«Қостанай облысы Жангелдин ауданының «Қарасу ауылын сумен жабдықтау жүйесінің қайта жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

14.05.2018 ж. № ТК-0002/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жангелдин ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесі»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПИП «Костанайводпроект» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі»

Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай облысы Жангелдин ауданының «Қарасу ауылын сумен жабдықтау жүйесінің қайта жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Технополюс Костанай» ЖШС-мен берілді.

«Технополюс Костанай» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ТК-0002/18 от 14.05.2018 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция системы водоснабжения села Карасу»
Джангельдинского района Костанайской области»

ЗАКАЗЧИК:
«Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
«Товарищество с ограниченной ответственностью ПИП «Костанайводпроект»

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу" Джангельдинского района Костанайской области» выдано ТОО «Технополюс Костанай».

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Технополюс Костанай»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангельдинского района Костанайской области».

Настоящее заключение выполнено ТОО «Технополюс Костанай» на основании договора от 28 марта 2018 года № 050140005865/180016/00;

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПИП «Костанайводпроект» (Государственная лицензия I категории ГСЛ № 000848 от 03.04.1998 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)

приложение к государственной лицензии от 19.07.2012г.,

ГИП – Сотникова Т.А., приказ №104 от 15.12.2017 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

Задание на разработку проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангельдинского района Костанайской области», утвержденное заказчиком 22 января 2018 года;

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №2 от 30 января 2018 года на проектирование, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района»;

Решение очередной сессии Джангельдинского районного маслихата № 125 от 20 октября 2017 года «О внесении изменения в решение маслихата от 21 декабря 2016 года № 61 «О районном бюджете Джангельдинского района на 2017-2019 годы»;

Постановление акимата Джангельдинского района Костанайской области № 138 от 30 октября 2017 года о бюджете Джангельдинского района Костанайской области на 2017-2019годы;

Постановление акимата Джангельдинского района Костанайской области № 3 от 11 января 2018 года «О реализации решения маслихата от 22 декабря 2017 года №143 «О районном бюджете Джангельдинского района на 2018-2020 годы»;

Акт на право постоянного землепользования площадью 3,615 га с кадастровым номером 12-276-061-009;

Акт на право постоянного землепользования площадью 0,283 га с кадастровым номером 12-276-061-010;

Решение Акима села Карасу Джангельдинского района Костанайской области № 03 от 23 апреля о предоставлении дополнительной прирезки земли 14,4 га, на реконструкцию системы водоснабжения;

Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям на объекте: «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангельдинского района Костанайской области», выполненный в 2017 году ТОО «ПИП «Костанайводпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000848 от 03.04.1998 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) Заказ№70.2-15/37;

Технический отчет об инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангельдинского района

Костанайской области», выполненный в 2017 году ТОО «ПИП «Костанайводпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000848 от 03.04.1998 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) Заказ№70.2-15/37;

Заключение по обследованию технического состояния водозабора, напорного водовода и УВС (узел водопроводных сооружений) с Карасу Джангельдинского района, выполненный в 2017 году ИП Ребиков В.Д. (аттестат эксперта № KZ95VJE00023998 от 15 марта 2017 года).

Дефектная ведомость на ремонтно-восстановительные работы по объекту «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангельдинского района Костанайской области»;

Протокол исследования образцов поверхностных водных объектов и сточных вод №613 от 05.02.2018года Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Костанайской области.

Справка № 33 от 18.01.2018г. ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района Костанайской области» о водопотребителях села Карасу Джангельдинского района

Письма:

Письмо заказчика о проведении экспертизы № 159 от 27.03.2018 года;

Письмо № 136 от 14.03.2018г. ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района Костанайской области» о месте складировании ППС,ТБО и перевозки демонтированного оборудования;

Письмо № 50 от 23.01.2018г. ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района Костанайской области» о начале строительства;

Технические условия:

от 08.04.2008г. №09-482 ГКП на ПХВ «Костанайюжэлектросервис» на электроснабжение приемников электрической энергии водоснабжения с.Карасу;

от 14.03.2018г. №09-254 ГКП «Костанайюжэлектросервис» для разработки ПСД. объекта «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангельдинского района Костанайской области»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района Костанайской области»;

ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района Костанайской области»;

Джангельдинский РЭС КГП «Костанайюжэлектросервис» управление энергетики и ЖКХ акимата Костанайской области ;

РГУ «Жангельдинское районное управление охраны общественного здоровья»;

Джангельдинский РУТ филиал Казахтелекома;

ГКП «Предприятие коммунального хозяйства» отдела ЖКХ, ПТ и АД Джангельдинского района;

ГУ «Отдел земельных отношений Джангельдинского района».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт рабочего проекта. 70.2-15/37-2018-ПРП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 70.2-15/37-2018-ОПЗ.

Том 3. Генеральный план. Комплекс водопроводных сооружений. 70.2-15/37-2018- ГП.

Том 4. Напорный водовод. 70.2-15/37-2018-НВ.

Том 5.1 Внутриплощадочные сети(КВС). 70.2-15/37-2018-НВК.

Том 5.2 Напорный коллектор. 70.2-15/37-2018-НК.

Том 6. Водопроводная сеть. 70.2-15/37-2018-НВ.

Том 7. Внутриплощадочные сети элетроснабжения и сети наружного освещения. 70.2-15/37-2018 – ЭС.

Том 8.1 Насосная станция первого подъема производительностью 3,8м3/час. 70.2-15/37-2018 – ТХ.

Том 8.2 Насосная станция первого подъема производительностью 3,8м3/час. 70.2-15/37-2018 – ЭМ.

Том 9.1 Аппаратная. 70.2-15/37-2018 – АС.

Том 9.2 Аппаратная. 70.2-15/37-2018 – ОВ.

Том 9.3 Аппаратная. 70.2-15/37-2018 – ЭОМ.

Том 10. Ограждение площадки КВС. 70.2-15/37-2018 – АС.

Том 11.1 Локальная станция очистки воды производительностью 82,68 м3/сут. 70.2-15/37-2018-ТХ.

Том 11.2 Локальная станция очистки воды производительностью 82,68 м3/сут. 70.2-15/37-2018-АС.

Том 12.1 Насоснаястанция второго подъема производительностью 10,2м3/час. 70.2-15/37-2018-АС.

Том 12.2 Насоснаястанция второго подъема производительностью 10,2м3/час. 70.2-15/37-2018-ТХ.

Том 12.3 Насоснаястанция второго подъема производительностью 10,2м3/час. 70.2-15/37-2018-ВК.

Том 12.4 Насосная станция второго подъема производительностью 10,2м3/час. 70.2-15/37-2018-ОВ.

Том 12.5 Насосная станция второго подъема производительностью 10,2м3/час. 70.2-15/37-2018-ЭОМ.

Том 12.6 Насосная станция второго подъема производительностью 10,2м3/час. 70.2-15/37-2018-АВ.

Том 12.7 Насосная станция второго подъема производительностью 10,2м3/час. 70.2-15/37-2018-ПС.

Том 13.1 Проходная. 70.2-15/37-2018-ОВ.

Том 13.2 Проходная. 70.2-15/37-2018-ЭОМ.

Том 13.3 Проходная. 70.2-15/37-2018-СС.

Том 13.4 Проходная. 70.2-15/37-2018-ПС.

Том 13.5 Проходная. 70.2-15/37-2018-АВ.

Том 14.1 Канализационная насосная станция производительностью 8,27м3/сут. 70.2-15/37-2018-АС.

Том 14.2 Канализационная насосная станция производительностью 8,27м3/сут. 70.2-15/37-2018-ТХ.

Том 14.3 Канализационная насосная станция производительностью 8,27м3/сут. 70.2-15/37-2018-ОВ.

Том 14.4 Канализационная насосная станция производительностью 8,27м3/сут. 70.2-15/37-2018-ЭМ.

Том 15. Пруд –испаритель. 70.2-15/37-2018-ГР.

Том 16. Ограждение пруда-испарителя. 70.2-15/37-2018 АС.

Приемные камеры на один напорный трубопровод. Альбом II. С.4.902-3.

Резервуары для воды прямоугольные железобетонные емкостью 200м3.Альбом I, II,III, IV,V, VI. ТП 901-4-63.83.

Резервуары для воды прямоугольные железобетонныеемкостью 200м3.Альбом III. ТП 901-4-58.83.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью 200м3.Альбом I, III, IV. ТП 0901-9-16.1.87.

Том 17. Проект организации строительства. 70.2-15/37-2018-ПОС.

Том 18. Оценка воздействия на окружающую среду. 70.2-15/37-2018-ОВОС.

Том 19. Сметная документация. 70.2-15/37-2018-СМ.

Альбом Расчеты.(Расчетые расходы и напоры воды на все объекты).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение водными ресурсами население села Карасу качественной водой для хозяйственно-питьевых нуж и улучшение социально-экономического развития региона.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении объект расположен на территории села Карасу Джангельдинского района Костанайской области. Село Карасу - административный центр и единственный населённый пункт Карасуского сельского округа и расположен на берегу реки Карасу. Удаленность с. Карасу от районного центра п. Торгай - 133 км.

Природно- климатические условия района строительства:

Район строительства не сейсмичен и относится к III А климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

Средняя температура наиболее холодной пятидневки	- минус 32^{0}С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 70 кгс/м^2.
Направление господствующих ветров	- юго-западное.
Нормативное значение ветрового давления составляет	- 38 кгс/м^2.
Нормативная глубина промерзания песчаных грунтов от поверхности земли	- 2,52 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Характеристика грунтов составлена на основании материалов технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2017 г, заказ 70.2-15/37.

В геологическом отношении участок строительства сложен аллювиальными песками и глинистыми отложениями средне - и верхнечетвертичного возраста, перекрываемые с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой мощностью 0,00 – 0,40.

ИГЭ-1 песок пылеватый (aQ_{III-IV}) желто-бурый алевритистый, маловлажный средней плотности глинистый, в кровле слоя с линзами и прослойками суглинка, мощностью 3-5 см. Мощность 0,40 – 3,60: удельное сцепление (с" = 0,02 кгс/см^2); угол внутреннего трения (φ = 25°); плотность грунта (ρ = 1,64 г/см^3); модуль деформации при природной влажности (E_e = 140 кгс/см^2), $E_з$ = 140 кгс/см^2).

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-95 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости для песка - неагрессивная до слабоагрессивной; к железобетонным конструкциям - от неагрессивной до слабоагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали песка - низкая до средней: 0,87-1,32 г/сутки.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

На территории водозабора расположены:

– береговая насосная станция I подъема производительностью 3,82 м^3/ч; Существующие *сооружения насосной станции I-го подъёма* поверхностного водозабора, частично реконструированы, согласно дефектной ведомости.

Проектом предусмотрено строительство аппаратной:

- аппаратная размерами в плане 2,0м х 2,0м
- площадь застройки - 6,96 м^2.
- общая площадь - 3,52 м^2.
- строительный объем - 19,63 м^3.

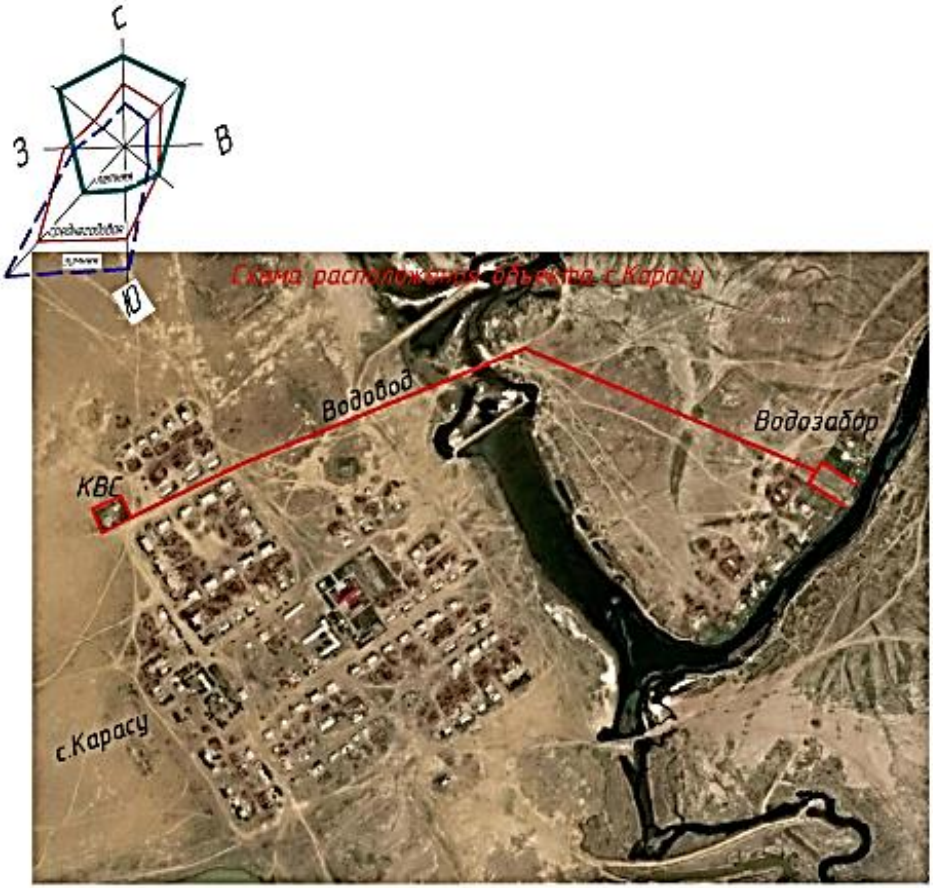

Рис.1 - Ситуационная схема

Показатели по генеральному плану территории водозабора сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Наименование	Ед. измерения	Кол-во	Примечание
Площадь участка, в т.ч.	га	3,615	
Площадь застройки	м^2	203	
Площадь покрытий	м^2	300	
Площадь озеленения (существующее)	м^2	3515,85	
Коэффициент застройки		0,0056	

Комплекс водопроводных сооружений

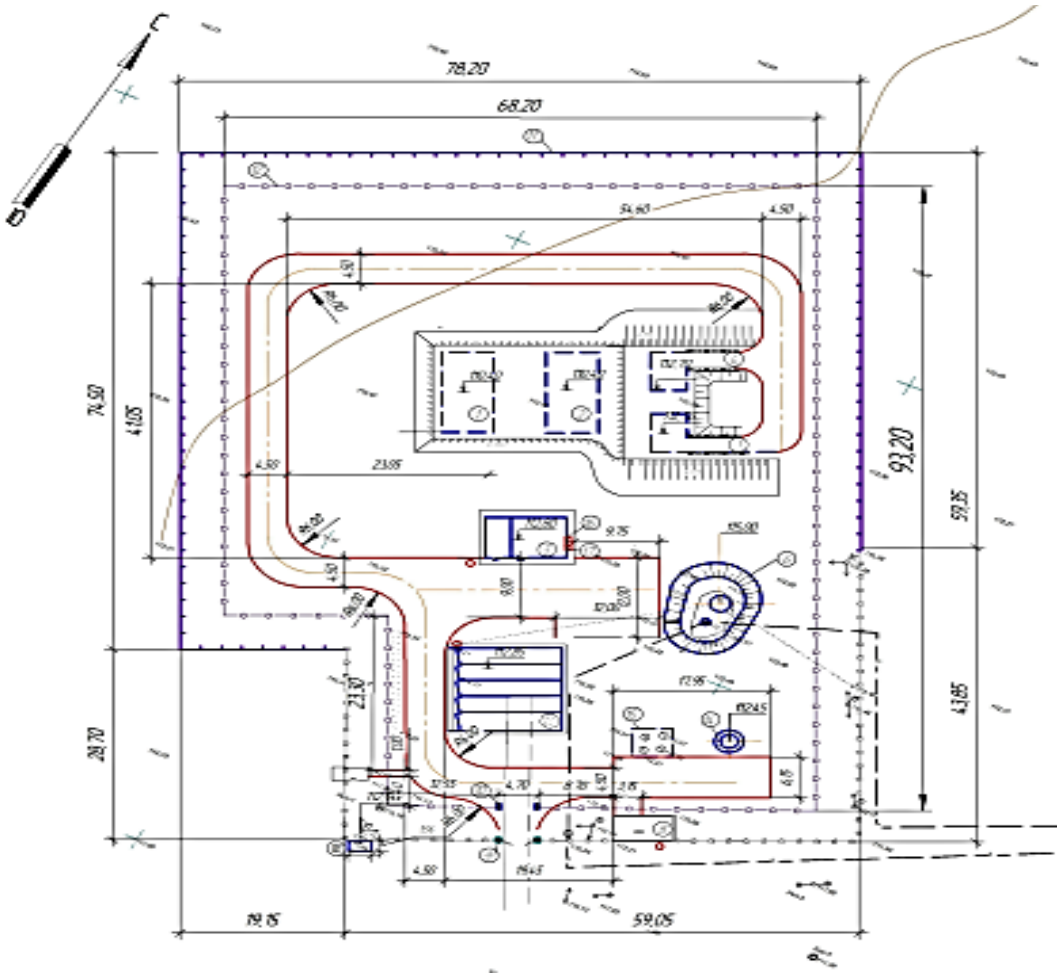

Рис.2 – Схема генерального плана КВС

На территории комплекса водопроводных сооружений расположены:

1. насосная станция второго подъема производительностью 10,2 м^3/ч;
2. резервуары чистой воды емк. 200 м^3 - 2 шт;
3. фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емк. 200 м^3 - 2 шт;
4. водонапорная башня W=50 м^3, H=15 м, существующая;
5. локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью 82,68 м^3/сут;
6. канализационная насосная станция производительностью 8,27 м^3/сут;

7. шламоприемник существующий емк. 26 м^3;
8. внутриплощадочные сети и сооружения на них - водопроводные колодцы;
9. проходная, существующая;
10. уборная, существующая;

Показатели по генеральному плану территории комплекса сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Наименование	Ед. изм.	Кол-во после реконструкции	Кол-во до реконструкции	примечание
Площадь участка	м^2	6738,64	2700	100%(-)
Площадь застройки	м^2	1355	190	20,10%(7,04%)
Площадь покрытий	м^2	1669,15		24,0%(-)
Площадь озеленения	м^2	2734,49	2510	41,36(92,96%)
Площадь вспаханной земли (запретной зоны)	м^2	980		14,54% (-)
Коэффициент плотности застройки участка		0,18	0,07	
Площадь газонов (укрепление откосов травосеянием)	м^2	1000		

За территорией КВС выделена огражденная с трех сторон (профлист) контейнерная площадка с твердым покрытием.

Предусмотрены подъезды к сооружениям с устройством облегченного усовершенствованного покрытия h=290 мм.

Размеры площадки по наиболее протяженным сторонам 78,2х103,2 м. Общая протяженность проектируемого ограждения из профлиста - 231,2 м, остальная часть ограждения с учетом ворот и проходной - существующая.

Высота внутреннего ограждения из колючей проволоки - 1,60 м. Общая протяженность ограждения - 322,8 м, в т.ч. ограждение - 318,1 м, ворота - 4,70 м.

Рельеф территории ровный, отвод поверхностного стока предусматривается по естественному уклону, планировка не требуется. Территория засевается многолетними травами (мятлик полевой). Откосы ВБ укрепляются посевом многолетних трав.

Предусмотрены подъезды к сооружениям с устройством облегченного усовершенствованного покрытия h=290 мм.

На площадке КВС предусмотрены технические средства охраны:

- запретная зона шириной 5 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,2 м;
- тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1 м на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;
- охранное освещение по периметру ограждения.

Пруд испаритель

Пруд-испаритель состоит из двух карт, расположен на расстоянии 466 м (край обваловки) от ограждения площадки КВС.

Площадь двух карт брутто - 0,89 га.

Площадь двух карт нетто - 0,73 га.

Общая площадь с учетом ограждения - 1,44 га.

6.2.2 Технологические решения

Существующее положение

Водоснабжение села осуществляется с забором воды со стороны левого берега реки Карасу, является притоком р. Улы-Жыланшык, протекает по территории Амангельдинского и Джангельдинского районов Костанайской области.

Вода по двум ниткам поступает в береговой колодец, откуда насосом подается в водонапорную башню, расположенную на территории КВС с. Карасу.

Из водонапорной башни вода поступает в ЛСО (локальная станция очистки воды). После очистки и обеззараживания вода питьевого качества поступает в емкость чистой воды, расположенную в контейнере ЛСО, откуда насосом подается в переносную тару потребителю.

Строительство сооружений водоснабжения осуществлялось в 2009 году.

Водозабор расположен в 3 м от уреза воды, на глубине 2,32 м установлено зонтичное рыбозащитное устройство (ЗРЗ). ОТ ЗРЗ по полиэтиленовым трубам в две линии диаметром 110 мм L=26 м каждая вода поступает в монолитный колодец Д=2,0 м насосной станции 1-го подъема. Трубы водозабора находятся в удовлетворительном состоянии.

Насосная станция 1 подъема выполнена в двух уровнях, связанных между собой.

В монолитной камере, заполненной водой, установлен один насос ЭЦВ 6-10-50 со следующими характеристиками Q=10 м3/ч, Н=50 м, N=2.8 кВт. Резервный насос отсутствует. Верхняя часть камеры выполнена из двух железобетонных колец Д=2,0 м, в этой части камеры размещена арматура.

На расстоянии 7,5 м расположена вторая камера, выполненная из железобетонных колец Д=2,0 м, в этой камере расположены приборы учета и арматура.

Железобетонные конструкции в удовлетворительном состоянии. Запорная арматура и трубы в камерах подвержены коррозии.

Ограждение охранной зоны водозабора выполнено из колючей проволоки в 8 ниток с диагональным перехлестом, по железобетонным столбам.

Управление насосами на водозаборе осуществляется станцией «Каскад», которая установлена возле камеры насосной станции под навесом. Состояние автоматизации и дистанционного управления насосами удовлетворительное.

Напорный водовод от насосной станции 1 подъема до КВС выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 90х5,4 - питьевая по СТ РК ISO 4427-2-2014. Общая протяженность напорного водовода - 1567 м. Состояние водовода удовлетворительное. Железобетонные конструкции колодцев - в удовлетворительном состоянии. Необходимы восстановление отмостки и замена арматуры.

В состав комплекса водопроводных сооружений входят: водонапорная башня, ЛСО, шламоприемник, проходная, уборная.

Размер площадки комплекса 45,0 м х 60,0 м. Территория комплекса ограждена забором из оцинкованного профлиста, закрепленного к металлическим столбам из труб с устройством консолей из колючей проволоки. На въезде - распашные ворота.

Водонапорная башня емкостью 50 м^3, высотой опоры 15 м металлическая, изготовлена по типовому проекту ТП 901-5.29. Состояние башни удовлетворительное, требуется восстановление обваловки, замена лестницы, замена трубопроводов и арматуры в предбашенном колодце.

ЛСО производительностью 50 м^3/сут размещена в контейнере размером 12,0х2,22 м, высотой 2,3 м. Вокруг контейнера отсутствует отмостка, бетонный фундамент начал разрушаться, основание не утеплено керамзитовой засыпкой, в зимний период пол промерзает. Состояние оборудования - удовлетворительное, но, учитывая увеличение потребления воды населением, необходимо предусмотреть станцию очистки воды на большую расчетную производительность.

Шламоприемник емкостью 26 м^3 состоит из 4-х колодцев диаметром 2,0 м, глубиной 3,0 м, соединенных между собой трубами. Колодцы установлены на монолитное бетонное основание. В шламоприемник поступает промывная вода от оборудования ЛСО. Состояние конструкций шламоприемника удовлетворительное.

Проходная - одноэтажное здание с размерами в плане 3,0 х 6,0 м, высота помещения 2,5 м.

Наружные стены выполнены из кирпича с последующей штукатуркой снаружи и внутри.

Покрытие здания выполнено сборными пустотными плитами.

Крыша совмещенная, с утеплением минплитой, кровля - рулонная из рубероида на битумной мастике.

Проектом необходимо предусмотреть восстановление отмостки, ремонт рулонного ковра и ремонт в помещениях.

Водопроводная в сеть в селе отсутствует, подключена только школа.

Учитывая увеличение объема водопотребления и общее техническое состояние существующих объектов, необходимо проведение реконструкции системы водоснабжения села Карасу.

Основные проектные решения. Расчетные расходы и напоры воды

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к категории III (пункт 7.4, СНиП РК 4.01-02-2009).

По степени технических требований к надежности и прочности оснований и строительных конструкций объект - II (нормального) уровня ответственности, технически не сложный. (Приказ Министерства национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 г.)

Источник водоснабжения - поверхностный источник р. Карасу.

По качественным показателям вода не соответствует СанПиН, утвержденным ПП РК № 209 от 16.03.2015 г, необходима водоподготовка. Согласно результатам исследования воды, в ней имеется превышение нормативных показателей по взвешенным веществам, солевому остатку и общей жесткости.

В проекте принята следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из поверхностного источника посредством двух существующих водозаборных устройств зонтичного типа. Далее вода по существующим самотечным водоводам (2 нити) поступает в береговой приемный колодец. Погружными насосными агрегатами, размещаемыми в существующем водоприемном колодце, вода по существующему напорному водоводу подается на локальную станцию очистки и обеззараживания воды в блочно-модульном варианте. Подготовленная вода поступает в резервуары чистой воды, из резервуаров подается насосами второго подъема на существующую водонапорную башню и в проектируемую распределительную сеть с. Карасу.

Установка приборов учета воды проектом не рассматривается, производится за счет потребителей, что отражено в задании на проектирование.

Обеззараживание воды производится гипохлоритом натрия в блоке ЛСО до подачи воды в водонапорную башню. Очистке подвергается вода, необходимая для хозяйственно-питьевых нужд населения.

Концентрированный солевой сток ЛСО в напорном режиме сбрасывается на карты пруда накопителя-испарителя. Дренажные и шламовые воды от ЛСО сбрасываются в существующий шламоприемник.

В часы минимального водоразбора насосы отключаются, питание сети производится из водонапорной башни. Водонапорная башня является напорно-регулирующей емкостью.

Глубина заложения водопровода принята, исходя из п.11.41 СниП РК 4.01-02-2009 «Глубина заложения труб, считая до низа, должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры»: по тех. отчету для основного типа грунтов - песчаный грунт 2,52 м+0,5м=3,02 м.

При подборе насосного оборудования, оборудования водоподготовки выполнено сравнение вариантов. Выбраны оптимальные варианты с максимально возможным использованием Казахстанского содержания.

Расчетные расходы и напоры воды

Объем потребления питьевой воды населением с. Карасу рассчитан на основании справок о водопотребителях, включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения. Расчет расходов воды животными не учитывается согласно справки о потребителях, предоставленных заказчиком. Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты на основании удельных норм водопотребления в средние сутки на одного человека для населения, проживающего в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения (СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»). Количество воды на нужды местного производства приняты в размере 20 % суммарного расхода на питьевые нужды населенного пункта.

Расчеты водопотребления сведены в нижеприведенные таблицы.

Расчет водопотребления на 2018 год

Таблица 3

№ п/п	Наименование потребителя	Ед.изм.	Количество	Норма водопотребления	Суточный расход Q, $м^3$/сут	К сут max	Qсут max $м^3$/сут	К час max	q час max $м^3$/час	q сек max л/сек
1	Население, проживающее в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением, с автономной системой горячего водоснабжения	чел	530	100	53,00	1,3	68,9	2,96	8,49	2,36

	Непредвиденные расходы 20% от Qсут max				10,60		13,78		1,70	0,47
	Итого с непредвиденными расходами				63,60		82,68		10,19	2,83
	Производственные нужды станции водоподготовки						8,97			
	Итого от водозабора						91,65			

Расчет водопотребления на 2030 год

Таблица 4

№ п/п	Наименование потребителя	Ед.изм.	Количество	Норма водопотребления	Суточный расход Q, м³/сут	К сут max	Qсут max м³/сут	К час max	q час max м³/час	q сек max л/сек
1	Население, проживающее в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением, с автономной системой горячего водоснабжения	чел	583	100	58,30	1,3	75,79	2,88	9,11	2,53
	Непредвиденные расходы 20% от Qсут max				11,66		15,16		1,82	0,51
	Итого с непредвиденными расходами				69,96		90,95		10,93	3,04
	Производственные нужды станции водоподготовки						9,87			
	Итого от водозабора						100,82			

Расчетное максимальное суточное водопотребление поселка на 2018 год 82,68 м³/сут. (3,45 м³/ч, 0,96 л/с), на 2030 год - 90,95 м³/сут (3,79 м³/ч, 1,05 л/с). Расход воды на производственные нужды станции водоподготовки в 2018 г.- 8,97 м³/сут, на перспективу - 9,87 м³/сут.

Расчетные расходы для определения технологических параметров насосных станций первого подъема приняты по производительности водозабора с учетом требуемого водопотребления, как среднего часового расхода в сутки максимального водопотребления (п.7.9 СНиП 4.01-02-2009) и производственных нужд станции водоподготовки.

Насосы 1-го подъема приняты с производительностью 3,82 м^3/ч, 1,06 л/с, проверены на производительность по 2030 году - 4,20 м^3/ч, 1,17 л/с.

Требуемый напор на входе в ЛСО - 7-10 м. С учетом геодезического перепада, потерь напора в трубах напор насосов первого подъема принят 26 м.

Расход для хозяйственно-питьевых насосов второго подъема принят с учетом совместной работы насоса и водонапорной башни с возможностью увеличения подачи насосов до расчетного максимального часа 2018 г - 10,19 м^3/ч, 2,83 л/с.

Расход в расчетный максимальный час на 2030 год - 10,93 м^3/ч, 3,04 л/с.

Расчетный расход для гидравлического расчета разводящей сети в час максимального водоразбора принят с учетом коэффициентов часовой неравномерности на 2018 год - 10,19 м^3/ч (2,83 л/с), на 2030 год - 10,93 м^3/ч (3,04 л/с),

Расчетный расход на пожаротушение при максимальном водоразборе на хозяйственно-питьевые нужды определен в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и составляет на 2018 год 73,19 м^3/ч, 20,33 л/с, на 2030 год - 73,93 м^3/ч, 20,54 л/с. Количество одновременных пожаров - 1, продолжительность пожара 3 часа, расход на наружное пожаротушение - 15 л/с, на внутреннее - 1 х2,5 л/с.

Объем трехчасового противопожарного запаса воды в резервуарах с учетом максимального часа неприкосновенный запас на 2018 г.- 219,56 м^3, на 2030 г.- 221,80 м^3.

Водопроводная сеть - объединенная: хозяйственно-питьевой с противопожарным водопроводом низкого давления. Минимальный свободный напор в районах 1-этажной застройки составляет 10 м, минимальный свободный напор в районах 2-х этажной застройки составляет 14 м. Максимальный напор в сети при пожаре в часы максимального водоразбора на 2030 год - 21 м.

Проведены гидравлические расчеты в программе «Гидромодель» разводящей сети для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе.

Напор насосов второго подъема при хозяйственно-питьевом режиме расчетный -15 м, но с учетом подачи воды на водонапорную башню принимается 22 м, при пожаре - 21 м.

Состав сооружений проектируемого объекта

В состав сооружений проектируемого водоснабжения из поверхностного источника входят:

- Водозабор из поверхностного источника, сущ.
- Напорный водовод, сущ.
- Комплекс водопроводных сооружений: насосная станция 2 подъема, РЧВ 200 м^3 - 2 шт, фильтры-поглотители -2 шт, водонапорная башня W=50 м^3, Н=15 м (сущ.), ЛСО, шламоприемник (сущ.), КНС.
- Напорная канализация. Пруд-испаритель.
- Напорный водовод в 2 линии, водопроводная сеть из труб ПЭ 100 SDR 17 питьевая по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Водозабор, существующий

Источник водоснабжения - р. Карасу, является притоком р. Улы-Жыланшык, протекает по территории Амангельдинского и Джангельдинского районов Костанайской области.

Река Улы-Жыланшык образуется слиянием рек Дулыгалы-Жыланшык и Улькен-Жыланшык, которые в свою очередь берут начало в горах Улытау. Улы-Жыланшык течёт на северо-запад, затем поворачивает на юго-запад. Впадает в бессточное солёное озеро Акколь. Длина реки составляет 277 км (вместе с крупнейшим из истоков Улькен-Жыланшык - 422 км). Площадь водосборного бассейна - 26 050 км^2. Общее падение реки - 92,2 м, средний уклон - 0,3 ‰.

Существующий водозабор расположен на расстоянии 3,0 м от уреза воды р.Карасу Установлено зонтичное рыбозащитное устройство (ЗРЗ) для защиты рыб от попадания в водозабор. От ЗРЗ по трубам полиэтиленовым (Д 110 по СТ РК ISO 4427-2-2014 в две нитки протяженностью 26 м каждая) вода поступает в приемный монолитный колодец Д-2,0 м,

Зоны санитарной охраны.

Зона санитарной охраны водозабора состоит из 3 поясов.

Граница первого пояса - ЗСО строгого режима совпадает с ограждением со стороны водозабора, по противоположному от водозабора берегу - 50 м от линии уреза воды.

Границы второго пояса: вверх по течению, включая притоки, исходя из скорости течения воды при среднемесячном расходе воды 95 % обеспеченности не менее 5 суток; вниз по течению - не менее 250 м, боковые границы на расстоянии от уреза воды при летне-осенней межени - 500 м. Границы второго пояса на пересечении дорог, пешеходных троп устанавливаются распоряжением местных органов исполнительной власти, обозначаются столбами со специальными знаками - «Зона санитарной охраны».

Граница третьего пояса ЗСО водозабора во все стороны по акватории водоема совпадает с границей второго пояса вверх и вниз по течению, боковые границы - по водоразделу, но не более 3 км от водотока.

Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории зон санитарной охраны источников водоснабжения соответствуют СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209.

Отвод поверхностного стока с территории первого пояса ЗСО осуществляется по естественному уклону, озеленение - существующее, ограждение - существующее. Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопроводных сооружений, на территорию первого пояса не допускается.

На территории первого пояса ЗСО источников водоснабжения не допускаются: посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений; выпуск в поверхностные источники сточных вод, купание, водопой, выпас скота, стирка белья, рыбная ловля, применение ядохимикатов и удобрений.

В ЗСО источника должны проводиться мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов.

На территории зон санитарной охраны 2 и 3 поясов отсутствуют склады ядохимикатов, шламохранилища, поля ассенизации, животноводческие и птицеводческие предприятия и другие объекты, которые могут вызвать химическое или микробное загрязнение источника водоснабжения.

Насосная станция I подъема производительностью 3,82 м3/ч, существующая

Над монолитным колодцем установлена насосная станция, представляющая собой камеру Д-2,0 м, устраиваемую в насыпи. Категория надежности - III.

В насосной станции устанавливаются два насоса Wilo TWU 4-0407-C 3~ со следующими характеристиками Q = 3,8 м^3/час, H= 26 м, N= 0,55 кВт (1 рабочий, 1 резервный), поставка ТОО «АиФ», г. Костанай.

В камере №1 насосной станции размещается колонна водоподъемных труб, в камере №2 - приборы учета и запорно-регулирующая арматура.

Учет расхода воды осуществляется крыльчатым счетчиком холодной воды Ду 32, класс точности В.

Для дистанционного управления работой насосной станции предусмотрена кабельная линия связи с передачей сигналов на шкаф управления в аппаратной.

По оборудованию получено альтернативное предложения от ТОО «Ульба-Электро», г.Усть-Каменогорск.

Напорный водовод, существующий

Водовод соединяет насосную станцию I-го подъема с комплексом водопроводных сооружений, выполнен из труб ПЭ 100 SDR 17 90х5,4- питьевая по СТ РК ISO 4427-2-2014, общая протяженность - 1,567 км.

Трубы не требуют гидроизоляции, номинальное рабочее давление 0,6 МПа.

Согласно п.11.10. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода, для чего в смотровом колодце предусматривается водовыпуск с устройством мокрого колодца. В водопроводных колодцах предусмотрена установка запорной арматуры. Арматура из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,0 МПа, фасонные части - стальные. Изоляция стальных фасонных частей выполняется усиленной битумно - полимерной.

Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное.

Водопроводные колодцы - существующие, выполнены из сборных железобетонных элементов, по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Проектом предусматривается замена арматуры в колодцах.

Трасса водовода обозначена специальными знаками в виде столбиков, устанавливаемых на углах поворота и на расстоянии через 500 м.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода и линий разводящей сети на расстоянии 6 м.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Комплекс водопроводных сооружений.

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:
- насосная станция второго подъема производительностью 10,2 м^3/ч;
- резервуары чистой воды емк. 200 м^3 - 2 шт;
- фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емк. 200 м^3 - 2 шт;
- водонапорная башня W=50 м^3, Н=15 м, существующая;
- локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью 82,68 м^3/сут;
- канализационная насосная станция производительностью 8,27 м^3/сут;
- шламоприемник существующий емк. 26 м^3;
- внутриплощадочные сети и сооружения на них - водопроводные колодцы;
- проходная, существующая;
- уборная, существующая.

Насосная станция второго подъема производительностью 10,2 м3/ч

Насосная станция второго подъема - проектируемая, относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт (примечание 2, п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения, параметры приведены в таблице.

таблица 5

№ п/п	Наименование марки насосов	Насосы		Электродвигатели		Количество агрегатов	
		Параметры		Параметры		шт	
		Расход, м^3/час	Напор, м	N, кВт	Частота, об/мин	Рабо-чих	Резерв-ных
1	Насосная установка с общей станиной и коллекторами из нержавеющей стали на базе 3-х насосов повышения давления Wilo Helix First V604-5/16 и насоса пожаротушения IPL 65/155-7.5/2 в комплекте со шкафом управления Хоз-пит:2 рабочих (основной+пиковый) + 1 резервный,	5,1*2шт=10,2	22	0,75	2950	2	1
2	Пожар. IPL 65/155-7,5/2	73,2	21	7,5	2950	1	1 на складе

Здание насосной станции с заглубленным машинным залом.

Отметка оси насосов ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Работой насосов управляют шкафы, производство ТОО «АиФ», г. Костанай.

Хозяйственно-питьевые насосы (2 рабочих) работают в зависимости от уровня воды в водонапорной башне.

При пожаре:

– хозяйственно-питьевые насосы отключаются, включается пожарный насос в установке.

– предусмотрено дистанционное управление с щита проходной, снимается блокировка пожарного уровня в РЧВ

– блокируется подача воды на ВБ, закрывается. электрозадвижка на подающей трубе к ВБ.

Для предотвращения гидроудара на напорных линиях в составе насосной установки предусмотрен гидробак объемом 24 л.

Учет расхода воды, подаваемой от водозабора на ЛСО, осуществляется крыльчатым счетчиком холодной воды Ду= 32мм, класс точности В.

Учет расхода воды, подаваемой потребителю, осуществляется турбинными счетчиками холодной воды Ду= 50мм, класс точности В.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции осуществляется талью электрической грузоподъемностью 1,0 т.

Поставка насосного оборудования: ТОО «АиФ», г. Костанай.

Альтернативное предложения получено от ТОО «Силумин-Восток», г.Усть-Каменогорск.

Внутренние сети водопровода и канализации насосной станции второго подъема.

Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной. Сеть В1 - из стальных водогазопроводных труб Ду= 15мм по ГОСТ 3262-75*.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции 2 подъема производится дренажным насосом TS 40/14F 1-230-50-2-10M KA Q=9 м3/ч, H=10 м, N= 1,1 кВт, n=2950 об/мин (1 рабочий, 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан - захлопку в колодец-накопитель с отстойной частью. Из канализационного колодца стоки вывозятся в места, согласованные УГСЭН. Расход стоков - 2,5 л/сек.

Автоматическая работа дренажного насоса осуществляется от контактов поплавкового датчика уровня воды в приямке.

Поставка насосного оборудования: ТОО «АиФ», г. Костанай.

Альтернативное предложения получено от ТОО «Силумин-Восток», г. Усть-Каменогорск.

Противопожарное водоснабжение

Здание насосной станции в соответствии со СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания» относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории "Д". По СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» степень огнестойкости - II. Противопожарные мероприятия предусматриваются согласно требованиям соответствующих глав СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ПУЭ-85 и правилам пожарной безопасности. Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечат в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. В здании насосной станции предусмотрены средства пожаротушения согласно нормам оснащения противопожарным

оборудованием и инвентарем зданий и сооружений п.10.18 СНиП 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (огнетушитель ОП-8 - 2 шт).

Резервуары чистой воды. Фильтры-поглотители.

Резервуары -2х200 м^3 приняты по ТП 901-4-63.83, Альбом I, II, IV, V, VI, ТП 901-4-58.83, Альбом III.

Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного и противопожарного объемов. Расчет произведен в соответствии с требованиями п.п. 9.1-9.2. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Регулирующий объем резервуаров определен исходя из распределения водопотребления по часам суток и составляет 315,91 м^3.

Во избежание прямого контакта внутреннего воздушного объема резервуаров с наружным воздухом для резервуаров приняты фильтры-поглотители по ТП 0901-9-16.1.87

Фильтры - круглые, загрузка керамзитовый песок, антрацитовая крошка, гравий.

При наполнении и опорожнении резервуаров воздух проходит через нагнетательные и всасывающие клапаны избыточного давления на подающем и выпускном воздуховодах. Воздуховоды подводятся к герметизированным колпакам резервуаров. Во избежание разрушения конструкции резервуаров при достижении критических пределов давления (избыточного или вакуумного) предусматривается автоматическое открытие задвижки (для экстренного впуска или выпуска воздуха из атмосферы минуя поглотительные фильтры), расположенной на вертикальном воздуховоде.

Водонапорная башня (существующая)

В проекте существующая водонапорная башня системы Рожновского с емкостью бака 50 м^3, высотой 15 м. Назначение в системе водоснабжения - напорно-регулирующая емкость.

Емкость бака водонапорной башни принята из условия размещения в нем регулирующего и противопожарного объемов, согласно СНиП РК 01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» с учетом графика работы насосов. Оборудование башни состоит из напорного и отводящего трубопроводов, переливной и спускной труб. По подающему трубопроводу вода поступает в верхнюю часть башни. По отводящему трубопроводу вода из нижней части опоры башни подается в разводящую сеть.

Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от уровня земли. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры проложена спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней установлен колодец, в котором на подводящей, отводящей и спускной трубе установлены задвижки с ручным приводом. Спускная труба отводится с разрывом струи в лоток.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на отводящем трубопроводе установлен стояк диаметром 70 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками. Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Подключение водонапорной башни предусмотрено стальными трубами по ГОСТ 10704-91 в колодце.

Проектом предусмотрена замена труб и арматуры в предбашенном колодце.

Локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью 82,68 м3/сут.

По качественным показателям исходная вода не соответствует Санитарным правилам «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 Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года №209. Для использования в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения необходима водоподготовка.

В проекте принята очистка воды на локальной станции производства ТОО "Эйкос", г.Алматы.

Согласно Протокола испытаний поверхностной воды р. Карасу за февраль 2018 г. в речной воде превышение взвешенных веществ 5,5 вместо 1,5 мг/дм^3, солевого состава, сухой остаток - 1350 мг/дм^3 вместо 1000 мг/дм^3 по требованиям ПДК и общей жесткости - 8,2 вместо 7 мг-экв/дм^3.

Очистка воды помимо обеззараживания (хлорирования) включает коагуляцию, осветление, фильтрацию и обессоливание до общего содержания солей не более 1000 мг/дм^3.

В технологии очистки для уменьшения объема сбросных вод предусмотрена очистка и обеззараживание промывных вод от фильтров для повторного их использования, а также рециркуляция образующегося при обессоливании воды концентрата с целью уменьшения его объема до 10-15% от объема исходной воды

Солевой концентрат сбрасывается на пруд-испаритель.

Все оборудование размещается в 4-х блок модулях контейнерного типа с системами отопления, освещения и вентиляции, с габаритными размерами 12,0х2,4х2,7 (Н) м.

Проектом предусмотрено:

- устройство монолитного фундамента t=500 мм из бетона класса В15, армированного сеткой (том 11.2);
- подвод необходимых инженерных коммуникаций (том 5.1).

Исходная речная вода подается под давлением 7-10 м с расходом 3,82 м^3/ч (91,65м^3/сут) на очистку в контейнер с пластинчатым сгустителем. В сгуститель подается коагулянт $AlCl_3$ для ускорения процесса высаждения взвешенных веществ и улучшения процесса осветления воды на тонкослойных модулях сгустителя.

Осветленная вода поступает в промежуточную емкость, из которой насосом подается на фильтрацию. Фильтрация необходима для обеспечения бесперебойной работы электродиализных аппаратов, поскольку ионообменные мембраны, используемые в обессоливающей установке, очень чувствительны даже к незначительным механическим примесям.

После фильтрации вода под остаточным давлением подается на электродиализную установку, которая позволяет одновременно снизить жесткость и общее солесодержание.

Обессоленная речная вода, смешиваясь в трубопроводе с обеззараживающим раствором гипохлорита натрия, полученном на электролизной установке для производства обеззараживающих растворов из раствора поваренной соли, поступает в резервуары чистой воды.

Вода от взрыхляющей промывки фильтров подается в другой сгуститель пластинчатый, сюда же подается коагулянт и обеззараживающий раствор NaOCl. После осветления взрыхляющая промывка возвращается в голову процесса очистки. Потери воды в составе удаляемого из пластинчатых сгустителей осадка не превышают 0,6 м^3/сут, условно-чистые воды от раковины - 0,1 м^3/сут.

Потери воды в виде образующегося концентрата при обессоливании - 8,27 м ^{3}/сут.

Производительность станции принята по текущей потребности в очищенной воде. Перспективная производительность учтена при подборе оборудования.

Расход соли - 68,7 кг/месяц. Соль NaOCl - соль поваренная техническая СТУ -43-717-65 или пищевая ГОСТ 13830-68, поставка в мешках. Предусмотрен поддон для хранения мешков соли (сухое хранение).

Расход коагулянта AlCl3 -73.2 кг/мес.

Расход уксусной кислоты 70% - 150 л/мес.

По оборудованию обеззараживания получено альтернативное предложения от ТОО «VK SYSTEM», г. Караганда, дилер L.K.H - Group (LTD) Израиль. По результатам анализа технических, качественных и стоимостных характеристик предпочтение было отдано оборудованию, предложенному ТОО «Эйкос», г. Алматы.

Канализационная насосная станция производительностью 8,27 м3/сут.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки солевого концентрата вод на пруд-испаритель. Категория надежности - III.

В проекте принимается насосная станция (поставляется официальным представителем фирмы «Wilo» - ТОО «АиФ», г. Костанай) в комплектном исполнении, является изделием полной заводской готовности, состоит из 2 функциональных блоков: приемного резервуара и шкафа управления. В приемном резервуаре, выполненном из стеклопластика, диаметром 1200 размещаются погружные электронасосы в количестве 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), корзина-решетка.

Резервуар перекрыт крышкой, в которой имеется люк.

Ниже приводятся марки и характеристики насосов.

Таблица 6

№	Наименование	Ед.изм.	Канализационная насосная станция
1	Тип насоса		MTS 40 F 16.15/73
2	Количество рабочих насосов	шт.	1
3	Количество резервных насосов, в т.ч. 1 на складе	шт.	1+1
4	Производительность расчетная	м^3/ч	1,0
5	Напор расчетный	м	11
6	Производительность по характеристикам насоса	м^3/ч	1,21
7	Напор по характеристикам насоса	м	16,06
8	Мощность электродвигателя	кВт	1,2
9	Напряжение	В	3х400
10	Номинальный ток	А	2,50
11	Масса	кг	20

Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору диаметром 108х4 по ГОСТ 10704-91, при этом отбросы, содержащиеся в сточных водах, задерживаются в решетчатом контейнере, установленном в приемном резервуаре ниже подводящего коллектора.

Диаметр напорного трубопровода ПЭ 100 SDR 17 50х3,0 по СТ РК ISO 4427-2-2014 принят в соответствии с производительностью насосов и допустимыми скоростями движения сточных вод.

На напорной линии предусмотрена установка счетчика «Питерфлоу СВ» Ду= 32мм.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Работа КНС запроектирована без постоянного обслуживающего персонала. Для возможности спуска в приемный резервуар предусмотрена лестница.

Шкаф управления размещается на территории комплекса возле насосной станции.

Альтернативное предложение на поставку комплектной КНС получено от ТОО «МКФ Байтерек Стан», г. Костанай.

Внутриплощадочные сети

Внутриплощадочные сети на площадке КВС выполнены из стальных труб по ГОСТ 10705-91 группы ВСт3сп4 д 57х3,5, д 89х3,5, д 108х4,0, д 159х4,5.

Общая протяженность - 499 м, в т.ч. д 57х3,5 - 18,5 м, д 89х3,5 - 55,5 м, д 108х4,0 - 350,0 м, д 159х4,5 - 75,0 м.

В колодцах устанавливается арматура и водовыпуски с устройством мокрых колодцев. Арматура - из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные.

Изоляция стальных труб, укладываемых в земле, выполняется весьма усиленной битумно-полимерной, стальных фасонных частей в колодцах - усиленной битумно – полимерной.

Тепловая изоляция трубопроводов, прокладываемых выше глубины промерзания, - «К-FLEX» по ТУ 5768-001-75218277-13.

Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах Соединение труб - сварное.

Колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Общее количество колодцев 20 шт, в т.ч. водопроводные - 15 шт: Д 2,0 м - 2 шт, Д 1,5 м - 9 шт, Д 1,0 м - 4 шт, Д 1,25 м -1 шт, канализационные - 4 шт: Д 1,5 м - 2 шт. Д 1,0 м - 2 шт.

Противопожарное водоснабжение внутри площадки.

Пожаротушение предусмотрено из пожарного гидранта ГОСТ 8220-85Е, предназначенного для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Пожарный гидрант размещен на площадке водозабора в точке подключения к распределительной сети поселка, наружное пожаротушение составляет 5 л/с.

Установка пожарного гидранта запроектирована в соответствии с Т.П. 901-9-17.87 в подземном колодце, гидрант укрепляется на специальной подставке, являющейся фасонной частью водопроводной сети. У места расположения пожарного гидранта устанавливается указатель с буквенным индексом ПГ по ГОСТ 12.4.009-83 п.1.12, ГОСТ 12.4.026-76.

Напорная канализация. Пруд-испаритель.

Напорная канализация от КНС на пруд-испаритель предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 50х3,0 по СТ РК ISO 4427-2-2014. Протяженность – 520,5 м.

Для опорожнения аварийных участков принят мокрый колодец.

В проекте применены стальные фасонные части и стандартная арматура из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,6 МПа. Соединение арматуры с трубопроводами - на фланцах. Запорная арматура размещается в смотровых колодцах.

Изоляция стальных фасонных частей в колодцах выполняется усиленной битумно - полимерной.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона, конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Общее количество колодцев по проекту - 3 шт., в т.ч. Д 1,5 м - 2 шт, Д 1,0 м - 1 шт.

Приемная камера разработана по серии 4.902-3. Количество - 2 шт, размер в плане 1000х1000.

Из приемной камеры по лотковой сети промывные воды поступают в место локализации - на пруд-испаритель.

Пруд-испаритель запроектирован из двух карт. Средняя высота ограждающих валиков 1,50 м. Основные размеры каждой чаши по дну 30 м на 70 м. Заложение грунтового откоса под пленочным экраном m=1:3.

Объем карт рассчитан на 5-летний период эксплуатации.

Водопроводная сеть

Вновь проектируемые участки водопроводной сети предусматриваются из труб полиэтиленовых марки ПЭ 100 SDR 17 по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Проектом принято применение полиэтиленовых труб, как наиболее долговечных и не требующих антикоррозийной защиты, трубы имеют номинальное рабочее давление 0,63МПа.

Протяженность сети: SDR 17 Д 110х6,6 - 4848 м, SDR 17 50х3 - 125 м, SDR 17 32х2,0 - 37 м, SDR 11 25х2,3 - 1336 м. Общая протяженность - 6366м.

Водопроводная сеть запроектирована кольцевой, разбита на ремонтные участки. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.10, разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы.

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. Система водоснабжения одного дома включает: присоединение к наружной сети, ввод в дом, внутренний водопровод. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя. Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подключения к системе водоснабжения.

Проектом распределительная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей, предусмотрены колодцы с необходимой арматурой для подключения.

На сети предусматривается применение стальных фасонных частей и арматуры из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами - на фланцах. Запорная арматура, устанавливаемая на водопроводной сети, размещается в смотровых колодцах, принятых по типовому проекту ТП 901-09-11.84.

Изоляция стальных фасонных частей в колодцах выполняется усиленной битумно - полимерной.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона, конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В колодцах устанавливаются деревянные крышки для утепления. Общее количество по проекту - 88 шт (Д 2,0 м - 10 шт., Д 1,5 м - 72 шт., Д 1 м - 4 шт), в т.ч. ПГ- 29 шт.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны водопровода на расстоянии 6 м.

Противопожарное водоснабжение

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Пожарные гидранты размещены согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с. Внутреннее пожаротушение принято 2,5л/с.

Установка пожарных гидрантов запроектирована в соответствии с Т.П. 901-9-17.87 в подземном колодце, гидранты укрепляются на специальной подставке, являющейся фасонной частью водопроводной сети. У мест расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели с буквенным индексом ПГ по ГОСТ 12.4.009-83 п.1.12, ГОСТ 12.4.026-76.

6.2.3 Конструктивные решения

Насосная станция 1 подъема(существующая)

Уровень ответственности - II,

Степень огнестойкости - III.

Категория по взрывной и пожарной опасности - Д

Фундаментом существующего водозаборного колодца является монолитный блок из бетона класса В15 W6, F50 на сульфатостойком портландцементе.

Ограждающие конструкции существующей подземной камеры выполнены из монолитного железобетона класса В15, толщина стенки колодца 250 мм, толщина перекрытия 200 мм, перекрытие подземной камеры выполнено на отм. - 0,45 м. Верхняя часть колодца из сборных железобетонных изделий, по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Покрытие камеры- индивидуальная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона кл. В15.

Комплекс водопроводных сооружений

Насосная станция 2-го подъема производительностью 10,2 м3/ч

Здание насосной выполняется по индивидуальному проекту.

Здание - кирпичное, одноэтажное, с размерами в осях 6,00 х 9,00 м. Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций - 3,50 м, подвальное помещение - 2,40 м.

Уровень ответственности	- II
Степень огнестойкости	- II
Класс функциональной пожарной опасности	- Ф5.1
Класс конструктивной пожарной опасности	- СО.
Класс пожарной опасности строительных конструкций	- КО.
Категория здания по взрывопожарной опасности	- Д.
Площадь застройки	- 65,98 м^2.
Общая площадь	- 55,45 м^2, в т. ч. ниже 0,00 - 31,78 м^2.
Строительный объем	- 250,72 м^3, в т. ч. ниже 0,00 - 76,27 м^3.

Фундаменты - ленточные из железобетонных плит по СТ РК 956-93 и сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Все бетонные и железобетонные изделия выполнить на шлакопортландцементе.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов - обмазка горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовка предусматривается из битума БН 90/10, растворенного в

керосине в соотношении 1:2-1:3. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отметке -0,08 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике марки МБК-Г-80.

Наружные стены - из облегченной кирпичной кладки типа «А-51» по серии 2.130-8, выпуск 1, из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50. с утеплителем и облицовкой лицевым кирпичом марки КР-л-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе М 50

Утепление стен предусмотрено из плит ПП-60 по ГОСТ 9573-2012.

Внутренние стены и перегородки толщиной 380, 120 мм - из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50.

Перекрытие - из сборных железобетонных многопустотных плит по серии 1.141-1, выпуск 60.

Покрытие - из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.465.1-20, выпуск 0-1.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Утеплитель- плитыПГЖ-160,толщ.120мм.

Окна - из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по ГОСТ 31173-2003.

Фундаменты под оборудование - бетонные, монолитные из бетона В15 W4, F 100.

Для монтажа оборудования предусматриваются двери металлические, таль электрическая грузоподъемностью 0,5 т.

Крыльцо перед входом выполняется из бетона класса В 15, W4, F 75.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру здания устраивается отмостка шириной 700 мм из бетона класса В 7,5, W4, F 75.

Внутренняя отделка - стены и перегородки штукатурятся, окраска влагостойкими красками на высоту 1,6 м от пола машинного зала, выше и другие помещения - известковая окраска. Потолок - клеевая побелка, известковая окраска, окраска клеевыми красками. . Столярные изделия - масляная краска в белый цвет. Полы - бетон класса В 15, W4, F 50, керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, доски.

Стальные трубопроводы и трубопроводная арматура - масляная краска за 2 раза.

Наружная отделка - расшивка швов кирпичной кладки.

Резервуары чистой воды

Резервуары проектируемые 2 х 200 м^3, приняты по ТП 901-4-63.83, 901-4-59.83.

Резервуары относятся к сооружениям 2-го класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуары представляют собой сборно-железобетонные емкости, заглубленные в грунт с обваловкой, обеспечивающей теплоизоляцию.

Стены резервуаров - из сборных плоских стеновых панелей блочного типа по серии 3.900-3 высотой 3.6 м.

Днище - монолитная железобетонная плита толщиной 14 см.

Сопряжение днища со стенами в виде фундаментного паза.

Покрытие резервуаров из сборных предварительно напряженных плит размером 3.0х5.6 по серии 1.442 в.-1 и ненапряженных плит размером 0.75х5.6 по серии 1.442-1 вып.3.

Сборный железобетонный колпак для устройства лазов камеры приборов применен по серии 3.900-3 вып.15.

Вентиляция резервуаров - через фильтр-поглотитель.

Гидроизоляция по плитам перекрытия.

Фильтры-поглотители

Фильтры-поглотители для РЧВ 200м3, приняты по ТП 0901-9-16.1.87, 0901-9-16.2.87.

Камера для фильтров-поглотителей относится к I классу по капитальности.

По степени огнестойкости - II.

Категория производства пожарной безопасности - Д.

Камеры для фильтров-поглотителей предусматрены размерами в осях 5,7х4,2, размещаются в общей обваловке с резервуарами, для которых они предназначаются. Расстояние до резервуара принимается 6 м. Высота камеры до низа плит перекрытия 2,4м. Высота обсыпки соответствует принятой для резервуаров. Вход в камеру осуществляется через входную дверь.

Стены запроектированы из сборных бетонных блоков для стен подвала по ГОСТ 13579-78. Покрытие - из сборных плит по серии 1.442.1-1/87.

Фильтры-поглотители резервуаров разработаны круглые из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 в.1.

Водонапорная башня (существующая)

Водонапорная башня выполнена по ТП 901-5-29 унифицированных водонапорных стальных башен, изготавливаемых на промбазе с емкостью бака 50 м^3 с водонаполненной опорой высотой 15,0 м (башни системы Рожновского).

Фундамент башни - из монолитного бетона класса В 12,50. Нижняя часть опоры обсыпана землей на высоту 2,45 м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь предусмотрена лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устроен бетонный лоток для защиты от размывания.

Стенки башни утеплены. К утепляемой поверхности башни приварены пояса из секторов листовой стали. Горизонтальные пояса скреплены вертикальными полосами из той же стали. Образовавшийся каркас заполнен утепляющим материалом. Снаружи утепляемая часть покрыта волнистой листовой сталью.

Локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью 82,68 м3/сут.

Локальная станция (ЛСО) представляет собой 4 утепленных блок-модуля контейнерного типа, с габаритными размерами одного модуля 12,0х2,4х2,9 (Н), Размерами в плане 11,8 х 10,0 м с подводкой необходимых инженерных коммуникаций.

Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - II.

Класс здания – II

Предусмотрено установить на ленточный монолитный железобетонный фундамент толщиной t=500 мм из бетона класса В15, армированного сеткой из арматуры 5ВрI с яч. 100х100, укладываемого на щебеночную подушку t=200 мм по утрамбованному грунту. (Щебень М 600).

Размерами в плане 11,8 х 10,0 м с подводкой необходимых инженерных коммуникаций.

Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - II.

Класс здания - II

Вертикальная гидроизоляция фундамента - обмазка горячим битумом за 2 раза.

Горизонтальная гидроизоляция фундамента выполняется из двух слоев рубероида марки ТГ-350.

Крыльцо перед входом выполняется из бетона класса В 15 W4 F 75.

Канализационная насосная станция производительностью 8,27 м3/сут.

Категория надежности - III.

Подземная часть является изделием полной заводской готовности, поставляется в собранном виде в комплектации с оборудованием.

Для установки цилиндрической емкости из армированного стеклопластика предусмотрен железобетонный фундамент из бетона кл. В15 W6 F 50 на шлакопортландцементе по ГОСТ 22266-94.

Для защиты от поверхностных вод по периметру люка предусматривается отмостка из бетона класса В7,5 W4 F75 шириной 500 мм на шлакопортландцементе

Для подъема и транспортирования насосов, сороулавливающей корзины, при их монтаже и ремонте канализационная насосная станция оборудована треногой перегрузочной, переносной ТП-250.

Шламоприемник (существующий)

Шламоприемник состоит из 4-х колодцев глубиной 3,91 м. Колодцы выполнены из круглых колец по серии 3.900.1-14. Днище шламоприемника общее для 4-х колодцев и выполнено из монолитного бетона кл. В 7.5, по щебеночному основанию пропитанного битумом. По внутренней стороне дна выполнена стяжка с железнением цементным раствором состава 1:2 на 3% растворе алюмината натрия толщиной 15 мм, с покрытием пленки полиэтиленовой. Внутренние и наружные поверхности стен колодцев обмазаны горячим битумом за 2 раза. Верх колодцев закрыт люками. Вентиляция рабочих камер предусмотрена вытяжная, естественная. Воздуховод выполнен из асбестоцементных труб, фасонные части - сталь тонколистовая.

Проходная (существующая)

Здание - одноэтажное, с размерами в плане 3,0 м х 6,0 м в осях.

Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций - 2,50 м.

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости - II

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности - СО

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

Площадь застройки - 30,05 м2.

Общая площадь - 16,48 м2.

Строительный объем - 84,14 м3.

Наружные стены выполнены из кирпича с последующей штукатуркой снаружи и внутри.

Покрытие здания выполнено сборными пустотными плитами.

Крыша совмещенная, с утеплением минплитой, кровля - рулонная из рубероида на битумной мастике.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Окна - деревянные.

Двери - деревянные.

Полы - бетонные.

Проектом предусмотрено восстановление отмостки, ремонт рулонного ковра и ремонт в помещениях, согласно дефектной ведомости).

Уборная (существующая)

Уборная прямоугольная, размерами в плане 1,26 х 1,06 м, высотой 2,3 м.

Основанием служит монолитная плита размером 2,20 х 1,30 м.

Выгребная яма - железобетонные кольца по серии 3.900.1-14 в.1 Стены выгребов с наружной стороны по периметру защищены замком толщиной 300 мм из мятой жирной глины.

Внутренняя поверхность оштукатурена с железнением цементно-песчаным раствором.

Днище ямы - железобетонная плита по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Стены - деревянные, каркасно-обшивные.

Покрытие - асбестоцементные листы ГОСТ 30340-95 по деревянной обрешетке и деревянным стропилам.

Оконные и дверные блоки - индивидуального исполнения.

Ограждение КВС

Конструкция покрытия тропы наряда - местный уплотненный грунт, укрепленный цементом - 0,20 м (цемент 6 %).

Размеры площадки по наиболее протяженным сторонам 78,2х103,2 м. Общая протяженность проектируемого ограждения из профлиста - 231,2 м, остальная часть ограждения с учетом ворот и проходной - существующая.

Высота глухой части ограждения - 2,00 м, общая высота - 2,50 м.

Ограждение конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из стального профилированного листа типа по ГОСТ 24045-94, прикрепляемого к направляющим уголкам болтами и комбинированными заклепками с уплотнительными прокладками.

По верху ограждения на кронштейнах с внутренней стороны в 11 нитей проходит колючая проволока. Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м. Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы С245 диаметром 100 мм, длиной 2,9 м. Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса В 7,5 W4 F75 на шлакопортландцементе, под столбы ворот предусматривается фундамент из бетона класса В 7,5 W4 F50 на шлакопортландцементе.

Кронштейн для крепления колючей проволоки предусматривается из уголка 40х40х4 L=1190мм, приваренного к металлическим столбам ограды.

Ворота приняты распашные из профлиста по ГОСТ 24045-94 шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Высота внутреннего ограждения из колючей проволоки - 1,60 м. Общая протяженность ограждения - 322,8 м, в т.ч. ограждение - 318,1 м, ворота - 4,70 м.

Ограждение конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из колючей проволоки в 11 рядов КЦ Д 3 мм по ГОСТ 285-69, соединительный элемент - проволока Д 4В1 L=120 мм по ГОСТ 2771-81.

Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м. Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 2,6 м. Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса В 7,5 W4 F50 на шлакопортландцементе, под столбы ворот предусматривается фундамент из бетона класса В 7,5W4 F50 на шлакопортландцементе. Под фундаменты столбов выполнить щебеночное основание толщиной 100мм.

Ворота ограждения из колючей проволоки приняты распашные деревянные решетчатые из бруса 45х52 по ГОСТ 8486-86 шириной 4,5 м на деревянном каркасе из бруса 125х70 по ГОСТ 8486-86.

Антисептирование деревянных конструкций и деталей произвести ТХЭФ. Все деревянные элементы окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Пруд-испаритель

Пруд-испаритель состоит из двух карт, расположен на расстоянии 466 м (край обваловки) от ограждения площадки КВС.

Ограждение предусмотрено из колючей проволоки, прикрепляемой к железобетонным столбам с помощью деревянных пластин приболчиваемых к столбу.

Высота ограждения - 1,6 м. Размер звеньев - 3,0 м. Звенья, не равные 3,0 м, выполняются также из колючей проволоки. Рядовые столбы ограды устанавливаются в пробуренные скважины и обетонируются бетоном класса В7,5 W4 F50 на шлакопортландцементе.

Столбы для навески ворот предусмотрено устанавливать в железобетонные фундаменты стаканного типа и замоноличиваются бетоном класса В7,5 W4 F50 на шлакопортландцементе.

Ворота приняты распашные решетчатого типа ВД1Б (Б).

При изготовлении металлических элементов ограды необходимо выполнять требоввания СНиП РК 5,04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

Нарушенное монтажной сваркой антикоррозийное покрытие соединительных элементов необходимо восстановить двумя слоями эмали ПХВ по грунту из лака ФЛ-03К.

Деревянные элементы оград изготавливать из древесины хвойных пород II категории для элементов столбов и III категории для ворот. Влажность древесины должна быть не более 25%. Деревянные конструкции антисептировать в соответствии с указаниями СНиП РК 2.01-19-2004.

Антисептирование деревянных конструкций и деталей произвести ТХЭФ:

- трихлорфосфат 40%;
- четыреххлористый углерод 60%.

Все деревянные элементы окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Аппаратная

Здание аппаратной выполняется по индивидуальному проекту.

Здание - одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами в осях 2,00х2,00 м.

Высота от пола до низа выступающих конструкций	- 2,5 м.
Уровень ответственности	- II
Степень огнестойкости	- II
Класс функциональной пожарной опасности	- Ф5.1.
Класс конструктивной пожарной опасности	- СО.
Класс пожарной опасности строительных конструкций	- КО.
Категория здания по взрывопожарной опасности	- Д.

Фундаменты - ленточные, из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Все бетонные конструкции выполнить на шлакопортландцементе.

Вертикальная гидроизоляция кирпичных стен, соприкасающихся с грунтом, выполняется обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовка предусматривается из битума БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отметке -0,05 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике марки МБК-Г-80 по ГОСТ 7415-86*.

Наружные стены - кирпичная кладка толщиной 380 мм из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Плиты покрытия - по серии ИЖ-568.

Утеплитель - плиты по ГОСТ 9573-2012 толщиной 100 мм.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Окна - деревянные по ГОСТ 11214-2003.

Двери - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы - бетонные класса. В 22,5 по серии 2.244-1, выпуск 6.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру здания предусмотрено бетонная отмостка класса В7,5 W4 F75 шириной 700 мм.

Крыльцо перед входом выполнено из бетона класса В7,5 W4 F 75.

Внутренние поверхности стен оштукатуриваются с последующей известковой окраской. Потолки затираются, производится известковая побелка. Наружная отделка - кирпичная кладка под расшивку швов.

Колодцы

Монтаж смотровых колодцев осуществляется из сборных железобетонных колец. Горловина, рабочая часть и перекрытие приняты по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Диаметр рабочей части - 1500 мм, 1000 мм, горловины - 1000 мм

Кольца монтируются на цементно-песчаном растворе с тщательной заделкой стыков. Железобетонные конструкции изготовить на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.

Изоляция колодцев в сухих грунтах: рабочей части, плит перекрытия и горловин - обмазочная горячим битумом марки БН 90/10 в 2 слоя, общей толщиной 4 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3.

В колодцах устанавливаются деревянные крышки с утеплителем: теплоизоляционные плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем П-25 по ГОСТ 9573-2012.

Вокруг колодцев для защиты колодцев от поверхностных вод по периметру предусмотрена отмостка шириной 500 мм, высотой 150 мм из бетона класса В 7,5 по уплотненному щебнем грунту основания.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Мероприятия по защите конструкций от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Расчетные параметры наружного воздуха приняты для систем отопления и вентиляции в холодный период года - параметры Б - 32°С, для систем вентиляции в теплый период года - параметры А - плюс 25°С.

Камеры насосной станции 1 подъема производительностью 3,8 м^3/ч, существующие

Отопление не предусмотрено.

Вентиляция - вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов - асбестоцементная труба с муфтой Д 200 мм (прямолинейные участки) и стальная труба Д 219х4. Защитное покрытие стальных трубопроводов "Усиленного типа" по ГОСТ 9.602-05, общая толщина не менее 9 мм.

Аппаратная

Расход теплоты на отопление - 2950 Вт.

В проекте предусматривается электрическое отопление, которое осуществляется при помощи электропечей ПЭТ-4а, мощностью 1,5 кВт, 1 шт, поддерживающих температуру внутреннего воздуха +5^{0}С, согласно СНиП РК 3.02-04-2009, СНиП РК 4.01.02-2009.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента (учтено в ЭОМ), в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещении, согласно п.7,5,10 СНиП РК 4.02.42-2006.

Вентиляция - вытяжная, с естественным побуждением. Воздуховод выполнен из кровельной стали s=0,5 мм по ГОСТ 19904-91, изолирован снаружи минераловатными матами толщиной 50 мм, покровной слой - оцинкованная сталь s=0,5 мм.

Локальная станция очистки воды производительностью 82,68м^3/сут.

Системы отопления и вентиляции входят в комплект поставки блок-модуля станции водоподготовки.

Насосная станция второго подъема производительностью 10,2 м^3/ч.

Расход теплоты на отопление - 12800 Вт.

Отопление предусмотрено электрическое, поддерживающее температуру внутреннего воздуха согласно СНиП РК 3.02-04-2009, СНиП РК 4.01.02-2009, ПУЭ РК в пом.1, 2, 3 (маш. зал, монтажная площадка, электрощитовая) +5^{0}С, в помещении 4 (комната персонала) +18^{0}С.,- при помощи электропечей марки ПЭТ-4а, мощностью 1,5 кВт в количестве 9 шт.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательных элементов (учтено в ЭОМ), в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещениях, согласно п.7.5.10 СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Вентиляция - с естественным и механическим побуждением.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования - насосов (2 шт) с электродвигателями мощностью 0,75 кВт каждый.

Вытяжка из помещения машинного зала насосной станции предусмотрена в летний период 115 м^3/час при помощи систем ВЕ1 и ВЕ2, а для холодного периода расход воздуха составляет 35 м^3/час и осуществляется при помощи системы ВЕ2.

Вентиляция электрощитовой, комнаты персонала - естественная, приток неорганизованный, за счет периодически открывающихся дверей. Осуществляется при помощи системы ВЕ3, ВЕ4.

Проходная, существующая

Здание существующее. Отопление-проектируемое.

Расход теплоты на отопление составляет 3250 Вт.

Внутренняя температура помещения +18°С принята с учетом постоянного пребывания персонала в помещении контрольно-пропускного пункта.

Отопление предусмотрено от электроконвекторов настенных ЭВУБ мощностью 1 кВт. - 2 шт. и 1,5 кВт - 2 шт. с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от температуры воздуха в помещении (учтено в ЭОМ).

В помещениях с естественным освещением и световыми проемами используется периодически действующая естественная вентиляция через открывающиеся фрамуги, двери и форточки.

Уборная, существующая

Вентиляция - вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов - асбестоцементная труба.

Отопление не предусмотрено.

Канализационная насосная станция производительностью 8,27 м^3/сут.

Отопление не предусмотрено.

Вентиляция - приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Материал воздуховодов - стальная труба Д 219х2,5 по ГОСТ 10704-91 при прокладке на прямолинейном участке, вход воздуховода в камеру - сталь тонколистовая, фасонные части - стальная труба.

Соединение участков стального воздуховода - на сварке.

Для изоляции металлического воздуховода применяется изоляция «весьма усиленная».

Перед спуском в резервуар при проведении ремонтных работ необходимо не менее чем за 15-20 мин для дополнительного проветривания открыть люк.

Электротехнические решения

Насосная станция 1-го подъема

По степени надежности электроснабжения насосная станция I-го подъема относится к III-й категории. Питание насосной станции I-го подъема осуществляется от существующей КТП-25кВА, находящейся на территории насосной станции 1-го подъема.

От КТП-25кВА предусмотрено подключение аппаратной АВБбШв-5х4 прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92. Подключение насосов предусмотрено от аппаратной проводом ВПВ-4(1х2,5), прокладываемым в земле в трубе.

Комплекс водопроводных сооружений

По степени надежности электроснабжения КВС относится ко II-й категории.

Рядом с КВС находится существующая КТП-40 кВА. Проектом предусмотрена замена существующего трансформатора 40 кВА на трансформатор ТМ-100 кВА. Резервный ввод предусмотрен от дизельной электростанции мощностью 88,0 кВт, устанавливаемой в контейнере на территории КВС.

Подключение насосной, КПП и фильтров поглотителей предусмотрено от КТП, подключение ЛСО, КНС, миниконтейнера ДЭС предусмотрено от насосной станции II подъема.

Кабельные линии предусмотрены кабелем АВБбШв и АКВБбШв прокладываемым в земле в траншее.

Строительство линии охранного освещения предусмотрено на ж/б опорах по серии 3.407.1-136 проводом СИП4-4х16. Строительная длина ВЛ-0,4 кВ составляет - 0,322 км.

Общее количество опор ВЛ-0,4 кВ - 11 шт; в том числе:

- промежуточная опора П1 - 3 шт;
- концевая К3 - 2 шт;
- угловая анкерная УА3 - 5 шт;
- ответвительная анкерная ОА1 - 1шт.

Для охранного освещения применены светильники ЖКУ12-70-001-У1.

На опорах ВЛИ-0,4 кВ предусмотрено заземление согласно серии 3.407-150.

Основные показатели

Таблица 7

Наименование	Единицы измерения	I-й подъем	КВС
Установленная мощность	кВт	6,0	77,26
Расчетная мощность	кВт	4,0	71,25
Расчетный ток	А	7,2	114,40
Категория надежности электроснабжения	-	III	II

Водопроводная насосная станция I-го подъема

Электрооборудование и автоматизация управление предусмотрено двумя погружными насосами:

Таблица 8

№ насосной станции I подъема	Марка ШУН	Марка насоса	Мощность насоса	Прокладка провода
1 (рабочий)	ProFS-380-2-0,75-B0-C0-D0-E0	KSP-4-N96-B-6-0,75	0,75	ВПВ-4(1х2,5)
2 (резервный)		KSP-4-N96-B-6-0,75	0,75	ВПВ-4(1х2,5)

По степени надежности электроснабжения насосная станция I-го подъема относится к III-й категории.

Управление насосами (пуск и остановка), а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается шкафом управления (ШУН) ProFS-380-2-0,75-B0-C0-D0-E0 скважным насосом первого подъема. Напряжение питающей сети 380 В, частотой 50 Гц, степень защиты - IP54.

ШУН (ProFS-380-2-0,75-B0-C0-D0-E0) обеспечивает:

1. Ручной (кнопки Пуск/Стоп) и Автоматический (Работа на поддержание уровня) режимы. Автоматическое управление работой агрегатов по уровню воды в резервуаре чистой воды. Передача сигнала управления по кабелю. Ручное управление с помощью тумблера на панели устройства.

2. Автоматическое отключение при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, коротком замыкании, при недопустимом понижении уровня воды в скважине («сухой ход»).

3. Автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах при его дальнейшем восстановлении с выдержкой от 2 до 30 с.

Защита агрегата от работы в режиме "сухой ход" осуществляется с помощью датчика сухого хода поставляемого комплектно с устройством ШУН. Датчик устанавливается в колодце выше насоса не менее 1,0 м.

Установка ШУН предусмотрена в аппаратной.

На случай затопления камеры проектом предусмотрен погружной дренажный насос "ГНОМ" 10-10 мощностью 1,1 кВт, 220 В.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено ремонтное - переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3 (учтен ал. "Аппаратная").

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током принято зануление металлоконструкций электроприборов с использованием защитной жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

Водопроводная насосная станция II-го подъема

Электрооборудование, электроосвещение, и электроотопление

Насосная станция 2-го подъема оборудована 4-мя насосами: хоз-питьевые насосы -3 шт (2 рабочих, 1 резервный) мощностью 0,75 кВт каждый и 1 пожарный насос мощностью 7,5 кВт, 4-мя электрозадвижками и 2-мя дренажными насосами (1 рабочий+1 резервный) мощностью 1,1 кВт каждый.

Силовое электрооборудование

По степени надежности потребители насосной станции относятся ко II-й категории.

В качестве распределительного щита щиток распределительный ЩРН-54. Силовая сеть и сеть управления выполняется кабелем марки АВВГнг, ВВГнг, КГ и КВВГнг .

Основной ввод приходит от существующей КТП проводом СИП4-4х70 на шкаф автоматического включения резерва ЩАП-63 УХЛ3.1 (160 А) устанавливаемый на вводе в насосной станции. Т.к. насосная станция может работать на пожар, проектом предусмотрен резервный ввод для насосной от проектируемой ДЭС-88 кВт.

Автоматизация

Управление насосами насосной станции 2-го подъема предусмотрено шкафом управления ШУ-ProFC-380-2x0,75-1x7,5-B0-C0-D0-E0.

Шкаф управления насосами 2-го подъема

ШУ-ProFC-380-2x0,75-1x7,5-B0-C0-D0-E0.

Режим работы - Ручной (кнопки Пуск/Стоп) и Автоматический (Работа на поддержание уровня) режимы.

Управление насосами - местное (со шкафа) и только для пожарного насоса дистанционное (от щита управления и сигнализации в контрольно-пропускном пункте). Управление насосами - по уровню воды в баке ВБ. При малых и средних расходах работает 1 хоз-питьевой насос: при достижении верхнего уровня в ВБ насос отключается, при нижнем уровне - включается. Если водоразбор превышает подачу одного насоса (уровень воды в баке продолжает понижаться после включения 1 насоса), то по сигналу от второго датчика давления включается второй хоз-питьевой (пиковый) насос. При достижении верхнего уровня оба насоса выключаются. Насосы отключаются при достижении уровня аварийного запаса в РЧВ (сигнал от датчика уровня, установленного в РЧВ). В пожарном режиме эта блокировка снимается для пожарного насоса. В режиме пожаротушения перекрывается электрозадвижка на подаче к ВБ. Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего. Чередование работы хоз-питьевых насосов. Автоматическое аварийное отключение хоз-питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре.

1. Защита электродвигателей насосов от перегрева;
2. Отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова НС;
3. Сигнализация о состоянии НС;
4. Электрические защиты электродвигателей насосов:

- Максимально - токовая защита;
- Время - токовая защита;
- Защита от неполнофазного режима;
- Защита от понижения и повышения питающего напряжения;
- Автоматическое повторное включение после появления ранее исчезнувшего напряжения.

1. Световая индикация состояния Вкл/Откл/Авария
2. Выносная панель управления
3. В ШУПН предусмотрены защиты:
   - от перегрузки двигателя;
   - от неисправности питания;
   - от мгновенной перегрузки.
4. Индивидуальный ввод питания
5. Защита УЗИП от грозовых перенапряжений

Управление задвижкой, установленной на трубопроводе от водозабора, предусматривается в автоматическом режиме по уровню в резервуаре чистой воды. Автоматическое закрытие задвижки предусматривается при срабатывании датчика

верхнего уровня, при снижении уровня воды до нижнего уровня, срабатывает датчик нижнего уровня, подается команда на открытие задвижки.

При включении режима "ПОЖАР" электрозадвижка на водонапорную башню автоматически закрывается. После отключения режима "ПОЖАР" задвижка открывается.

Также при включении пожарного насоса электрозадвижки на сеть автоматически открываются. После отключения пожарного насоса задвижки закрываются.

Управление электроотоплением предусмотрено автоматически. Электропечи в насосной станции автоматически отключаются при повышении температуры воздуха и автоматически включаются при понижении температуры до заданной температуры.

Автоматическая работа дренажного насоса осуществляется от контактов поплавкового датчика уровня поставляемого в комплекте с насосом.

Электроосвещение

Проектом предусматривается рабочее освещение при напряжении 220 В и ремонтное освещение при напряжении 12 В.

Освещенность помещений принята согласно норм СН РК 2.04-02-2011. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения, а также от условий окружающей среды.

Подключение линий освещения и розеточной группы предусмотрено от ЩО (ЩРН-6).

Установленная мощность электроосвещения составляет - 0,86 кВт.

Освещение насосной станции предусмотрено светильниками RKL с энергосберегающими лампами и светильниками ЛСП22-2х36 в люминесцентными лампами.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик ЯТП-0,25 с автоматом и понижающим трансформатором 220 / 12 В и ручная переносная лампа РВО-42. Для эвакуационного освещения предусмотрен аккумуляторный фонарь серии ФОС3.

Выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 1,5 м, штепсельные розетки на высоте 0,8 м от пола. На наружных стенах выключатели устанавливаются на высоте 1,6 м.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 открыто по стенам с креплением скобами.

Заземление металлических корпусов светильников и заземляющих контактов розеток выполняется третьей (РЕ) жилой проводов и кабелей.

Электроотопление

Общая расчетная мощность электроотопления составляет - 13,5 кВт. Отопление предусмотрено электропечами ПЭТ-4а (1,5 кВт) в количестве 9 шт.

Управление электропечами предусмотрено в автоматическом режиме от ящика управления Я5131-3474 и магнитного пускателя ПМЛ2220 (25А).

Электропечи автоматически включаются и отключаются при повышении или понижении температуры воздуха до заданной. В качестве датчиков температуры в проекте применен датчик типа ДТКБ-57.

Сеть электроотопления выполняется кабелем марки АВВГнг.

Заземление электронагревателей выполняется пятой или третьей (РЕ) жилой кабелей.

Заземление

Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к шине заземления.

Шина заземления - сталь полосовая 25х4 мм прокладывается замкнутым контуром по стене на высоте 0,5 м от пола на отм. 0,000, в дверных проемах полосу проложить в полу. Все соединения заземления выполнить сваркой.

К шине заземления присоединяются строительные металлоконструкции, трубопроводы, металлические трубы для прокладки кабелей. Заземление однофазных токоприемников выполняется 3-й жилой питающего кабеля, для 3-хфазных токоприемников заземление выполняется 5-й жилой.

Наружный контур предусмотрен из полосовой стали 40х4 мм, прокладываемой на расстоянии 1,0 м от насосной в земле в траншее на глубине 0,5 м.

Проходная

Электроснабжение существующей проходной предусматривается от наружных сетей 380 / 220 В. На вводе в здание предусмотрена установка щита модульного ЩРН-24.

Для освещения помещений предусмотрены светильники ЛПО 11-2х36-021 с люминесцентными лампами и RKL160 с энергосберегающими компактными люминесцентными лампами с цоколем E27 DULUX EL 20W/41-827. Нормы освещенности приняты в соответствии со СН РК 2.04-02-2011. Проводка выполнена проводом ВВГнг-3х1,5 скрыто. Высота установки выключателей -1,3 м от уровня пола, розеток - 0,8 м от уровня пола.

Аварийное освещение проходной предусмотрено при помощи переносного аккумуляторного светильника ФОС3-5/6.

Отопление проходной предусмотрено электроконвекторами **ЭВУБ-1,5** мощностью 1,5 кВт (3 шт) и 1кВт (1шт). Электрический конвектор марки ЭВУБ - (1 и 1,5 кВт) предназначен для обогрева помещений путем естественной конвекции. ЭВУБ по классу защиты от поражения электрическим током соответствует 1 классу.

Автоматизация, управление и сигнализация

Проектом предусмотрен щит управления и сигнализации насосной станцией II-го подъема (ЩУСн) отражающий следующие аварийные режимы:

- работа/авария насоса;
- работа/авария КНС;
- работа/авария ЛСО;
- затопление насосной станции;
- аварийно низкий уровень в водонапорной башне;
- аварийно высокий уровень в водонапорной башне;
- противопожарный уровень в резервуаре чистой воды и т.д.

Помимо сигнализации предусмотрено дистанционное управление со щита ЩУСн пожарным насосом.

Дистанционное управление и сигнализация для насосной станции I-го подъема предусмотрено со щиту ЩУСв. На щите отражается следующая информация:

- работа насоса;
- авария насоса;
- проникновение в аппаратную.

Также проектом предусматривается дистанционное управление и сигнализация фильтрами - поглотителями со щита ЩУСфп по сигналу о достижении критических пределов давления или разряжения в резервуаре. Значения критических величин контролируются тягонапоромером.

Щиты ЩУСфп, ЩУСн и ЩУСв устанавливаются в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте, щиты "Скважины" устанавливаются в аппаратных на 1-м подъеме.

Пожарная сигнализация

Данная часть проекта выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений и СНиП 2.02-11-2002 "Нормы

оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре".

Для подачи сигнала о возникновении пожара предусматривается установка прибора пожарной сигнализации типа "Гранит-4" в КПП. Питание прибора осуществляется от щита ШР (220 В), резервирование от аккумуляторной батареи 12 В, встроенной в прибор.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты датчики дымовые ИП212-46, устанавливаемые на потолке в защищаемых помещениях. Ручной извещатель ИПР-3С устанавливается на стене у входа на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена проводом КСПВ-1х2х0,5 мм кв. прокладываемым открыто по стенам в кабель-каналах.

Для оповещения о пожаре в здании КПП предусматривается светозвуковое устройство СЗУ "Маяк-12КП" . СЗУ устанавливается снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли.

Над основным выходом здания на пути эвакуации предусмотрено световое табло "ВЫХОД".

Система связи

Проектом предусмотрена установка радиотелефона дальнего радиуса действия Senao

SN-258. Базовый блок подключаются от сети 220 В. Предусмотрена установка телефона

Senao SN-258 Plus в комнате охранника в контрольно-пропускном пункте

Телефон Senao SN-258 Plus обеспечивает надежную связь на удалении до 2 км от

базы в условиях городской застройки и без применения внешних антенн. Использование

универсальной внешней антенны DX-50, увеличивает дальность работы устройства до 15 км.

Всенаправленная антенна DX-50 кругового радиуса действия предназначена для увеличения дальности и качества связи радиотелефонов SENAO SN-258 Plus работающих в диапазонах «254-380 МГц».

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция (КНС) производительностью 8,4 м3/сут оборудована 2-мя насосами ШУН-2х1,2-0,4 WILO мощностью 1,2 кВт каждый : один насос - рабочий, один - резервный.

По степени надежности потребители насосной станции относятся к III-й категории. Шкаф управления КНС монтируется в насосной станции 2-го подъема.

Для управления насосами предусматривается шкаф управления насосами ШУН-2х1,2-0,4 WILO (ТОО "АИФ", Костананай) поставляемый комплектно с насосами. Шкаф представляет собой систему управления двумя насосами, спроектированную для регулирования уровня стоков, контроля и защиты насосов.

Для контроля наполнения колодца устанавливаются датчики поставляемые комплектно с насосами.

Основные функции прибора:

- автоматическое и ручное переключение насосов;
- прямой пуск насосов;
- программно задаваемые параметры насосов, уровней и других параметров;
- отображение технологических параметров во время работы системы;
- переключение на резервный насос при выходе из строя основного;
- переключение насосов для обеспечения одинаковой наработки;

- защита двигателей от перегрева;
- контроль уровня по поплавкам;
- выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации.

Аппаратная

Электроснабжение аппаратной предусматривается от наружных сетей 380 / 220 В. На вводе в здание предусмотрена установка щита модульного ШРН-24.

Электроосвещение

Проектом предусматривается рабочее освещение при напряжении 220 В.

Освещенность принята согласно норм СН РК 2.04-02-2011.

Для освещения помещений предусмотрены светильник ВАТРА НСП11-100-801 с энергосберегающей лампой OSRAM с цоколем E27 DULUX EL мощностью 18 Вт и светильник РПП-01-80 с дуговой ртутной лампой ДРЛ-80.

Высота установки выключателей -1,3 м от уровня пола.

Для ремонтного освещения предусмотрен переносной фонарь аккумуляторный ФОС3-5/6.

Осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 открыто по стенам с креплением скобами.

Силовое оборудование

В помещении аппаратной предусмотрена установка шкаф управления скважным насосом первого подъема ProSS-380-2-1,5-B0-C0-D0-E0.

На случай затопления камеры проектом предусмотрен погружной дренажный насос "ГНОМ" 10-10 мощностью 1,1 кВт, 220 В. Для подключения насоса предусмотрена установка розетки РА16-307.

Электроотопление.

Отопление предусмотрено двумя электропечами ПЭТ-4а, подключение печей предусмотрено кабелем АВВГнг-3х2,5 открыто по стене, управление отоплением с помощью магнитного пускателя ПМЛ-2220 и регулятора температуры ДТКБ-57 автоматически и в ручную.

Заземление.

В качестве защитной меры от поражения электрическим током обслуживающего персонала, в случае повреждения изоляции все нетоковедущие части электрооборудования заземляются. Заземление корпусов электрических аппаратов выполняется путем их присоединения к внутреннему контуру заземления, а осветительной арматуры с помощью защитного проводника.

Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали 25х4 мм. Внутренний контур аппаратной соединить с внешним контуром 40х4 мм. Снаружи контур прокладывается в земле в траншее на глубине 0,6 м. В качестве вертикальных заземлителей принята сталь круглая d=16 мм длиной 5 м.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды.

Рабочее освещение помещения принято на напряжение 220 В, ремонтное на напряжение 12 В. Величины освещенности приняты в соответствии с нормами проектировании на искусственное освещение СНиП РК 2.04-05-2002. Для освещения помещений предусмотрены светильники с энергосберегающими компактными люминесцентными лампами с цоколем E27 DULUX EL.

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

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

Технологический контроль.

При наполнении резервуара водой избыточное давление не должно превышать 100 кгс/м кв. При опорожнении – разряжение не должно быть больше 70-80 кгс/м кв. Значения критических величин контролируются тягонапоромером показывающим сигнализирующим ДГ-С2 (предел ± 1,25 кПа).

Проектом предусматривается дистанционное управление задвижкой на воздушном трубопроводе по сигналу о достижении критических пределов давления или разряжения в резервуаре. Технологический контроль за этими параметрами будет осуществляться со щита сигнализации и управления ЩУСфп в КПП. Оператор, получив сигнал о достижении критических пределов давления или разрежения в резервуаре, принимает решение открыть или закрыть задвижку на воздушном трубопроводе.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций направлены на защиту населения от поражения и снижение возможных разрушений и других потерь в условиях применения оружия массового поражения, на повышение устойчивости работы объектов в военное время, на создание необходимых условий для проведения спасательных работ в очагах поражения.

Инженерно-технические мероприятия по разделу предусмотрены в проекте следующие:

1. Задвижки для отключения поврежденных участков водопроводных линий расположены на территории, не заваливаемой при разрушении зданий.
2. Люки колодцев водовода, проходящего по незастроенной территории, подняты над поверхностью земли на 0,2 м, с целью предотвращения попадания в колодцы радиоактивной пыли и ядовитых веществ с ливневыми водами, при необходимости устанавливаются вторые крышки, оббитые резиной.
3. Степень огнестойкости водовода и колодцев не нормируется.
4. Система водоснабжения поселка в условиях чрезвычайных ситуаций, а также при авариях, выходе из строя и ремонте отдельных участков системы должна обеспечивать подачу населению доброкачественной воды.
5. Должен быть сформирован резерв передвижных дизельных электростанций для обеспечения автономного питания насосов на водозаборе и автоцистерн для перевозки питьевой воды.
6. Точкой отбора воды в переносную тару могут служить водовыпуски, предусмотренные на водоводе,
7. Эксплуатирующая организация должна иметь схему снабжения питьевой водой с указанием колодцев, нумерацией задвижек для своевременного отключения или регулирования потоков. Система водоснабжения должна находиться в напорном режиме.

Пожарная безопасность ВЛ. обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции провода и автоматическим отключением ВЛ. от токов короткого замыкания.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

ОВОС содержит информацию о воздействии намечающейся реконструкции системы водоснабжения села Карасу Джангельдинского района Костанайской области. Общая

продолжительность строительства, исходя из норм продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений СНиП 1.04.03-85, составляет 9 мес. Всего работающих на строительной площадке – 18 человек. Работы на объекте будут выполняться в 1 смену, по 8 часов.

Санитарно-защитная зона в соответствии с СанПиНом «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (№237 от 20 марта 2015 года) на период проведения строительных работ не классифицируются.

Рассматриваемый объект согласно п.1-1 ст. 40 Экологического кодекса РК относится к IV категории.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

На период реконструкции предусмотрено 10 (6001-6010) неорганизованных источников выброса загрязняющих веществ.

При проведении строительных работ характер загрязнения связан с пылением площадки при производстве земляных работ, при складировании инертных материалов, а также при проведении сварочных и покрасочных работ.

Видовой состав и количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ, определяются расчетным методом в соответствии с действующими методиками и составляют:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ в атмосферу на период строительства	
		г/с	т/г
0123	Оксид железа	0,00611	0,00725
0143	Марганец и его оксиды	0,00061	0,00072
0301	Азота диоксид	0,00833	0,000525
0342	Фтористые газообразные	0,00022	0,00026
0616	Диметилбензол (ксилол)	1,41295	0,021307
0621	Толуол	0,3444	0,058255
1210	Бутилацетат	0,066667	0,011275
1401	Ацетон	0,1444	0,024430
2752	Уайт-спирит	1,0625	0,012656
2908	Неорганическая пыль (20-70% Si02)	1,29878	1,08648
Всего:		4,34497	1,223158

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в соответствии со статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались.

Выбросы загрязняющих веществ незначительные и носят эпизодический характер. Работы по строительству объекта будут разовыми, кратковременными и существенного негативного влияния на атмосферный воздух не окажут.

Оценка воздействия на водные ресурсы

Проектируемый объект расположен за пределами водоохранных полос и зон поверхностных водоемов. Влияние на подземные воды не оказывает.

На период проведения строительных работ предполагается использование привозной воды на хозпитьевые нужды и воды проектируемого водозабора на производственные нужды.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 58,32 $м^3$/период строительства.

Водопотребление для производственных нужд – промывка водопровода, гидростатические испытания и полив при озеленении – планируются из проектируемого водозабора, всего водопотребление на производственные нужды на период строительства составит 835,8$м^3$/ период строительства, в том числе на полив при озеленении 89,65$м^3$.

В период строительства вода, используемая для хозпитьевых нужд и полива, относится частично к категории безвозвратных потерь. Водоотведение хоз-бытовых сточных вод объемом 55$м^3$/год предусмотрены в биотуалеты. Согласно нормативных требований («Пособие по разработке ПОС и ППР для СХ строительства» к СНиП 3.01.01-85) на территории строительных работ, для обеспечения условий работы персонала проектируется размещение временных мобильных построек - биотуалет, а также укомплектовывается одним временным помещением (вагончики) – бытовое помещение для рабочего персонала – 1 шт.

Для предотвращения вредного воздействия сточных вод проектируемого объекта предусматриваются следующие мероприятия:

• Контроль за водопотреблением и водоотведением;

• Обязательный контроль за герметизацией всех емкостей и трубопроводов во избежание утечки и т.д.;

• Проводить плановый профилактический ремонт оборудования и трубопроводов;

• Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке на территории объекта;

• Вода технического качества для полива территории и зеленых насаждений объекта должна удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям.

Оценка воздействия на земельные ресурсы

Строительство связано с выполнением земляных работ. Разработка грунта начинается со снятия верхнего слоя почвы слоем 0,4м., в соответствии с требованиями СНиП по охране окружающей среды. Вынутый грунт планируется использовать для планировки и озеленения территории.

Мероприятия по охране земельных ресурсов от загрязнения включают:

- Контроль спецтехники на герметичность гидравлических систем;

- Регулярный техосмотр автотранспорта для предотвращения утечек нефтепродуктов и загрязнения почвенного покрова;

- Контроль за площадью проводимых работ, недопущение движения транспорта вне зоны земельного отвода.

Мероприятия и работы по рекультивации земель не предусмотрены.

Оценка воздействия на недра

Проектируемый объект не предусматривает использование недр земли.

Отходы производства и потребления

В период реконструкции образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, строительный мусор, ветошь обтирочная, огарки электродов, тара из-под ЛКМ.

Нормативы образования и размещения отходов в период строительства.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	2,06356		2,06356
в т. ч. отходов	1,05009		1,05009

производства			
отходов потребления	1,01347		1,01347
Зеленый уровень опасности			
ТБО	1,0125		1,0125
Ветошь обтирочная	0,00097		0,00097
Строительный мусор	1		1
Огарки электродов	0,0099		0,0099
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0,04019		0,04019

При соблюдении условий сбора, хранения и утилизации отходов, воздействие на почву оценивается как допустимое.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

Территория проектируемого объекта не является экологической нишей для эндемических и «Краснокнижных» видов животных и растений. Воздействие на животный и растительный мир ожидается незначительное.

Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду.

В период проведения строительных работ предусматривается повышение уровня шума на площадке. Технологические операции носят кратковременный характер, поэтому негативное влияние физических факторов на окружающую среду незначительно.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиНами и СНиПами. Источники электромагнитного, радиационного воздействия отсутствуют

Социально – экономические условия

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в районе проведения работ, их правах на хозяйственную деятельность или отдых. Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких-либо хозяйственных целей.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности предприятия на окружающую среду оценивается как вполне допустимое при несомненном социально-экономическом эффекте - улучшение социально-экономического развития региона; обеспечение водными ресурсами населения.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности

При соблюдении природоохранных мероприятий, санитарно - эпидемиологических требований экологические риски допустимые.

Природоохранные мероприятия

На период строительства предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- организация системы сбора, хранения, транспортировки и утилизации отходов производства и потребления;
- проведение мер, предотвращающих загрязнение, захламление, деградацию и ухудшение плодородия почв.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Производительность объекта на 2018 год по питьевой воде: 30,18 тыс. м3/год. Проектируемая система состоит из следующих элементов:

– Водозабор из поверхностного источника, сущ.

– Напорный водовод, сущ.

– Комплекс водопроводных сооружений.

– Напорная канализация. Пруд-испаритель

– Водопроводная сеть

Существующие сооружения подлежат частичной реконструкции. Ограждение площадки первого пояса зоны санитарной охраны строгого режима поверхностного источника водоснабжения совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима и составляет: вверх по течению-200 м; вниз по течению-100 м; по прилегающему к водозабору берегу-100 м от уреза воды; по противоположному от водозабора берегу-50 м от линии уреза воды.

На территории водозабора расположены: береговая насосная станция I подъема производительностью 3,8 м3/ч; рыбозащитное устройство; ограждение, ворота, аппаратная. Озеленение площадки существующее. Отвод поверхностного стока осуществляется по естественному уклону.

Проектом предусматриваются: резервуары чистой воды емк. 200м3-2 шт., фильтры-поглотители для РЧВ-2 шт, насосная станция второго подъема, водонапорная башня, ЛСО (локальная станция очистки воды), канализационная насосная станция, контрольно-пропускной пункт, уборная. Ограждение из профлиста Н=2,5 м, ограждение из колючей проволоки Н=1,6 м. За территорией КВС выделена огражденная с трех сторон (профлист) контейнерная площадка с твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отходов осуществляется в контейнер. Вывоз проводится специализированной организацией в специально отведенные места.

Зона санитарной охраны КВС представлена первым поясом (строгого режима). Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений совпадает с внешним ограждением и принимается на расстоянии:

1) от стен запасных и регулирующих емкостей - не менее 30 метров;

2) от водонапорных башен-не менее 10 метров;

3) от остальных помещений -не менее 15 метров.

Рельеф территории ровный, отвод поверхностного стока предусматривается по естественному уклону. Территория засевается многолетними травами. Предусмотрены подъезды к сооружениям. На площадке КВС предусмотрены технические средства охраны: запретная зона шириной 5 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,2м; тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1 м на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны; охранное освещение по периметру ограждения. Высота глухой части ограждения -2,00 м, общая высота-2,50м. Ограждение выполняется из стального профилированного листа. По верху ограждения на кронштейнах с внутренней стороны в 11 нитей проходит колючая проволока.

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к категории III. Источник водоснабжения - поверхностный источник р.Карасу. Согласно результатов исследования воды, в ней имеется превышение нормативных показателей по взвешенным веществам, солевому остатку и общей жесткости.

В проекте принята следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из поверхностного источника посредством двух существующих водозаборных устройств зонтичного типа. Далее вода по существующим самотечным водоводам (2 нити)

поступает в береговой приемный колодец. Погружными насосными агрегатами, размещаемыми в существующем водоприемном колодце, вода по существующему напорному водоводу подается на локальную станцию очистки и обеззараживания воды в блочно-модульном варианте. Подготовленная вода поступает в резервуары чистой воды, из резервуаров подается насосами второго подъема на существующую водонапорную башню и в проектируемую распределительную сеть с. Карасу. Обеззараживание воды производится гипохлоритом натрия в блоке ЛСО до подачи воды в водонапорную башню. Очистке подвергается вода, необходимая для хозяйственно-питьевых нужд населения. Концентрированный солевой сток ЛСО в напорном режиме сбрасывается на карты пруда накопителя-испарителя. Дренажные и шламовые воды от ЛСО сбрасываются в существующий шламоприемник. В часы минимального водоразбора насосы отключаются, питание сети производится из водонапорной башни.

Водозабор, существующий. Источник водоснабжения – р.Карасу является притоком р. Улы-Жыланшык. Существующий водозабор расположен на расстоянии 3,0 м от уреза воды р.Жыланшык. Установлено зонтичное рыбозащитное устройство(ЗРЗ) для защиты рыб от попадания в водозабор. От ЗРЗ по трубам полиэтиленовым (Д 110 по ГОСТ 18599-2001 в две нитки протяженностью 15м каждая) вода поступает в приемный монолитный колодец Д-2,0 м.

Напорный водовод, существующий. Водовод соединяет насосную станцию I-го подъема с комплексом водопроводных сооружений, выполнен из труб ПЭ 100 SDR1790x5,4-питьевая по ГОСТ 18599-2001, общая протяженность – 1,567 км. Водопроводные колодцы - существующие, выполнены из сборных железобетонных элементов. Трасса водовода обозначена специальными знаками в виде столбиков, устанавливаемых на углах поворота и на расстоянии через 500 м. Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода и линий разводящей сети на расстоянии 6 м. Режим санитарно-защитной полосы предусмотрен.

Локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью производства ТОО "Эйкос", г.Алматы. Согласно Протокола испытаний поверхностной воды за февраль 2018 г. в речной воде превышение взвешенных веществ 5,5 вместо 1,5 мг/дм 3,солевого состава, сухой остаток -1350 мг/дм3 вместо 1000 мг/дм3 по требованиям ПДК и общей жесткости -8,2 вместо 7 мг-экв/дм3. Очистка воды помимо обеззараживания (хлорирования) включает коагуляцию, осветление, фильтрацию и обессоливание до общего содержания солей не более 1000 мг/дм3. В технологии очистки для уменьшения объема сбросных вод предусмотрена очистка и обеззараживание промывных вод от фильтров для повторного их использования, а также рециркуляция образующегося при обессоливании воды концентрата с целью уменьшения его объема до 10-15% от объема исходной воды. Солевой концентрат сбрасывается на пруд-испаритель.

Проектом предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных сетей с составлением соответствующего акта.

Зоны санитарной охраны

Зона санитарной охраны водозабора состоит из 3 поясов. Граница первого пояса - ЗСО строгого режима совпадает с ограждением со стороны водозабора, по противоположному от водозабора берегу -50 м от линии уреза воды. Границы второго пояса: вверх по течению, включая притоки, исходя из скорости течения воды при среднемесячном расходе воды 95 % обеспеченности не менее 5 суток; вниз по течению - не менее 250 м, боковые границы на расстоянии от уреза воды при летне-осенней межени -500 м. Границы второго пояса на пересечении дорог, пешеходных троп обозначаются столбами со специальными знаками -«Зона санитарной охраны». Граница третьего пояса ЗСО водозабора во все стороны по акватории водоема совпадает с

границей второго пояса вверх и вниз по течению, боковые границы -по водоразделу, но не более 3 км от водотока.

Требования к содержанию территории зон санитарной охраны источников водоснабжения соответствуют санитарным правилам. Отвод поверхностного стока с территории первого пояса ЗСО осуществляется по естественному уклону, озеленение - существующее, ограждение - существующее. Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопроводных сооружений, на территорию первого пояса не допускается.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Согласно приказу КДС и ЖКХ МНЭ РК от 7.11.2016 г. № 197-нк, продолжительность строительства рассчитана в соответствии с СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 ч.2.

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать материалы, изделия и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 ч. 2. и составляет 9 месяцев, в том числе подготовительный период – 0,5 месяца.

Начало работ предусмотрено в апреле 2019 года, согласно письму №50 от 23 января 2018 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утверждённым приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 249-нк от 14.11.2017 г, № 309-нк от 20.12.2017 г, № 56-нк от 20.03.2018 г, на основании государственных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса "АВС-4" версии 2018.1 от 12.04.18 г по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, НДЗ РК 8.04-05- 2015, НДЗ РК 8.04-06-2015 с изменениями и дополнениями выпуски 1- 10);

ССЦ РК 8.04-08-2018 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» с изменениями и дополнениями выпуски 1-16;

ССЦ РК 8.04-08-2018 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2018 год. (Выпуск 1);

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне 2018 г. на инженерное оборудование объектов строительства».

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2018 год. Выпуск 1.

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов»;

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2018 год»;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства»;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. 2018 год. Выпуск 1»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Отдел ЖКХ,ПТ и АД Джангельдинского района Костанайской области» 26 марта 2018 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

резерв средств подрядчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1÷9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, приказ от 14 ноября 2017 г. № 249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2 квартала 2018 года с учетом прогнозного уровня 2019 года, согласно протоколу РБК Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы» с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол № 7) с МРП 2018 года – 2405. с МРП 2019 года - 2525.

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

7.Результаты экспертизы

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям в рабочий проект «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангельдинского района Костанайской области внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Генеральный план»

1. Приведены в соответствие ссылки на действующие СНиП РК 4.01-02-2009 и СН РК 3.01-03-2011.

2. Ограждение КВС приведено в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п. 17.1.4 при высоте 2.72м из них 2,0м ограждение из профлиста, насадка из колючей проволоки из11рядов уменьшена до 0,5м из 5 нитей колючей проволоки.

3. Приведена в допустимые размеры тропа наряд шириной 1м., а запретная зона шириной 5м., согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.17.1.5

4. В общих данных, приведены ссылки на действующий СН РК 3.01-03-2011.

5. В таблице технико-экономические показатели дополнена графа в процентном отношении. В ТЭПе пересчитаны площадь участка.

6. На плане у здания №5 по ГП показано проектируемое сооружение, его номер.

7. На планах нанесена ДЭС под № 19 и КТП № 20 по ГП . Трансформаторная подстанция находится за территорией КВС и исключена из экспликации зданий и сооружений

8. Лист ГП-4. В ведомости МАФ указано контейнеры для сбора мусора. Добавлена строчка «Ограждение мусороконтейнерной площадки высотой 1,5м альб.3 лист АС-1».

9. В ведомости МАФ указано ограждение (профлист) высотой 2,5м. Исправлено на высоту 2,0м . Исправлена длина ограждения на 231,2пм см. черт.том 10 АС4-6. Добавлена графа насадка из колючей проволоки высотой 0,5м 5 рядов.

10. В графе ограждение запретной зоны из колючей проволоки высотой 1,6м в количестве 322,8п.м.

11. В ведомости тротуаров , дорожек и площадок указанная в позиции 4 вспаханная земля, не входит в площадь покрытия. Пересчитана общая площадь покрытия. На плане показаны размеры дорожек. Внесены изменения в ТЭП.

12. В ведомости элементов озеленения указано , что посадка газона предусмотрена на обваловках сооружений.

13. На конструкциях покрытий исправлены: с ГОСТ 25607-94 на ГОСТ 25607-2009; ГОСТ 8267-94 на ГОСТ 8267-2014; ГОСТ 9128-97 на ГОСТ 9128-2009.

14. Лист ГП-8. Ведомость объёмов земляных масс приведена в соответствие.

15. В т.15 «Пруд-испаритель» учтено ограждение территории.

По разделу «Технологические решения»

По сетям водозаборным сооружениям*:*

16. Счетчики воды на насосных станциях первого и второго подъемов приняты по расчетному расходу диаметром 32мм.

17. Исключен из проекта один насос насосной станции первого подъема, кроме резервного.

По сетям водопровода и канализации:

18. Трубопроводы из напорных полиэтиленовых труб приняты марки SDR 17.

По разделу «Архитектурно-строительная часть»

19. В приемных камерах на напорном трубопроводе откорректировано количество колец в спецификации, указана марка, количество колец на каждую камеру.

20. Предусмотрена защита бетонных и ж.б. изделий от агрессивного воздействия грунта, принят бетон В7.5 W4 принят на шлакопортландцементе.

21. В аппаратной толщина подстилающего слоя из бетона кл.В7,5 принята толщ.100мм.

22. По отмостке аппаратной щебень пролитый битумом до полного насыщения заменен на грунт основания с втрамбованным щебнем.

23. По кровле заменены марки рубероида и марка плиты утепления в соответствии с действующим ГОСТ.

24. По аппаратной указанные абсолютные и относительные отметки откорректированны , проставлены угловые отметки.

25. Представлены расчеты фундаментов, изменена отметка подошвы фундаментов и приведено в соответствие с расчетами заглубление фундаментов.

26. Исключено из конструкции пола в аппаратной щебень, пролитый битумом до полного насыщения

27. Монолитные заделки из бетона кл.В15 заменены на бетон кл.В7,5, при этом обмазки блоков битумом отменена в связи с тем, что блоки выполняются на шлакопортландцементе.

28. Перемычки марки 3ПБ13-37 заменены на перемычки марки 2ПБ13-1. Количество откорректировано.

29. В насосной 2 подъема утепление стен приведено в соответствие.

30. Представлен теплотехнический расчет стен и покрытий.

31. Предусмотрена защита бетонных и ж.б. изделий от агрессивного воздействия грунта, принят бетон В7.5 W4 принят на шлакопортландцементе, поверхности ж.б. изделий, соприкасающиеся с грунтом предусмотрено окрасить горячим битумом за 2 раза.

32. Весь бетон заменен на шлакопротландцемент.

33. В резервуарах чистой воды предусмотрена защита ж. б. конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза.

34. В типовом проекте откорректированы применяемые узлы, внесены изменения в спецификации.

35. Стремянка СГ6 для спуска в резервуар принята по измененной серии.

36. Для сетки в локальной станции очистки воды указан защитный слой бетона.

37. По разделу «Оценка воздействия на окружающую среду».

38. Объемы материалов, используемые при расчете эмиссий в окружающую среду приведены в соответствие с объемами материалов ПСД.

39. Доработан раздел «Оценка экологического риска».

<u>по разделу «Организация строительства»</u>

40. Внесены изменения в технико-экономические показатели рабочего проекта.

<u>по разделу «Сметная документация»</u>

41. Откорректированы затраты на проектные работы и экспертизу согласно расчётам.

42. Представлен перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен с приложением книг основных и альтернативных прайс-листов.

43. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования согласно приложению 8 (форма 7) к нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

44. Представлена таблица «Казахстанское содержание».

Основные стоимостные показатели по рабочему проекту

Таблица 9

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей		Изменения: + увеличение - снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуе-мые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2 квартала 2018 года с учетом прогнозного уровня 2019 года, в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	339,248 209,344 79,286 50,617	337,738 207,984 79,331 50,423	-1,51 -1,36 +0,045 -0,194
2	Из них: на 2018 год с МРП 2405 на 2019 год с МРП 2525	млн. тенге	4, 749 334,499	4,749 332,989	
3	Нормативная трудоемкость	чел-час	27338	27266	
4	Нормативная продолжительность выполнения работ	мес.	9,0	9,0	-

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция системы водоснабжения села Карасу» Джангильдинского района Костанайской области соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

Мощность предприятия, годовой выпуск продукции в натуральном выражении	30,18 тыс. м^3 в год
Общая площадь водозабора	3,615 га
Общая площадь КВС	0,6739
Общая площадь пруда-накопителя	1,44 га
Общая протяженность сооружений, в т.ч.	8,453 км
- существ. напорный водовод от водозабора	1,567 км
- водопроводная сеть	6,366 км
- напорный коллектор К3	0,5205 км
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2019 годов в том числе:	- 337,738 млн. тенге,
СМР	- 207,984 млн.тенге,
Оборудование	- 79,331 млн.тенге
Прочие	- 50,423 млн.тенге

Нормативная продолжительность выполнения работ - 9,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района» в соответствии с условиями договора от от 28 марта 2018 года № 050140005865/180016/00(15);

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

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

ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай облысы Жангелдин ауданының «Қарасу ауылын сумен жабдықтау жүйесінің қайта жаңғырту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Кәсіпорынның қуаттылығы, физикалық тұрғыдан өнімнің жылдық шығарылымы	30,18 мың м^3 /жыл
Су қабылдағыштың жалпы алаңы	3,615 га
СИК жалпы алаңы	0,6739
Сақтау қоймысының жалпы алаңы	1,44 га
Имараттың жалпы ұзындығы, соның ішінде	8,453 км
- су қабылдағыштан қолданыстағы қысым су арнасы	1,567 км
- су өткізу желісі	6,366 км
- КЗ қысымды коллектор	0,5205 км
2018-2019 жылдарға ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде:	- 337,738 млн. теңге,
ҚМЖ	- 207,984 млн.теңге,
Жабдықтар	- 79,331 млн.теңге
Басқалар	- 50,423 млн.теңге
Жұмысты орындаудың нормативтік ұзақтығы	- 9,0 ай

8.2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын (мәліметтерін) есепке ала отырып, «Жангелдин ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесінің 2018 жылғы 28 наурыздағы №050140005865/180016/00(15) келісім шарт талаптарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4 Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Мурзаканова Г.Б.

Директор

Ельшибаева З.А.

Эксперт

Забиров Р.И.

Эксперт

Ногин Ю.Г.

Эксперт

Воропай П.А.

Эксперт

Кухтин В.А.

Эксперт

Абраева Г.К.

Эксперт

Исаева С.П.

Эксперт