облучение. Вода обеззараживается, поднимаясь внутри установки вдоль кварцевых кожухов, пропускающих УФ облучение.

Трубопроводы насосной станции запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Изоляция труб предусмотрена масляной краской за два раза.

В насосной станции предусмотрена установка контрольно-измерительной аппаратуры, запорно-регулирующей арматуры.

Учет воды принят водомером турбинным ВТ-80.

Работа насосной станции II подъема предусматривается с дежурным персоналом.

Установка умягчения воды

Проектом предусмотрена установка для умягчения воды Гейзер типа дуплекс.

Согласно протокола лабораторного анализа воды в корректировке нуждается следующий показатель:

- жесткость (11 мг-экв/л при норме 7 мг-экв/л).

Дуплексная система умягчения 2469 (фирмы ТОО «ВодЭкоФильтр» г. Уральск). В основу работы дуплексной системы умягчения 2469 положен принцип ионного обмена. В корпуса помещается специальный фильтрующий материал (натрий-катионитная смола), обладающий способностью захватывать из раствора ионы жёсткости.

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-139/С» предусмотрено мобильное здание габаритами (6,0х2,4х2.95h). В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция.

Установка умягчения в комплекте, состоящим из двух фильтров и солевых баков. К фильтрам вода подключена от системы водоснабжения через управляющий клапан для автоматической работы по объему обработанной воды или таймер для работы по времени.

Два корпуса фильтра изготовлены из устойчивого к давлению стеклопластика с распределительной системой, предотвращающей вынос фильтрующего материала. Электронное программное устройство позволяет задавать периодичность промывок в днях или в кубометрах обработанной воды, время начала промывок, продолжительность промывок.

Расход таблетированной соли в сутки составляет 56,7кг. Сброс воды в канализацию 1,5 $м^3$/сутки

Регенерация 1 раз в неделю.

Резервуары чистой воды (поз. 4, 5)

Согласно п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009 общее количество резервуаров чистой воды (РЧВ) в одном узле принимается два.

Емкость РЧВ определена из условий хранения регулирующего и пожарного объема воды.

Регулирующий объем воды в РЧВ определен согласно формуле 12.1 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет 17,48 куб. м.

Пожарный объем определен с расхода воды на наружное пожаротушение села, равного 10 л/с, с учетом времени тушения пожара, равного 3 часам и расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды трех максимальных часов водопотребления и составляет 231,06 куб.м.

Требуемый объем РЧВ составит 248,54 куб.м.

В соответствии с полученным объемом к установке принято два типовых резервуара емкостью 150 куб. м каждый.

Каждый из резервуаров оборудован подводящим, отводящим и спускным трубопроводами, люками-лазами для прохода людей и оборудования, устройствами для измерения уровня воды.

Обмен пожарного объема воды в РЧВ будет обеспечен в срок менее 48 часов.

Фильтры–поглотители (поз. 5, 6)

В резервуарах для воды питьевого качества предусмотрена очистка поступающего в емкости воздуха.

Для этой цели в проекте принята установка фильтров-поглотителей (ФП).

Размещение ФП принято в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фильтры-поглотители приняты по типовому проекту 0901-9-15.1.87 с внесенными изменениями согласно нормативных требований РК.

Направление потоков воздуха при опорожнении и наполнении резервуаров регулируется установкой клапанов избыточного давления.

В качестве загрузки фильтров принимается послойно:

песок с содержанием фракций (0,5-1) – (0,6–1,2) мм, h = 400 мм;

гравий 5 –10 мм, h = 50 мм;

гравий 15 – 20 мм, h = 50 мм.

Для отвода конденсатной влаги со дна и стен корпуса, а так же для отвода конденсата от тарельчатого клапана предусмотрен лоток и дренажный приямок с дальнейшим отводом конденсата в колодцы, расположенные в непосредственной близости от фильтров. По мере наполнения стоки конденсата откачиваются и вывозятся.

На территории водопроводных и водозаборных сооружений запроектированы сторожка и уборная с водонепроницаемым выгребом.

Водонапорная башня (поз. 8)

Для создания необходимых свободных напоров в сети, регулирования работы насосов и режима водопотребления, а также хранения 10-минутного противопожарного запаса проектом предусматривается стальная унифицированная водонапорная башня (системы Рожновского) по ТП 901-5-29 емкостью 50 куб.м, высотой опоры 18 м.

Регулирующий объем воды в водонапорной башне определен согласно формуле 12.1 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет 0,60 куб. м

Для хранения 10-ти минутного наружного и внутреннего пожаротушения определено:

Wпож=0,001x20x60x10=12 куб.м

Полный объем бака башни определен:

Wб=12+0,60=12,06 куб.м

Высота башни определена в 16,52 м.

Принята высота башни 18 м и объем 50 куб.м.

Установка башни предусматривается в начале сети.

6.2.2.5 Пожаротушение

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

Расход воды на наружное пожаротушение поселка по п.5.2.4; 5.2.5; 5.2.10; 5.2.13; 5.2.14; 18.3 (СНиП РК 4.01.02-2009) предусмотрен равным 15 л/с (для 2-х этажной школы строительным объемом 8810 куб.м) + 5л/с на внутреннее пожаротушение (для 1-го этажного клуба строительным объемом 2560 куб.м), согласно СНиП РК 3.02-02-2009, п.8.1,8.3, предусмотрено 2 струи по 2,5 л/с. Общий расход воды на пожаротушение поселка Суыкбулак – 20 л/сек.

Наружное пожаротушение поселка предусмотрено из пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний (СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16).

Трехчасовой запас воды на пожаротушение села хранится в 2-х проектируемых резервуарах чистой воды емк. по 150 куб. м., расположенных на площадке водозаборных сооружений.

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

Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях, (СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.5).

Пожарные гидранты и приемные колодцы установлены не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги (СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16).

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Колодцы с пожарными гидрантами оборудовать вторыми утепляющими крышками диаметром 700 мм, выполненными из пиломатериала хвойных пород толщиной 0,047 м по ГОСТ 24454-80*. С

МЕМОРАНДУМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

внутренней стороны крышка обшита оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

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

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

Согласно примечания к п.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009 разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

6.2.2.6 Водоводы и поселковые сети

Водопроводные сети выполнены из пластмассовых труб условным диаметром 100-150 мм по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб диаметром 100-50 мм по ГОСТ 10704-91 (в местах пересечения с автомобильной дорогой).

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

На поселковой сети предусматривается установка:

- задвижек для выделения ремонтных участков;
- в пониженных переломных точках - выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;
- пожарных гидрантов;
- для поворотов на сетях используется возможность изгиба полиэтиленовых труб.

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

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Для присоединения полиэтиленовых труб к арматуре и к металлическим трубам используются пластмассовые буртовые втулки и свободные металлические фланцы.

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

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

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

В соответствии с п.4.1. СНиП РК 4.01-02-2009 проектируемые сети водоснабжения подведены непосредственно к границам участков потребителей с установкой запорной арматуры в колодце.

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

Мокрые колодцы снаружи обмазаны горячим битумом за 2 раза, внутри затерты цементным раствором с церезитом.

Швы между железобетонными кольцами заделаны слоем цементно-песчаного раствора.

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

МЕМОРАНДУМ ПЕРЕВОДЧИКА

Основные показатели по разделу НВ:
1. Максимальное суточное водопотребление – 166,06 куб. м./сут.
2. Общая протяженность трубопроводов (водопровода В1) составляет – 20928 м.
В том числе:
- водовод в 2 нитки – 5706 м;
- поселковые сети с учётом подводок – 15141 м (подводки - 5113 м);
- внутриплощадочные сети – 81 м;
3. Общая протяженность трассы водопровода составляет – 18075 м.
В том числе:
- водовод в 2 нитки – 2853 м;
- поселковые сети с учётом подводок – 15141 м (подводки - 5113 м);
- внутриплощадочные сети – 81 м;

6.2.2.7 Зона санитарной охраны.

Площадка водозаборных сооружений запроектирована на возвышенном участке, не затапливаемом паводковыми водами и не подверженном оползням и другим деформациям почвы. Возможные источники загрязнения водозабора: брошенные скважины, поглощающие воронки, провалы, колодцы, заброшенные горные выработки, накопители отсутствуют. Площадка свободна от застройки.

На территории площадки водозаборных сооружений отсутствуют производственные помещения. Непосредственно насосные станции на водозаборных скважинах работают в автоматическом режиме. Для бытовых целей сторожа предусмотрен надворный санблок с водонепроницаемым выгребом.

Оборудование, арматура и материалы, применённые при проектировании, разрешены к применению в Республике Казахстан.

Зоны санитарной охраны (ЗСО) предусмотрена у источников водоснабжения и на водопроводных сооружениях, подающих воду на хозяйственно-питьевые нужды, на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности.

ЗСО состоит из 3-х поясов:

1) первого пояса (строгого режима), включающего территорию расположения водозабора, водопроводных сооружений и служащего для защиты места водозабора и водозаборных сооружений от загрязнения;

2) второго и третьего поясов (ограничений), включающих территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения от загрязнения.

Граница первого пояса ЗСО площадки водозаборных сооружений установлена, как для недостаточно защищённых подземных вод на расстоянии 50 м от водозаборных скважин и совпадает с ограждением площадки водозаборных сооружений.

Ширина санитарно-защитной полосы для водоводов принята по обе стороны от крайних линий водопровода и при диаметре (условном) 50 мм принимается 13,25 м.

Границы первого пояса ЗСО водонапорной башни устанавливаются на расстоянии 15 м от ствола водонапорной башни.

В пределах санитарно-защитной полосы не допускается размещение выгребных ям и надворных санблоков.

Граница второго пояса ЗСО подземного источника водоснабжения составляет 400 м.

Граница третьего пояса ЗСО определяется гидродинамическим расчётом. Время движения химического загрязнения к водозабору принято из расчёта, которое принимается как срок эксплуатации водозабора Тх – 25лет.

$R = Q \times Тх / П \times m \times n = 14,88 \times 25 \times 365 / 3,14 \times 20 \times 2,5 = 865,0$ м

где:
Q – производительность водозаборных сооружений м3/сут;
n – активная пористость пород;
m – мощность водоносного горизонта.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция на водозаборной скважине (поз. 1,2)

Проектируемое здание одноэтажное кирпичное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0×3,0 м. Высота помещения до низа перекрытия 3,180 м. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке 299,30 м.

Категория по пожарной опасности - Д.

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема – стеновая.

Фундаменты – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78* на цементном растворе М50. Глубина заложения фундаментов - минус 1,50 м. Основанием фундаментов служит гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем.

Стены – кладка толщиной 510 мм из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М50.

Перемычки – сборные железобетонные серии1.038.1-1, вып.4.

Утеплитель – стекловолоконные плиты ISOVER OL-E 150 кг/м^3 толщиной 50 мм.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141-1.

Кровля – плоская, рулонная из наплавляемых материалов.

Полы из керамической плитки.

Дверь наружная – деревянная, утепленная по ГОСТ 14624-84.

Отмостка – бетонная по уплотненному грунту шириной 750 мм.

Внутренняя отделка стен и потолка – штукатурка стен, затирка швов с последующей водоэмульсионной окраской, масляной краской за два раза.

Насосная станция второго подъема (Поз. 3)

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12,0х6,0 м, включает в себя машинный зал, помещение ремонтников, санузел. Машинный зал оборудован подвесной кран-балкой грузоподъемностью 1 тн по несущим стальным балкам, опирающимися на кирпичные стены. Высота помещений до низа плит покрытия 3,60 м. Относительная отметка 0,000 уровня чистого пола соответствует абсолютной отметке 299,450 м.

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная система – продольно-стеновая.

Фундаменты – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78* на цементном растворе М50. Глубина заложения фундаментов - минус 1,55 м. Основанием фундаментов служит гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем.

Стены – кладка толщиной 510 мм из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М50.

Перемычки – брусковые сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие – плиты железобетонные ребристые по серии 1.465.1-7/84.

Полы – из керамической плитки.

Кровля – плоская совмещенная из наплавляемых материалов «Унифлекс».

Утеплитель – стекловолоконные плиты ISOVER OL-E 150 кг/м^3 толщиной 50 мм.

Двери деревянные – наружная утепленная по ГОСТ 24698-81, внутренние по ГОСТ 6629-88.

Окна деревянные по ГОСТ 12506-81.

Отмостка – бетонная по уплотненному грунту.

Внутренняя отделка стен и потолка – штукатурка стен, затирка швов плит с последующей водоэмульсионной, известковой окраской, облицовка керамической плиткой, окраска масляной краской за два раза.

Окна, двери – окраска масляной краской за два раза.

Резервуар емк. 150 куб.м. (Поз. 4,5)

Резервуар - сборно-монолитная железобетонная емкость, полузаглубленная в грунт, обеспечивающий теплоизоляцию, с размерами в осях в плане 6,0х9,0 м, высотой 3,79 м по типовому проекту 901-4-58.83.

МЕМОРАНДУМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Относительная отметка 0,000, уровень дна резервуара, соответствует абсолютной отметке 297,30 м.

Днище – типовая монолитная железобетонная плита из бетона класса В15, F50, W6 с арматурой классов AIII, AI по бетонной подготовке класса В3,5. По верху днища предусмотрена набетонка для создания уклона из цементно-песчаного раствора М100. Основанием фундаментов служит гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем.

Стены резервуара запроектированы из сборных железобетонных стеновых панелей (бетон класса В15, F150, W6) по серии 3.900-3 с омоноличиванием стыков бетоном класса В25, F150, W8 на напрягающем цементе.

Покрытие резервуара - из сборных предварительно напряженных плит по серии 1.442.1-2, вып.1, с опиранием на консоли наружных стен.

Гидроизоляция – холодная асфальтовая мастика «Хамаст». Изоляция покрытия – рулонная трехслойная с защитной армированной стяжкой толщиной 20 мм.

Элементы стальных конструкций окрашиваются за четыре раза эмалью ХС-710 по ГОСТ9355-81 по одному слою краски ХС-720 и грунта ВЛ-023 по ГОСТ 12707-77, оцинкование закладных и монтажный деталей.

Для обслуживания и профилактического ремонта резервуары обеспечиваются люками–лазами с лестницами.

Фильтры-поглотители. (Поз. 6,7)

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды приняты по типовому проекту 0901-9-15.1.87. Камера для фильтров-поглотителей представляет собой прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 5,70х4,20 м, размещаемое в общей обваловке с резервуарами, для которых она предназначается. Высота камеры до низа плит покрытия 2,40 м, высота обваловки грунтом 800 мм. Относительная отметка 0,000, уровень пола помещения, соответствует абсолютной отметке 298,50 м.

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости камеры фильтров-поглотителей -II.

Фундаменты, стены камеры – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78* на цементном растворе М50. Глубина заложения фундаментов на 0,60 м ниже уровня чистого пола. Основанием фундаментов служит гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем.

Покрытие - из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.442.1-1.

Пол – цементный по бетонной подготовке.

Дверь наружная – деревянная утепленная.

Поверхности стен камеры и подпорной стенки, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрены с обмазкой горячим битумом по грунтовке.

Фильтры-поглотители - конструкция из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14, вып.1.

Водонапорная башня. (Поз.8)

Стальная водонапорная башня системы Рожновского с баком емкостью 50 м^3 по типовому проекту 901-5-29. Высота опоры – 18 м. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке 299,0 м.

Водонапорная башня состоит из стальной опоры цилиндрической формы диаметром 1,22 м и стального цилиндрического бака диаметром 3,02 м с конической нижней частью, соединяющейся с опорой.

Фундамент башни – монолитный железобетонный в виде круглой плиты диаметром 4,0 м, толщиной 1,5 м из бетона класса В15 с арматурой класса AIII. Основанием фундаментов служит гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем.

Бак - стальной сварной цилиндрической формы, переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору. Стальная крыша, приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крышке имеется смотровой люк.

Стенки бака и напорно-разводящего стояка утепляются минераловатными плитами на синтетическом связующем толщиной 60 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внешняя поверхность бака окрашивается краской БТ-177, внутренняя поверхность бака – железным суриком на олифе.

Резервуар сточных вод ёмк. 7,5 куб.м. (Поз.9)

Ёмкость запроектирована в сборных железобетонных конструкциях круглая в плане, высотой 2,70 м. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке 299,21 м.

Стены - кольца стеновые диаметром 2,0 м, плиты днища, покрытия - плоские сплошные плиты по серии 3.900-3, вып.7

Внутренняя поверхность стен и днища оштукатуриваются цементно-песчаным раствором состава 1:3 с добавкой азотно-кислого кальция, наружная – торкрет штукатурка с оклеечной гидроизоляцией.

Для обслуживания септик оборудован люком и ходовыми скобами.

Антикоррозионная защита

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- бетон повышенной плотности W6;
- наружные поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, защищаются окраской горячим битумом за 2 раза;
- лакокрасочные покрытия I, IV группы металлических конструкций.

Таблица 3

Основные показатели по разделу проекта АС

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателей
	Насосная станция на водозаборных скважинах		
1	Площадь застройки	кв.м	14,95
2	Строительный объем	куб.м	51,28
	Насосная станция		
3	Площадь застройки	кв.м	88,02
4	Строительный объем	куб.м	273,45
	Резервуар для воды		
5	Ёмкость резервуара	куб.м	150
6	Площадь застройки	кв.м	66,8
7	Строительный объем	куб.м	234
	Фильтры-поглотители		
8	Площадь застройки	кв.м	285,0
9	Строительный объем	куб.м	104
	Резервуар сточных вод		
10	Площадь застройки	кв.м	5,3
11	Ёмкость резервуара	куб.м	7,5
	Водонапорная башня		
12	Площадь застройки	кв.м	166
13	Строительный объем	куб.м	100

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1 Отопление и вентиляция

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды

Отопление – электрическое. Нагревательные приборы – электропечи ПЭТ-4. Расчетная температура для системы отопления -39°С.

Вытяжка механическая при помощи центробежного вентилятора, периодического действия для проветривания перед входом в помещение обслуживающего персонала.

Водонапорная насосная станция I-го подъема.

Система отопления - электрическая.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве нагревательных приборов приняты электронагреватели типа ПЭТ.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условий теплоизбытков, поступающих при работе электродвигателя насоса.

Удаление воздуха из машинного зала предусмотрено через шахту с дефлектором диаметром 315 мм.

Насосная станция II-го подъема.

Система отопления - электрическая.

В качестве нагревательных приборов приняты электронагреватели типа ПЭТ.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условий теплоизбытков, поступающих при работе электродвигателя насоса.

Удаление воздуха из машинного зала предусмотрено крышными вентиляторами ВКР, в помещении ремонтников предусмотрен осевой вентилятор. Приток механический через смесительный шкаф. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали.

Таблица 4

Основные показатели по разделу ОВ

Наименование здания	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Установ. мощность эл.оборуд. кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий	
Водонапорная насосная станция I-го подъема	-39	3200			3200	
Насосная станция II-го подъема	-39	18500			18500	1.015
Фильтр-поглотитель резервуаров чистой воды	-39	2120			2120	0.18

6.2.4.2 Электротехнические решения

Сети электроснабжения 6 кВ

Проект электроснабжения разработан на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформатора на основании технических условий № 4524 от 17.01.2014 г. выданных АО ВКРЭК.

Потребитель II категории.

Источником электроснабжения принята ПС 110/6 "Суык-булак" ВЛ-6 кВ Л-4. Точкой подключения являются существующая опора № 31.

Проектом предусмотрен демонтаж трех существующих опор ВЛ-6 кВ.

Типы проектируемых опор предусмотрены при II районе по гололеду и IV по ветру. Все опоры, согласно ПУЭ, предусмотрено заземлить. На проектируемой ВЛ-6 кВ предусмотрена прокладка провода марки АС-35. Опоры ВЛ-6 кВ запроектированы по типовому проекту 3.407.1-143. Расчетные пролеты определены согласно климатическим условиям и не превышает 60 м. В зоне прохождения проектируемой ВЛ-6 кВ существующих инженерных сетей нет.

Общая протяженность ВЛ-6 кВ составляет 50 м.

Сети электроснабжения 0,4 кВ

Проектом предусмотрена установка комплектной КТП 6/0,4 кВ с трансформатором 100 кВА. Резервным источником питания проектируется дизельная электростанция АД-30кВА в контейнере с подогревом и устройством пожарной сигнализации.

Проектируемые линии 0.4 кВ предусмотрены по типовому проекту кабелем марки АВБбШв-1 кВ в траншее на глубине 0,7-0,8 м от планировочных отметок земли. При пересечении с подземными коммуникациями и под проезжей части, кабели 0,4 кВ защитить трубой ПВХ.

Проектом предусматривается устройство контуров повторного заземления нулевого провода вводов с сопротивлением менее 10 Ом.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для подключения цепей управления контроля уровня воды предусмотрена прокладка контрольных кабелей марки АКВВГ между насосными первого и второго подъема, насосной второго подъема и водонапорной башней и между насосной второго подъема и резервуарами для воды (4,5 по плану). По всей длине контрольные кабели защитить ПВХ трубой диаметром 50 мм.

Наружное освещение выполнена светильниками марки ЖКУ с лампами ДНаТ на Ж/Б опорах типа СЦс-0,65-8.

Проектируемая норма освещенности принята 10 Лк. Электроосвещение выполнено кабелем АВВГ в траншее на глубине 0,7-0,8 м от планировочных отметок сети. При пересечение с подземными коммуникациями и под проезжей частью кабель защи-тить трубой ПВХ-100.

Все электромонтажные работы выполнить согласно СНиП и ПУЭ.

Все привязки даны относительно наружных граней стен зданий и сооружений.

Принятые в проекте оборудование и материалы могут быть заменены идентичными при условии соблюдения действующих СНиП и ПУЭ.

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Насосная станция на водозаборной скважине (поз. 1, 2)

На вводе в здание запроектированы ящики ЯРП-100, Iпл.в.=32А с рубильником и предохранителями для видимого разрыва. Для обеспечения I категории надежности электроснабжения установлен шкаф автоматического включения резерва ШАВР-30. Для распределения электроэнергии предусмотрен шкаф распределительный ЩРн-36з-1 74 IP54 UNIVERSAL

В качестве аппаратуры защиты и управления электродвигателями погружных насосов предусмотрен шкаф управления фирмы "ULBAELEKTRO", осуществляющий автоматическое управление работой насосами в зависимости от уровней воды в приемных резервуарах поз. 5, 6 по ГП. Автоматическое управление работой насосами предусмотрено фирмой "ULBAELEKTRO" .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Электробезопасность обеспечена защитным заземлением с помощью пятого нулевого провода распределительной сети и питающего кабеля, а также контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы соеденены с РЕ проводником питающего кабеля с целью выравнивания потенциала.

Фильтры-поглотители (поз. 6, 7).

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фильтры-поглотители поз. 5, 6 запитаны кабелем АВБбШв-4х4, проложенным в земле в траншее. На вводе в здание фильтров установлен переключатель на 2 направления ПП3-16/Н2У3. Учет электроэнергии принят общий на РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-У-100/0,4-УХЛ1.

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

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

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

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

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

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

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

Насосная станция II подъема (поз. 3).

Потребителями электроэнергии на напряжение 380/220В являются электродвигатели насосов пожаротушения и хозяйственно-питьевых, установки обеззараживания воды типа "Тазасу", электропечи ПЭТ-4, электроосвещение. Все нагрузки в отношении обеспечения надежности электроснабжения относятся к 1-ой категории.

На вводе в здание установлены рубильники типа ЯРП-250 для видимого разрыва, шкаф автоматического переключения на резервное питание типа ATI 125, заказываемый комплектно с дизельной электростанцией. Для распределения электроэнергии установлен шкафs типа ПР8501-1072-2-У3, IP54.

Учет электроэнергии принят общий на РУ-0.4кВ проектируемой КТПН. давления Автоматическое управление работой насосами предусмотрено фирмой "ULBAELEKTRO"по заданию раздела "ТХ" данного проекта.

Управление электроотоплением принято от ящика управления типа Я5141, который выполняет регулирование работой электронагревателей ПЭТ-4 в зависимости от температуры в здании. По периметру здания выполнен внутренний контур заземления, который соединяется с наружным контуром заземления.

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

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

Основные технические показатели по разделу ЭС Таблица 5

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Категория надежности	-	I
Расчетная мощность	кВт	71,46
Установленная мощность	кВт	79,7
Насосная станция первого подъема (скв. № 1, 2)		
Расчетный ток	А	12,4
Расчетная мощность	кВт	5,526