Солтүстік Қазақстан облысы, Тайынша ауданы, Рощинское а. локальдық көзінен сумен жабдықтау ету құрылысы жұмыс жобасы бойынша

26.06.2018 ж. № ЭЦКос-0064/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Солтүстік Қазақстан облысы, Тайынша ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ГеоСтрой-Север» ЖШС

Қостанай қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«Солтүстік Қазақстан облысы, Тайынша ауданы, Рощинское а. локальдық көзінен сумен жабдықтау ету құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС-нен берілді.

«Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС рұқсатынсыз осы жиынтық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭЦКос-0064/18 от 26.06.2018 г.

по рабочему проекту
Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области

ЗАКАЗЧИК:

Коммунальное государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Тайыншинского района Северо-Казахстанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ГеоСтрой-Север»

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее сводное заключение по рабочему проекту: «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» выдано ТОО «Экспертный центр Костанайпроект» г. Костанай

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр Костанайпроект»

ТОО «Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС
СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ № 00011 от 15.01.2018 года

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское, Тайыншинского района Северо-Казахстанской области»

Настоящее заключение выполнено согласно договору о государственных закупках работ от 15.05.2018 года №16 между КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» и ТОО «Экспертный центр Костанайпроект»

2. ЗАКАЗЧИК*:* Коммунальное государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ГеоСтрой-Север»,

Государственная лицензия №14013513 от 12.09.2014 года (II категория), с приложением, на проектную деятельность, приложение к государственной лицензии от 12.09.2014 г;

Государственная лицензия ГСЛ №000096 от 19.10.2005 года (III категория), на проектную деятельность, приложение к государственной лицензии от 10.07.2012 года.

Государственная лицензия ГСЛ №000096 от 19.10.2005 года на изыскательскую деятельность.

ГИП: Воронько Н.А. (приказ о назначении ГИПа №15 от 15.09.2017 года).

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, (по бюджетной программе 472-058-011, 472-058-015, письмо о финансировании и сроках реализации СМР №12.11.4-21/231 от 16.10.2017 года, выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области»).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки проекта:

задание на проектирование по объекту «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» от 06.09.2017 года, утвержденное руководителем КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области»;

решение акима Рощинского сельского округа №12 от 30.10.2017 г. «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок сроком на 5 лет для строительства пункта раздачи воды в селе Рощинское»;

решение акима Рощинского сельского округа №13 от 30.10.2017 г. «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок сроком на 5 лет для строительства площадки водозаборных сооружений в селе Рощинсое»;

решение акима Рощинского сельского округа №15 от 30.10.2017 г. «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок сроком на 5 лет для строительства водопровода в селе Рощинское»;

решение маслихата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области № 119 от 22.12.2017, «О бюджете тайыншинского района, Северо-Казахстанской области на 2018 – 2020 годы»;

архитектурно - планировочное задание на проектирование №26А от 30 октября 2017 года, выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области»;

земельно-кадастровый план земельного участка для строительства водопровода №15-164/27 от 27.10.2017 года, кадастровый номер 15-164-025-022, площадь земельного участка 0,3741 га.;

земельно-кадастровый план земельного участка для строительства пункта раздачи воды №15-164/226 от 27.10.2017 года, кадастровый номер 15-164-034-411, площадь земельного участка 0,1221 га.;

земельно-кадастровый план земельного участка для строительства площадки водозаборных сооружений №15-164/24 от 27.10.2017 года, кадастровый номер 15-164-034-412, площадь земельного участка 0,3780 га.;

протокол дозиметрического контроля №9 от 13.11.2017 года, протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №9 от 13.11.2017 года, выданный Тайыншинским районным отделением филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по СКО;

протокол дозиметрического контроля №10 от 13.11.2017 года, протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №10 от 13.11.2018года, выданный Тайыншинским районным отделением филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по СКО;

протокол №26 от 12.12.2016 года заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, выданный Министерство по инвестициям и развитию РК Комитет геологии и недропользования;

протокол №29 от 26.12.2016 года заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, выданный Министерство по инвестициям и развитию РК Комитет геологии и недропользования;

результаты химических, радиологических и микробиологических анализов воды, проведенных по скважине №8308 при переоценке запасов Тарангульского месторождения подземных вод №12.11.4-21/231 от 16.10.1017г., выданные КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области»;

отчет о результатах инженерно-геологических изысканий, том 8 №14013513-59/17 от 2017 года, выполненный ТОО «ГеоСтрой-Север», (Государственная лицензия ГСЛ №000096 от 19.10.2005 года на изыскательскую деятельность, выдана Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)

топографическая съемка от 2017 год, масштаб 1:1000, выполненная ТОО «ГеоСтрой-Север», (Государственная лицензия ГСЛ №000096 от 19.10.2005 года на изыскательскую деятельность, выдана Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования утвержденная КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области»;

Письма:

письмо-заявка на экспертизу №12.11.4-21/85 от 16.05.2017 года, выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области»;

письмо о финансировании и сроках реализации СМР №227 от 16.10.2017 года, выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области»;

транспортные схемы для определения затрат на транспортировку материалов, свыше расстояния, предусмотренного сметной ценой, утвержденные руководителем КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области» от 10.06.2018г.

письмо-согласование проекта №12.11.4-21/125 от 21.06.2018г. КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области»

справка №12.11.4-21/120 от 21.06.2018 года о расстоянии перевозки грунта, выданная КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области»;

справка №12.11.4-21/117 от 21.06.2018г. о вывозе мусора, выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области»;

справка № 12-26-3-29-119 от 15.11.2017 года о водопотребителях с. Рощинское выданный и.о. акима сельского округа;

Технические условия:

технические условия на электроснабжение №09/10330 от 15.11.2017 года, выданные ТОО «Кокшетау Энерго»;

технические условия на электроснабжение №09/10328 от 15.11.2017 года, выданные ТОО «Кокшетау Энерго»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован:

КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» от 21.06.2018г.;

Площадка водозаборный сооружений, площадка станции очистки воды, согласованы ТОО «Кокшетау Энерго» от 02.02.2018;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Заказ: 14013513-59/17;

Том 1	14013513-59/17-ПРП	Паспорт проекта;
Том 2	14013513-59/17-ПЗ	Общая пояснительная записка;
Том 3	14013513-59/17-ПОС	Проект организации строительства;
Том 4	14013513-59/17-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду;
Том 5	14013513-59/17-1.0-ВЗ	Площадка водозаборных сооружений; Водозаборное сооружение; Генплан. Ограждение зоны санитарной охраны; Внешние сети электроснабжения;
Том 6	14013513-59/17-2.0-НВ	Площадка станции очистки воды; Генплан. Ограждение зоны санитарной охраны; Внешние сети электроснабжения;
Том 7		Сметная документация;

Том 8 14013513-59/17 Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий от 2017 года, выполненный ТОО «ГеоСтрой-Север», (Государственная лицензия ГСЛ №000096 от 19.10.2005 года на изыскательскую деятельность, выдана Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства)

Перечень ресурсов от 15.01.2018 года, утвержденный заказчиком, стоимость которых принята по прайс листам и ценовым предложениям:

топографическая съемка от 2017 года, масштаб 1:1000, выполненная ТОО «ГеоСтрой-Север», (Государственная лицензия ГСЛ №000096 от 19.10.2005 года на изыскательскую деятельность, выдана Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

Пояснительная записка Технология водоподготовки подземной воды «Станция очистки воды серии NSP COB»;

Гидравлический расчет.

Расчеты водопотребления;

Расчеты по фундаментам;

смета на ПИР.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель и задачи проекта: «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское, Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области» - надежное обеспечение водопотребителей села Рощинское качественной питьевой водой.

Экономический и социальный эффекты: улучшение социально экономического развития региона, повышение уровня жизни жителей села.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Район строительства расположен в южной части Западно-Сибирской низменности в Ишим-Иртышском междуречье.

Село Рощинское расположено вблизи озера Жамантуз, в 45 километрах к северо-западу от города Тайынша.

Рельеф в районе прокладки водопровода ровный с абсолютными отметками 131–135м.

Природно-климатические условия площадки строительства:

Северо-Казахстанская область относится к I климатической зоне, подрайон 1В.

Область имеет довольно однообразный резко-континентальный климат с холодной зимой и сравнительно жарким летом. По сумме положительных температур, продолжительности безморозного периода и количеству осадков за вегетационный период территория области относится к умеренно-засушливому агроклиматическому району.

Средняя годовая температура воздуха в пределах области составляет от 0,4°С до 0,8°С.

Абсолютный минимум -44°С.

Абсолютный максимум +40°С.

Расчетная температура наиболее холодных суток -36°С.

Весна короткая, сухая и прохладная, начинается со второй половины апреля. Средняя многолетняя дата весеннего перехода температуры через 0°С приходится на 11-14 апреля.

Лето теплое и даже жаркое, сухое. Средняя температура наиболее теплого месяца июля равна 18°С-20°С. Продолжительность теплого периода колеблется в незначительных пределах: от 188 до 195 дней, средняя продолжительность безморозного периода колеблется от 109 до 129 дней.

Осень прохладная, пасмурная, нередко дождливая. Похолодание идет быстро. Со второй половины сентября возможны заморозки. В первой декаде октября температура падает ниже +5°С, а в начале последующей декады ниже 0°С.

Равнинный рельеф области благоприятствует развитию ветровой деятельности на ее территории. Средняя годовая скорость ветра для разных пунктов измеряется в пределах 3,6 –5,6 м/с.

Наиболее часты ветры юго-западного направления, повторяемость которых в среднем за год 26-35%.

Область относится к зоне недостаточного увлажнения. Годовая сумма осадков составляет 280-300 мм, в годовом ходе осадков прослеживается летний максимум 60-70 мм в июле и зимний минимум 8-13 мм в феврале месяце. За теплый сезон (IV-X) в среднем выпадает 217-270 мм осадков, что составляет 78-80% от суммы годовых осадков.

Продолжительность залегания снежного покрова в среднем составляет 160 дней. Постоянный снежный покров устанавливается в среднем около 10 ноября. Снежный покров сходит, чаще всего, около 10 апреля. Средние многолетние запасы воды снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на территории области находятся в пределах 60-80 мм. Максимальная толщина снежного покрова –38 см, наименьшая –15 см. Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов1.90 м, согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях.

Район строительства –несейсмический.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По характеру, гипсометрическому уровню залегания, внешнему облику и показателям физико-механических свойств грунтов в толще пород, изучаемых по трассе водоотвода и разводящих сетей, выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристика которых приведена ниже.

ИГЭ-1 представлен почвенно-растительным грунтом (pQ_{IV}), состоящим из темно-серого до черного гумусового слоя с корнями растений. Повсеместно у подошвы слоя почва сильно загрязнена буровато-серым суглинком. Из–за крайне малой мощности, свойства грунта не изучались.

Мощность почвенно-растительного слоя повсеместно составляет -0,3-0,5 м.

Категория грунта по разработке одноковшовым экскаватором –1.

ИГЭ-2 Ниже почвенно-растительного слоя на всей площади залегают коричневые, светло-коричневые глины легкие песчанистые тугопластичные плиоцен-нижнечетвертичного возраста(N2-Q1)

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик отложений ИГЭ-2

С=0,032 кгс/см^2; φ=35°; р=1,285 г/см^3; Ее=73,4 кгс/см^2

Статистическая обработка данных лабораторных исследований выполнена по 5 пробам грунта. Нормативные значения содержаний фракций гранулометрического состава:

песок –40,30%;
пыль –29,62%;
глина –27,07%
группа грунтов по трудности разработки -3;
естественная влажность W, д. е. %, -13,67-25,68;
влажность на границе текучести, WT–28,39-32,74;
влажность на границе раскатывания, Wp–10,58-14,87;
плотность Р, г/см^3-1,74-1,84;

плотность частиц грунта Р, г/см^3–2,69-2,70;
пористость%–44,5;
плотность с учетом взвешивающего действия воды Pv, г/см^3-1,03;
коэффициент пористости е–0,667-0,915;
коэффициент водонасыщения Sr–0,55-0,76;
величина набухания, -3,5-4,0%;
грунты слабо агрессивны к стали. к бетону на портландцементе не агрессины.

По степени засоления грунты в пределах инженерно-геологических изысканий - незасоленные, с плотным остатком солей0,28 %

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении не агрессивная, при периодическом смачивании слабоагрессивная, ко всем бетонам на портландцементе (марки W4, W6, W8,) неагрессивная.

Грунты ИГЭ-2 не набухают.

Нормативная глубина сезонного промерзания –1,8м. Переход нулевой отметки температур на глубине 2,3 м.

Группы грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором для глин –III.

6.2. Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование необходимо запроектировать Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское, Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области согласно выданным техническим условиям.

Согласно приказу №517 от 20.12.2016 г. от Министерства национальной экономики Республики Казахстан, объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Реализация данного проекта позволит:
создать благоприятные условия проживания населения;
сократить отток населения, стабилизировать демографическую ситуацию;
обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;
обеспечить стабильную подачу воды на хозяйственно-питьевые, производственные нужды и нужды на пожаротушение.

В состав сооружений данного проекта входят:
водозаборное сооружение;
трубопровод исходной воды;
площадка станции очистки воды в с.Рощинское
трубопровод дренажной воды;

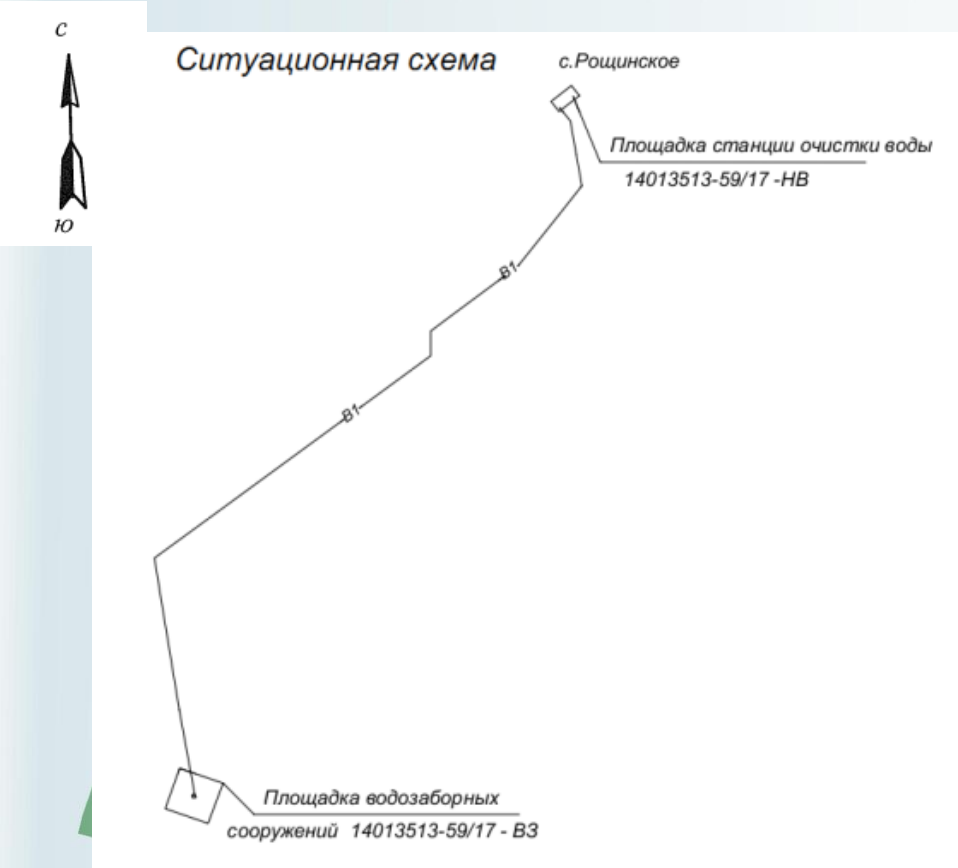
6.2.1 Генеральный план

Рабочие чертежи генерального плана разработаны на основе топографической съемки, в масштабе 1:1000, от 2017 года, выполненный ТОО «ГеоСтрой-Север».

Генеральный план площадок водозаборных и водопроводных сооружений разработан с учетом рельефа, технологическим зонированием, рационального использования земельного участка, условий подъезда и расположения водоводов.

Генеральный план выполнен в соответствии со СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Рисунок 1 Ситуационная схема



Водозаборное сооружение

Участок водозаборного сооружения расположен к юго-западу от с. Рощинское, имеет в плане размеры 60×63 м, площадью 3780м^2.

Въезд на площадку запроектирован с западной стороны. Покрытие проезда принято асфальтобетонное по щебеночному основанию. Вся свободная от застройки, дорог территория озеленяется кустарниками и газонами.

Перед началом строительства на участке производится срезка растительного слоя на участках застройки, который используется для озеленения.

Технико-экономические показатели

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	Количество	%
Площадь участка, в том числе:	м^2	3780	100
Площадь застройки с обваловкой	м^2	188,67	5,0
Площадь покрытий (асфальтобетонное)	м^2	112,72	3,0
Площадь озеленения	м^2	3478,61	92

Генеральный план водозаборных сооружений разработан на основании задания на проектирование, АПЗ и топосъемок, выполненный ТОО «ГеоСтрой-Север» в масштабе 1:1000. Система координат условная. Система высот -балтийская.

Территория площадки водопроводных сооружений обеспечивает отвод сточных вод на пониженные участки рельефа.

По периметру участок ограждается глухим забором из профилированного листа, высота ограждения-2,5м, на въезде предусмотрены металлические ворота.

Вертикальная планировка

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены исходя из условий:

максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова;

отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы;

минимального объема земляных работ, с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства.

Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф.

Благоустройство

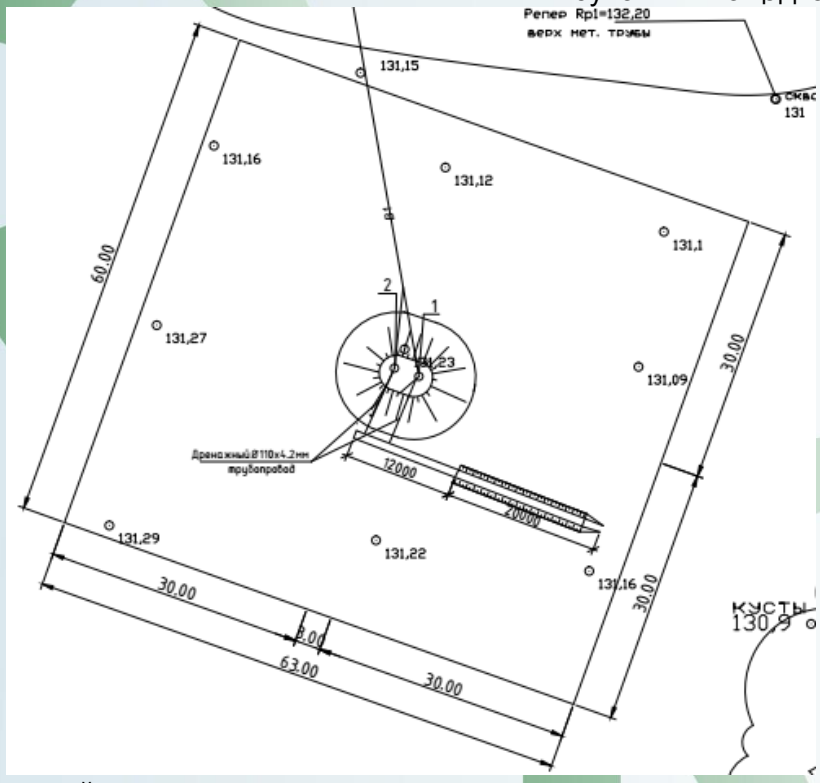
Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории площадок предусмотрены:

установка малых форм архитектуры (скамеек, урн);

озеленение предусматривается посадкой газона и кустарников, посев трав лугового типа;

подъездная асфальтобетонная дорога к водопроводным сооружениям существующая. Дорожное покрытие на территории участка - грунтово-улучшенное, тип 1., на площадке предусмотрено асфальтобетонное покрытие

Рисунок 2. Площадка водозабора



Состав сооружений*:*

1 рабочая скважина

2. резервная скважина

Площадка пункта реализации воды

Генеральный план водозаборных сооружений разработан на основании задания на проектирование, АПЗ и топосъемок, выполненный ТОО «ГеоСтрой-Север» в масштабе 1:1000. Система координат условная. Система высот -балтийская.

Участок строительства водопроводных сооружений площадью 648 м^2. Проектом предусматривается размещение на территории площадки станции очистки воды, площадки для мусорного контейнера, уборной.

Въезд запроектирован с северной стороны. Покрытие проезда принято асфальтобетонное по щебеночному основанию. По периметру участок огораживается глухим забором из профилированного листа с насадкой из колючей проволоки высотой 0.5 м, на въезде предусмотрены металлические ворота.

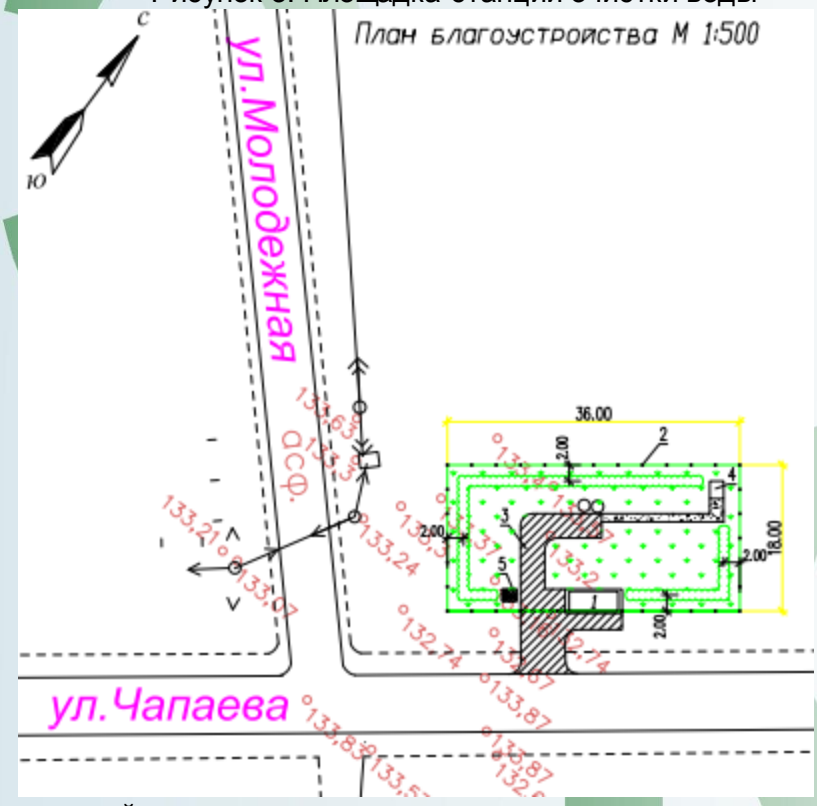
Вся свободная от застройки, дорог и площадок территория озеленяется рядовым кустарников и газонами. Перед началом строительства на участке производится срезка растительного слоя.

Технико-экономические показатели

Таблица 2

Наименование	Ед. изм.	Количество	%
Площадь участка, в том числе:	м^2	648	100
Площадь застройки с обваловкой	м^2	25,36	3,9
Площадь покрытий , проездов, дорожек, площадок	м^2	175,02	27
Площадь озеленения	м^2	447,62	61,9
Проезды, дорожки вне площадки	м^2	57,83	-

Рисунок 3. Площадка станции очистки воды



Состав сооружений площадки станции очистки воды:

1.контейнер СОВ;

2. ограждение
3. подъездная дорога
4. уборная
5. площадка для мусорного контейнера
6. колодец приема дренажной воды-2шт.;
трубопровод сброса дренажной воды;
сети электроснабжения.

Вертикальная планировка

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены исходя из условий:

максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова;

отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы;

минимального объема земляных работ, с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства.

Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф.

Благоустройство

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории площадок предусмотрены:

установка малых форм архитектуры (скамеек, урн);

посадка деревьев и кустарников (озеленение предусматривается посадкой деревьев и кустарников);

посев трав лугового типа;

на территории площадок предусматриваются огражденные с трех сторон контейнерных площадок с навесом и твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отходов осуществляется в контейнера;

подъездная асфальтобетонная дорога к водопроводным сооружениям от существующей дороги ул. Чапаева. Дорожное покрытие на территории участка – асфальтобетонное покрытие, тип 1.

6.2.2. Технологические решения

Система водоснабжения села Тонкерис по степени обеспеченности относится к III степени, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 7.4 (при общем количестве жителей в населенных пунктах менее 5 тыс. человек).

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения с.Рощинское являются подземные воды.

Источником водоснабжения являются две проектируемые эксплуатационные скважины.

Дебит скважины составил 1,59 л/сек. По химическим показателям вода не соответствует требованиям СП РК 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» и требуется очистка воды.

Схема водоснабжения.

Вода от водозаборного сооружения, представленного эксплуатационной скважиной, подается по трубопроводу исходной воды на площадку станции очистки воды, в контейнер локальной станции очистки воды. После очистки исходной воды и доведения её до норм, соответствующих СП РК 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к

водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» вода реализуется населению непосредственно из контейнера СОВ.

В резервной скважине установлен насос для подачи воды на нужды пожаротушения.

Перед площадкой станции очистки воды, в колодце ПГ-1 на водоводе исходной воды установлен пожарный гидрант. В скважине №2 установлен насос обеспечивающий подачу необходимого расхода воды на случай пожара.

Требования к качеству воды.

Вода, подаваемая потребителю, по своему качеству должна соответствовать требованиям СП РК 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Требования к надежности водоснабжения.

Комплекс водопроводных сооружений должен обеспечить подачу потребителям необходимых расходов воды нормального качества и с требуемым напором.

Система водоснабжения по надежности действия отнесена к III категории по СНиП РК 4.01-02-2009 п. 7.4 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% в течение 10 суток. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на проведение ремонта, но не более чем на 24 часа.

Нормы водопотребления, коэффициенты часовой неравномерности, потребные напоры, режим водопотребления.

Нормы водопотребления, коэффициенты часовой неравномерности для жилой застройки села приняты в зависимости от степени благоустройства зданий в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.1.1. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расход воды на нужды животных, находящихся в индивидуальном пользовании жителей не учтен согласно задания на проектирование.

Среднесуточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения с. Рощинское

Таблица 3

Наименование потребителей	Средне-суточн. норма водоп. л/сут, м³/сут	Средне-суточн. Расход Qср.сут м³/сут	Максимальные расходы			коэффициенты	
			м³/сут	м³/час	л/с	К сут. max	К час.max
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, 560 чел	50	28,0	36,40	1,52	0,42	1,3	1
Итого:		28,0	36,40	1,52	0,42		
на пожаротушение					5,0		

Водозаборное сооружение представлено двумя эксплуатационными скважинами. Над каждой скважиной размещен оголовок в колодце из сборного железобетона.

В скважине №1 размещен насос KSP-4-N95-A-14-0.75 производительностью 1,84 м^3/час напором 66 м, с электродвигателем мощностью 0.75 kw, из скважины вода подается в контейнер станции очистки воды.

Забор воды из скважины №1 производится насосом по водоподъемной трубе Д=42,3×4 мм ГОСТ 3262-75*.

В скважине №2 размещен насос KSP-4-N95-F-10-4 производительностью 18 м^3/час напором 82м, с электродвигателем мощностью 4 kw (скважина рассчитана на случай пожара).

Забор воды из скважины №2 производится насосом по водоподъемной трубе Ø80×4,5 мм ГОСТ 3262-75*.

Трубопровод исходной воды

Трубопровод подает воду от водозаборного сооружения в контейнер станции очистки воды.

Для строительства трубопровода предусматривается применение полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод запроектирован из труб ПЭ100 SDR21 110×4,2мм -питьевая протяженностью 1266 м.

Применение труб из полиэтилена обусловлено повышенной их надежностью в работе, простотой монтажа, абсолютной гарантией чистоты трубопровода.

Глубина заложения трубопроводов принята из условия промерзания грунта и составляет 2,8-3,2м.

Водопроводная арматура и колодцы

Проектом принят монтаж чугунной арматуры.

Водопроводные колодцы приняты согласно «Типовым проектным решениям 901-09-11.84», из сборных железобетонных колец диаметром 1,0-2,0м.

Площадка очистки воды

Местоположение площадки станции очистки воды согласовано с Акимом сельского округа.

Состав сооружений площадки станции очистки воды:

контейнер СОВ;

трубопровод сброса дренажной воды;

колодец приема дренажной воды-2шт.;

сети электроснабжения.

Трубопровод дренажной воды

Трубопровод сброса промывной воды, после промывки механических фильтров, сброса рассола отводит воду в железобетонные колодцы Д=2,0м, сообщающиеся между собой. Запроектирован из труб ПЭ80 SDR 26-110×4,2 техническая по ГОСТ 18599-2001. Протяженность трубопровода 14м. Глубина заложения трубопровода – 1,6м.

Периодически, по необходимости, вода вывозится на разрешенную свалку.

Станция очистки воды серии NSP СОВ

Проектная документация на разработку станции очистки воды (далее СОВ) разработана в соответствии с заявкой Заказчика ТОО «ГеоСтройСевер» за № 01-22 от 28.09.2017г.

Технология водоподготовки (минерализация 1156 мг/л) подземной воды, поступающей из эксплуатационной скважины в с. Рощинское, Тайыншинского района, СКО, базируется на применении баромембранного метода очистки воды на основе обратноосмотической установки (далее УОО). Обеспечивает качество очищенной воды согласно требованиям СанПиН №209 от 16.032015г.

Оборудование СОВ имеет производительность 1,52 м³/час по питьевой воде и размещено в утепленном 20-ти футовом контейнере. СОВ является альтернативным решением при водоснабжении малых населенных пунктов (взамен дорогостоящих водоводов), расположенных на значительном удалении от мест локализации воды питьевого качества, и одновременно служит пунктом реализации воды населению.

Исходными данными для разработки технологии водоподготовки является состав воды, который приведен в заявке (№ 01-23 от 28.09.2017г., скважина 5308).

Скважинная вода не соответствует требованиям СанПиН по:

общей минерализации (превышение в 1,01 раза);

содержанию железа (в 5 раз);

содержанию кремния (в 1,4 раза)

содержание натрия и калия (в 1,3 раза)

Компоновочные решения и рабочие чертежи СОВ разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

При разработке пояснительной записки ТОО «NURSU PLUS» не может количественно учитывать все недостающие данные, которые не приводятся в химическом анализе исходной воды, предоставленном в заявке.

На этом основании отсутствующие данные при расчете технологии водоподготовки принимаются в пределах нормативов СанПиН №209 от 16.032015г и при разработке СОВ очистка от этих компонентов до требуемых нормативов не предусматривается.

Состав исходной воды и проектный состав очищенной воды

Таблица 4

Показатель	Ед.	ПДК согласно СанПиН	Исходная вода (данные Заказчика)	Очищенная вода
Жесткость общая	мг-экв/л	7 (10)	4,7	2
Сухой остаток	мг/л	1000 (1500)	1009	150
Запах	баллы	2	< 2	0
Цветность	-	20	< 20	0
Na+K	мг/л	200	260	30
Si		10	14	
Сульфаты		<500.0	240	60
Хлориды	мг/л	350.0	241	120
Железо	-	0,3	1,5	< 0,1

Примечание:

1. Станция очистки воды (СОВ) спроектирована на химический состав артезианской воды, который приведен в заявке. При ухудшении показателей исходной воды могут измениться показатели очищенной воды;

2. При проектировании СОВ производительностью 1,52 м³/час выбор технологии водоподготовки, состава оборудования и материалов, компоновочного решения будет осуществлена с учетом максимального снижения капитальных затрат на строительство и минимизации эксплуатационных затрат сооружения водоподготовки в с. Рощинское, Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области.

3. В случае изменения состава воды в сторону её ухудшения (повышение минерализации, а также наличие в исходной воде марганца, кремневки, радиационных показателей и т.д. превышающих нормативы), очистка от которых потребует применения дополнительного оборудования, стоимость СОВ должна быть увеличена. Это обстоятельство необходимо учитывать при определении окончательной сметной стоимости СОВ, которая будет спроектирована на основании полного анализа артезианской воды.

Технологическая и гидравлическая схемы СОВ.

В настоящее время развитие мембранных технологий, включая технологию опреснения с использованием обратного осмоса, позволяет создавать надежные, практичные и удобные в эксплуатации (с низкими эксплуатационными затратами) установки предназначенные для очистки и опреснения воды.

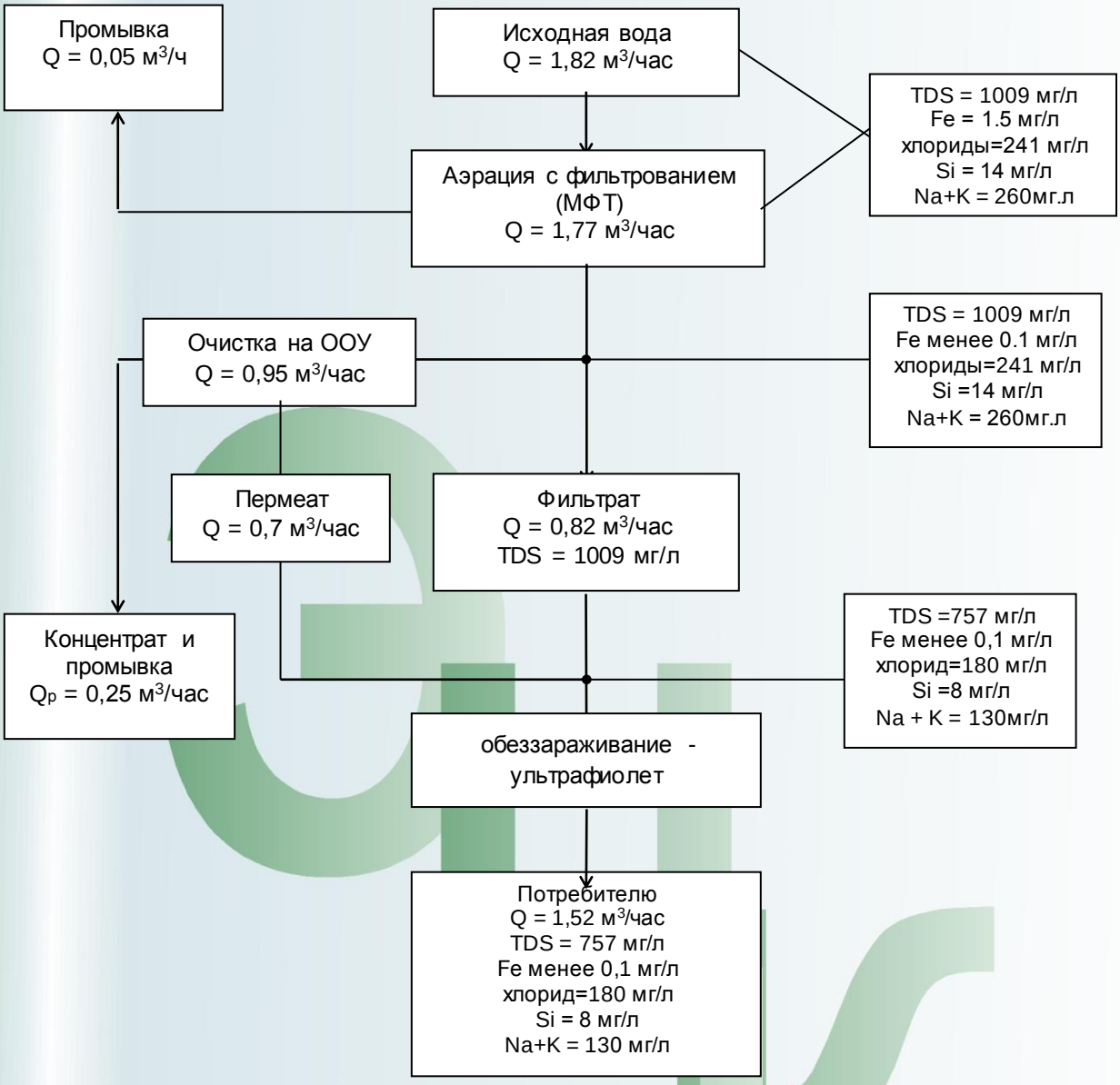


Рис.4. Принципиальная технологическая схема очистки и опреснения воды

Современные методы мембранной технологии позволяют очищать подземные воды от примесей, находящихся в воде в растворенной форме, без дополнительного применения реагентов и с относительно низкими эксплуатационными затратами, что весьма важно при внедрении технологий для обеспечения водой питьевого качества малых населенных пунктов, расположенных в сельской местности.

Нормальная работа СОВ обеспечивается необходимым набором применяемого оборудования с заданной производительностью со *следующими ступенями водоподготовки:*

окисление исходной воды кислородом воздуха – аэрация;

предварительная подготовка исходной воды перед УОО – фильтрование и обезжелезивание на механическом фильтре тонкой очистки (МФТ);

опреснение на обратноосмотической установке (УОО);

обеззараживание.

Аэрация

В воде из глубоких артезианских источников практически полностью отсутствует кислород и имеется избыток углекислоты и сероводорода. Доставить кислород в воду, удалить сероводород и избыточную углекислоту позволяет процесс аэрации воды**.** При этом кислород, растворяясь в воде, вступает в химическую реакцию с двухвалентным железом, переводя его в нерастворимую трёхвалентную форму. В процессе аэрации воды большая часть сероводорода и углекислого газа выветривается.

Поэтому аэрация - одна из важнейших стадий предварительной подготовки воды**.**

Существуют и успешно применяются напорные и безнапорные аэрационные системы. В СОВ применяется напорный аэратор, позволяющий насытить воду кислородом для окисления железа до трёхвалентной формы.

Фильтрование (обезжелезивание) на механическом фильтре (МФ)

На второй стадии, после насыщения воды кислородом, происходит окисление растворенного в воде железа на каталитической поверхности фильтрующей засыпки «Birm» и удаление окисленного железа и механических взвесей, проходящих через засыпку (порог отсева 20-40 мкм).

В исходной воде после очистки на механических фильтрах тонкой очистки (МФТ) значительно снижается содержание железа, дисперсных и коллоидных примесей, определяющих её мутность.

Механический напорный фильтр (МФТ) имеет двухслойную загрузку: верхняя фильтрующая загрузка «Birm» (75%), и нижняя загрузка (25%) представляет собой гравий с размерами гранул 3-5 мм.

«Birm» - это гранулированная фильтрующая среда, которая используется для удаления из воды железа, марганца и др. примесей.

Слой материала засыпки обладает способностью очень быстро очищаться в режиме обратной промывки. Засыпка химически нейтральна, и практически не изнашивается от трения. Засыпка способна удалять взвешенные частицы размером до 20 мкм, с эффективностью до 95%.

Технические характеристики засыпки «Birm»

Таблица 5

Уровень pH очищаемой воды	6,8 - 8,0
Температурный режим	0,5 – 48,9°С
Вес 1л загрузки	0,761 - 0,810 кг
Размер гранул	0,3 – 1 мм
Срок службы загрузки до замены	1 - 3 года
Эффективность очистки железа, марганца и взвесей	80 - 99 %
Содержание органических веществ в очищаемой воде	≤ 0,4 мг/л
Содержание масел и сероводорода в очищаемой воде	≤ 0,01 мг/л
Количество растворенного кислорода в воде, не менее	15% от Fe, Mn.

Очистка и опреснение на обратноосмотической установке (УОО)

После фильтрования на МФТ, часть воды подвергается дополнительной очистке и опреснению на обратноосмотической установке (УОО).

К преимуществам обратноосмотического метода по сравнению с другими методами опреснения относятся:

высокая степень опреснения исходной воды (до 99.5 %);

низкие энергозатраты;

возможность высокой автоматизации процесса;

простота обслуживания установки.

Сущность метода обратного осмоса заключается в фильтрации воды через полупроницаемые обратноосмотические мембраны, выполненных в виде рулонных элементов, под воздействием давления, которое превышает осмотическое.

Обратным осмосом очищают, как правило, гомогенные (однородные) системы – истинные растворы, что накладывает определенные требования к качеству воды для опреснения УОО.

Вода, поступающая на обратноосмотические мембраны, должна удовлетворять следующим требованиям:

рабочий диапазон pH 3,0 – 10,0;

максимальная мутность исходной воды ≤ 1,0 мг/л;

максимальная концентрация активного хлора ≤ 0,1 мг/л;

максимальное содержание железа, марганца ≤ 0,1 мг/л;

максимальное значение коллоидного индекса исходной воды SDI (15 минут) ≤ 5;

максимальная рабочая температура + 45°C;

Обратно осмотические мембраны, работают при достаточно высоких (8 bar и выше) давлениях, обеспечивают глубокую очистку (до 99,2 %) за один проход воды через мембрану.

Свойства селективного слоя мембраны естественным образом определяют область применения метода обратного осмоса и определяют подбор необходимых мембран и давления для его осуществления, которые основываются на минералогическом составе исходной воды с минимальными эксплуатационными затратами.

Наиболее подходящей, для опреснения скважинной воды в с. Рощинское является мембрана со средней селективностью ESPA1. Выбор мембраны ESPA1 основан на оптимальном соотношении её характеристик и стоимости.

Приведенные характеристики рабочего давления определяют выбор типа рабочего насоса для УОО по заданным характеристикам рабочего давления, солесодержания исходной воды скважины в с. Рощинское и заданной производительности 1,48 м^3/час.

Рабочее давление при заданном солесодержании исходной воды и выбранного типа мембран (ESPA1) должно составлять 11,0 –12,0 bar.

Обеззараживание

Техническим заданием (ТЗ) предусмотрено обеззараживание воды ультрафиолетовым излучением (UV) при подаче очищенной воды потребителям.

Разработанная схема подготовки воды соответствует всем требованиям СанПиН №209 от 16.032015г, а также нормативам СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

На все применяемое оборудование имеются сертификаты соответствия качества и гигиенические сертификаты.

Реализация предлагаемой технологической схемы очистки подземной воды из артезианской скважины, расположенной в с. Рощинское, Тайыншинского района, СКО обеспечивает достижение нормативных требований в полном объеме.

Расчеты оборудования и материалов СОВ

Расчет оборудования напорной аэрационной системы для СОВ осуществлен согласно с требованиями раздела 9 «Обезжелезивание воды» п.9.179 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Скважинная вода в с. Рощинское содержит в одном кубометре 1,5 грамма железа – Fe_2. Для обеспечения 2 л. воздуха на 1 г. закисного железа и согласованного потока воды требуется аэрационная колонна в объеме не менее 0,2 м^3 и компрессор высоконапорный производительностью не менее 200 л/час. Состав оборудования аэрационной системы:

баллоны типоразмера 1665 (высота 1650 мм, диаметр 405 мм) - 1 шт;

оголовок аэрационной колонны с воздухоотделительным клапаном – 1 шт;

компрессор высоконапорный АР-2 – 1 шт.

Согласно с требованиями раздела 9 «Обезжелезивание воды» п.9.182 и 9.183 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» произведен расчет оборудования фильтрации (обезжелезивания). Для обеспечения потока 2 м^3/час и снижения содержания железа с 1,5 до 0,1 мг/л (требование для обратного осмоса) требуется 2 напорных фильтра серии NSP со средней производительностью не менее 1.2 м^3/час. Напорные фильтры серии изготавливается по стандарту организации ТОО «NURSU PLUS» СТ 69939-1910-ТОО-03-2013, имеет сертификат соответствия № ТС KZ 7500052.22.01.03990 от 08.04.2014 г. и сертификат СТ KZ 4 55 0060 от 07.08.2014 г. Поставляемому напорному фильтру присвоена маркировка NSP FM-1665-FR.

В основу расчета оборудования обратноосмотической установки заложены требования раздела 9 «Опреснение и обессоливание воды» п.9.193 и 9.194 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Приложение 9). Для обеспечения потока не менее 1,1 м^3/час и снижения сухого остатка с 1156 до 47 мг/л и нормализации жесткости требуется 4 мембраны ESPA1 со средней производительностью не менее 0.2 м^3/час и высоконапорный насос, обеспечивающий давление не менее 10 атм. с производительностью УОО не менее 1,1 м^3/час. На базе этих основных элементов будет изготовлена одна обратноосмотическая установка серии NSP. Изготовление установки осуществляется по стандарту организации ТОО «NURSU PLUS» СТ 69939-1910-ТОО-01-2013. Продукция сертифицирована, имеет сертификат соответствия № ТС KZ 7500052.22.01.00085 от 09.08.2014 г. и сертификат происхождения KZ 4 55 00048 от 31.07.2014 г. Марка установки обратного осмоса - NSP RO-44.

В основу расчета оборудования для обеззараживания питьевой воды заложено требование раздела 9 «Обеззараживание воды» п.9.114, 9.157 и 9.160 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Приложение 9). Для обеззараживания потока 0,8 м^3/час требуется ультрафиолетовый стерилизатор. С его помощью уничтожаются вирусы и микробы. Ультрафиолетовый стерилизатор используется для обезвреживания вредных органических соединений и токсинов.

Также он без реагента обеззараживает питьевую воду от такой патогенной микрофлоры, как бактерии, вирусы, споры.

На СОВ будет установлен стерилизатор, производительностью 2,5 м^3/час, суммарной мощностью ламп не более 36 Вт.

Компоновка оборудования СОВ

ТОО «NURSU PLUS» освоило выпуск компактных станций для водоподготовки серии NSP СОВ. Технологический процесс изготовления осуществляется по Стандарту организации СТ 69939-1910-02-2013. Соответствие продукции к стандартам подтверждено сертификатом № ТС KZ 7500052.22.01.03989 от 08.04.2014 г.

Такие станции, применяющие обратноосмотический метод удаления из воды растворенных примесей, работают в более чем восьмидесяти населенных пунктах

Северо-Казахстанской области и в других регионах Казахстана. Станции очистки воды размещаются в 20-ти или 40-ка футовых утепленных контейнерах, которые одновременно служат пунктом раздачи воды.

Утепленный контейнер имеет тамбур и рассчитан на поддержание плюсовой температуры внутри помещения при температуре внешней среды до -42°С при наличии электрообогревателя мощностью 2 кВт для 20-ти футового контейнера и 4 кВт (2 х 2 кВт) для 40-ка футового контейнера.

Контейнер имеет двойную стену – внешняя стена металлическая, а внутренняя выполнена из профлиста. Между стенами контейнера уложен современный утеплитель – ISOVER или URSA, имеющий хорошие показатели по теплоизоляции и являющийся экологически нейтральным.

В контейнере имеется двойной пол, между которым проложен утеплитель толщиной 50 мм. Нижний пол выполнен из 35 мм слоеной фанеры и установлен на металлические швеллеры. Верхний пол выполнен из 18 мм плиты USB, изготовленной из древесной стружки. На плиты USB кладется линолеум.

В контейнере устанавливаются внешние металлические утепленные двери и внутренние деревянные двери современного дизайна.

Окно выполнено из пластика и имеет сдвоенный стеклопакет. Боковые стены контейнера имеют толщину утеплителя 100 мм, потолок 125 мм, а пол 105 мм. Контейнер так же комплектуется рабочим местом оператора (стол, стул, аптечка, огнетушитель, приборы для измерения солесодержания и т.д.).

Компоновка оборудования в контейнере приведена в приложениях.

Обвязка оборудования выполнена пластиковыми PP и PVC трубами, пригодными для применения в пищевой промышленности.

Станция очистки воды NSP СОВ 1.5-RO-44-UV состоит из:

затвора э/механического – 1 шт.

входного и выходного водосчетчика – 2 шт.

аэратора на базе корпуса 1665 – 1 шт.

фильтра тонкой очистки 1665 – 2 шт.

установки обратного осмоса с мембранами 4040 в количестве 4 шт. – 1 шт.

емкости чистой воды V=1м^3+1м^3 – 2 шт.

раздаточного насоса с системой управления.

стерилизатора ультрафиолетового Q=2,5 м^3/ч -1 шт.

Станция очистки воды работает следующим образом:

Управление подачей скважинной воды в СОВ осуществляется посредством частотного преобразователя, установленного в шкафу автоматического управления и защиты скважинного насоса и осуществляющего стабилизацию давления воды в заданной точке с помощью датчика давления. СОВ имеет на своем входе задвижку с электрическим проводом, которая закрывается по сигналу с датчика верхнего уровня бака чистой воды, что обеспечивает изменение режимов работы скважинного насоса, вплоть до перехода в «спящий режим».

Исходная вода с напором 3-4 bar через затвор э/механический, водосчетчик и аэратор подается на напорные фильтры тонкой очистки NSP FM-1665-FR. Суммарная их производительность не более 2,0 м^3/час. Регенерация фильтрующей загрузки осуществляется при помощи управляющих клапанов, за счет обратной промывки фильтрующей загрузки потоком исходной воды.

Фильтрат напорных фильтров распределяется на два потока: первый поток направляется на установку NSP RO-44 для опреснения, другая часть фильтрованной

воды подается на байпасную линию подачи воды в емкости чистой воды Е1…2 (разбавляет пермеат и доводит состав очищенной воды до оптимального).

Станция очистки воды NSP СОВ 1.5-RO-44-UV выпускается вместе с системой автоматического управления (САУ) для работы установки в автоматическом режиме и комплектуется вспомогательным оборудованием, материалами и средствами автоматики от ведущих мировых производителей.

СОВ предусматривает включение пожарного насоса, установленного на резервной скважине, при одновременном отключении насоса, подающего воду для опреснения.

Обратноосмотические мембраны поставляются компанией «Hydranautics» США, емкости для воды выполнены из пищевого пластика фирмой «KSC» Казахстан, фильтрующие засыпки производятся фирмой «Sutcliffe Speakman» Великобритания и т. д.

Электрическая часть СОВ

Электропитание СОВ осуществляется переменным 3-х фазным напряжением 380 в 50гц с глухозаземленной нейтралью.

Работа электрооборудования описывается согласно схемам: СК-10-17-МК-ТХ.01.Э3 (Схема электрических соединений), СК-10-17-МК-ТХ.02.Э3 (Шкаф управления и автоматики – А2), СК-10-17-МК-ТХ.03 (Шкаф электропитания – А1). Электропитание подается в шкаф А1 на контактор КМ1, автоматы QF2 и QF3 включением QF1. При этом, включением QF2 подается напряжение на освещение и вентиляцию выключателями SA1-SA4, а QF3 – на розетки Х5,Х6. Питание на технологическую часть подается включением контактора КМ1.

Контактор включается кнопкой SB1, при этом происходит самоблокировка подключения контактами 13-14 контактора. Управление контактором имеет защиту от пропадания напряжения и перекоса фаз, и осуществляется реле А1.

Включением контактора КМ1 в шкафу А1, электропитание подается на шкаф А2 (блок управления и автоматики.

В шкаф А2 электропитание подается на автоматы QF1 и QF2. Включением автомата QF1 происходит подача питания через контакты КМ1 на насос высокого давления Н, а QF2 подает питание на схему автоматики и управления RO.

Установка имеет 2 режима: работа и режим химпромывки мембран. Режим работа устанавливается переключателем SA1 «Работа» на лицевой панели шкафа. Режим химпромывки устанавливается переключатель SA2 «Химпром», который расположен внутри шкафа.

В режиме "Работа" процессом работы СОВ управляет контроллер А1. Переключатель SA1 "Работа" устанавливается в положение «1», срабатывает контактор КМ1, который через замкнутые контакты подает напряжение на насос Н2. Также подается питание на дозирующие насосы НД1-НД3 и компрессоры К1-К2. Контакты реле давления РД2 замыкаются, если на входе RO присутствует давление воды не менее 2 бар, в противном случае контакты реле размыкаются, RO приостанавливается и загорается лампа HL2 «Авария н.д.». При появлении давления воды RO включится.

Подача воды на СОВ происходит при включении QF2 шкафа А2. При замкнутых контактах датчика верхнего уровня емкости чистой воды ДВУ Е1…2 (уровень воды в Е1…2 ниже критической отметки) срабатывает реле Р1. Сухие контакты К1.Р1 замыкаются, т.е. подается команда УПР.Н.СКВ на включение насоса скважины. При этом срабатывает контактор КМ2. Контакты контактора КМ2 устанавливают затвор с э/приводом ВЭ1 в режим "О" – открыть и, когда давление воды достигнет 2 бар, сработает реле давления РД1. Контакты РД1 замкнутся, затвор ВЭ1 начнет открываться. При размыкании контактов ДВУ Е1…2 (уровень воды в Е1…2 предельно высокий) реле Р1 обесточивается, тем самым затвор ВЭ1 закрывается и насос скважины отключается.

Сигнал аварии индицируется звуковой лампой Z1. Формируется сигнал в случаях, если нет давления воды на входе СОВ и на входе RO с помощью реле давления РД1 и РД2 соответственно, при отсутствии антискаланта. Тип аварии отражается на экране контроллера А1, сбрасывается авария кнопкой SB1 «Сброс аварии» при устранении данных ситуаций.

В режиме химической промывки мембран переключатель SA2 «'Химпром»' устанавливается в положение «ON», а SA1 «Работа» в выключенном положении, при этом включается контактор КМ1, контакты которого включают насос высокого давления Н, отключают компрессор К1. Насос скважины не включается, затвор ВЭ1 закрыт. После проведения химпромывки мембран тумблер SA2 устанавливается положение «OFF».

Расчет количества дренажных вод.

Получение (пермеата) опресненной воды на УОО сопровождается сбросом концентрата (рассола), с которым выводятся соли, присутствующие в исходной воде. Этот рассол необходимо утилизировать или складировать. В связи с малой производительностью СОВ утилизация примесей из рассолов экономически не целесообразна.

Выход рассола (его состав и количество) зависит от состава исходной воды и производительности установки. Ограничением по количеству сбрасываемого рассола является накопление в рассольном тракте солей, которые в силу их ограниченной растворимости могут образовывать осадки на мембране со стороны рассольного тракта.

Исходная вода в с. Рощинское, Тайыншинского района, Северо-Казахстанской области характеризуется средней минерализацией.

Рассолы необходимо складировать в местах, определенных природоохранными органами. Наиболее оптимальным местом складирования рассола в мировой практике для районов, удаленных от моря, являются подземные горизонты, которые находятся ниже водоносного слоя. На практике применения методов обессоливания для сельской местности в Республике Казахстан в подавляющем большинстве случаев используются септики с откачкой рассола в места, определенные природоохранными органами. При высокой производительности опреснительных установок целесообразно устраивать пруды-испарители, которые могут служить дополнительным источником воды для животных и водоплавающих птиц.

Количество дренажных вод для NSP СОВ 1.5-RO-44-UV составит:

а) Количество рассола после обратноосмотической установки составит 0.25 м^3/час. Рассол ориентировочно будет иметь минерализацию 2.0 г/л. Место утилизации рассола определяется проектной организацией и согласовывается с природоохранными органами.

б) Средний расход воды на промывку механических фильтров, при ежедневной утренней промывке фильтров, составляет 0,05 м^3/ч.

Технические характеристики NSP СОВ 1.5-RO-44-UV

Таблица 6

№	Показатели	Параметры
1	Производительность по очищенной воде, м^3/час	1,52
2	Объем сбросной воды, м^3/час	0,3
3	Минерализация очищенной воды, мг/л	757
6	Габаритные размеры контейнера, м	6,0×2,4×2,4
7	Вес контейнера, кг	5000
8	Установленная мощность с отоплением и освещением, кВт	4,5
9	Штатное число обслуживающего персонала, человек	1

ТОО «NURSU PLUS» является отечественным товаропроизводителем.

Станция очистки воды, напорные механические фильтры, обратноосмотическая баромембранная установка имеют сертификаты соответствия, сертификаты СТ KZ.

Основные технические показатели по проекту

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Источник водоснабжения		скважины, водозабор
2	Годовой объем подачи питьевой воды	тыс.м^3/год	10,22
3	Максимальный суточный расход	м^3/сут	36,4
4	Среднесуточный расход	м^3/сут	28,0
5	Максимальный часовой расход	м^3/сут	1,52
6	Водозаборное сооружение:		
	рабочая скважина с насосом KSP-4-N95-A-14-0.75 производительностью 1,84 м^3/час напор 66м	шт	1
	дебит скважины	л/сек	1,59
	расход исходной воды	л/сек	0,51
	резервная скважина с насосом KSP-6-N152-B-8-7.5 производительностью 18м^3/час напор 82м	шт.	1
7	Площадка станции очистки воды:		
	контейнер станции очистки воды	сооруж.	1
	трубопровод исходной воды: труба ПЭ 100 SDR 26-110×4,2 питьевая; труба 57×3.5мм ГОСТ 10704-91	п.м.	 1266 21
	трубопровод дренажной воды: труба ПЭ 80 SDR 26-110×4.2 техническая	п.м.	14,0
	Водопроводные колодцы: Дк=1,5м; Дк=2,0м	шт	 3 2
	ЛЭП 10кВ ЛЭП 0,23кВ	км	0,465 0,25

6.2.3. Архитектурно-строительные и конструктивные решения

Водозаборные сооружения

Площадь застройки по скважинам с обваловкой - 188,67 м^2.

Водозаборное сооружение представлено двумя эксплуатационными скважинами-1 рабочей, 1-резервной.

Над каждой скважиной размещен оголовок в колодце из сборного железобетона.

В устье скважины закладывается фундамент из монолитного бетона кл. В15, диаметром 2400мм высотой 800 мм, сверху обсадной трубы устанавливается герметичный оголовок.

Подключение трубопровода исходной воды к скважинам осуществляется в колодце из сборных железобетонных колец опорного КЦО-1, колец стеновых КЦ-10-6 и КЦ-20-6 по серии 3.900, вып.7.

Плита перекрытия по серии 3.900, вып.7.

Люк-полимерно-песчаный ЛЛП;

Крышка-деревянная КД-1

Стремянка С-3 по ТПР 901-09-11,84

Гидроизоляция стенок колодцев- штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора, толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Сборные ж/бетонные изделия предусмотреть на сульфато-стойком портландцементе.

Металлические стремянки в колодцах окрасить маслянной краской ГОСТ 8292-85* за 2 раза по железному сурику на олифе «оксоль».

По периметру участок огораживается ***глухим забором*** из профилированного листа, высота ограждения-2,5м, на въезде предусмотрены металлические ворота.

Фундаменты под металлические столбики из бетона на портландцементе.

Столбы- металлические трубы ∅108×4мм, шагом 3 метра;

Обрамление ограждения- уголок 50×5;

Заполнение ограждения- оцинкованный профлист С21×1000×0,7 по ГОСТ 24045-2010.

Ворота- металлические, каркас ворот из уголка 50×5мм, заполнение калитки-оцинкованный профлист С21×1000×0,7 по ГОСТ 24045-2010.

Крепление профилированных листов к уголку ограждения выполнить шурупами саморезами, через каждые 0,5м.

Все металлические конструкции ограждения защитить от коррозии, покрасить эмалью ХВ-784 на 2 раза, по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Сварку производить по контуру прилегания деталей непрерывным швом.

Сварные швы по ГОСТ 5264-80*. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды принять типа Э42 по ГОСТ 9467-75*

Железобетонный лоток Л2-8 устанавливается на песчаную подготовку 100мм. В начале и в конце лотка устраивают бетонный зуб из бетона кл. В7,5, объем 0,35м.

Бетонные ступени из бетона класса В15, армированные сеткой 8AI с ячейкой 100×100-100мм по утрамбованному послойно песку-100мм, основание- уплотненный щебнем грунт.

Станция очистки

Объемно-планировочные показатели:

площадь застройки - 14,58 м^2.

строительный объем - 37,76м^3.

Для размещения установки очистки воды комбинированной ТОО «NURSU PLUS» освоило выпуск компактных станций для водоподготовки серии NSP COB. Технологический процесс изготовления осуществляется по Стандарту организации СТ 69939-1910-02-2013. Соответствие продукции к стандартам подтверждено сертификатом № ТС KZ 7500052.22.01.03989 от 08.04.2014 г.

Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия».

Контейнер 20-фут. Для NSP COB, размерами 6,0×2,430м, высота общая =2,590м

За относительную отметку 0,000 принят уровень пола COB, соответствующий абсолютной отметке 132,90.

Основанием мобильного сооружения являются плиты дорожные h=170мм (ГОСТ 2192.4.0-84), уложенных на щебеночное основание h=300мм (ГОСТ 8767-82) по дренирующему слою из песка h=150мм.

Стенки приямков и прижимную стенку контейнера проектом предусмотрено выполнить из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012.

Днище приямков 600×600мм предусмотрено из плиты КЦД-10. Боковые поверхности приямка предусмотрено обмазать горячим битумом за 2 раза.

В днищах приямков (КДЦ-10) предусмотреть пробивку отверстия по месту под трубопроводы и кабели.

Такие станции, применяющие обратноосмотический метод удаления из воды растворенных примесей, работают в более чем восьмидесяти населенных пунктах Северо-Казахстанской области и в других регионах Казахстана. Станции очистки воды размещаются в 20-ти футовых утепленных контейнерах, которые одновременно служат пунктом раздачи воды.

Утепленный контейнер имеет тамбур и рассчитан на поддержание плюсовой температуры внутри помещения при температуре внешней среды до -42°С при наличии электрообогревателя мощностью 2 кВт для 20-ти футового контейнера и 4 кВт (2 х 2 кВт) для 40-ка футового контейнера.

Контейнер имеет двойную стену – внешняя стена металлическая, а внутренняя выполнена из профлиста. Между стенами контейнера уложен современный утеплитель – ISOVER или URSA, имеющий хорошие показатели по теплоизоляции и являющийся экологически нейтральным.

В контейнере имеется двойной пол, между которым проложен утеплитель толщиной 50 мм. Нижний пол выполнен из 35 мм слоеной фанеры и установлен на металлические швеллеры. Верхний пол выполнен из 18 мм плиты USB, изготовленной из древесной стружки. На плиты USB кладется линолеум.

В контейнере устанавливаются внешние металлические утепленные двери и внутренние деревянные двери современного дизайна.

Окно выполнено из пластика и имеет сдвоенный стеклопакет. Боковые стены контейнера имеют толщину утеплителя 100 мм, потолок 125 мм, а пол 105 мм.

Обвязка оборудования выполнена пластиковыми PP и PVC трубами, пригодными для применения в пищевой промышленности.

Ограждения

Фундаменты под металлические столбики из бетона на портландцементе.

Крепление профилированных листов к уголку ограждения выполнить шурупами саморезами, через каждые 0,5м.

Все металлические конструкции ограждения защитить от коррозии, покрасить эмалью ХВ-784 на 2 раза, по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Сварку производить по контуру прилегания деталей непрерывным швом.

Сварные швы по ГОСТ 5264-80*. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды принять типа 342 по ГОСТ 9467-75*

Уборная на 1 очко.

Архитектурно-строительные решения

Уборная на 1 очко - сооружение прямоугольной формы с размерами в осях 1,40×1,4м.

Относительная отметка 0,000 соответствует планировочной отметке земли 136,5м.

Объемно-планировочные показатели:

площадь застройки - 3,55 м^2;
общая площадь - 1,96 м^2;
строительный объем - 5,5 м^3.

Конструктивные решения

Все сборные ж/бетонные элементы устанавливаются на подливку из цементного раствора М100, состава 1:2.

Стены выгреба из ж/бетонного кольца с внутренней стороны окрашенный горячим битумом на 2 раза по грунтовке с последующим нанесением 2 слоя гидроизола на битумной мастике. С наружной стороны ж/бетонное кольцо окрашивается горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке. По контуру выполнен глиняный замок-200мм

Кровля скатная из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30370-95 с перекрытием листов не менее двух волн.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся с грунтом и кладкой, антисептировать и осмолить.

Стены уборной- деревянные.

Столярные элементы окрасить эмалями за 2 раза.

Вокруг уборной выполнить отмостку. Отмостка шириной 0,70 м по серии 2.110-3П Д 89.

Основанием уборной служит - естественный грунт. Ниже дна котлована нарушенный естественный грунт уплотнить ручными трамбовками до отказа.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2011* «Организация строительного производства» и СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполняется согласно СН РК 2.01.01-2013, СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП 2.03.01-84*.

Все деревянные элементы кровли, деревянные полы подлежат антисептированию.

Все открытые металлические поверхности и конструкции, сантехнические изделия и трубопроводы, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками.

Столярные изделия окрашиваются масляными красками.

Деревянные закладные элементы, соприкасающиеся с кирпичной кладкой, железобетонными и металлическими конструкциями антисептировать 3-х процентным раствором фтористого натрия.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия приняты согласно СНиП РК 2.02.05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02.02-2001 «Общественные здания и сооружения». В проекте применены несгораемые и трудно сгораемые материалы.

Проектируемые здания размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов. К зданиям имеется возможность подъезда пожарного транспорта.

Металлические конструкции покрытия и кровли окрашиваются огнезащитными красками.

Двери открываются по ходу эвакуации из зданий.

Деревянные конструкции стропил обрабатываются составами для защиты от возгорания. Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Электропроводка во всех помещениях предусматривается скрытой под штукатуркой. Розетки заземлены.

Наружное пожаротушение водопроводной площадки предусмотрено от существующих пожарных гидрантов.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция

Станция очистки

Станции очистки воды размещаются в 20-ти футового утепленного контейнера, который одновременно служит пунктом раздачи воды.

Утепленный контейнер имеет тамбур и рассчитан на поддержание плюсовой температуры внутри помещения при температуре внешней среды до -42°С при наличии электрообогревателя мощностью 2 кВт для 20-ти футового контейнера и 4 кВт (2 х 2 кВт) для 40-ка футового контейнера.

Контейнер имеет двойную стену – внешняя стена металлическая, а внутренняя выполнена из экологически чистого материала USB. Между стенами контейнера уложен современный утеплитель – ISOVER или URSA, имеющий хорошие показатели по теплоизоляции и являющийся экологически нейтральным.

В контейнере имеется двойной пол, между которым проложен утеплитель толщиной 50 мм. Нижний пол выполнен из 35 мм слоеной фанеры и установлен на металлические швеллеры. Верхний пол выполнен из 18 мм плиты USB, изготовленной из древесной стружки. На плиты USB кладется линолеум.

В контейнере устанавливаются внешние металлические утепленные двери и внутренние деревянные двери современного дизайна.

Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Электроснабжение

Площадка водозаборных сооружений. Электроснабжение

Рабочий проект электроснабжения электроустановки (погружных насосов) площадки водозаборного сооружения для снабжения водой с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области выполнен на основании задания на проектирование и технических условий за № 09/10330 от 15.11.17, выданных ТОО "Кокшетау Энерго".

В отношении надежности электроснабжения данная электроустановка относится к 3-категории.

Источник внешнего электроснабжения - СШ-10кВ ПС-110/10кВ "Рощинская", яч. №10 "Мех.Ток".

Точка присоединения-опора №31 ВЛ-10кВ "Рощинская-Мех.Ток".

В соответствии с разрешенной мощностью на подключение электроустановки водозаборной площадки предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4кВ с масляным трансформатором ТМ-25кВА.

Электроснабжение проектируемой КТПН-10/0,4кВ предусмотрено выполнить путем строительства воздушной линии напряжением 10кВ с подвесом провода марки СИП-35 по проектируемым железобетонным опорам на базе железобетонных стоек СВ105-3,5, с установкой разъединительных пунктов РЛНД-10кВ на проектируемых концевых опорах №1 и №12 с дальнейшей перекидкой провода СИП-35 с проектируемой концевой опоры №12 на проектируемую КТПН -10/0,4кВ-25.

Учет электроэнергии, потребляемой электроустановкой площадки водозаборных сооружений предусмотрено выполнить электросчетчиком, предназначенным для дифференцированного учета и контроля расхода электроэнергии по времени суток, установленным в проектируемой КТПН -10/0,4кВ-25.

Для устанавливаемых опор ВЛЗ-10кВ приняты:

максимально нормативные скоростные напоры ветра и толщина гололедно-изморозевых отложений исходя из повторяемости 1 раз в 10 лет;

максимально нормативный скоростной напор ветра для III-района (50 дан/м^2- 29 м/сек)-1 раз в 10 лет;

нормативная толщина стенки гололеда для II района (10мм) - 1 раз в 10 лет;

по пляске проводов (пляска умеренная, повторяемость 1 раз в 5-10 лет);

продолжительность гроз- от 40 до 60 часов в год.

Все опоры ВЛЗ-10кВ подлежат заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом (для населенной местности).

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства обеспечивается использованием искусственных заземлителей.

На территории площадки водозабора предусмотрено устройство двух новых скважин с установкой в них погружных скважинных насосов типа KSP-4-N96-A-14-0,75 кВт, KSP-6-N152-B-8-7,5, мощностью 7,5 кВт и датчиков преобразователя давления типа А-10.

Управление подачи скважинной воды в СОВ предусмотрено осуществлять посредством частотного преобразователя, устанавливаемого в шкафу автоматического управления ШУН -ProFC-380-1-0,75-B0-C0-D0-E0 и защиты скважинного (рабочего) насоса и осуществляющего стабилизацию давления воды в заданной точке с помощью датчика давления. СОВ имеет на своем входе задвижку с электрическим приводом, которая закрывается по сигналу с датчика верхнего уровня бака чистой воды, что обеспечивает изменение режимов работы скважинного насоса, вплоть до перехода в "спящий режим".

Станция очистки воды предусматривает включение пожарного насоса, установленного на резервной скважине, при одновременном отключении насоса рабочей скважины, подающего воду для опреснения.

Для управление работой пожарного насоса, от САУ (системы автоматического управления) СОВ, размещенной на площадке водопроводных сооружений, предусмотрено проложить кабельную линию, выполненную кабелем ВВБГ 4×4 мм^2, прокладываемый в земле, в траншее, параллельно проектируемого водопровода.

Пересечения кабельной линией автодороги предусмотрено выполнить методом прокола, а в местах пересечения инженерных коммуникациями, кабель предусмотрено защитить полиэтиленовой трубой ПНД-40.

Кабель предусмотрено проложить в земле с 6% запасом.

Кабель управления ВВБГ 4х4,0мм2 необходимо засыпать слоем песка толщиной 10 см и сверху накрыть сигнальной лентой ЛСЭ, лента над кабелем должна находиться на расстоянии не менее 25см. Толщина ленты 0,4мм, ширина ленты должна обеспечивать прикрытие кабелей.

Для подключения погружных насосов к электрическим сетям площадки рабочим проектом предусмотрена установка силового шкафа ЩР-1, антивандального исполнения с автоматическими выключателями, в котором предусмотрено установить шкафы управления погружными насосами типа ШУН-ProFC-380-1-0,75-BO-CO-DO-EO, ШУН-ЗкщАС-380-1-7.5-BO-CO-ВЩ-EO и прокладка от проектируемой КТПН-10/0,4кВ-25 кВА кабеля АВБбШв-0,66 кВ сеч. 5×10 мм^2.

Все электромонтажные работы предусмотрено выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 “Электротехнические устройства”.

АСКУЭ

В РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ-25 предусмотрено установить щит коммерческого учета с многофункциональным концентратором типа DT1513-CT-100-01 с функцией сбора, хранения и передачи данных Энергопередающей и Энергоснабжающей организациям по технологии PLC "ASPAN Kazakhstan", позволяющей построить компьютерные локальные сети на основе существующих и проектируемых линий электропередач.

В соответствии с требованиями технических условий за №09/10330 от 15.11.17, выданных ТОО “Кокшетау Энерго”, п.4, в целях усиления сети, рабочим проектом

предусмотрено выполнить замену существующего разъединительного пункта, установленного на ВЛ-10 кВ “Рощинское-Мех.ток”, на новый разъединитель типа РЛНД-10/400 и замену в водной ячейке №12 ПС 110/10 кВ “Рощинская” масляного выключателя на вакуумный выключатель с БМРЗ (блок микропроцессорной релейной защиты).

На границе раздела балансовой принадлежности предусмотрено установить пункт коммерческого учета с прибор учета электроэнергии типа DIGZ22-1INHE 10 DCU PLC и GPRS "ASPAN Kazakhstan" с функцией передачи данных.

Основные показатели проекта

Таблица 8

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Разрешенная к подключению нагрузка	кВт	5,0
4	Мощность комплектной трансформаторной подстанции	кВА	25
5	Расчетная мощность	кВт	8,25
6	Максимальная потеря напряжения	%	0,5
7	Строительная длина ВЛЗ-10 кВ	км	0,465
8	Строительная длина КЛ-0,4 кВ	км	0,025
9	Строительная длина кабельной линии системы управления пож.насосами	км	1,268

Площадка станции очистки воды. Электроснабжение

Рабочий проект электроснабжения электроустановки площадки пункта реализации воды в с. Рощинское Тайыншинского района, СКО, выполнен на основании технических условий за №09/10328 от 15.11.2017, выданных ТОО «Кокшетау Энерго», в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

Источник внешнего электроснабжения - КТП 10/0,4кВ 160кВА №10-05 .

Точка присоединения - РУ-0,4кВ КТП 10/0,4кВ 160 кВА №10-05.

Данный объект в отношении обеспечения надежности электроснабжения относится к III категории.

На площадке водопроводных сооружений предусмотрен монтаж станции с системой очистки (СОВ) контейнерного типа, поставляемой заказчику высокой заводской готовности, включающей всю электрическую разводку внутри контейнера и дополнительной установкой вводного устройства с пунктом коммерческого учета электроэнергии типа "DDZ1513 220/380В".

Питание электроустановки СОВ выполнено на напряжение 380В.

Электроснабжение установки станции СОВ от РУ-0,4кВ существующей КТП 10/0,4кВ 160кВА №10-05 выполнено путем прокладки кабеля марки АВБбШв-1кВ 4х16мм^2 в земле, в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли с подсыпкой из песка.

Станция очистки воды укомплектована системой автоматического управления (САУ) для работы установки в автоматическом режиме и комплектуется вспомогательным оборудованием, материалами и средствами автоматики от ведущих мировых производителей.

В СОВ предусмотрено осуществлять управление подачи скважинной воды посредством частотного преобразователя, устанавливаемого в шкафу автоматического управления ШУН - ProFC-380-1-0,75-B0-C0-D0-E0 и защиты скважинного (рабочего) насоса и осуществляющего стабилизацию давления воды в заданной точке с помощью датчика давления. СОВ имеет на своем входе задвижку с электрическим приводом,

которая закрывается по сигналу с датчика верхнего уровня бака чистой воды, что обеспечивает изменение режимов работы скважинного насоса, вплоть до перехода в "спящий режим".

Станция очистки воды предусматривает включение пожарного насоса, установленного на резервной скважине, при одновременном отключении насоса рабочей скважины, подающего воду для опреснения. Для управление работой пожарного насоса, от САУ (системы автоматического управления) СОВ, размещенной на площадке водопроводных сооружений, предусмотрено проложить кабельную линию, выполненную кабелем ВВБГ 4×4,0мм^2, прокладываемым в земле, в траншее, параллельно проектируемого водопровода. Площадка водозаборного сооружения с рабочей и резервной скважинами расположена на расстоянии 1,268 км от площадки водопроводных сооружений.

Все электрическое оборудование СОВ имеет заземление на металлический корпус контейнера. Контейнер заземляется с помощью внешнего контура заземления согласно требованиям ПТЭ и ПТБ. Соединение корпуса контейнера с контуром наружного заземления предусмотрено выполнить с помощью электросварки.

Охранное освещение территории водопроводных сооружений предусмотрено выполнить светильниками наружного освещения типа ЖКУ-16-150, устанавливаемыми на опорах ВЛ- 0,23кВ и подвеской по опорам наружного освещения самонесущего изолированного провода марки СИП 4 (2×16), с использованием для крепления арматуры фирмы ENSTO.

Управление наружным освещением запроектировано выполнить при помощи автоматического выключателя типа ВА57-31, установленного в помещения СОВ на вводно учётном устройстве.

Вывод линии сети наружного освещения из СОВ предусмотрено выполнить кабелем марки АВБбШв-0,66 сеч.2х16 мм^2, прокладываемым от контейнера до опоры наружного освещения №1 в земле, в траншее.

Для воздушной линии 0,23 кВ и наружного освещения к установке приняты опоры ВЛИ-0,23кВ на базе железобетонных стоек СВ 95-2а.

Для опор ВЛИ-0,23 кВ приняты расчетные климатические условия:

ветровой район III- (50дан/м^2-29 м/сек) -1 раз в 10лет,

район по гололеду II- (10мм) -1раз в 10лет,

по пляске проводов (пляска умеренная, повторяемость 1 раз в 5-10 лет).

продолжительность гроз -40 до 60 часов.

Прокладка кабелей предусмотрена на песчаной подсыпке толщиной 10см, в полиэтиленовых трубах диаметром 63 и 40мм. Глубина заложения кабеля в траншее – 0,7м от планировочной отметки земли. Вводы кабелей 0,4кВ и 0,23кВ, к ВУ СОВ запроектировано выполнить в асбоцементных трубах диаметром 100мм, с последующей заделкой отверстий несгораемым легкопробиваемым изоляционным материалом.

Все электромонтажные работы по устройству электроустановок и заземлению выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

В соответствии с требованиями технических условий за № 09/10328 от 15.11.17, выданных ТОО "Кокшетау Энерго", п.4, в целях усиления сети, рабочим проектом предусмотрено выполнить замену существующего разъединительного пункта, установленного на опоре ВЛ-10кВ, расположенной рядом с существующей КТП-10/0,4кВ №10-05; в РУ-10кВ КТП-10/0,4кВ №10-05; выполнить замену калиброванных предохранителей ПК-10кВ и разрядников вентильных РВО-10кВ.

На границе раздела балансовой принадлежности предусмотрено установить пункт коммерческого учета с прибором учета электроэнергии типа DJGZ22-INHE 10 DCU GSM и трансформаторы тока Т-0,66 200/5А.

Основные показатели проекта

Таблица 9

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение,	кВ	0,4
3	Разрешенная к подключению нагрузка,	кВт	7,1
4	Расчетная мощность СОВ,	кВт	4,5
5	Расчетная мощность сети наружного освещения,	кВт	0,6
6	Потеря напряжения,	%	0,43
7	Коэффициент мощности		0,93
8	Строительная длина КЛ-0,4 кВ,	км	0,036
9	Строительная длина КЛ-0,23 кВ, (наружное освещение)	км	0,015
10	Строительная длина ВЛ-0,23 кВ, (наружное освещение)	км	0,025

6.3 Инженерно-технические мероприятия по пожарной безопасности, предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Проектируемые здания и сооружения размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

К сооружениям обеспечена возможность подъезда пожарного транспорта.

Сварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями «Инструкция о мерах пожарной безопасности при производстве огневых работ на энергетических объектах».

При возникновении пожара необходимо вызвать пожарный расчёт и приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, предварительно отключив напряжение.

Тушение пожара предусматривается осуществлять выездными аварийными бригадами. Для предупреждения пожаров необходимо постоянно следить за состоянием трассы ВЛ, не допуская свалки кустарников, валежников, устройства складов топлива и т.п. под ВЛ.

Мероприятия по гражданской обороне разрабатываются и направлены на снижение возможности разрушений и потерь в живой силе в условиях применения оружия массового поражения, на повышение устойчивости работы объекта в военное время, на создание необходимых условий для проведения спасательных работ в очагах поражения.

С работниками службы эксплуатации должны проводиться регулярные занятия по индивидуальным и коллективным средствам защиты, беседы и лекции по гражданской обороне, согласно плану и программе, утвержденным комитетом по ЧС.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Пожарная безопасность на строительной площадке, участка работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» и «Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ на объектах».

Пожарная безопасность обеспечивается применением несгораемых конструкций, с соблюдением безопасных расстояний.

Для предупреждения пожаров необходимо постоянно следить за состоянием трасс сетей, не допуская под ними свалки кустарников, валежника, сухой травы, устройства складов ГСМ, сеновалов и т.п.

Владельцы земель, от которых в непосредственной близости проходит трасса, должны быть предупреждены о недопустимости сжигания сухой травы, во избежание их повреждений.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов на проектируемой сети. Расчетный расход на наружное пожаротушение, согласно приложению 6 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», 5 л/с.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработана «ПЕТРОЭКОЦЕНТР-Логистики» (ГЛ № 01437Р от 15.11.11)

Размер СЗЗ устанавливается согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года № 237.

В период проведения строительных работ, организация санитарно-защитной зоны не требуется.

Согласно ст.40 Экологического кодекса данный объект относится к 5 классу опасности 4 категории.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) разработан в соответствии с требованиями НМД по ОВОС с целью выявления прямого и косвенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения при осуществлении хозяйственной деятельности предприятия и комплексом природоохранных мероприятий снизить до минимума отрицательное воздействие на окружающую среду.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

на период строительства при работах выполняются, выемочно-погрузочные работы, покрасочные, антикоррозийные работы, сварочные работы.

Загрязнение атмосферного воздуха на площадке происходит от 18 неорганизованных источников (6001-6018). В процессе проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на площадке выявлены все источники загрязнения атмосферы, для которых расчетно-аналитическим методом определены объемы отходящих газов, концентрации в них загрязняющих веществ.

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

таблица 10

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реализации проекта								Год достижения ПДВ
Производство цех, участок	Номер источника выброса	Выбросы загрязняющих веществ						
		Существующие положение		На период строительства		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
Итого по организованным		-	-	-	-	-	-	2018
Неорганизованные источники								
Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо (0123)								
Строительство	6016	-	-	0.02025	0.0010078	0.02025	0.0010078	2018
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид(0143)								

Строительство	6016	-	-	0.000411	0.0001276	0.000411	0.0001276	2018
Олово оксид (в пересчете на олово) (0168)								
Строительство	6017	-	-	0.0003236	0.0000023	0.0003236	0.0000023	2018
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец (0184)								
Строительство	6017	-	-	0.00059	0.0000042	0.00059	0.0000042	2018
Азот (IV) оксид (0301)								
Строительство	6008-16	-	-	0.010342	0.000397	0.010342	0.000397	2018
Азот (II) оксид (03040029								
Строительство	6008-16	-	-	0.001681	0.000065	0.001681	0.000065	2018
Углерод (Сажа) (0328)								
Строительство	6008	-	-	0.000189	0.000005	0.000189	0.000005	2018
Сера диоксид (0330)								
Строительство	6008	-	-	0.004437	0.000124	0.004437	0.000124	2018
Углерод оксид (0337)								
Строительство	6008-16	-	-	0.024388	0.0003439	0.024388	0.0003439	2018
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) (0342)								
Строительство	6016	-	-	0.0002583	0.0000008	0.0002583	0.0000008	2018
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Строительство	6018	-	-	0.236	0.1130604	0.236	0.1130604	2018
Толуол (0621)								
Строительство	6018	-	-	0.1722	0.0530027	0.1722	0.0530027	2018
Винилхлорид (0827)								
Строительство	6011	-	-	0.000066	0.0000086	0.000066	0.0000086	2018
Бутан-1-ол (1042)								
Строительство	6018	-	-	0.0516	0.0018688	0.0516	0.0018688	2018
Изобутиловый спирт (1048)								
Строительство	6018	-	-	0.0132	0.0000088	0.0132	0.0000088	2018
Этанол (1061)								
Строительство	6018	-	-	0.0257	0.0001194	0.0257	0.0001194	2018
2-Этоксиэтанол (1119)								
Строительство	6018	-	-	0.0426	0.0001366	0.0426	0.0001366	2018
Бутилацетат (1210)								
Строительство	6018	-	-	0.1294	0.0283914	0.1294	0.0283914	2018
Пропан-2-он (1401								
Строительство	6018	-	-	0.0722	0.0523545	0.0722	0.0523545	2018
Сольвент нафта / (2750)								
Строительство	6018	-	-	0.0793	0.0045775	0.0793	0.0045775	2018
Уайт-спирит (2752)								
Строительство	6018	-	-	0.278	0.018404	0.278	0.018404	2018
Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (2754)								
Строительство	6008	-	-	0.314	0.008765	0.314	0.008765	2018
Взвешенные частицы (2902)								
Строительство	6013-18	-	-	0.1031	0.0176617	0.1031	0.0176617	2018
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного (2908)								
Строительство	6001-16	-	-	3.889993	1.2111509	3.889993	1.2111509	2018
Пыль абразивная (2930)								
Строительство	6013	-	-	0.0026	0.0000101	0.0026	0.0000101	2018
Пыль древесная (2936)								
Строительство	6015	-	-	0.118	0.000024	0.118	0.000024	2018
Итого по неорг. источникам		**-**	**-**	5.5908289	1.5116220	5.5908289	1.5116220	
Всего по предприятию		**-**	**-**	**5.5908289**	**1.5116220**	**5.5908289**	**1.5116220**	

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

Оценка воздействия на водные ресурсы

Водоснабжение - для обеспечения технологического процесса при строительстве на хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала требуется вода питьевого качества:

при строительстве объекта потребность в воде на хозяйственно бытовые и технические нужды составляет –155,9м^3/период;

Водоотведение - будет производиться в биотуалет с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения. Очистка накопителя производится по мере накопления путем вывоза сторонними организациями в места, согласованные СЭС.

при строительстве объекта водоотведение составляет –155,9м^3/период;

Подземные воды при работах по строительству не затрагиваются. На участке строительства не имеется близко залегающих подземных вод. Воздействие на подземные воды не ожидается.

Объект расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду

В период проведения строительно-монтажных 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 оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиН и СНиП. Источники электромагнитного, радиационного воздействия отсутствуют.

Оценка воздействия на недра.

Проведение каких-либо строительных работ, оказывающих воздействие на недра проектом не предусмотрены. Во время строительства и эксплуатации объекта влияние на недра отсутствует.

Оценка воздействия на земельные ресурсы.

Земельный участок для строительства водопровода предоставлен на праве временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет в селе Рощинское согласно решению Акима Рощинского сельского округа, за № 15 от 30 октября 2017 года.

Земельный участок для строительства пункта раздачи воды предоставлен на праве временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет в селе Рощинское согласно решению Акима Рощинского сельского округа, за № 12 от 30 октября 2017 года.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при реализации проекта оценивается как незначительное.

Образование и размещение отходов в окружающей среде

В период строительства эксплуатации объекта ожидается образование и размещение в окружающей среде отходов, данные по объемам образования приведены в таблице.

Таблица 11

Наименование отходов (код)	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	0,31968	-	0,31968
в т. ч. отходов производства	0,03668	-	0,03668
отходов потребления	0,283	-	0,283

Янтарный уровень опасности			
Отработанная тара от ЛКМ	0,03453	-	0,03453
Промасленная ветошь	0,00065	-	0,00065
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	0,283	-	0,283
Отработанные электроды	0,0015	-	0,0015
Период эксплуатации			
Всего	0,075505	-	0,075505
в т. ч. отходов производства	0,000505	-	0,000505
отходов потребления	0,075	-	0,075
Янтарный уровень опасности			
Отработанные ртутные лампы	0,000505	-	0,000505
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	0,075	-	0,075

Для сбора и временного хранения твердо-бытовых отходов, проектом предусматривается установка отдельных контейнеров для каждого вида отходов, с плотно закрывающимися крышками. По мере накопления сдаются по договору в специализированную организацию.

Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

Оценка воздействия на животный и растительный мир

Проектируемый объект расположен на урбанизированной территории, подвергнутой антропогенному воздействию. Его территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Снос зеленых насаждений не предусмотрен.

Отрицательное воздействие на растительный и животный мир не ожидается.

Социально – экономические условия

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

Инвестиции предприятия будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

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

Вывод: Раздел оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по рабочему проекту «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям Экологического кодекса РК (ст.51).

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусматривается строительство водозабора и площадки станции очистки воды. Вода от водозаборного сооружения подается по водоводу исходной воды на площадку станции очистки воды в контейнер СОВ. После очистки вода реализуется непосредственно из контейнера СОВ населению. Источником водоснабжения поселка

Рощинское являются подземные воды. По химическим показателям вода не соответствует требованиям санитарных правил и требуется очистка воды.

Система водоснабжения по надежности действия отнесена к III категории. Участок строительства водозаборных сооружений имеет в плане размеры 60×63м- площадью 3780 м^2. На участке запроектированы: рабочая и резервная скважины. Проектом предусмотрено благоустройство территории. По периметру участок огораживается глухим забором из профилированного листа, высота ограждения-2,5 м. По периметру площадки водозаборного сооружения предусматривается зона санитарной охраны 1-го пояса размером 60×63 м; 2-го пояса- 245 м; 3- го пояса- 1010 м.

Санитарное состояние площадки станции очистки воды и прилегающих территорий удовлетворительное. По периметру площадки водопроводных сооружений предусматривается зона санитарной охраны размером 33×37м.

Станция очистки воды (СОВ) установлена на площадке, предварительно подготовленной в соответствии с условиями, заложенными в проекте. Современные методы мембранной технологии позволяют очищать подземные воды от примесей, находящихся в воде в растворенной форме, без дополнительного применения реагентов и с относительно низкими эксплуатационными затратами, что весьма важно при внедрении технологий для обеспечения водой питьевого качества малых населенных пунктов, расположенных в сельской местности.

Нормальная работа СОВ обеспечивается необходимым набором применяемого оборудования с заданной производительностью со следующими ступенями водоподготовки:

окисление исходной воды кислородом воздуха – аэрация;

предварительная подготовка исходной воды перед УОО – фильтрование и обезжелезивание на механическом фильтре тонкой очистки (МФТ);

опреснение на обратноосмотической установке (УОО);

обеззараживание.

Аэрация

В воде из глубоких артезианских источников практически полностью отсутствует кислород и имеется избыток углекислоты и сероводорода. Доставить кислород в воду, удалить сероводород и избыточную углекислоту позволяет процесс аэрации воды. При этом кислород, растворяясь в воде, вступает в химическую реакцию с двухвалентным железом, переводя его в нерастворимую трёхвалентную форму. В процессе аэрации воды большая часть сероводорода и углекислого газа выветривается.

Поэтому аэрация - одна из важнейших стадий предварительной подготовки воды.

Существуют и успешно применяются напорные и безнапорные аэрационные системы. В СОВ применяется напорный аэратор, позволяющий насытить воду кислородом для окисления железа до трёхвалентной формы.

Фильтрование (обезжелезивание) на механическом фильтре (МФ)

На второй стадии, после насыщения воды кислородом, происходит окисление растворенного в воде железа на каталитической поверхности фильтрующей засыпки «Birm» и удаление окисленного железа и механических взвесей, проходящих через засыпку (порог отсева 20-40 мкм). В исходной воде после очистки на механических фильтрах тонкой очистки (МФТ) значительно снижается содержание железа, дисперсных и коллоидных примесей, определяющих её мутность.

Очистка и опреснение на обратноосмотической установке (УОО)

После фильтрования на МФТ, часть воды подвергается дополнительной очистке и опреснению на обратноосмотической установке (УОО). К преимуществам обратноосмотического метода по сравнению с другими методами опреснения относятся:

высокая степень опреснения исходной воды (до 99.5 %);
низкие энергозатраты;
возможность высокой автоматизации процесса;
простота обслуживания установки.

Сущность метода обратного осмоса заключается в фильтрации воды через полупроницаемые обратноосмотические мембраны, выполненных в виде рулонных элементов, под воздействием давления, которое превышает осмотическое. Обратным осмосом очищают, как правило, гомогенные (однородные) системы – истинные растворы, что накладывает определенные требования к качеству воды для опреснения УОО

Обеззараживание

Техническим заданием (ТЗ) предусмотрено обеззараживание воды ультрафиолетовым излучением (UV) при подаче очищенной воды потребителям. Разработанная схема подготовки воды соответствует всем требованиям СанПиН №209 от 16.03.2015г, а также нормативам СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» На все применяемое оборудование имеются сертификаты соответствия качества и гигиенические сертификаты. Реализация предлагаемой технологической схемы очистки подземной воды из артезианской скважины, расположенной в с. Рощинское, Тайыншинского района, СКО обеспечивает достижение нормативных требований в полном объеме.

Тип ограждения – глухое из профилированного листа, высота ограждения 2,0м, поверху колючая проволока высота – 0,5м.

Предусмотрена санитарно-защитная полоса (СЗЗ) водопровода, ширина которой принята для диаметра водопровода 110мм, по обе стороны от крайних линий водопровода по 6м. Режим зон санитарной охраны и санитарно-защитной полосы предусмотрен согласно санитарных правил.

После испытания трубопроводы подвергают промывке и дезинфекции.

Радиационный фон в пределах нормы (протоколы № 9 и № 10 от 13.11.2017 г). В период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ, шума, вибрации, неионизирующих излучений отсутствуют.

Вывод: рабочий проект 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" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

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. раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство».

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. раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство» и составляет 4 месяца, в том числе подготовительный период.

Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Начало строительство намечено на 3-4кв. 2018г. согласно письму заказчика № 12.11.4-21/231 от 16.10.2017г.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017года №249-нк на основании государственных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательном 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 ред.2018.2" от 17.06.18 г." по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2018г.

При составлении смет использовано:

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 с изменениями и дополнениями выпуски 1-16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

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 2018 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55, 60 и

61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

дополнительные затраты, связанные с командированием рабочих для выполнения строительных, монтажных и специальных строительных работ включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ)

затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 31августа 2016 года №29 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017–2021 годы» с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол №7) с МРП 2018г-2405тенге.

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Генплан»

Водозаборные сооружения

Откорректированы «Общие данные», согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 10.2.1.

в ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректирована примененная нормативная документация;

в проекте, согласно СТРК 21.508-2002, дополнительно разработан план организации рельефа, добавлен сводный план инженерных сетей;

откорректированы «Общие указания», добавлен номер и дата выдачи АПЗ., указано кем и когда выполнена топосъёмка; описаны выполненные работы, указана принятая система координатных и высотных отметок согласно СН РК 1.02-03-2011 п. 10.2.1 и СТ РК 21.508-93 п.4. ГОСТ 25045-2010 заменен на 25045-2016;

Лист ГП-2. На плане показано расстояние от проектируемых скважин до ограждения со всех сторон;

указаны абсолютные отметки? соответствующие нулевой отметке сооружений №1, №2, согласно ГОСТ 21.508-93 п.5.6 б.;

на разбивочном плане показано проектируемое ограждение территории условными обозначениями, показаны ворота, калитка, согласно листа ГП-3;

на плане организации рельефа показаны угловые отметки по углам территории. По проектируемому лотку показаны, в начале и в конце лотка, отметки дна и верха лотка, показаны отметки укреплённой канавы (верх и низ);

На листе ГП-4 на проектируемом подъезде к участку показана водопропускная труба, её дополнительно показали на листе ГП-2 и на всех других планах;

лист ГП-3. План земляных масс и ведомость объёмов земляных масс откорректирован согласно СТ РК 21.508-93 п.7;

на листе ГП-4 предусмотрена водопропускная труба Д150мм под проектируемым проездом; диаметр трубы принят 0,5м, согласно СП РК 3.03-112-2013 п.5,23;

указаны отметки низа и верха трубы на входе и выходе воды;

показаны отметки верха покрытия дороги в начале и в конце;

добавлена ведомость водоотводных сооружений согласно СТ РК 21.508-2002 по форде 5, где учтено количество водопропускной трубы;

приведена в соответствие покрытие подъездной дороги, указана марка и фракция щебня;

согласно СП РК 3.03-104-2014 для покрытия дорог предусмотрен крупнозернистый а/бетон;

в конструкции покрытия ГОСТ 9128-84 заменен на 9128-2009; ГОСТ8267-82 на 8267-93; ГОСТ 8736-77 на 8736-2014;

В ведомости покрытий учтено щебёночное укрепление канавы;

Площадка станции очистки воды.

в ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректирована примененная нормативная документация;

дано описанием выполненных работ, указано на основании чего разрабатывается проект согласно СТРК 21.508-2002 п.4;

лист ГП-2. На разбивочном плане указано проектируемое ограждение территории условными обозначениями, показаны ворота, калитка, подъезд к территории.

разработан план организации рельефа, указаны угловые отметки и абсолютная отметка, соответствующая нулевой отметке сооружения №1, указаны угловые отметки по углам территории;

на плане показана дорожка и проезды, согласно листа ГП-3;

Лист ГП-4. Ведомость тротуаров, дорожек и площадок выполнена согласно СТ РК 21.508-2002 по форме 10.

в ведомости откорректирована площадь а/бетонного покрытия (тип 1);

приведены в соответствие данные в ведомости покрытий откорректированы данные в таблице ТЭП;

указана деталь гравийного покрытия дорожки;

лист ГП-6. План земляных масс и ведомость объёмов земляных масс выполнена согласно СТРК 21.508-93 п.7;

выполнен лист сводный план инженерных сетей согласно СТ РК21.508-2002 п.8;.

в конструкции покрытия откорректированы ГОСТЫ: ГОСТ 9128-84 заменен 9128-2009; ГОСТ8267-82 на 8267-93; ГОСТ 8736-77 на 8736-2014.

указана марка и фракция щебня.

АС

Том I. Общая пояснительная записка

Все изменения по конструктивным решениям Том 5 и Том 6 внесены в раздел ПЗ

Площадка водоразборных сооружений том 5

Указан номер и дата выдачи АПЗ Подписи нормоконтроль согласно ГОСТ 21.101 прил.Д.10

ГП-4

В спецификации серию 3.006.1-2.87 заменили на действующую серию 3.006.1-8 и соответственно марку лотка

ГП 6, ГП7

На листах дана ссылка, где учтены замаркированные позиции

Площадка станции очистки Том6

ГП-7 (ограждение) выполнено п.6.1.2, 6.2.2 ГОСТ 21.501-2011

ГП-8, ГП-9 - На листах дана ссылка, где учтены замаркированные позиции

ГП-11

Выполнен п. 5.2, п.6.1.2, 6.2.2 ГОСТ 21.501-2011

В спецификациях на все позиции указано обозначение (ГОСТ или серию)

Указано, чему равна отметка 0,000

Площадка станции очистки воды

На плане сетей показана привязка сетей водопровода п. 5.1.2 ГОСТ 21.704-2011.

На профиле, в строке «основание», для полиэтиленовых труб добавлено – подсыпка из мягкого грунта -10см

Представлен согласованный план

Предусмотрена ширина санитарно- защитной полосы от крайних линий водопровода в обе стороны не менее 6 м. п.78. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, №209 от 16.03.2015г.

По трассе водопровода предусмотрена установка опознавательных столбиков с табличкой указателем в местах расположения колодцев п.5.4.10 СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы»

Люки колодцев на водопроводе, прокладываемом по незастроенной территории, предусматриваются на 0,2м выше поверхности земли. П.17.3.10 СНиП РК 4.01-02-2009

Водозаборное сооружение

В проекте внесены поправки по нормативной литературе СНиП 3.05-04-85*- заменен на СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Представлен согласованный план .

Электротехническая часть

Указаны действующие нормативные документы.

Показаны углы изменения направления трассы ВЛЗ-10 кВ. Выполнена привязка КТП, КЛ, опор освещения.

На однолинейной схеме показана точка подключения ВЛЗ-10 кВ.

В спецификации указаны поставщики оборудования.

Рабочий проект согласован с заинтересованными организациями.

Приведена ведомость объемов строительных и монтажных работ по прокладке кабельных линий в траншее.

Откорректирована марка светильника и ламп.

Откорректировано сечение провода ПВС.

Откорректирована спецификация по замечания к рабочему проекту.

СЭС

Водоводы и магистральные водопроводы обозначены специальными знаками в виде столбиков;

Предусмотрен режим зон санитарной охраны (ЗСО) согласно санитарным требованиям;

Границы второго пояса ЗСО на пересечении дорог, пешеходных троп, обозначены столбами со знаками «Зона санитарной охраны»;

ПОС

Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Начало строительство намечено на 3-4кв. 2018г. согласно письму заказчика № 12.11.4-21/231 от 16.10.2017г.

Откорректированы технические показатели в соответствии с откорректированным рабочим проектом.

Сметная документация:

Сметная документация пересчитана и представлена в программном комплексе " АВС-4 ред.2018.2" от 17.06.18 г. В ценах 2 квартала 2018г. согласно приказу №249 от 14.11.2017г. с учетом изменений и дополнений.

Представлено подписанное заказчиком Казахстанское содержание, откорректированная пояснительная записка к сметной документации, полная сметная документация согласно приказу №249 от 14.11.2017г с подписями и печатями заказчика.

Представлены письма о стоимости анализа воды.

Представлено письмо о перевозке грунта. Так же представлены калькуляции на материалы.

Откорректирована стоимость в принятых прайс-листах.

Все работы по демонтажу обоснованы техническими условиями и включены в главу 1 Подготовительные работы.

Сводный и сметный расчеты откорректированы согласно замечаниям. Учтена разбивка по годам. Откорректирована стоимость ПИР, стоимость экспертизы принята согласно договору.

В сводном сметном расчете разделены затраты на проектные и изыскательские работы.

Откорректированы затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 - п.40 -2,0%.

Лок. 1-1.

Пересчитана и откорректирована стоимость выноса трассы по текущему сборнику СЦИ РК 8.03-04-2017.

Исключен не обоснованно принятый районный коэффициент 1,32.

Лок. 2-2.

Подсчеты объемов земляные работ представлены.

Указан в проекте диаметр пожарного фланца и ГОСТ.

Откорректирована стоимость подставки и указать марка/ГОСТ в проекте.

Учтена установку и откорректирована стоимость указателя пожарного гидранта.

Вскрытие и восстановление асфальта – объемы откорректированы.

Колодцы – откорректировано основание из песка.

Лок 4-1

Наборы и объемы работы откорректированы в проекте и смете.

Марка счетчика соответствует проекту. Модем приобретаются отдельно (обращались к поставщику).

Оборудование ПКУ учтено согласно проекту и коммерческому предложению.

Откорректирована установка ограничителя перенапряжения.

Лок. 4-2

Наборы и объемы работы откорректированы в проекте и смете.

Марка счетчика соответствует проекту. Модем приобретаются отдельно (обращались к поставщику).

Откорректированы марки кабелей, объем и наборы работ в смете.

Откорректирована установку выключателей ВА57.

Лок 4-3

Откорректированы работы по устройству фундаментов под КТПН.

Откорректирована стоимость дин-рейки.

Монтаж и стоимость РЛНД учтено в локальной смете 4-1.

Лок 4-5

Объемы земляных работ, объемы песка указываются в таблице земляные работы и кабельная ведомость лист ЭС.4.

Марка счетчика соответствует проекту. Модем приобретаются отдельно (обращались к поставщику).

Учтена прокладка сигнальной ленты с соответствующей поправкой.

Учтена стоимость муфт КВТп и КНТП - согласно проекту.

Лок 4-6

Откорректированы объемы в демонтаже.

Марка счетчика соответствует проекту. Модем приобретаются отдельно (обращались к поставщику).

Откорректирована стоимость дин-рейки.

Лок 7-1

Откорректирован набор работ вертикальной планировке в соответствен с проектом (лок 7-1 и 7-2).

Откорректирована конструкция дорожной одежды.

В смете учтен расход песка в слоях дорожной одежды согласно тех.части – 1,1.

Откорректирована стоимость кустарника принять. Так же в проекте указано, сколько штук кустарника необходимо в одном метре.

Посева газона не нужен – естественный по проекту.

Ограждение. Исключено бурение свай, принята разработка грунта вручную и устройство монолитного фундамента. Учтена установка столбов.

Откорректирован монтаж и объемы ворот и калиток.

Лок 7-2

Откорректирована конструкция дорожной одежды.

В смете учтен расход песка в слоях дорожной одежды согласно тех.части по проекту заменено на щебень.

Ограждение. Исключено бурение свай, принята разработку грунта вручную и устройство монолитного фундамента. Учтена установка столбов.

Откорректирован монтаж и объемы ворот и калиток.

Площадка под мусорный контейнер откорректирована спецификация и чертежи. Исключена дважды учтенная бетонной и щебеночная подготовка.

Откорректирована стоимость кустарника принять. Так же в проекте указано, сколько штук кустарника необходимо в одном метре.

Лок 7-3

Включены затраты в главу 4.

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 20 декабря 2016 года. № 517 «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015г №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (технически, технологически не сложный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями и иными исходными данными и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Раздел оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по рабочему проекту «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям Экологического кодекса РК (ст.51).

Рабочий проект 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" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Изменение экономических показателей рабочего проекта после внесений изменений и дополнений по замечаниям экспертов приведены в таблице:

Таблица 12

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увеличение -уменьшение)
			предъявлено	Рекомендовано к утверждению	
1	Годовой объем подачи питьевой воды	тыс.м^3/год	10,22	10,22	
2	Максимальный суточный расход	м^3/сут	36,4	36,4	
3	Среднесуточный расход	м^3/сут	28,0	28,0	
4	Максимальный часовой расход	м^3/сут	1,52	1,52	
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2018г.г. года, всего	млн.	111,552	112,224	+0,672

	в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	тенге	51,733 36,330 23,489	52,860 34,923 24,441	+1,127 -1,407 +0,952
5.1	Из них: на 2017 год (ПИР) (МРП 2269 тг) на 2018 год (МРП 2525 тг)	млн. тенге		8,240 103,984	
6	Продолжительность строительства	мес	4,0	4,0	-

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство локального источника водоснабжения в с. Рощинское Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Категория водоснабжения		*III*
Количество водопотребителей, всего	чел	560
Годовой объем подачи воды	тыс.м^3/год	10,22
Максимальный суточный расход	м^3/сут	36,4
Максимальный часовой расход	м^3/час	1,52
Протяженность внутриплощадочных водопроводных сетей	км	1,301
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2018г.г. года, всего в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	112,224 52,860 34,923 24,441
Из них: в ценах 2017 года (ПИР) (МРП – 2269 тенге) в ценах 2018 года (МРП – 2405 тенге)	млн.тенге	8,240 103,984
Продолжительность строительства	месяц	4,0

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Тайыншинского района Северо-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора №16 от 15.05.2018 года.

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

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

8.ТҰЖЫРЫМДАР

«Солтүстік Қазақстан облысы, Тайынша ауданы, Рощинское а. локальдық көзінен сумен жабдықтау ету құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес

келетіндіктен, төмендегі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Сумен жабдықтау категориясы		*III*
Су тұтынушылар саны, барлығы	адам	560
Су беру жылдық көлемі	мың.м^3/жыл.	10,22
Максималды тәулік шығыны	м^3/тәул.	36,4
Максималды сағат шығыны	м^3/сағ.	1,52
Су құбыры желілерінің ұзындығы	км	1,301
2017-2018 ж.ж. ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы, оның ішінде		112,224
оның ішінде: ҚМЖ	млн. теңге	52,860
жабдықтар		34,923
өзге де шығындар		24,441
Оның ішінде:		
2017 жылға (ЖІЖ) (АЕК – 2269 теңге)	млн.теңге	8,240
2018 жылға (АЕК – 2405 теңге)		103,984
Құрылыстың ұзақтығы	ай	4,0

Осы сараптамалық қорытынды 15.05.2018 жылғы №16 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Солтүстік Қазақстан облысы Тайынша ауданы әкімдігінің құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

«Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС сарапшылары:

Сараптау тобының басшысы

С.А.Остапчук, аттестат: 09.03. 2017 жылдан KZ84VJE00023711;
09.03. 2017 жылдан KZ68VJE00023708;

Сарапшылар:

Б.Б.Хасенова 09.03. 2017 жылдан KZ03VJE00023714;
Е.С.Каргин 29.06. 2017 жылдан KZ40VJE00028286;
О.Г.Бахирева 20.08. 2015 жылдан KZ90VJE00012739;
М.В. Звегинцева 19.07.2017 жылдан KZ55VJE00028889;
Д.С.Востриков 17.05. 2017 жылдан KZ77VJE00026262;
З.А.Ельшибаева 17.05. 2017 жылдан KZ66VJE00026266.

Остапчук С.А.

Директор

Звегинцева М.В.

Эксперт

Ельшибаева З.А.

Эксперт

Востриков Д.С.

Эксперт

Каргин Е.С.

Эксперт

Бахирева О.Г.

Эксперт

Хасенова Б.Б.

Эксперт