««Сарға ауылындағы тазарту имаратының және кентішілік су құбырының құрылысы». Жобалық-сметалық құжаттаманы түзету» жұмыс жобасы бойынша

26.09.2024 ж. № FE-0047/24

–

– **ҚОРЫТЫНДЫ**

–

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Бейнеу аудандық құрылыс бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Жобалы Құрылыс Орталығы" ЖШС

Актау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Сарға ауылындағы тазарту имаратының және кентішілік су құбырының құрылысы». Жобалық-сметалық құжаттаманы түзету» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «FLAGMAN_EXPERT» ЖШС берді.

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

– ЗАКЛЮЧЕНИЕ
–
(Положительное)
–
– № FE-0047/24 от 26.09.2024 г.

по рабочему проекту
««Строительство внутрипоселкового водопровода и очистного сооружения в с. Сарга». Корректировка проектно-сметной документации»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Бейнеуский районный отдел строительства"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Проектно Строительный Центр"

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Строительство внутрипоселкового водопровода и очистного сооружения в с. Сарга». Корректировка проектно-сметной документации» выдано ТОО «FLAGMAN_EXPERT».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство внутрипоселкового водопровода и очистного сооружения в с. Сарга». Корректировка проектно-сметной документации»

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 сентября 2024 года № FE-0050 между ТОО «FLAGMAN_EXPERT» и ГУ «Бейнеуский районный отдел строительства».

Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Бейнеуский районный отдел строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно Строительный Центр», государственная лицензия №17003154 от 22 февраля 2017 года, I – категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области, приложение к государственной лицензии от 22 февраля 2017 года №001.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Бейнеуский районный отдел строительства» от 15 июля 2023 года;

решение акима села Сарга о предоставлении права постоянного землепользования от 20 апреля 2017 года №19;

решения акима села Сарга о предоставлении права постоянного землепользования от 01 июля 2024 года №№25,26,27;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором Бейнеуского района от 02 августа 2013 года №29;

экспертное заключение от 18 марта 2024 года № НСК/ТЕХ2024С/2024 по результатам обследования и оценки технического состояния водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопровода в селе Сарга Бейнеуского района, выданное ТОО «НАСА Констракшн», свидетельство об аккредитации на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности № KZ93VWC00189914 от 08 ноября 2023 года;

экспертное заключение от 11 апреля 2022 года № ТЗ-59-3/22 по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопровода, расположенного по адресу: Мангистауская область, Бейнеуский район, село Сарга, выданное ТОО «Sarapshy KZ», свидетельство об аккредитации на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности № KZ93VWC00233365 от 09 октября 2021 года;

дефектная ведомость на объемы демонтажа, утвержденная руководителем ГУ «Бейнеуский районный отдел строительства» от 30 июля 2024 года;

ГУ «Аппарат акима села Сарга» от 10 апреля 2024 года № 01-53-52 – справка о численности населения и других потребителей воды села Сарга;

протокол микробиологического обследования образца воды от 28 мая 2024 года №251, выполненный Бейнеуским районным отделением РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Мангистауской области;

протокол исследования образца питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения от 28 мая 2024 года №211, выполненный Бейнеуским районным отделением РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Мангистауской области;

письмо ГУ «Бейнеуский районный отдел строительства» - о планировании начала строительства объекта в октябре 2024 года от 29 августа 2024 года №01-15-328.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Бейнеусусервис» от 07 ноября 2022 года №295 – на водоснабжение;

Мангистауский производственный филиал АО «КазТрансГазАймак» от 06 марта 2023 года № 3924-13/2-12 – на газоснабжение;

ГКП «Бейнеуэнергосервис» от 10 ноября 2022 года №109 – на электроснабжение;

АО «Национальная Компания «Казахстан Темир Жолы»» от 07 декабря 2022 года №3760-и – на пересечение существующей железной дороги.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Бейнеуский районный отдел строительства» - письмо о согласовании рабочего проекта от 26 июля 2024 года №01-15-268.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

КС/2023-ПЗ-Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

КС/2023-ГП – генеральный план;

КС/2023-АС – архитектурно-строительные решения;

КС/2023-ТХ – технологические решения;

КС/2023-ОВ – отопление и вентиляция;

КС/2023-НВ,НВК – водопровод и канализация;

КС/2023-ГСН,ГСВ – газоснабжение;

КС/2023-ЭС,ЭМ,ЭО – электроснабжение;

КС/2023-АТП – автоматизация технологических процессов;

КС/2023-АПС – автоматическая пожарная сигнализация.

Организация строительства.

Сметная документация.

Паспорт рабочего проекта.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях и инженерно-геодезических, выполненный ТОО НПЦ «Мангистау-Геология» в 2024 году. (Государственная лицензия от 04 марта 2002 года ГСЛ-Ф №008278, приложение к государственной лицензии от 02 июля 2012 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение качественной питьевой водой в достаточном количестве жителей села Сарга Бейнеуского района Мангистауской области.

5.5 Существующее положение

Перед началом проектирования ТОО "Sarapshy KZ" в 2022 году и ТОО «НАСА Констракшн» в 2024 году выполнены обследования технического состояния строительных конструкций водоочистного сооружения и внутрипоселкового водопровода.

Обследованием установлено, что:

Водоочистное сооружение и внутрипоселковый водопровод являются объектами

незаконченного строительства. Водоочистное сооружение занимает площадь 0,85 га. На площадке объекта предусмотрены следующие здания и сооружения:

резервуар для исходной воды объемом 500 м^3 (1шт);
резервуар для чистой воды объемом 500 м^3 (1шт);
резервуар для чистой воды объемом 500 м^3 (1шт);
узел учета воды;
насосная станция с операторной;
контрольно-пропускной пункт (далее – КПП);
площадка блочно-модульных контейнеров (отсутствует);
площадка подземных железобетонных емкостей;
беседка (1шт) (отсутствует);
дворовая уборная на 2 очка;
площадка трансформаторной подстанции КТПН;
площадка дизель-генератора;
забор из камня ракушечника (h=2,5 м);
ограждение из колючей проволоки (отсутствует);
асфальтобетонная площадка (отсутствует).

Во внутрипоселковом водопроводе предусмотрены следующие сооружения:

водопроводные колодцы;
водонапорная башня (отсутствует).

Обследованием выявлено, что:

резервуары для воды объемом 500 м^3 наземного исполнения типа РВС отсутствуют. Установлено наличие только кольцевых фундаментов.

Узел учета воды одноэтажное здание в полууглубленном исполнении, прямоугольной конфигурации в плане с наружными размерами здания 8,0х6,0 м. Здание с фундаментом из ФБС, несущими и самонесущими стенами из камня-ракушечника, сборными перемычками и плитами перекрытия. Отсутствуют: кран-балка; двери; окна; отмостка; кровля; внутренние инженерные и технологические сети. Несущие конструкции в исправном состоянии.

Насосная станция с операторной одноэтажное здание в полу углублённом исполнении, прямоугольной конфигурации в плане с наружными размерами здания 28,0х9,0 м. Здание с фундаментом из ФБС, несущими и самонесущими стенами из камня-ракушечника, сборными перемычками, кровлей из профнастила. Отсутствуют: кран-балка; фундаменты и опоры под оборудование; приямок и лоток; конструкции полов; отделка керамической плиткой; крыльца; козырьки; ворота и двери; отмостка; внутренние инженерные и технологические сети. Несущие конструкции в исправном состоянии.

КПП одноэтажное здание, прямоугольной конфигурации в плане с наружными размерами 6х4,2 м. Здание с фундаментом из ФБС, несущими и самонесущими стенами из камня-ракушечника, сборными перемычками и плитами перекрытия. Отсутствуют: конструкции полов; отделка потолков; двери; отмостка; кровля; внутренние инженерные сети. Несущие конструкции в исправном состоянии.

Площадка подземных железобетонных емкостей отсутствует. Емкость в подземном исполнении, прямоугольной формы в плане с размерами 6,5х5,5 м. Днище и стены толщиной 500 мм, плиты перекрытия монолитные железобетонные толщиной 300 мм выполнены из бетона В25. Отсутствуют: люк-лаз; лестница; антикоррозийная защита конструкций. Несущие конструкции в исправном состоянии.

Дворовая уборная на 2 очка одноэтажная, прямоугольной формы в плане с наружными размерами 3,0х4,4 м. Здание с фундаментом из ФБС, стенами из камня-ракушечника, кровлей из профнастила. Отсутствуют: люк выгреба; окна и двери; отмостка. Несущие конструкции в исправном состоянии.

Площадка трансформаторной подстанции КТПН размером в ограждении 5,0х4,0 м. Отсутствует ограждение и КТПН.

Площадка дизель-генератора размером в ограждении 8,0х5,0 м. Отсутствует площадка, ограждение и оборудование.

Забор из камня ракушечника выполнен без защитного барьера по верх глухой кладки.

На участке отсутствуют элементы покрытий, озеленение, скамьи, урны.

Водопроводные колодцы внутрипоселкового водопровода находятся в неисправном состоянии.

Обследованием рекомендовано:

Выполнить работы всех зданий и сооружений с необходимыми доработками невыполненными ранее согласно технического заключения. Выполнить все сооружения недостающие для нормальной эксплуатации объекта.

6.0 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Административно участок строительства находится селе Сарга Бейнеуского района Мангистауской области. Районный центр – село Бейнеу.

Схема расположения приведена на рисунке 1.

Рисунок 1 - Схема расположения

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017)	- IV Г;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 19,7^{0}С;
характеристическое значение снеговой нагрузки (НП к СН РК EN 1991-1-3)	- 0,80 кПа;
характеристическое значение давления ветра (НП к СН РК EN 1991-1-4)	- 0,48 кПа;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017)	- 1,0 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017 ОСЗ-2$_{475}$)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерных изысканиях выполнен ТОО НПЦ «Мангистау-Геология» в 2024 году.

По результатам проведенных инженерно-геологических исследований, в соответствии с ГОСТ 25100-2020, выделен один инженерно-геологический элемент (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1 – песок пылеватый. Мощность 3,0 м. Нормативные значения грунта: плотность грунта 1,72 г/см^3; удельное сцепление 18,3 кПа; угол внутреннего трения 42^0; модуль деформации 12,5 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности 1.

По содержанию сульфатов грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе и неагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды не вскрыты.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

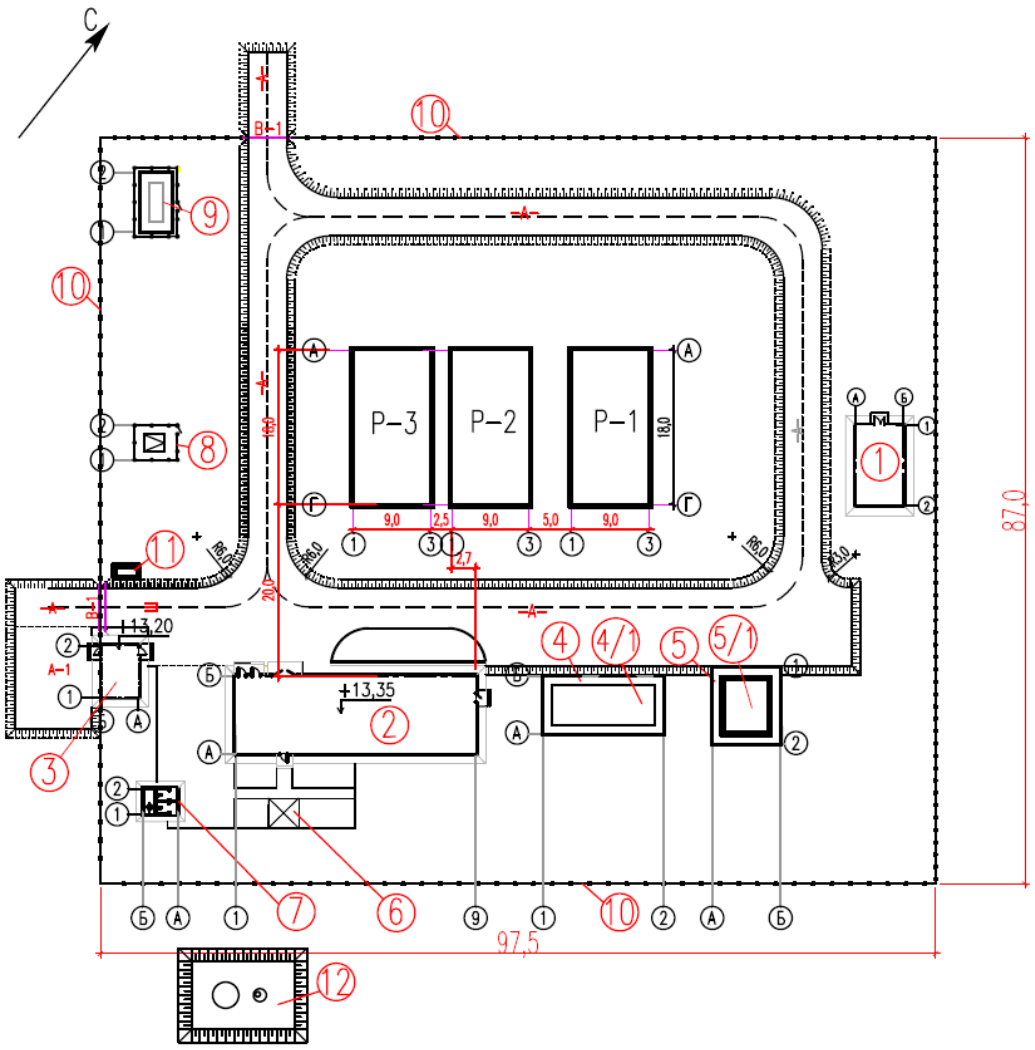
Генеральный план разработан на основе инженерных изысканий ТОО НПЦ «Мангистау-Геология», генерального плана ранее разработанного рабочего проекта и технических заключений ТОО "Sarapshy KZ", ТОО «НАСА Констракшн».

Рабочим проектом предусмотрена корректировка рабочего проекта.

Существующие и проектируемые здания и сооружения размещены в соответствии с ранее разработанным рабочим проектом.

Рабочим проектом предусмотрена замена РВС на железобетонные монолитные резервуары аналогичного объема. Ранее разработанное здание узла учета воды, в связи с изменениями технологических решений, прийто в рабочем проекте корректировки с названием здание автоматических задвижек без изменения планировочных и конструктивных решений.

Схема генерального плана приведена на рисунке 1.



1. Здание автоматических задвижек. 2. Насосная станция с операторной. 3. Контрольно-пропускной пункт. 4. Площадка блочно-модульной очистной установки. 4/1. Комбинированная очистная установка. 5. Площадка подземных железобетонных емкостей. 5/1. Подземная железобетонная емкость V=60м3 для отстаивания промывной воды. 6. Беседка. 7. Дворовая уборная на 2 очко. 8. Площадка трансформаторной подстанции КТПН. 9. Площадка под дизель-генератор. 10. Забор из камня ракушечника (h=2,5м). 11. Площадка сбора ТБО. 12. Водонапорная башня

Рисунок 1 - Схема генерального плана

При размещении зданий и сооружений на участках обеспечены удобные пути движения ко всем функциональным зонам и участкам, входам в здания, элементам благоустройства.

По всей территории предусмотрена возможность проезда пожарной и специальной техники ко всем зданиям и сооружениям.

Проезды и площадки предусмотрены с покрытием из асфальтобетона с укрепленными обочинами. На примыканиях к элементам благоустройства предусмотрена установка бортовых камней типа БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Проектируемые проезды шириной 4,5 м предусмотрены от существующих дорог.

Существующая вертикальная планировка участков решена с отведением дождевых и талых вод от зданий и сооружений открытым способом на прилегающий рельеф. В

местах строительства новых резервуаров предусмотрена вертикальная планировка с отведением дождевых и талых вод от зданий и сооружений открытым способом на прилегающий рельеф по отмосткам и проектируемым проездам.

Благоустройством территории предусмотрено устройством пешеходных дорожек в районе КПП, операторной, надворной уборной с покрытием из брусчатки в обрамлении бортовым камнем типа БР100.20.8 по ГОСТ 6665-91.

Озеленение принято устройством газонов и цветников, рядовой посадкой деревьев.

Рабочим проектом предусмотрена площадка сбора ТБО в ограждении с трёх сторон из камня-ракушечника.

Горизонтальная привязка зданий и сооружений принята по ранее разработанному рабочему проекту. Проектируемые железобетонные резервуары привязаны по координатам. Вертикальная привязка – от ближайших реперов.

За относительную отметку нуля проектируемых резервуаров принята отметка дна, что соответствует абсолютной 12.05.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Площадь участка	га	0,84825
2	Площадь застройки	$м^2$	1438,75
4	Площадь покрытий в границах участка	$м^2$	1805,2
5	Площадь озеленения	$м^2$	121,6

6.2.2 Технологические решения

Согласно материалам технического обследования в настоящее время водопроводная сеть является незавершенным объектом строительства, водопроводные колодцы находятся в неудовлетворительном состоянии, частично разрушены, водонапорная башня отсутствует, насосное и водоочистное оборудование отсутствует. Существующие элементы колодцев и водопроводной системы в рамках данного рабочего проекта подлежат демонтажу.

Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство сетей водоснабжения и станции водоочистных сооружений для нужд потребителей села Сарга Бейнеуского района.

Численность населения, согласно письму заказчика составляет 1645 человек, с прогнозом увеличения населения до 2000 человек к 2030 году.

В настоящее время территория застроена одноэтажными домами с приусадебными участками, двухэтажными жилыми домами и зданиями общественного назначения, в селе имеется 2 школы, детский сад, врачебная амбулатория, дом культуры, также у населения имеется поголовье крупного и мелкого скота в количестве 15 000 голов.

На рассматриваемом участке вода используется:

на питьевые нужды;

на хозяйственно-бытовые нужды;

на животноводческий сектор;

на пожаротушение.

Норма расхода воды 120 л/сут на 1-го жителя, согласована с Заказчиком и принята согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети».

Рабочим проектом предусмотрены следующие объекты водоснабжения:

внеплощадочные сети водоснабжения;

станция водоочистки;

сети водоснабжения села.

Внеплощадочные сети водоснабжения

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями технических условий, выданных ГКП на ПХВ «Бейнеусусервис» от 07 ноября 2022 года №295.

Источником водоснабжения является магистральный водовод волжской воды «Астрахань-Мангышлак», диаметром 1000 мм.

Водоснабжение площадки водоочистного сооружения предусмотрено путем врезки стальной трубой в существующий водовод диаметром 1000 мм.

В соответствии с техническими условиями, на подключения после врезки предусмотрен колодец с отсекающей задвижкой, обратным клапаном и изолирующий фланец.

Далее предусмотрена водопроводная камера с регулятором давления и узлом учета воды.

Водопровод принят в двухтрубном исполнении, проложен подземно, с учетом глубины сезонного промерзания грунтов.

Трубы от точки врезки до регулятора давления приняты стальные электросварные диаметром 219х6 мм по ГОСТ 10704-91. Для стальных труб предусмотрена гидроизоляция типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Трубы водопровода после регулятора давления приняты полиэтиленовые напорные ПЭ100 тип SDR13,6 диаметром 200х14,7 мм по ГОСТ 18599-2001.

При переходе через железную дорогу предусмотрены защитные футляры из стальных труб диаметром 426 мм (ГОСТ 10704-91) и принят закрытый способ перехода методом прокола. Также по обоим сторонам железной дороги предусмотрены колодцы с запорной арматурой и мокрые колодцы для опорожнения сети в случае ремонта. Для стальных труб предусмотрена гидроизоляция типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Трубы в траншее укладываются на основание из мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м и обсыпаются на высоту не менее 0,3 м над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

На трассе водопровода предусмотрена санитарно-защитная зона шириной 10 метров, обозначенная опознавательными знаками.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На площадке водоочистных сооружений предусмотрены следующие технологические объекты:

здание автоматических задвижек;

резервуар для хранения сырой воды Р-1 объемом 500 м^3 (проектируемый);

резервуары для хранения питьевой воды Р-2; Р-3 объемом 500 м^3 каждый (2 шт.) (проектируемые);

насосная станция с насосами подачи исходной воды на систему подготовки питьевой воды НС-1 и насосами подачи питьевой воды к потребителям НС2;

блок ультрафильтрации «Кристалл 20.0 УФ»

внутриплощадочные технологические трубопроводы.

Исходная сырая вода из водовода подается через узел учета под давлением 0,5 МПа по трубопроводу диаметром 200 мм на проектируемый резервуар (1шт) сырой воды, объемом 500 м^3.

Из резервуара Р-1, объемом 500 м^3 сырая вода самотеком поступает в насосную с операторной, где предусмотрены группа насосов исходной воды (в количестве 2 шт – 1рабочий, 1 резервный).

Насосами исходная вода подается на блочно-комплектную установку ультрафильтрации воды "Кристалл 20.0 УФ", где подвергается улучшению показателей мутности и цветности, а также обеззараживанию исходной воды гипохлоритом натрия, после чего направляется на хранение на резервуары для чистой воды, Р-2; Р-3 номинальным объемом 500 м^3 –(2шт).

Далее от резервуаров Р-2; Р-3 очищенная вода подается самотеком поступает к насосной станции, к группе насосов чистой воды (в количестве 4 шт – 3 рабочих, 1 резервный), далее насосами вода подается к потребителям.

Для сохранения гидравлического режима сети и уменьшения числа включения насосов вблизи площадки ВНС предусмотрена установка водонапорной башни, емкостью 50 м^3 высотой опоры 15,0 м, принята стальная системы Рожновского марки БР-50У-15 по типовому проекту 901-5-29.

Здание автоматических задвижек

Для регулирования объема подачи воды поступающей от водопроводной трассы Астрахань-Мангышлак на резервуары для исходной воды в здании предусмотрены две задвижки с электроприводом и манометры для контроля давления исходной воды.

Резервуар для хранения сырой воды Р-1 объемом 500 м^3, резервуары для хранения питьевой воды Р-2; Р-3 объемом 500 м3 каждый (2 шт.)

Рабочим проектом применяется железобетонные резервуары с номинальным объемом V=500м^3 полузаглубленные. Внутренняя гидроизоляция предусмотрена капилярно-кристаллизованным гидроизоляционным материалом на цементной основе фирмы BASF MASTERSEAL 501.

Тепловая изоляция резервуаров - маты из минерального волокна толщиной 100 мм.

Опорожнение резервуаров осуществляется самотеком в существующий железобетонный резервуар для сбора промывных вод вместимостью V=60м^3 с помощью стальных труб диаметром 219х5,0 мм по ГОСТ 10704-91. Прокладка трубопроводов – подземная, также предусмотрена тепловая изоляция всех трубопроводов - маты из минерального волокна толщиной 60 мм, в связи прокладкой труб выше глубины промерзания. Антикоррозийная защита подземных стальных трубопроводов принята типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2014.

Резервуары оборудованы всеми необходимыми технологическими патрубками, люками-лазами и контрольно-измерительными устройствами.

Насосная станция

В насосной станции предусмотрена установка двух групп насосов – насосы исходной воды и насосы питьевой воды.

Насосы подачи исходной воды на систему подготовки питьевой воды НС-1

Насосы приняты блочной поставки, горизонтальные центробежные моноблочные с осевым всасыванием, смонтированы на одной раме, два насоса, 1 рабочий, 1 резервный, с техническими характеристиками: подача 40 м^3/ч, напор 30 метров. Насосы поставляются комплекте с арматурой и трубопроводной обвязкой, щитом управления с АВР.

Насосы подачи питьевой воды к потребителям НС2

Насосы приняты блочной поставки, горизонтальные центробежные с осевым всасыванием, смонтированы на одной раме, четыре насоса, 3 рабочих, 1 резервный, с техническими характеристиками: подача 40 м^3/ч, напор 30 метров. Насосы поставляются комплекте с арматурой и трубопроводной обвязкой, щитом управления с АВР.

Сигналы о работе насосного оборудования выводятся в помещение операторной насосной станции.

Всасывающие и напорные трубопроводы внутри насосной станции приняты из стальных электросварных труб диаметрами 159, 108, 89, 57 мм по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов - над полом и по стенам здания с применением поддерживающих конструкций.

Трубопроводы окрашиваются масляной краской в 2 слоя.

В машинном зале насосной станции предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,5 л/с от напорной линии насосов.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода принята из стальных труб диаметром 57 мм с установкой пожарного крана.

Для сбора случайных проливов предусмотрен дренажный лоток и приямок с дренажным насосом, производительностью 3 м^3/ч, напором 12,8 м.

Блок ультрафильтрации «Кристалл 20.0 УФ»

Качественный состав исходной воды приведен на основании протокола исследования проб питьевой воды №211, 251, от 28 мая 2024 г и приведен в таблице №2

Таблица №2

N п\п	Наименование показателя	Единицы измерения	Нормы СанПиН 10-124/1	В источнике водоснабжения	Вывод о необходимости водоподготовки
1	Мутность	мг/дм^3	1,5	2,8	Требуется осветление
2	Цветность	градус	20	65	Требуется обесцвечивание
3	Запах, привкус	баллы	2	0	Не требуется снижение запаха/привкуса
4	Сухой остаток	Мг/л		280	
5	pH		6 - 9	8,83	Коррекция pH не требуется
6	Жесткость общая / постоянная	мг-экв/л	7	3,1	Не требуется умягчения
7	Железо	мг/дм^3	0,3	0	Не требуется обезжелезивание
8	хлориды	Мг/л	350	39	
9	сульфаты	Мг/л	500	49	

Принятая система ультрафильтрации «Кристалл» предназначена для снижения мутности и цветности воды, снижения коллоидного индекса SDI, удаления коллоидных частиц, высокомолекулярных органических соединений, первичной стерилизации воды, концентрирования взвешенных веществ из растворов, доочистки сточных вод, реализации замкнутых водооборотных циклов, очистки промывных вод с других этапов очистки, предварительной фильтрации для всех этапов «тонкой» водоочистки. Очистка происходит без изменения исходного солевого состава воды.

Оборудование «Кристалл УФ 20.0» принято на единой раме и включает в себя восемь мембранных блоков с производительностью по 2,5м^3/час. Управление процессами осуществляется процессорным блоком с ЖК монитором. В базовый цикл оборудования входит механическая промывка мембран, прямая и обратная.

В дополнение, в состав оборудования интегрирована CIP мойка с насосом дозатором химически-активного моющего состава. CIP мойка включается на промывку мембран с установленной периодичностью, ориентировочно 2-3раза в сутки. Ориентировочное время промывки одна минута подача химического состава, одна минута промывка оборудования от химии. Отдельно стоящее оборудование CIP мойки состоит из двух емкостей под разбавление и хранение химически-активных моющих составов, насоса из нержавеющей стали, линии подогрева моющего состава, фильтра механической очистки картриджного типа. Промывка мембран с использованием данного оборудование происходит в ручном режиме с периодичностью один раз 3 – 6 месяцев или по показаниям к его применению. Учитывая, что исходная вода на оборудование поступает с параметрами по давлению 2–3бара, на входе предусмотрен установлен редуктор давления, дополнительные насосы для создания рабочего давления на мембранном блоке не требуется, механическая промывка мембран осуществляется по переменно, одна группа мембран моет другую.

Сброс промывной воды принят самотеком в существующий железобетонный резервуар для сбора промывных вод вместимостью V=60м^3 с помощью полиэтиленовых труб диаметром 110 мм по ГОСТ 18599-2001.

Внутриплощадочные технологические трубопроводы.

Внутриплощадочные сети приняты подземного исполнения из полиэтиленовых трубопроводов марки PE100 SDR17 «питьевых» диаметром 110, 180, 200, 225 мм (ГОСТ 18599-2001) и стальных трубопроводов диаметрами 108,159,219 мм по ГОСТ 10704-91.

Для нужд наружного пожаротушения на сетях предусмотрены водопроводные колодцы с арматурой и выпуском в мокрый колодец. Пожаротушение принято с помощью мотопомпы (хранится на складе). Расход воды на нужды пожаротушения принят 10 л/с.

С учетом расположения существующего здания насосной, прокладка водопровода принята выше глубины промерзания, предусмотрена теплоизоляция трубопроводов матами минераловатными базальтовыми прошивными толщиной 100 мм по ГОСТ 21880-2011. Покровный слой теплоизоляции принят из ткани стеклянная изоляционная И-200, толщиной 0,2 мм по ГОСТ 30547-97.

Антикоррозионное покрытие стальных труб принято «весьма усиленное» по ГОСТ 9.602-2016.

Трубопроводы прокладываются на 0,5 ниже глубины проникания в грунт нулевой температуры, средняя глубина прокладки -1,8 м до верха трубы. Давление в сети водопровода не более 0,6 МПа.

Трубы в траншее укладываются на основание из мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м и обсыпаются на высоту не менее 0,3 м над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

Переходы водопровода через автомобильные дороги полиэтиленовыми трубами выполняются в стальных футлярах для защиты труб от повреждений. При прокладке в земле стальные футляры покрываются противокоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная».

Водопроводные и мокрые колодцы выполняются из сборных железобетонных колец диаметром 1000-1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В 7,5, толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм

Вокруг люков колодцев устраивается отмостка шириной 1,0 м.

Водопроводные сети села Сарга

В рабочем проекте принята сеть объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Питьевая вода подается от площадки водопроводных сооружений во внутри сельскую сеть по двум напорным трубопроводам.

Внутрисельская сеть – кольцевая, состоящая из магистральных и распределительных линий.

При подключении каждого жилого участка с домом к системе водоснабжения предусматриваются водопроводные колодцы с установкой узла учета воды для двух или трех потребителей.

Диаметры труб определены на основании гидравлического расчета, в расчетах принята скорость движения воды, не более 3 м/с.

Водопроводные сети от площадки водопроводных сооружений до внутрисельской сети приняты из полиэтиленовых труб диаметром 200 мм по ГОСТ 18599-2001.

Внутрисельская сеть также принята из полиэтиленовых труб высокой плотности диаметрами 180,110,90 мм по ГОСТ 18599-2001.

Трубы для подключения домовладений приняты полиэтиленовые напорные диаметром 25 мм по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы прокладываются на 0,5 ниже глубины проникания в грунт нулевой температуры, средняя глубина прокладки -2,1 м. Давление в сети водопровода не более 0.6 МПа.

Трубы в траншее укладываются на основание из мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м и обсыпаются на высоту не менее 0.3 м над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

На кольцевой сети предусматривается установка запорной арматуры в водопроводных колодцах для выделения ремонтных участков, предусмотрены колодцы для подключения зданий и сооружений.

Для обеспечения наружного пожаротушения села на кольцевой сети водопровода предусматривается установка пожарных гидрантов. Расход воды на нужды пожаротушения принят 10 л/с.

На кольцевой сети предусматривается установка запорной арматуры в водопроводных колодцах для выделения ремонтных участков с пожарными гидрантами в количестве не более 5-ти.

В пониженных местах рельефа устраиваются выпуски из кольцевой сети в мокрые колодцы для опорожнения сети и промывки ремонтных участков.

Переходы водопровода через автомобильные дороги полиэтиленовыми трубами выполняются в стальных футлярах для защиты труб от повреждений; диаметры футляров на 200 мм больше диаметра водопровода; расстояния в плане от обреза футляра при пересечении автомобильных дорог – 3,0 м от бровки земляного полотна.

При прокладке в земле стальные футляры покрываются противокоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Пожарные гидранты

Пожарные гидранты устанавливаются на кольцевой сети объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода. Расстояние между пожарными гидрантами определено расчетами и составляет не более 150 метров, при этом обеспечивается пожаротушение каждой точки от одного гидранта.

В местах расположения колодцев с пожарными гидрантами на стенах близлежащих домов предусматриваются знаки, выполненные в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002, с нанесенными буквенными индексами «ПГ», цифровыми значениями расстояния в метрах, от указателя до гидранта и внутреннего диаметра водопровода в миллиметрах.

Трубы в траншее укладываются на основание из мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м и обсыпаются на высоту не менее 0,3 м над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

Водопроводные и мокрые колодцы выполняются из сборных железобетонных колец диаметром 1000-1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 75, толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм

Вокруг люков колодцев устраивается отмостка шириной 1,0 м.

Основные технические показатели:

производительность водопроводных
сооружений для села Сарга - 350 м^3/сут;
протяженность внеплощадочных сетей водопровода от
магистрального водовода до ВНС в двухтрубном исполнении - 985,0 м;
протяженность сетей водопровода от ВНС

до села в двухтрубном исполнении - 916,4 м;
общая протяженность внутрисельских сетей водопровода - 20351,1 м.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Здание автоматических задвижек

Существующее здание одноэтажное прямоугольной формы с размерами в осях 9,0х6,0 м с высотой заглубленного помещения 5,0 м и 5,45 м.

В здании размещено помещение задвижек.

Кровля принята плоская совмещенная с организованным водостоком.

Наружные двери предусмотрены металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Окна приняты из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с одинарными стеклопакетами.

Полы в здании предусмотрены из бетона класса В15.

Внутренняя отделка стен предусмотрена известковой побелкой.

Потолки приняты с водоэмульсионной окраской.

Наружная отделка стен предусмотрена фасадной краской по штукатурке.

Основные технические показатели:

площадь застройки здания - 60,16 м^2;
общая площадь здания - 48,44 м^2;
полезная площадь здания - 48,44 м^2;
строительный объем - 370,0 м^3.

Насосная с операторной

Существующее здание одноэтажное прямоугольной формы с размерами в осях 28,0х9,0 м с высотой помещений 4,0 м и заглубленного помещения 8,6 м до низа выступающих конструкций.

В здании размещены помещения насосной, ремонтной площадки, тамбура, операторной, электрощитовой, котельной.

Котельная и электрощитовая имеют отдельные входы снаружи.

Помещение насосной и ремонтной площадки оборудовано краном грузоподъемностью 1 тонна.

Для обслуживания оборудования насосной и ремонтной площадки предусмотрены металлические площадки обслуживания.

Кровля выполнена односкатной из профнастила с неорганизованным водостоков.

Наружные двери предусмотрены металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003. Ворота приняты металлические индивидуального изготовления. Внутренняя дверь в операторную из тамбура принята из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2014.

Окна приняты из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с одинарными стеклопакетами.

Полы в здании предусмотрены с покрытием из бетона класса В22,5, керамической плитки, линолеума. В помещении насосов предусмотрен лоток и приямок для сбора проливов.

Отделка стен принята в насосной и ремонтной площадке с панелями из керамической плитки на высоту 2,0 м и 2,3 м, выше – с масляной окраской. В остальных помещениях принята водоэмульсионная окраска стен.

Потолки в насосной и ремонтной площадке предусмотрены из профнастила. В остальных помещениях с водоэмульсионной окраской.

Наружная отделка стен предусмотрена фасадной краской по штукатурке.

Основные технические показатели:

площадь застройки здания - 275,8 м^2;
общая площадь здания - 238,0 м^2;

полезная площадь здания - 218,15 м^2;
строительный объем - 2702,8 м^3.

КПП

Существующее здание одноэтажное прямоугольной формы с размерами в осях 6,0х4,2 м с высотой помещений 3,0 м.

В здании размещены проходная и помещение охраны.

Кровля принята плоская совмещенная с неорганизованным водостоком.

Наружные двери предусмотрены металлические утепленные (ГОСТ 31173-2003), внутренняя дверь - из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2014.

Окна приняты из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с одинарными стеклопакетами.

Полы в здании предусмотрены с покрытием из керамических плит и линолеума.

Внутренняя отделка стен предусмотрена водоэмульсионной краской и известковой побелкой.

Потолки приняты с водоэмульсионной окраской.

Наружная отделка стен предусмотрена фасадной краской по штукатурке.

Основные технические показатели:

площадь застройки здания - 29,44 м^2;
общая площадь здания - 21,47 м^2;
полезная площадь здания - 20,74 м^2;
строительный объем - 106,28 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание автоматических задвижек

Уровень ответственности – II (технически несложный)

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Степень огнестойкости II.

Существующее здание с несущими стенами.

Рабочим проектом предусмотрены следующие конструктивные решения:

устройство плоской совмещенной кровли по существующим сборным плитам покрытия;

устройство пандуса и отмостки;

устройство опор внутри здания под оборудование.

Совмещенная кровля принята из 3 слоев рубероида по армированной стяжке. Утеплитель принят керамзитовый гравий толщиной 120 мм.

Пандус предусмотрен из бетона класса В15 с армированием сеткой сварной (ГОСТ 23279-2012) из проволоки 5Вр-1.

Отмостка шириной 1,0 м предусмотрена из асфальтобетона толщиной 30 мм по слою битумощебеночной подготовки толщиной 100 мм.

Опоры приняты из труб диаметром 108х6 мм (ГОСТ 8732-78) на фундаментах размером 0,4х0,4х0,6(h) м из бетона класса В15 с закладными деталями из листовой стали (ГОСТ 19903-2015) толщиной 10 мм и арматуры диаметром 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Насосная с операторной

Уровень ответственности – II (технически несложный)

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Степень огнестойкости II.

Существующее здание с несущими стенами.

Рабочим проектом предусмотрены следующие конструктивные решения:

устройство пандуса, крылец и отмостки;

площадок обслуживания;

фундаментов под оборудование и опор;

усиление пилястр.

Пандус предусмотрен из бетона класса В15 с армированием сеткой сварной (ГОСТ 23279-2012) из проволоки 5Вр-1.

Крыльца предусмотрены из бетона класса В15 с армированием сеткой сварной (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 8 мм класса А400. Навесы над крыльцами приняты из сотового поликарбоната по каркасу из труб квадратных (ГОСТ 8639-82) 100х6 мм, 100х5 мм, 40х2 мм.

Отмостка шириной 1,5 м предусмотрена из асфальтобетона толщиной 30 мм по слою битумощебеночной подготовки толщиной 100 мм.

Площадки обслуживания предусмотрены с настилом из просечно-вытяжного листа типа ПВ506 по ТУ 36.26.11-5-89. Каркас площадок принят из швеллеров 12П, 16П (ГОСТ 8240-97), уголков 45х4 мм, 25х4 мм по ГОСТ 8509-93. Ограждения приняты с отбойником по низу из полосы толщиной 4 мм (ГОСТ 103-2006), стойками и поручнями из труб диаметром 32х2,5 мм (ГОСТ 10704-91) и струнами из круга диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006.

Фундаменты под оборудование приняты размером 0,8х0,5х1,21(h) м из бетона класса В20 с армированием в верхней зоне сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Для крепления оборудования предусмотрены фундаментные болты типа 1.1М12х1000 по ГОСТ 24379.1-2012.

Опоры из труб диаметром 89х6 мм, 108х6 мм (ГОСТ 8732-78) предусмотрены на фундаментах размером 0,3х0,3х0,6(h) м из бетона класса В15 с закладными деталями из листовой стали (ГОСТ 19903-2015) толщиной 10 мм и арматуры диаметром 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Усиление конструкций пилястр предусмотрено методом торкретирования с сеткой. Крепление сеток сварных (ГОСТ 23279-2012) из проволоки 5Вр-1 к кладке пиляст и стен принято болтами самоанкерующимися типа БСР 12х110 (ГОСТ 28778-90) с шагом 300 мм. Бетонирование принято мелкозернистым бетоном В25 под давлением послойно общей толщиной 50 мм с отметки 0.000 до отметки плюс 6.300 с захватом опорной части балок.

КПП

Уровень ответственности – II (технически несложный)

Класс функциональной пожарной опасности Ф4.3.

Степень огнестойкости II.

Существующее здание с несущими стенами.

Рабочим проектом предусмотрены следующие конструктивные решения:

устройство плоской совмещенной кровли по существующим сборным плитам покрытия;

устройство отмостки.

Совмещенная кровля принята из 3 слоев рубероида по армированной стяжке. Утеплитель принят керамзитовый гравий толщиной 120 мм.

Отмостка шириной 1,0 м предусмотрена из асфальтобетона толщиной 30 мм по слою битумощебеночной подготовки толщиной 100 мм.

Площадка блочно-модульной очистной установки

Рабочим проектом предусмотрен монтаж блочно-модульного здания полной заводской комплектации на площадку размером в осях 14,0х6,8 м толщиной 200 мм из бетона класса В20. Площадку в обрамлении бортовым камнем типа БР 300.30.15, БР 100.30.15 (ГОСТ 6665-91) предусмотрено армировать сварной сеткой (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 10 мм класса А400.

Площадка подземных железобетонных емкостей

Существующая подземная емкость выполнена из железобетона без обратной засыпки.

Рабочим проектом предусмотрены следующие конструктивные решения:

устройство лестницы-стремянки и люка-лаза;

устройство гидроизоляции;

устройство площадки.

Люк-лаз принят с вертикальным колодцем из листовой стали толщиной 8 мм (ГОСТ 19903-2015) с крышкой из рифленой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 8568-77.

Лестница –стремянка предусмотрена из уголков 75х5 мм (ГОСТ 8509-93) и круга диаметром 20 мм по ГОСТ 2590-2006.

Наружная гироизоляция принята обмазкой горячей битумной мастикой за 2 раза.

Внутренняя гидроизоляция предусмотрена капилярно-кристаллизованным гидроизоляционным материалом на цементной основе фирмы BASF MASTERSEAL 501.

Площадка над резервуаром размером 9,0х8,0 м принята из бетона класса В15 толщиной 100 мм в обрамлении бортовым камнем типа БР 300.30.15, БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Дворовая уборная на 2 очка

Дворовая уборная выполнена из камня-ракушечника с подземными конструкциями из бетона.

Рабочим проектом предусмотрены следующие конструктивные решения:

устройство окон, дверей и люка;

устройство отмостки.

Двери предусмотрены деревянные по ГОСТ 475-2016.

Окна приняты из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с одинарными стеклопакетами.

Люк принят типа Л(А15)-В.2-60 по ГОСТ 3634-2019.

Отмостка шириной 1,0 м предусмотрена из асфальтобетона толщиной 30 мм по слою битумощебеночной подготовки толщиной 100 мм.

Площадка трансформаторной подстанции

Проектируемая КТПН предусмотрена в сетчатом ограждении с примыканием к ограждению территории.

Ограждение размером 5,0х4,0 принято высотой 1,8 м из панелей с каркасом из уголков 50х5 мм (ГОСТ 8509-93) с заполнением сеткой по ГОСТ 5336-80. Калитка шириной 0,875 мм принята аналогичной конструкции.

Панели принято монтировать на стойки из труб диаметром 89х4 мм (ГОСТ 10704-91) замоноличенных в фундаменты размером 0,4х0,4х0,7(h) м из бетона класса В12,5.

В пределах ограждения предусмотрено покрытие площадки из щебня.

Площадка под дизель-генератор

Площадка под дизель-генератор предусмотрена размером 7,0х3,7 м в ограждении размером 8,0х5,0 м.

Площадку из бетона класса В15 толщиной 200 мм в обрамлении бортовым камнем типа БР 300.30.15, БР 100.30.15 (ГОСТ 6665-91) предусмотрено армировать сварной сеткой (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 10 мм класса А400.

Ограждение принято высотой 1,8 м из панелей с каркасом из уголков 50х5 мм (ГОСТ 8509-93) с заполнением сеткой по ГОСТ 5336-80. Калитка шириной 0,875 мм принята аналогичной конструкции.

Панели принято монтировать на стойки из труб диаметром 89х4 мм (ГОСТ 10704-91) замоноличенных в фундаменты размером 0,4х0,4х0,7(h) м из бетона класса В12,5.

Забор из камня ракушечника

Существующий глухой забор из камня-ракушечника выполнен без защитного барьера по верх кладки.

Рабочим проектом предусмотрено устройство защитного барьера из колючей проволоки (ГОСТ 285-69) на кронштейнах из уголков 50х5 мм (ГОСТ 8509-93) и круга диаметром 6 мм по ГОСТ 2590-2006.

Площадка сбора ТБО

Площадка сбора ТБО размером 3,0х1,5 м принята на дорожной плите типа 2П30.18-

10 (ГОСТ 21924.0-84) с ограждением с трех сторон из камня-ракушечника тощиной 190 мм (ГОСТ 4001-2013) высотой 1,5 м.

Камера (ВК1)

Учет воды предусмотрен в камере монолитной железобетонной внутренним размером 4,5х2,2 м высотой 2,65 м из бетона В15. Для обслуживания предусмотрен спуск в камеру по скобам из арматуры диаметром 16 мм класса А240 через люк типа Л (А15) - В. 2-60 (ГОСТ 3634-2019) в перекрытии.

Толщина днища, стен и перекрытия приняты 200 мм. Армирование монолитных конструкций камеры принято сетками сварными (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 12 мм класса А400.

Резервуары Р-1, Р-2, Р-3

Монолитные железобетонные резервуары предусмотрены взамен РВС. Конструкция, и отметки трёх резервуаров одинаковые.

Резервуар воды номинальным объемом 500 м^3 запроектирован монолитным железобетонным из бетона класса В30. Резервуар 18,0 х 9,0 м в плане строительной высотой 4,65 м выполнен мелкозаглубленым. Стены усилены в углах примыканий и перевязаны во взаимоперпендикулярных направлениях несущей трехпролетной рамой и двухпролетными балками с шагом 4,5 м и 6,0 м. Высота от пола до низа выступающих конструкций рам 3,65 м. Плита днища выведена за наружные грани стен на 300 мм. Горловины колодцев выполнены консольными балками и стенами. Для обслуживания резервуара предусмотрен люк типа Л (А15) - В. 2-60 (ГОСТ 3634-2019) на опорном кольце типа КО6 и плите типа 3ПП15 по серии 3.900.1-14.

Днище и стены приняты толщиной 300 мм. Колонны предусмотрены сечением 300х300 мм. Плита перекрытия принята толщиной 150 мм.

Под плитой днища предусмотрено выполнить бетонную подготовку толщиной 50 мм и замену грунта щебнем фракции 5-40 мм мощностью слоя 400мм.

Днище принято с армированием пространственными каркасами из арматуры диаметром 6 мм, 14 мм класса А400 (ГОСТ 34028-2016), сеток сварных (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 14 мм класса А400.

Стены приняты с армированием пространственными каркасами из арматуры диаметром 6 мм, 10 мм, 14 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Трехпролетная рама предусмотрены сечением 300х700(h) мм в верхней зоне и сечением 300х600 мм на примыкании к стенам. Армирование принято пространственными каркасами из арматуры диаметром 6 мм, 14 мм, 18 мм, 28 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Двухпролетные балки приняты сечением 300х500(h) мм. Армирование принято пространственными каркасами из арматуры диаметром 6 мм, 18 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Плита перекрытия предусмотрена с армированием сварными сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 12 мм, 14 мм класса А400 и арматуры диамером 6 мм, 14 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Рабочим проектом предусмотрено выполнить утепление всего контура резервуара ПЕНОПЛЭКСом 35 толщиной 100 мм.

Внутренняя гидроизоляция предусмотрена капилярно-кристаллизованным гидроизоляционным материалом на цементной основе фирмы BASF MASTERSEAL 501.

Для обслуживания резервуара предусмотрен люк типа Л (А15) - В. 2-60 (ГОСТ 3634-2019) на опорном кольце типа КО6 и плите типа 3ПП15 по серии 3.900.1-14.

Водонапорная башня

Водонапорная башня емкостью 50 м3 высотой опоры 15,0 м принята стальная системы Рожновского марки БР-50У-15 по типовому проекту 901-5-29.

Ограждение газовых узлов

По периметру крановых узлов и узла подключения принято установить

металлическое сетчатое ограждение с калиткой 1,25х1,0 м высотой 1,8 м от уровня земли. Ограждение принято из панелей с каркасом из уголков 50х5 мм (ГОСТ 8509-93) с заполнением сеткой по ГОСТ 5336-80. Калитка шириной 0,875 мм принята аналогичной конструкции.

Панели принято монтировать на стойки из труб диаметром 89х4 мм (ГОСТ 10704-91) замоноличенных в фундаменты размером 0,4х0,4х0,7(h) м из бетона класса В12,5.

Мероприятия по защите строительных конструкций и сооружений.

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена битумощебеночная подготовка.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом предусмотрено обмазать горячей битумной мастикой.

Металлические конструкции предусмотрено очистить от окалины и ржавчины и окрасить эмалевой краской краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту из ГФ-021.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Рабочим проектом предусмотрены системы отопления, вентиляции и кондиционирования для следующих зданий:

контрольно-пропускной пункт (КПП);

насосная станция с операторной;

здание автоматических задвижек.

Контрольно-пропускной пункт (КПП).

Отопление КПП предусмотрено электрическими нагревательными приборами с терморегуляторами.

Для создания комфортных условий и обеспечения нормируемой температуры воздуха предусмаотрено кондиционирование воздуха с помощью автономного кондиционера (сплит-системы).

Приток и удаление воздуха неорганизованный, за счет инфильтрации наружного воздуха.

Насосная станция с операторной

Источником теплоснабжения служат автономные настенные газовые котлы BAXI с коаксиальным дымоходом.

К установке приняты два водогрейных одноконтурных котла 100% производительности каждый, один котел рабочий, второй резервный, также предусмотрена установка расширительного бака объемом 50 литров.

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой магистралей.

Теплоносителем в системе отопления служит вода с температурой 80-60°С.

В качестве нагревательных приборов в насосной приняты регистры из гладких труб. В котельной и операторной предусмотрены алюминиевые радиаторы. В верхних точках системы отопления устанавливается арматура для выпуска воздуха. В нижних точках системы отопления устанавливаются краны для спуска воды.

Трубы системы отопления приняты стальные электросварные диаметрами 15÷50 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления и регистры окрашиваются масляной краской за два раза по очищенной и огрунтованной поверхности.

Отопление электрощитовой осуществляется электрическим нагревательным прибором.

Вентиляция запроектирована с естественным и механическим побуждением. Приток воздуха неорганизованный. Удаление воздуха из помещения насосной производится

системами с естественным побуждением. В летний период для удаления теплоизбытков предусмотрена механическая вытяжная вентиляция.

Вентиляция помещения операторной производится периодически через открывающиеся окна.

Вентиляция котельной предусматривается системой с естественным побуждением. Удаление воздуха производится из верхней зоны обеспечивая трехкратный воздухообмен.

В операторной предусмотрен кондиционер для создания комфортных условий в летний период.

Здание автоматических задвижек

Отопление здания предусмотрено электрическими нагревательными приборами с терморегуляторами. В холодный период года система отопления обеспечивает температуру внутреннего воздуха не ниже плюс 5 °С.

Здание оборудовано системами приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением.

Удаление воздуха производится из верхней зоны, обеспечивая однократный воздухообмен в час

Энергоэффективность

Рабочим проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплопотерь с учетом воздухообмена помещений не допустимых пределов, при оптимальных параметрах помещений.

Основные технические показатели:

общий расход тепла на отопление зданий – 9,5 кВт/час.

Газоснабжение

Наружное газоснабжение

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями технических условий, выданных Мангистауским производственным филиалом АО "КазТрансГаз Аймак" от 06 марта 2023 года №3924-13/2-12.

Система газоснабжения предназначена для обеспечения топливным газом котельной насосной станции водоочистного сооружения.

Рабочим проектом предусмотрены следующие объекты:

узел подключения;

газопровод среднего давления;

крановые узлы;

ГРП (газорегуляторный пункт);

газопровод от ГРП до ввода в котельную.

Точкой подключения проектируемого газопровода является существующий надземный газопровод среднего давления диаметром 100 мм. В точке подключения предусмотрено устройство надземно задвижки диаметром 100 мм в ограждении.

От узла подключения проектируемый газопровод среднего давления проложен в подземном исполнении на глубине 1,2 м и выполнен из полиэтиленовых труб диаметром 110х10,0 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

При укладке проектируемого подземного газопровода предусмотрено устройство под газопровод основания из мягкого грунта толщиной 10 см и засыпка газопровода таким же грунтом толщиной 20 см.

При пересечении проектируемого газопровода с существующими инженерными сетями предусмотрены защитные мероприятия согласно требований СП РК 4.03-101-2013.

В местах пересечений автодорог газопровод проложен в защитных футлярах , выполненные из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 диаметром 180х16,4 мм СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. На одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка по ковером.

По всей длине трассы вдоль подземных газопроводов предусмотрена прокладка сигнальной ленты и изолированного металлического провода.

По трассе проектируемого газопровода среднего давления предусмотрено устройство надземно крановых узлов диаметром 50 мм в ограждении для подключения потребителей в перспективе.

Надземные участки газопровода выполнены из стальных труб диаметрами 108х4 мм, 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

При выходе газопровода из земли установлены переходы полиэтилен-сталь (на уровне земли) в защитном стальном футляре.

Для снижения давления газа со среднего (0,3 МПа) на низкое (0,002 МПа) предусматривается устройство газорегуляторного пункта шкафного исполнения (далее-ГРПШ) марки ГРПШ-10 МС. ГРПШ монтируется на стене здания насосной в районе помещения котельной.

Для учета потребляемого газа предусмотрено устройство газового счетчика ВК-G16 на газопроводе низкого давления после ГРПШ.

Газопровод низкого давления от ГРПШ до ввода в здание прокладывается по стене здания на кронштейнах и выполнен из стальных труб диаметром 57х3,5мм по ГОСТ 3262 -75 .

Защита надземных стальных участков газопровода от коррозии выполнена грунтовкой ГФ-02 и окраской эмалью ПФ-115 в два слоя желтым цветом.

После монтажа газопроводов предусмотрены контроль сварных стыков неразрушающими методами и испытание на герметичность согласно требований СН РК 4.03-01-2011 и СП РК 4.03-101-2013.

Основные технические показатели:

узел подключения - 1 шт.;

газопровод среднего давления до ГРП – 3458,0 м.

крановые узлы- 3 шт.;

устройство ГРП- 1 шт.;

газопровод низкого давления от ГРП до ввода котельной – 4,0 м.

Внутреннее газоснабжение

Потребление газа предусмотрено для газовых отопительных котлов BAXI LUNA-3 1.310 Fi , установленных в помещении котельной здания насосной.

Котлы работают на природном газе низкого давления (5кПа).

Расход газа на один котел 3,52 нм^3/ч. Данный котел полностью автоматизирован, снабжен автоматическими системами защиты и работают в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала. Автоматика котла самостоятельно поддерживает все рабочие процессы и выбирает оптимальный режим работы горелки в зависимости от параметров наружного и внутреннего воздуха.

Внутренний газопровод низкого давления выполненя из водогазопроводных труб диаметрами 32х3,2 мм, 20х2.8 мм согласно ГОСТ 3262-75 из стали марки Ст10.

Продувочный трубопровод выполнен из стальных водогазопроводных труб диаметром 20х2,8 мм по ГОСТ 3262-75.

В котельной запроектирована система индивидуального контроля загазованности СИКГ-32 в комплекте с электромагнитным клапаном КЗГЭМ-32 и сигнализаторами загазованности на метан и на СО.

Газопроводы через стену проложены в стальных футлярах.

Антикоррозионная защита внутренних газопроводов – окраска эмалевой краской марки ПФ-115 по грунтовке марки ГФ-021 в два слоя.

После монтажа газопроводы подлежат контролю сварных стыков неразрушающими методами и испытанию на герметичность согласно требований СН РК 4.03-01-2011.

Основные технические показатели:

общий расход газа - 7,04 м^3/час

Электротехнические решения

Электроснабжение.

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и технических условии на подключение к существующим электрическим сетям, выданным ГКП «Бейнеуэнергосервис» от 10 ноября 2022 года №109.

Потребителями электрической энергии водоочистного сооружения в селе Сарга Бейнеуского района является электрооборудование и электроосвещение зданий насосной станции с операторной, КПП, здания автоматических задвижек, блочно-модульного здания установки ультрафильтрации "Кристалл 20.0 УФ", наружное освещение, системы автоматической пожарной сигнализации (АПС) и автоматизации технологических процессов (АТХ).

В отношении надежности электроснабжения проектируемые электроприемники в основном относятся к I-й категории по классификации ПУЭ РК.

Проектируемые потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц.

Установленная мощность электроприемников составляет Ру.= 126,8 кВт, расчетная - Рр.= 81,7 кВт.

Электроснабжение.

Электроснабжение проектируемых потребителей выполнено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-160-10/0.4 кВ мощностью 160 кВА.

Подстанция принята комплектная наружной установки, с воздушным вводом 10 кВ и кабельными линейными фидерами 0,4 кВ.

КТПН выполнена в виде модуля полной заводской готовности с полностью смонтированным в нем оборудованием.

Для электроснабжения потребителей I-й категории предусмотрена дизель-генераторная электростанция (ДЭС) мощностью 121 кВт, напряженим 0,4 кВ.

ДЭС выполнена в полной заводской готовности с полностью смонтированным в нем оборудованием, в климатическом исполнении УХЛ1.

Для приема и распределения электроэнергии в проектируемом здании насосной станции с операторной предусмотрен главный распределительный щит ГРЩ-0,4 кВ марки ПР8503-1010-3УХЛ3.

От щита ГРЩ-0,4 кВ получают питание все распределительные щиты, установленные в проектируемых зданиях.

Щит ГРЩ-0,4 кВ комплектуется устройством АВР на два ввода марки ШАВР-380-110, на который подается питание от проектируемой КТПН-160-10/0.4 кВ (основной ввод) и от ДЭС на второй резервный ввод.

Питание на щит ГРЩ-0,4 кВ подается бронированными кабелями с медными жилами марки ВБбШв сечением 4х50 мм², имеющими защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Напряжение 10 кВ на подстанцию подается по проектируемой воздушной линии ВЛ-10 кВ.

Строительство проектируемой ВЛ-10 кВ, предусмотрено на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ" выпуск 1 – «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м».

Район строительства характеризуется следующими климатическими условиями: район по ветру - II, по гололеду - II (толщина стенки гололеда 10 мм), средняя продолжительность гроз менее 10 часов.

Опоры ВЛ-10 кВ выполнены на железобетонных стойках СВ 105-5. В связи с высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод стойки должны быть изготовлены из сульфатостойкого портландцемента по ГОСТ 10178-85. Все железобетонные и металлические части опор, находящихся в грунте, покрываются битумной гидроизоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5 м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской БТ 177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя.

Средний габаритный пролет ВЛ-10 кВ принят 50 м.

На концевой опоре перед КТПН, предусмотрен линейный разъединитель марки РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРН3-10У1.

В связи с тем, что территория строительства относится к району с V степенью загрязненности атмосферы с удельной длиной пути утечки изоляции 3,5 кВ/см, (РД 34.51.101-90) изоляция ВЛ-10 кВ принята усиленная на штыревых изоляторах типа ШФ-20Г для промежуточных опор и подвесных изоляторах ПСД70Е для анкерных и угловых опор. Изоляторы приняты для района с загрязненной атмосферой.

Степень загрязненности атмосферы и необходимый уровень изоляции определялись в соответствии с картой степени загрязненности атмосферы и «Инструкции по выбору изоляции электроустановок» (РД34.517.101-90).

Изоляторы ШФ-20Г крепятся на металлических штырях при помощи полиэтиленовых колпачков. Одинарное крепление проводов к штыревым изолятором осуществляется с помощью проволочных вязок.

На анкерных, угловых и концевых опорах провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок с двумя изоляторами ПСД-70Е.

Комплектация натяжных изолирующих подвесок и узлов их крепления к элементам опор выполняется при помощи стандартной линейной арматуры. Провода крепятся в натяжных болтовых зажимах.

Установка опор осуществляется в пробуренные котлованы без нарушения структуры грунта.

Промежуточные опоры устанавливаются в сверленые котлованы глубиной 2,5 м без ригелей.

Анкерные, угловые и концевые опоры устанавливаются в сверленые котлованы глубиной 2,5 м с применением на стойках и подкосах железобетонных плит типа П-4.

Наружное электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено наружное освещение территории водоочистного сооружения в селе Сарга Бейнеуского района.

Для освещения территории предусмотрено установить прожекторные мачты с прожекторами марки УСС-200 Эксперт К консоль в пылевлагонепроницаемом исполнении, со светодиодными лампами.

Питание и управление наружным освещением предусматривается от ящика управления освещением ЯУО типа ЯУО9602, установленного в здании КПП. Ящик ЯУО запитывается от щита 2ЩС, установленного также в здании КПП.

Ящик управления обеспечивает включение и отключение прожекторов от фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности, а также ручное включение и отключение кнопками, установленными на двери ящика.

Внутриплощадочные сети электроснабжения.

Электроснабжение распределительных устройств и наружного освещения территории водоочистного сооружения выполнено бронированными кабелями с медными жилами марки ВБбШв, имеющими защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Сечение кабелей выбрано по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и проверено на отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для нормального режима - падение напряжения не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Кабельные линии защищается от коротких замыканий установленными в распределительном устройстве токовыми отсечками, максимальной или дифференциальной токовой защитой.

Кабели проложены в земле в траншеях на глубине -0,7 м, при пересечении с автомобильными дорогами на глубине -1 м, с устройством постели из местного грунта не содержащего мусора, камней и т.п.

Поверх кабелей на расстоянии 250 мм от их покрова укладывается сигнальная полиэтиленовая лента с предупредительными надписями.

На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с коммуникациями кабели защищаются трубами двустенными из полиэтилена низкого давления (ПНД) диаметром Ду=110 мм.

Насосная станция с операторной.

Потребителями электрической энергии насосной станции с операторной являются насосы для подачи сырой воды на очистку, насосы для подачи воды к потребителю, дренажный насос, электрические задвижки, вентилятор, внутреннее освещение, бытовые приборы, шкаф пожарной автоматики и шкаф автоматики.

В отношении надежности электроснабжения проектируемые электроприемники в основном относятся к I-й категории по классификации ПУЭ РК.

Проектируемые потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц.

Установленная мощность электроприемников составляет Ру.= 95,6 кВт, расчетная - Рр.= 54,5 кВт.

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовой насосной станции предусмотрен главный распределительный щит ГРЩ-0,4 кВ. Для питания потребителей собственных нужд насосной станции принят щит 1ЩС марки ЩРн-24з-1 36 УХЛ3 IP31.

Щиты выбраны с автоматическими выключателями на отходящих линиях, на линиях к штепсельным розеткам комплектуется устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА. УЗО обеспечивает высокую степень защиты от повреждений электрическим током и уменьшает пожарную опасность.

Насосы для подачи воды к потребителю в количестве 4 штук поставляются на одной раме и входят в насосную станцию блочно-модульную НС2-a/b/c/d со щитом управления с АВР.

Насосы для подачи сырой воды на очистку в количестве 2 штук поставляются на одной раме и входят в насосную станцию блочно-модульную НС1-a/b со щитом управления с АВР.

Питание на щиты управления выполняется от щита ГРЩ-0,4 кВ двумя кабелями (на каждый щит) с медными жилами марки ВВГ.

Управление дренажным насосом и вентилятором предусмотрено магнитными пускателями.

От распределительного щита 1ЩС предусмотрено электропитание двух электрических задвижек, расположенных на площадке ВК-2. Управление электрическими задвижками предусмотрено от шкафа управления двумя задвижками марки ШК1402-28-М, расположенного в тамбуре насосной станции с операторной.

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение с нормированными уровнями освещённости помещений.

Электроосвещение выполнено от распределительного щита 1ЩС.

Электроосвещение насосной площадки предусмотрено консольными светильники с лампами ДРЛ. Электроосвещение помещений операторной, электрощитовой, электрокотельной и тамбура предусмотрено энергосберегающими потолочными светильниками с люминесцентными и светодиодными лампами.

Для аварийного освещения предусмотрена установка блоков аварийного питания в часть светильников рабочего освещения, которые обеспечивают освещение не менее 2 часов после отключения электроэнергии.

Выключатели предусмотрены со стороны открывания дверей на высоте 1 метр от уровня пола.

Оборудование осветительной сети обеспечивает необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Для подключения электропотребителей малой мощности, систем кондиционирования, оргтехники и бытовых приборов предусмотрены двухполюсные штепсельные розетки с защитным заземляющим контактом.

Электрические розетки установлены на высоте 1,0 м от уровня пола, кроме розеток для кондиционеров, которые установлены на высоте 1,8 м от уровня пола.

Внутренняя электрическая силовая и осветительная сеть предусмотрена кабелями с медными жилами марки ВВГ. Кабели проложены по стенам и потолкам открыто с креплением скобами. На отметке ниже 2-х метров все спуски кабелей защищаются ПВХ трубами.

Площадка Установки ультрафильтрации "Кристалл 20.0 УФ".

Установка ультрафильтрации поставляется в блочно-модульном исполнении контейнерного типа с системами отопления, освещения, вентиляции, силовым электрооборудованием и распределительным щитом 3ЩС.

Расчетная мощность составляет Рр=10 кВт.

Электроснабжение установки ультрафильтрации предусмотрено от распределительного щита ГРЩ-0,4 кВ, установленного в электрощитовой насосной станции, бронированным кабелем с медными жилами марки ВБбШв, имеющим защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Здание автоматических задвижек.

Потребителями электрической энергии здания автоматических задвижек являются электрические задвижки, внутреннее освещение и бытовые приборы.

В отношении надежности электроснабжения проектируемые электроприемники относятся к I-й категории по классификации ПУЭ РК.

Проектируемые потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц.

Установленная мощность электроприемников составляет Ру.= 6,5 кВт, расчетная - Рр.= 5,9 кВт.

Для приема и распределения электроэнергии в здании автоматических задвижек предусмотрен распределительный щит 4ЩС. Питание на щит предусмотрено от распределительного щита ГРЩ-0,4 кВ, установленного в электрощитовой насосной станции, бронированным кабелем с медными жилами марки ВБбШв, имеющими защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

От распределительного щита 4ЩС предусмотрено электропитание двух электрических задвижек, расположенных в здании автоматических задвижек. Управление электрическими задвижками предусмотрено от шкафа управления двумя задвижками марки ШК1402-28-М, расположенного в здании автоматических задвижек

Питание задвижек, расположенных в здании автоматических задвижек выполнено кабелями с медными жилами марки ВВГ.

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение с нормированными уровнями освещённости помещений.

Электроосвещение выполнено от распределительного щита 4ЩС.

Электроосвещение здания предусмотрено консольными светильники с лампами ДРЛ и светильниками со светодиодными лампами.

Для аварийного освещения предусмотрена установка блока аварийного питания в один светильник рабочего освещения, который обеспечивают освещение не менее 2 часов после отключения электроэнергии.

Выключатели предусмотрены со стороны открывания дверей на высоте 1 метр от уровня пола.

Оборудование осветительной сети обеспечивает необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Для подключения электропотребителей малой мощности и бытовых приборов предусмотрены двухполюсные штепсельные розетки с защитным заземляющим контактом.

Электрические розетки устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня пола.

Внутренняя электрическая силовая и осветительная сеть выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГ. Кабели прокладываются по стенам и потолкам открыто с креплением скобами. На отметке ниже 2-х метров все спуски кабелей защищаются ПВХ трубами.

Здание Контрольно-Пропускного Пункта (КПП).

Потребителями электроэнергии КПП являются обогреватели, кондиционер, оргтехника, бытовые приборы, внутреннее освещение, ящик управления наружным освещением и система АПС.

В отношении надежности электроснабжения проектируемые электроприемники относятся к III-й категории по классификации ПУЭ РК.

В составе проектируемых объектов имеются электроприемники I категории.

К ним относятся: аварийное освещение и система АПС. Для них предусмотрен резервный ввод - от источников бесперебойного электропитания.

Проектируемые потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц.

Установленная мощность электроприемников составляет Ру.=12,6 кВт, расчетная- Рр.= 11,1 кВт.

Для приема и распределения электроэнергии к потребителям в помещении КПП предусмотрен распределительный щит 2ЩС на напряжение 0,4 кВ марки ЩРн-24з-0 У3-IP31.

Щит выбран с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Щит на линиях к штепсельным розеткам комплектуется устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА. УЗО обеспечивает высокую степень защиты от повреждений электрическим током и уменьшает пожарную опасность.

Электроснабжение проектируемого КПП предусмотрено от распределительного щита ГРЩ-0,4 кВ, установленного в электрощитовой насосной станции, бронированным кабелем с медными с медными жилами марки ВБбШв, имеющим защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение с нормированными уровнями освещённости помещений.

Электроосвещение КПП выполняется потолочными светильниками с люминесцентными и светодиодными лампами.

Для аварийного освещения предусмотрена установка блоков аварийного питания в часть светильников рабочего освещения, которые обеспечивают освещение не менее 2 часов после отключения электроэнергии.

Выключатели предусмотрены со стороны открывания дверей на высоте 1 метр от уровня пола.

Оборудование осветительной сети обеспечивает необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Для подключения электропотребителей малой мощности, систем кондиционирования, оргтехники и бытовых приборов предусмотрены двухполюсные штепсельные розетки с защитным заземляющим контактом.

Электрические розетки установлены на высоте 1,0 м от уровня пола, кроме розеток для кондиционеров, которые установлены на высоте 1,8 м от уровня пола.

Внутренняя электрическая силовая и осветительная сеть выполнена кабелями с медными жилами марки ВВГ. Кабели проложены по стенам и потолкам скрыто под штукатуркой.

Защитные мероприятия.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное зануление и заземление.

Для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения ~ 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этих сетей, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающего трансформатора, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Все элементы системы электроснабжения имеют защиту от коротких замыканий. Эта защита выполняется автоматическими выключателями.

Рабочим проектом предусмотрено защитное заземление.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, светильников, металлические корпуса распределительных щитов, ящиков управления, металлические оболочки силовых кабелей, стальные трубы для электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с размещением в них электрооборудования.

В качестве заземляющих устройств проектом приняты поверхностные и глубинные заземлители, объединенные в контуры заземления зданий.

Поверхностные горизонтальные заземлители, выполнены из полосовой стали сеч. 40х4 мм и проложены в земле на глубине 0,5-1,0 м.

Глубинные заземлители выполнены в виде вертикальных электродов из круглого стального проката диаметром 16 мм, длиной 5 м.

Заземляющие контуры выполнены на расстоянии 0,5-1,0 м от фундаментов площадок. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками производится сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыты битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской стойкой к химическим воздействиям.

На ВЛ-10 кВ подлежат заземлению все железобетонные опоры, металлоконструкции, а также разъединители.

Заземление опор ВЛ-10 кВ выполнено по типовому проекту 3.407.1-150ЭС.07, с заменой диаметра заземляющего стержня 12 мм на 16 мм, в связи с высокой степенью агрессии грунтов и п.1.7.107 ПУЭ РК.

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) проектируемые здания и сооружения относятся к III-ей категории, кроме газорегуляторного пункта (ГРП).

Молниезащита проектируемых зданий и сооружений выполнена присоединением металлических конструкций зданий и фундаментов к наружному контуру заземления.

ГРП является взрывоопасной зоной В-1а. Пространство над продувочной свечой для газа является взрывоопасной зоной В-1г в пределах 5 метров по горизонтали и 2,5 м по вертикали от верха продувочной свечи.

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории, тип Б.

Для защиты пространства над продувочными свечами ГРП рабочим проектом предусмотрена установка отдельно стоящего молниеотвода высотой 15 метров, который защищает пространства над продувочными свечами, в пределах 5 метров по горизонтали и 2,5 м по вертикали от верха продувочной свечи.

К контуру заземления насосной станции, не менее чем в двух точках, стальными полосами размером 40х4 мм присоединен пункт ГРП, молниеотвод, запорная арматура и технологические трубопроводы.

Заземление проектируемых объектов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в здания и сооружения к системе заземления.

Для уравнивания потенциалов все металлические трубопроводы на вводе в здания соединяются между собой стальной полосой и присоединяются с помощью стальной полосы к главной шины заземления ВРУ и распределительных щитов.

Основные технические показатели:

напряжение проектируемой сети	- 10/0,4 кВ;
категория по надёжности электроснабжения	- I/III;
проектируемая установленная и расчетная мощность	- 126,8/81,7 кВт;
подстанция типа КТПН-160-10/0,4 У1	- 1 ком-т;
протяженность ВЛ-10 кВ	- 4,025 км/3 пр
протяженность кабельных линий 10 кВ	- 20 м.
протяженность кабельных линий 0,4 кВ	- 860 м.
протяженность контрольных кабельных линий	- 125 м.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Автоматизация технологических процессов.

Рабочим проектом предусмотрено оснащение средствами контроля и управления следующие проектируемые сооружения:

резервуары воды Р-1,2,3;

насосная станция;

установка ультрафильтрации воды "Кристалл 20.0 УФ".

Резервуары воды Р-1,2,3.

Для хранения необходимого запаса исходной и очищенной воды, технологической схемой предусмотрена установка 3-х железобетонных резервуаров емкостью 500 м³ каждый.

Для каждого резервуара предусмотрено:

аварийная сигнализация верхнего и нижнего уровня;

непрерывное измерение текущего уровня в резервуарах;

дистанционное измерение температуры воды в резервуарах;

дистанционное и автоматическое управление, сигнализация положения задвижек ЭЗ-1а, 1b, ЭЗ-2а, 2b.

Для защиты от перелива в резервуаре Р-1, при срабатывании верхнего аварийного уровня, подается сигнал на закрытие задвижек ЭЗ-1а, 1b. При срабатывании нижнего аварийного уровня, подается сигнал на отключение насосов Н-1/а,b.

Для защиты от перелива в резервуарах Р-2,3 при срабатывании верхнего аварийного уровня, подается сигнал на закрытие задвижек ЭЗ-2а, 2b, и отключение насосов Н-1/а,b. При срабатывании нижнего аварийного уровня, подается сигнал на отключение насосов Н-2/а,b,c,d.

Насосная станция водоснабжения.

Насосная включает в себя группы насосных агрегатов, которые имеют различное функциональное назначение. Насосы Н-1/а,b предназначены для подачи волжской воды на комбинированную очистную установку серии "ДВУ1-350/С" и далее для закачки подготовленной воды в резервуары хранения Р-2, Р-3. Насосы Н-2/а,b,c,d предназначены для откачки питьевой воды потребителям.

Для насосов Н-1а,b предусмотрен следующий уровень контроля и автоматизации:

местное измерение давления на всасывающем трубопроводе насосов;

местное измерение давления на нагнетательном трубопроводе насосов;

дистанционное измерение, регистрация давления на нагнетательном коллекторе насосов;

местное управление электродвигателями насосов Н-1а,b с помощью кнопочных постов управления, сигнализация состояния, автоматическое отключение при уровне воды в резервуаре Р-1 в пределах заданного значения , аварийное отключение при минимальном уровне воды в резервуаре Р-1 в пределах заданного значения.

Для насосов Н-2/а,b,c,d предусмотрен следующий уровень контроля и автоматизации:

местное измерение давления на всасывающем трубопроводе насосов;

местное измерение давления на нагнетательном трубопроводе насосов;

дистанционное измерение давления на нагнетательном коллекторе насосов;

местное управление электродвигателями насосов Н-2/а,b,c,d с помощью кнопочных постов управления, сигнализация состояния, автоматическое отключение при уровне воды в резервуарах Р-2, Р-3 в пределах заданного значения, аварийное отключение при минимальном уровне воды в резервуарах Р-2, Р-3 в пределах заданного значения;

местное измерение давления на линии раздачи;

дистанционное измерение, регистрация давления на линии раздачи;

измерение расхода воды на выходе насосов.

Установка ультрафильтрации воды "Кристалл 20.0 УФ".

Установка ультрафильтрации воды "Кристалл 20.0 УФ" предназначена для подготовки волжской воды до качества питьевой. Установка поставляется комплектно со своей локальной системой автоматики и дополнительной автоматизации не требует.

Основные решения по автоматизации.

Система контроля и управления запроектирована по двухуровневой распределенной схеме с использованием локальной АСУ ТП. Рабочим проектом предусмотрена возможность передачи информации о режиме работы и состоянии системы на верхний уровень.

В части автоматизации технологических процессов, предусмотрено комплексное решение вопросов организации оперативного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами посредством применения приборов и аппаратуры серийного производства.

Рабочий проект предусматривает технические решения по организации нижнего уровня автоматизации, т.е. установку приборов и оборудования, которые осуществляют сопряжение программно-технических средств с технологическими объектами контроля и управления. В него входит:

установка первичных датчиков местных приборов;

оборудование локальной АСУ ТП.

Назначением этого структурного уровня автоматизации является обеспечение полной информационной совместимости технологического объекта контроля и управления и АСУ ТП.

На этом уровне реализуются следующие функции:

связь первичных преобразователей с программируемым логическим контроллером;

опрос первичных преобразователей с заданными интервалами времени;

диагностика и контроль состояния оборудования;

вывод управляющих команд.

Для контроля и управления сооружениями водоснабжения предусмотрена локальная АСУ ТП, которая, в режиме реального времени, обеспечивает контроль и измерение уровня в резервуарах Р-1, Р-2, Р-3, контроль положения и управление электроприводными задвижками ЭЗ-1а, 1б; ЭЗ-2а, 2в, 2; контроль состояния и управление насосами Н-1а,b, Н-2а,b,c,d.

Технические средства контроля и автоматики.

Проектируемые средства контроля и автоматики, представляют собой 3-х уровневую систему:

нижнего уровня – полевых контрольно-измерительных приборов (КИП) показывающих и сигнализирующих, датчиков, исполнительных механизмов;

среднего уровня – программируемых логических контроллеров (ПЛК) с расширением;

верхнего уровня – рабочей станции оператора, состоящей из панели визуализации и специализированного программного обеспечения;

кабельные проводки – для обмена информацией между всеми подсистемами программно-технического комплекса.

Средства автоматизации нижнего уровня.

Контрольно-измерительные приборы (КИП) полевого уровня, включая КИП поставляемые комплектно с блочно-модульным оборудованием, образуют нижний уровень управления и предназначены для сбора информации о состоянии параметров технологических процессов объекта управления, передачи ее на верхний уровень или отображения по месту и состоят из:

манометров для отображения параметров по месту;

аналоговых датчиков, преобразующих измеряемые текущие значения давлений, температуры, уровня для передачи сигналов в контроллер;

датчиков дискретных сигналов - сигнализаторов предельного/аварийного значения уровня, для передачи сигналов по достижении предельных измеряемых параметров на контроллер.

Выбор оборудования выполнен с учетом:

устойчивости к механическим воздействиям;

предельных значений измеряемых параметров и других характеристик среды (температура, давление, уровень);

сертификации в Государственном реестре средств измерения РК.

Контрольно-измерительные приборы способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от минус 40°С до плюс 50°С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP65.

Информация о состоянии параметров технологических процессов с аналоговых датчиков нижнего (полевого) уровня в виде аналоговых сигналов 4-20 мА по кабельным линиям передается на средний уровень управления на ПЛК.

Полевые КИП установлены непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания и в соответствии с нормативно-технической документацией, заводскими инструкциями на монтаж приборов.

Средства автоматизации среднего уровня

Аппаратные средства автоматизации среднего уровня включает в себя программируемый логический контроллер (ПЛК)

Программируемый логический контроллер (ПЛК) предназначен для сбора информации от полевых датчиков и отображения информации на панели оператора.

Рабочим проектом предусматривается применение ПЛК марки Simatic S7-1500 на базе центрального процессора CPU 1516-3 PN/DP и модулей ввода/вывода.

ПЛК технологического процесса размещается в шкафу автоматизации (ША), который устанавливается в операторной насосной.

Средства автоматизации верхнего уровня

Подсистема верхнего уровня состоит из панели оператора, операционной системы Windows, и специализированного программного обеспечения SCADAWinCC.

Панель оператора подключена к ПЛК по Ethernet, и обеспечивает выполнение следующих функций:

отображение информации на мнемосхемах проектируемых сооружений;

световую и звуковую сигнализацию при нарушениях технологического процесса и отказов технических средств системы;

ручное дистанционное управление технологическим оборудованием;

задание параметров режимов работы технологического оборудования.

Панель оператора размещается на двери шкафа автоматизации.

Кабельные трассы цепей измерения, сигнализации и управления, в том числе кабели поставляемые комплектно с оборудованием, выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Типы кабелей выбраны согласно инструкциям на приборы и блочное оборудование.

Прокладка кабелей предусмотрена по технологическим площадкам в защитных трубах, подземно, в траншее на глубине не менее 0,7 метра.

Ввод кабелей в шкафы и приборы предусмотрен через сертифицированные по коду IP, уплотнительные кабельные вводы.

По степени обеспечения надежности электроснабжения система автоматизации тех-нологических процессов является потребителем электроэнергии I категории согласно ПУЭ РК и ее электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабже-ния:

основной ввод - 220В, 50Гц от распределительного шкафа;

резервный ввод - от блоков бесперебойного электропитания.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление.

Системы связи и сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Основанием для разработки раздела автоматическая пожарная сигнализация (АПС), является задание на проектирование и нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан.

Целью разработки настоящего раздела является создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании.

Средствами автоматической пожарной сигнализации защищаются следующие объекты:

здание автоматических задвижек;

насосная станция с операторной;

контрольно-пропускной пункт:

комплектная трансформаторная подстанция КТПН-160.

Комплектная трансформаторная подстанция КТПН-160 поставляется блочно-комплектно со средствами пожарной автоматики.

Для обнаружения источника возможного пожара рабочим проектом предусмотрена автоматическая система обнаружения пожара на базе 2-х приборов приёмно-контрольных охранно-пожарных (ППКП) марки «Сигнал-20П» на 20 шлейфов пожарной сигнализации. Один ППКП установлен в операторной насосной станции, второй - в КПП, в которых находится постоянный дежурный персонал. ППКП установлены на стенах на высоте 1,5 м от уровня пола.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения зданий.

В каждом защищаемом помещении на потолке установлено не менее 2-х пожарных дымовых пожарных извещателей марки ИП212-41М. Извещатели установлены на потолке с учетом расположения светильников.

При визуальном обнаружении возгорания, для подачи сигнала, предусмотрена установка ручных пожарных извещателей типа ИПР-513-10, которые установлены внутри помещений на путях эвакуации людей, на уровне 1,5 метра от уровня пола. На расстоянии 0.75 метра не имеется предметов, препятствующих доступу к извещателю.

При обнаружении возгорания в здании, сигнал от пожарных извещателей передается на пожарный прибор (ППКП). ППКП формирует сигнал на включение систем оповещения, отключения вентиляции.

Для оповещения людей о пожаре применена система оповещения по типу 2.

Система оповещения типа 2 предполагает обязательное наличие светового и звукового сигнала.

Рабочим проектом приняты свето-звуковые оповещатели марки Маяк-24КП, Маяк-24К. Размещение оповещателей обеспечивает общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 110 дБ в любой точке защищаемого помещения. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

У выхода из зданий на высоте 2-х метров установлен световой указатель «Выход». Светоуказатель «Выход» смонтирован над дверью ведущей наружу таким образом, чтобы обеспечить его видимость с любой точки примыкающего коридора.

Пожарные извещатели формируют сигнал, который по проводным линиям связи передается на ППКП, на котором формируется сигнал «Пожар» при срабатывании двух извещателей, с указанием соответствующего номера шлейфа, выдачей звуковой сигнализации. На выходе ППКП формируются сигналы оповещения персонала о возникновении пожара.

Шлейфы пожарной сигнализации для пожарных извещателей предусмотрены кабелями с медными жилами пониженной пожарной опасности марки КПСЭнг(А)-FRLS. Система оповещения выполнена кабелями с медными жилами марки МКЭКШвнг(А)-FRLS. В зданиях кабели проложены по стенам и потолкам в кабель каналах.

Межплощадочные кабельные линии проложены подземно в траншеях на глубине 0,7 метра, с устройством постели из местного грунта не содержащего мусора, камней и т.п.

Поверх кабелей на расстоянии 250 мм от их покрова укладывается сигнальная полиэтиленовая лента с предупредительными надписями.

По степени обеспечения надежности электроснабжения система АПС является потребителем электроэнергии I категории согласно ПУЭ РК и ее электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения:

основной ввод - 220В, 50Гц от распределительного щита;

резервный ввод - от блока бесперебойного электропитания, укомплектованного аккумуляторными батареями.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено защитное зазем-ление приборов ППКП.

Газовая сигнализация (ГС).

Согласно СТ РК 2.109-2006 «Сигнализаторы довзрывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке»

для своевременного обнаружения загазованности, помещение котельной контролируется датчиком газообнаружения.

Для контроля довзрывоопасной концентрации (ДВК) рабочим проектом предусмотрена система индивидуального контроля загазованности (СИКЗ), включающая в себя сигнализатор загазованности, электромагнитный отсекающий клапан, устройство сигнальное дублирующее (УСД).

Сигнализатор загазованности установлен в котельной на высоте 0,5 метра ниже потолка.

УСД установлен в операторной насосной станции.

При обнаружении концентрации горючих газов 10% от нижнего концентрационного предела воспламенения (НКПВ), включается предупредительная (прерывистая) сигнализация и подается сигнал на включение вентиляции.

При обнаружении концентрации горючих газов 20% от нижнего концентрационного предела воспламенения (НКПВ), включается аварийная (постоянная) сигнализация и подается сигнал на закрытие электромагнитного отсекающего клапана, на газовой линии, таким образом прекращая подачу газа.

Кабельные линии цепей газообнаружения выполнены кабелями, поставляемыми комплектно с системой индивидуального контроля загазованности.

Кабельные линии проложены по стенам в пластиковых кабель-каналах.

По степени обеспечения надежности электроснабжения система газообнаружения является потребителем электроэнергии I категории согласно ПУЭ РК и ее электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения:

основной ввод - 220В, 50Гц от распределительного щита;

резервный ввод - от блока бесперебойного электропитания, укомплектованного аккумуляторными батареями.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рабочем проекте разработаны мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их локализацию. Мероприятия по снижению последствий чрезвычайных ситуаций проводятся по следующим направлениям:

герметизация технологического процесса;
обеспечение безопасности производства;
обеспечение надежного электроснабжения;
обеспечение защиты от пожаров;
обеспечение защиты обслуживающего персонала;
на генплане предусмотрены проезды для пожарных машин;
предусмотрена система пожарной сигнализации.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

В административном отношении земельный участок под строительство водовода и площадки водоочистных сооружений от точки подключения до территории с.Сарга Бейнеуского района размещен на обособленной свободной местности. Объект не эксплуатировался более 10 лет. В связи изменениями в технологической схеме водоподготовки будет проведена реконструкция объекта, что позволит дополнительно проводить очистку и обеспечить бесперебойное централизованное водоснабжение качественной питьевой водой ИЖС, полив зеленых насаждений, хозяйственно-бытовых нужд, индивидуального животноводческого сектора и противопожарных целей села.

Согласно техническим условиям от 07.11.2022 г.№295, выданных КГП НА ПХВ «Бейнеусервис» местом врезки является 634 км существующего магистрального водовода хозяйственно-питьевой воды диаметром 1000 мм «Астрахань-Мангышлак».

Грунтовые воды по трассе проектируемого водопровода до глубины 3 метра не вскрыты. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют. В зоне санитарной охраны проектируемого водовода отсутствуют места складирования ТБО, размещение скотомогильников, животноводческих субъектов и др. объекты обусловливающих опасность микробного, химического загрязнения водовода и смотровых колодцев.

С целью защиты водопроводных сооружений от загрязнения и повреждения на Ситуационном плане пикетами обозначена санитарно-защитная полоса по обе стороны от крайних линий водовода от места врезки в магистральную сеть и до села Сарга, а также Зона санитарной охраны проектируемого водоочистного сооружения.

Территория объекта ограждена глухим забором из камня ракушечника и из колючей проволоки. На участке водоочистного сооружения площадь S-0,84825 га существуют следующие здания и сооружения: три резервуара вертикальных стальных V-500 м^3 (демонтаж); узел учета воды (демонтаж); насосная станция с операторной; КПП; подземная железобетонная емкость V-60м^3 для отстаивание промывных вод; каменная дворовая уборная на 2 очка.

Дополнительно запроектированы: площадка блочно-модульных контейнеров; площадка накопительных полуподземных, теплоизолированных железобетонных резервуаров питьевой воды с уровнемерами V-500 м^3 (3шт); площадка под ТП КТПН-160; площадка под дизель-генератор; площадка ТБО; ограждение из колючей проволоки; благоустройство территории.

Отвод поверхностных вод с проезжей части, а также с площадей прилегающей территории осуществляется по рельефу в пониженные места.

В соответствии с техническими условиями на подключение после врезки отсекающая задвижка выполнена в отдельном колодце. В следующем колодце установлен узел учета воды.

Вода на площадку очистки воды подается через здание автоматических задвижек по трубопроводу 200 мм на проектируемый железобетонный резервуар (1шт). Откуда самотеком она поступает в здание насосной станции с операторной. Насосами вода подается на блочно-комплектную установку ультрафильтрации воды, где она подвергается улучшению показателей мутности и цветности, а также ультрафиолетовому обеззараживанию и направляется на хранение в два железобетонных резервуара чистой воды V-500 м^3.

От резервуаров очищенная вода поступает самотеком к насосной станции и подается к потребителям. Резервуары оборудуются необходимыми датчиками, устройством измерения и сигнализации уровня воды, люками, лестницами, переливными устройствами.

Существующая насосная станция с операторной представляет собой каменное одноэтажное здание, размерами в осях 28,0х9,0 м. В составе здания предусмотрены: тамбур; насосная площадка; операторная; ремонтная площадка; котельная; электрощитовая. Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом их назначения и санитарно-гигиенических норм. В помещениях с постоянными рабочими местами предусматривается естественное освещение через оконные заполнения проемов.

Параметры микроклимата здания насосной обеспечивается механической вытяжной и естественной приточной системами вентиляции. Отопление объекта производится от газового котла, установленного в котельной, где теплоноситель-вода с параметрами 95º-70ºС.

Для урегулирования подачи воды к потребителям в часы наибольшего водопотребления предусмотрена типовая металлическая водонапорная башня V-50м3, h-15м. Согласно данных аппарата акима села численность населения жилых массивов принята с учетом перспективы-2000 чел. Согласно СП РК 4.01-101.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружении» норма расхода воды принята 120 л/сут на 1-го жителя и согласована с Заказчиком.

Определены и представлены расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды, полив территории, животноводческий сектор, расход воды на пожаротушение. Приведен расчет объема резервуаров для хранения воды, которые складываются из регулирующего, пожарного и аварийного объемов.

Протяженность водовода от водоочистной станции до с.Сарга составляет-916,4 м.

Протяженность основного кольцевого поселкового трубопровода и сетей к ИЖС составляет-20351,1м. Внутри дворовые участки сети выполнены тупиковыми с установкой по трассам запорной арматуры в водопроводных колодцах для выделения ремонтных участков с пожарными гидрантами. Проектируемый водопровод от точки врезки к водоводу Астрахань - Мангышлак и внутрипоселковый выполнен из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, разрешенный к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения и прокладывается подземно, на глубине 2,1 м.

В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями по окончании монтажа проводится гидравлическое испытание, очистка, промывка и дезинфекция водовода, накопительных резервуаров и внутриплощадочных сетей перед вводом в эксплуатацию, с оформлением акта выполненных работ. Предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом МЗ РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49.

РП «Строительство внутрипоселкового водопровода в с. Сарга». Корректировка проектно-сметной документации *соответствует* требованиям нормативно правовых актов в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в РК: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом МЗ РК от 20.02.2023 г. №26; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. приказом МЗ РК от 16.06.2021 г. №ҚР ДСМ-49 и рекомендуется к утверждению.

6.5 Организация строительства

Рабочим проектом разработаны мероприятия по инженерной подготовке территории застройки, предусмотрено устройство временного ограждения площадки строительства.

Ведение строительно-монтажных работ предполагается осуществлять поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Доставка строительных материалов и оборудования к месту работ осуществляется по автомобильным дорогам.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специальными службами, созданными в строительной организации, оснащенными средствами, приборами, приспособлениями, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Нормативная продолжительность строительства и расчет задела по годам определены в соответствии с СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-102-2014.

Нормативная продолжительность строительства составляет 7 месяцев.

Начало работ предусмотрено в октябре 2024 года, (ГУ "Бейнеуский районный отдел строительства" от 29.08.2024 года №01-15-238).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2024 год -42,861% (IVквартал);

2025 год -57,139% (I квартал -42,861%; II квартал -14,278%).

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ, с изменениями и дополнениями согласно приказа Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 20 марта 2023 года № 41-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 (редакция 2024.9) по выпуску сметной документации в текущих ценах на 1 июля 2024 года.

При составлении смет использованы:

НДСЦ РК 8.04-03-2023 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения»;

НДСЦ РК 8.04-03-2023 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 2. «Линейные сооружения». Выпуск 1. Автомобильные дороги»;

НДСЦ РК 8.04-03-2023 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 3. «Наружные инженерные сети». Выпуск 1.Наружные инженерные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения»;

НДСЦ РК 8.04-03-2023 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 4. Энергетическое строительство. Выпуск 1. Наружные сети электроснабжения»;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2023 г.;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022 г;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2023 г;

ССЦ РК 8.04-08-2024 «Сборники сметных цен в текущем уровнена строительные материалы, изделия и конструкции»;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2024 г.;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2024;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2024 г.;

справочник сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование (книги 1,2 и 3 август 2024 г.);

НДЦС РК 8.04-07-2023 Индексы стоимости для строительства;

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 8.2.30; 8.2.31; 8.2.35 «Нормативного документа», согласно приказу КДС и ЖКХ МИИР РК от 01 декабря 2022 года №223-нк.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

Затраты на организацию и управление строительством. Согласно НДЦС РК 8.04-09-2022;

сметная прибыль в размере 5 % от сметной стоимости строительно-монтажных работ от итога глав 1-8 сметного расчета стоимости строительства (п.8.2.65 НДЦС РК 8.01-08-2022);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 3 % от стоимости строительства от итога глав 1-8 сметного расчета стоимости строительства (п. 8.2.66.4а НДЦС РК 8.01-08-2022);

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 годов с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 27 августа 2022 года №31 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2023–2027 годы» с учетом изменений от 05 февраля 2023 года с МРП на 2024 год- 3692 тенге, на 2025 год -3731 тенге.

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 рабочий проект, в процессе проведения экспертизы.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «FLAGMAN_EXPERT» в рабочий проект ««Строительство внутрипоселкового водопровода и очистного сооружения в с. Сарга». Корректировка проектно-сметной документации» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания:

1) отчет обновлен, представлены схемы и колонки скважин;

Генеральный план:

2) представлена на генплане водонапорная башня;

3) исключено ограждение из колючей проволоки высотой 1,2 м;

4) разработана площадка сбора ТБО;

Технологические решения:

3) представлен паспорт на блок водоочистки, химанализ исходной воды;

4) оформление спецификации выполнено согласно Перечню строительных конструкций, изделий и строительных материалов АГСК-3;

Архитектурно-строительные решения:

5) откорректированы чертежи и указания в соответствии с техническим обследованием;

6) откорректированы материалы отделки;

7) откорректировано количество фундаментов под опоры в насосной;

8) представлены схемы расположения мебели и оборудования в КПП и операторной;

Наружные сети водопровода и канализации:

9) откорректировано количество колодцев, дана ссылка где разработан прямоугольный колодец;

10) откорректировано количество защитных футляров в колодцах и при переходе через автодороги;

11) откорректированы коды по АГСК-3 в спецификации;

12) представлена дефектная ведомость на объемы демонтажа;

Наружное гпзоснабжение:

13) разработаны указания по защитным подсыпке/засыпке мягким грунтом подземных полиэтиленовых газопроводов согласно МСП 4.03-103-2005;

14) разработан узел подключения к газопроводу среднего давления;

15) разработаны чертежи продольных профилей газопровода среднего давления;

16) разработан чертеж прохода газопровода под автодорогой с устройством футляра, контрольной трубки, сигнальной ленты (двойная укладка), провода-спутника согласно МСП 4.03-103-2005;

Внутреннее газоснабжение:

17) добавлено расположение креплений и опор газопроводов с привязками;

18) предоставлен расчет труб газопроводов на прочность;

Электротехнические решения:

19) разработан план заземления и молниезащиты;

20) в спецификации оборудования добавлены коды материалов и изделий, согласно АГСК-3;

Автоматическая пожарная сигнализация:

21) разработано отключение вентиляции при пожаре;

Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

22) с целью соблюдения зоны санитарной охраны водопроводных сооружений на ситуационном плане обозначена прокладка водовода от места врезки в магистральный водовод, проектируемого водоочистного сооружения и трассы поселкового водовода до с.Сарга с обозначением специальными знаками в виде столбиков/пикетов - «Зона санитарной охраны»;

23) на территории площадки водоочистных сооружений выделена контейнерная площадка для ТБО;

24) в здании насосной с операторной внутренняя отделка стен выполнена с использованием отделочных материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам;

Сметная документация:

25) оформление и состав сметной документации выполнены согласно указаниям «Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», Приложение В и Г к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ, с изменениями и дополнениями согласно приказа Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 20 марта 2023 года № 41-нқ;

26) выполнена корректировка принятых сметных норм и цен, расхода ресурсов;

27) объемы приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.

7.2 Оценка принятых проектных решений

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

В соответствии с требованиями «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен ко II нормальному технически несложному уровню ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной безопасности и обеспечивают надежное функционирование объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Общая протяженность водопровода	м	22252,0	22252,0
2	Производительность водопроводных сооружений для села Сарга	$м^3$/сутки	350,0	350,0
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 годов, в том числе: СМР; оборудование, прочие	млн. тенге	1348,234 1085,924 51,461 210,849	1366,918 1101,970 51,461 213,487
5	Из них: на 2024 год на 2025 год	млн. тенге		596,943 769,975
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	7	7

Примечание: увеличение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 18,684 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект **««Строительство внутрипоселкового водопровода и очистного сооружения в с. Сарга». Корректировка проектно-сметной документации»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяженность водопровода - 22252,0 м;
производительность водопроводных сооружений для села Сарга - 350 $м^3$/сут;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 годов - 1366,918 млн. тенге,
в том числе СМР - 1101,970 млн. тенге,
оборудование - 51,461 млн. тенге,
прочие - 213,487 млн. тенге,
нормативная продолжительность строительства - 7 месяцев.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Бейнеуский районный отдел строительства» в соответствии с условиями договора от 11 сентября 2024 года № FE-0050.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **««Сарға ауылындағы тазарту имаратының және кентішілік су құбырының құрылысы» Жобалық-сметалық құжаттаманы түзету»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

су құбырының жалпы ұзындығы	- 22252,0 м;
Сарга ауылы үшін су құбыры имаратының өнімділігі	- 350 м^3/тәулігіне;
2024-2025 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1366,918 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1101,970 млн. теңге,
жабдық	- 51,461 млн. теңге,
өзгеде	- 213,487 млн. теңге,
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 7 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2024 жылғы 11 қыркүйектегі № FE-0050 шарттың талаптарына сәйкес «Бейнеу аудандық құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Отопление и	Болекбаев Абай	Инженерные	KZ30VJE00022	Соответству

	вентиляция	Коктесинович	сети и системы	840	ет
2	Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы	Цуканова Эльвира Феликсовна	Сметная часть	KZ23VJE00072727	Соответствует
3	Ведущий эксперт	Цуканова Эльвира Феликсовна		KZ23VJE00072727	Соответствует
4	Организация строительства	Цуканова Эльвира Феликсовна	Сметная часть	KZ23VJE00072727	Соответствует
5	Наружные сети водопровода	Болекбаев Абай Коктесинович	Инженерные сети и системы	KZ30VJE00022840	Соответствует
6	Технологическая часть	Болекбаев Абай Коктесинович	Инженерные сети и системы	KZ30VJE00022840	Соответствует
7	Архитектурная часть	Касаткин Андрей Викторович	Конструктивная часть, Градостроительство, Технологический раздел	KZ52VJE00026033, KZ79VJE00026032, KZ91VJE00051133	Соответствует
8	Сметный раздел	Цуканова Эльвира Феликсовна	Сметная часть	KZ23VJE00072727	Соответствует
9	Инженерно-геологические изыскания	Касаткин Андрей ВикторовичКонструктивная часть, Градостроительство, Технологический раздел	Конструктивная часть, Градостроительство, Технологический раздел	KZ52VJE00026033, KZ79VJE00026032, KZ91VJE00051133	Соответствует
10	Автоматизация технологических процессов	Думина Алевтина Алексеевна	Инженерные сети и системы	KZ79VJE00052513	Соответствует
11	Наружное газоснабжение	Ермағанбет Рашид Сергейұлы	Инженерные сети и системы	KZ47VJE00051634	Соответствует
12	Электроснабжение	Думина Алевтина Алексеевна	Инженерные сети и системы	KZ79VJE00052513	Соответствует
13	Внутреннее газоснабжение	Ермағанбет Рашид Сергейұлы	Инженерные сети и системы	KZ47VJE00051634	Соответствует
14	Автоматическая	Думина Алевтина	Инженерные	KZ79VJE00052	Соответству

	пожарная сигнализация и система оповещения	Алексеевна	сети и системы	513	ет
15	Генеральный план	Касаткин Андрей Викторович	Конструктивная часть, Градостроительство, Технологический раздел	KZ52VJE00026033, KZ79VJE00026032, KZ91VJE00051133	Соответствует
16	Санитарно-эпидемиологический раздел	Абугалиев Нурлан Набиевич	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ80VJE00034744	Соответствует

Болекбаев А.К. (Директор)

Цуканова Э.Ф. (Эксперт)

Абугалиев Н.Н. (Эксперт)

Ермағанбет Р.С. (Эксперт)

Думина А.А. (Эксперт)

Касаткин А.В. (Эксперт)

Болекбаев А.К. (Директор)

Документ Id	b12dfe0c-9bef-4e09-ab69-5766a0ad586d
Номер и дата документа	FE-0047/24 от 26.09.2024
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** ЦУКАНОВА ЭЛЬВИРА ФЕЛИКСОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "FLAGMAN_EXPERT" 2024.09.26 10:19:55 7E3C0DFA310F1540FDA9E5157AA0DFA0D621DA16 АБУГАЛИЕВ НУРЛАН НАБИЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "FLAGMAN_EXPERT" 2024.09.26 10:21:26 7C7A143D27A34126B6CDB5DFF0D3C7ACDE06610A ЕРМАҒАНБЕТ РАШИД СЕРГЕЙҰЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "FLAGMAN_EXPERT" 2024.09.26 10:22:39 7ABEB6CBD75B9DF478BA55207DB8131926F38CA8 ДУМИНА АЛЕВТИНА АЛЕКСЕЕВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "FLAGMAN_EXPERT" 2024.09.26 10:23:55 37C8EA3C167ED1BD20D8FA24597E1891EE8604A5 КАСАТКИН АНДРЕЙ ВИКТОРОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "FLAGMAN_EXPERT" 2024.09.26 10:26:05 2E843A7FD221FA78B23E088A313571F800AD86F2 БОЛЕКБАЕВ АБАЙ КОКТЕСИНОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "FLAGMAN_EXPERT" 2024.09.26 10:27:25 3B29BCE8E9722B0F4F33382DF2F6A7C772E85881 **Подписано:** БОЛЕКБАЕВ АБАЙ КОКТЕСИНОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "FLAGMAN_EXPERT" 2024.09.26 10:28:21 3B29BCE8E9722B0F4F33382DF2F6A7C772E85881

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.