
	Водопроводные колодцы:			
	□2000мм	шт	1	1
	□1500мм	шт	27	27
	Канализационные колодцы:			
	□1500мм	шт	2	2
	Водопроводные сооружения:			
	- БКНС станция очистки и фильтрации	шт.	1	1
	- Насосная 2-го подъема	шт.	1	1
	-КНС	шт.	1	1
	- Резервуар чистой воды ёмкостью 300 м3	шт	2	2
	- Резервуар для технической воды ёмкостью 150 м3	шт	1	1
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023г.	млн.тенге	471,212	446,998
	в том числе: СМР		300,195	281,659
	оборудование		92,725	92,014
	прочие		78,292	73,325
3	Продолжительность строительства	месяцев	6,0	6,0

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта уменьшилась в текущих ценах 2022-2023гг на общую сумму 24,214 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция ВОС в населенном пункте Оркен, Исатайского района, Атырауской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и

рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023г.	446,998 млн.тенге
	в том числе: СМР	281,659 млн.тенге
	оборудование	92,014 млн.тенге
	прочие	73,325 млн.тенге
2.	Продолжительность строительства	6,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Исатайского района» в соответствии с условиями договора №KAZE-0260 от 09.11.2022 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Атырау облысы Исатай ауданы, Өркен ауылындағы ВОС қайта құру» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	2022-2023 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	446,998 млн.тенге
	құрылыс-монтаж жұмыстары	281,659 млн.тенге
	құрал-жабдықтар	92,014 млн.тенге
	өзге де шығындар	73,325 млн.тенге
2.	Құрылыстың ұзақтығы	6,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 09.11.2022 жылғы №KAZE-0260 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Исатай аудандық құрылыс бөлімі» ММ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Куттыбаев Ш.С.

Директор

ТОО «Kaz Expertise»

Аспанов О.С.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Каныбеков Е.М.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Өмірзахова Г.С.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Битанова С.Н.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Фазилов Ғ.С.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Диханбаев А.Б.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Калкулов У.З.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»