«Қостанай облсысы Жангелдин ауданының Шегенн ауылында сумен жабдықтауды жүйесін салу**»**
жұмыс жобасы бойынша

<<Дата (неудалять)>> ж. № ГСЭ-0013/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жангелдин ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПИП «Костанайводпроект» ЖШС

Костанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

Осы сараптамалық қорытынды жұмыс жобасы бойынша Қайта қалпына келтіру "Қостанай облысы Жангелдин ауданының Шеген ауылында сумен жабдықтау жүйесі құрылысын салу" берілді "ЖШС ГорСтройЭкспертиза".

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

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ГСЭ-0013/21от05.11.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района»
ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПИП «Костанайводпроект»

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области» выдано ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 08.10.2021 года № ГСЭ-0015 между ТОО «ГорСтройЭкспертиза» и ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПИП «Костанайводпроект», государственная лицензия ГСЛ №000848 от 03.04.1998 г, I категория - соответствует перечню работ, входящих в состав лицензируемого вида деятельности.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1.Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 07.09.2020г;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 8 сентября 2020 года №KZ84VUA00272398 на проектирование объекта «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Джангельдинского района»;

акт на земельный участок с кадастровым номером 12-276-042-277 площадью 0,1653 га, на право временного возмездного землепользования для строительства канализации;

акт на земельный участок с кадастровым номером 12-276-042-278 площадью 1,6039 га, на право временного возмездного землепользования для строительства водовода;

акт на земельный участок с кадастровым номером 12-276-042-279 площадью 2,0117 га, на право временного возмездного землепользования для строительства разводящих сетей водопровода;

акт на земельный участок с кадастровым номером 12-276-042-280 площадью 5,0000 га, на право временного возмездного землепользования для строительства водозабора;

акт на земельный участок с кадастровым номером 12-276-042-281 площадью 1,0000 га, на право временного возмездного землепользования для строительства КВС (комплекса водопроводных сооружений);

акт на земельный участок с кадастровым номером 12-276-042-282 площадью 2,8643 га, на право временного возмездного землепользования для строительства пруд-испарителя;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области», выполненный в 2020 году ТОО «ПИП «Костанайводпроект», государственная лицензия ГСЛ №000848 от 03.04.1998 года;

технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям на объекте: «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области», выполненный в 2020 году ТОО «ПИП «Костанайводпроект», государственная лицензия ГСЛ №000848 от 03.04.1998 года;

временные технические условия на электроснабжение объекта «Строительство системы водоснабжения села Шеген Джангельдинского района Костанайской области» (Насосная станция 1-го подъема) №09-238 от 11.02.2021г., выданные ГКП «КЮЭС»;

временные технические условия на электроснабжение объекта «Строительство системы водоснабжения села Шеген Джангельдинского района Костанайской области» (Комплекс водопроводных сооружений КВС) №09-235 от 11.02.2021г., выданные ГКП «КЮЭС»;

протокол исследования радиоактивности воды №7037 от 24.11.2020 г. из реки Торгай, выполненный филиалом РГП на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Костанайской области;

протокол испытаний воды №912-1 от 11 декабря 2020 г. из реки Торгай с. Шеген Джангельдинский район Костанайская область, выполненный испытательной лабораторией ТОО ИЛ «Севказгра Плюс», сертификат аккредитации № KZ.И.11.1078 от 8 января 2016 года;

справка о водопотребителях села Шеген Джангельдинского района №232 от 17.11.2020 года, выданная акиматом села Шеген Джангельдинского района Костанайской области;

справка о водопотребителях села Шеген №230 от 16.11.2020 года, выданная акиматом села Шеген Джангельдинского района Костанайской области;

протокол общественных слушаний в формате открытых собраний по проекту ОВОС к рабочему проекту: «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района» от 26.03.2021 г.;

санитарно-эпидемиологическое заключение № Р.05.Х.KZ61VBZ00030091 от 28.09.2021 года по проекту: «Установление зоны санитарной охраны (ЗСО) для нецентрализованного хозяйственно-питьевого водозабора из поверхностного источника села Шеген, Джангельдинского района Костанайской области»;

расчет стоимости строительства (предельной) объекта «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области», утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района»;

письмо №466 от 18.11.2020 года от ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района» о начале строительства – май 2022 года, расстоянии до полигона ТБО – 2,5 км, командировочных расходах;

гарантийное письмо от заказчика о получении экологических разрешительных документов от уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте;

заявление о проведении экспертизы.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №KZ89VRC00011751 от 07.09.2021 г. от РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;

Рабочий проект согласован:

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

КГУ «Отдел земельных отношений акимата Джангельдинского района»;

ГКП Джангельдинский «КЮЭС»;

Аким села Шеген Джангельдинского района.

5.3 Состав рабочего проекта, представленный на экспертизу:

Том 1. 70.2-15/40-2021 - ПРП – Паспорт рабочего проекта.
Том 2. 70.2-15/40-2021 - ОПЗ – Общая пояснительная записка.
Том 3. 70.2-15/40-2021 – ГП – Генеральный план. Водозабор. Комплекс водопроводных сооружений.
Том 4. 70.2-15/40-2021 – НВ – Напорный водовод.
Том 5. 70.2-15/40-2021 – НВК – Комплекс водопроводных сооружений. Внутриплощадочные сети.
Том 6. 70.2-15/40-2021 – НВ – Водопроводная сеть.
Том 7.1. 70.2-15/40-2021 – НЭС – Наружные сети электроснабжения. Насосная станция 1-го подъема.
Том 7.2. 70.2-15/40-2021 – НЭС – Наружные сети электроснабжения. Комплекс водопроводных сооружений.
Том 7.3. 70.2-15/40-2021 – КС – Наружные сети электроснабжения.
Том 7.4. 70.2-15/40-2021 – СС – Дистанционное управление 1-м подъемом.
Том 7.5. 70.2-15/40-2021 – ЭС – Реконструкция РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Станция».
Том 7.6. 70.2-15/40-2021 – ЭС – Внутриплощадочные сети электроснабжения и сети наружного освещения.
Том 8.1. 70.2-15/40-2021 – АС – Береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема.
Том 8.2. 70.2-15/40-2021 – ТХ – Береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема.
Том 8.3. 70.2-15/40-2021 – ОВ – Насосная станция 1-го подъема.
Том 8.4. 70.2-15/40-2021 – ЭМ – Насосная станция первого подъема.
Том 9. 70.2-15/40-2021 – АС – Аппаратная.
Том 10. 70.2-15/40-2021 – АС – Ограждение площадки водозабора.
Том 11. 70.2-15/40-2021 – АС – Ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений.
Том 12.1. 70.2-15/40-2021 – АС – Локальная станция очистки.
Том 12.2. 70.2-15/40-2021 – ТХ – Локальная станция очистки воды производительностью 93,60м^3/сут.
Том 13.1. 70.2-15/40-2021 – АС – Контрольно-пропускной пункт. Фундаменты.
Том 13.2. 70.2-15/40-2021 – ПС – Контрольно-пропускной пункт.
Том 13.3. 70.2-15/40-2021 – СС – Контрольно-пропускной пункт.
Том 14.1. 70.2-15/40-2021 – АС – Насосная станция второго подъема.
Том 14.2. 70.2-15/40-2021 – ОВ – Насосная станция второго подъема.
Том 14.3. 70.2-15/40-2021 – ТХ – Насосная станция второго подъема производительностью 9,87м^3/ч.
Том 14.4. 70.2-15/40-2021 – ВК – Насосная станция второго подъема производительностью 9,87м^3/ч.
Том 14.5. 70.2-15/40-2021 – ЭОМ – Насосная станция второго подъема.
Том 14.6. 70.2-15/40-2021 – АВ – Насосная станция второго подъема.
Том 14.7. 70.2-15/40-2021 – ПС – Насосная станция второго подъема.
ТП РК 150 РВ (III А) -2,3-2013 Альбом I. Том 1 (1.1. ОВ, 1.2 ТХ) – Резервуары для воды емкостью 150м^3
ТП РК 150 РВ (III А) -2,3-2013 Альбом I. Том 2 (АТХ) – Резервуары для воды емкостью 150м^3
ТП РК 150 РВ (III А) -2,3-2013 Альбом I. Том 3 (АС) – Резервуары для воды емкостью 150м^3

ТП 901-5-29 Альбом 1 – Унифицированные водопроводные стальные башни (системы Рожновского) емкостью 25м^3 высотой 15м
Серия 4.902-3 Альбом 2 – приемные камеры на один напорный трубопровод.
Том 15. 70.2-15/40-2021 – АС – Уборная на одно очко.
Том 16.1. 70.2-15/40-2021 – АС – Канализационная насосная станция производительностью 20м^3/ч.
Том 16.2. 70.2-15/40-2021 – ТХ – Канализационная насосная станция производительностью 20м^3/ч.
Том 16.3. 70.2-15/40-2021 – ОВ – Канализационная насосная станция производительностью 20м^3/ч.
Том 16.4. 70.2-15/40-2021 – ЭОМ – Канализационная насосная станция производительностью 20м^3/ч.
Том 17. 70.2-15/40-2021 – НК – Напорная канализация. Пруд-испаритель.
Том 18.1. 70.2-15/40-2021 – ГР – Пруд-испаритель.
Том 18.2. 70.2-15/40-2021 – АС – Ограждение пруда-испарителя.
Том 19. 70.2-15/40-2021 – ОВОС – Оценка воздействия на окружающую природную среду.
Том 20. 70.2-15/40-2021 – ПОС – Проект организации строительства.
Том 21. 70.2-15/40-2021 – СМ – Сметная документация.
70.2-15/40-2021 – СМ – Прайс-листы.
70.2-15/40-2021 – Проект. Установление зон санитарной охраны (ЗСО) для нецентрализованного хозяйственно-питьевого водозабора из поверхностного источника села Шеген, Джангельдинского района Костанайской области.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель и назначение проекта: обеспечение водопотребителей качественной питьевой водой, повышение уровня жизни жителей с. Шеген.

6. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок работ с. Шеген расположен в 20 км на юго-запад от райцентра с. Торгай и в 1 км на юг от автодороги с. Торгай - с. Акшиганак.

Проектируемый водозабор расположен на реке Торгай, в 4,0 км на восток от села.

Водовод проходит в западном направлении по пойме р. Торгай и на площадке КВС, расположенной в восточной части села, заканчивается.

Участок относится к IIIА- климатическому району со следующими характеристиками: расчетная температура наружного воздуха –31,2^{0}С;

снеговая нагрузка – 150 кгс/м^2;

давление ветра - 77 кгс/м^2.

Район строительства – несейсмичен.

Инженерно-геологические условия

Характеристика грунтов составлена на основании материалов технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2020 г., заказ 70.2-15/40.

На данном объекте пробурено 17 скважин, из них 2 скважины по 10,0 м, 15 скважин по 4,0 м, общим объемом 80,0 п. м, отобрано 25 проб грунта, из них 3 монолита и 22 пробы нарушенной структуры, 3 пробы воды.

По данным буровых работ проведен комплекс лабораторных испытаний по монолитам, пробам нарушенной структуры и пробе воды, отобранных из скважин.

Бурение скважин производилось самоходной буровой установкой УГБ-50М колонковым способом, диаметром 127 мм. В процессе буровых работ велось наблюдение за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод, производился отбор проб грунта и воды. Монолиты из скважин отбирались грунтоносом, диаметром 123 мм, пробы грунта с нарушенной структурой отбирались в мешочки, а для сохранения природной влажности в бюксы.

В геологическом отношении участок изысканий сложен песчано-глинистыми отложениями средне-верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми глинистыми отложениями чиликской свиты палеогенового возраста, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты скважинами № 1 (КВС)-5, 8-13, 16, 17 на глубине 0,70-3,50 м по состоянию на ноябрь 2020 г. Абсолютные отметки 89,11-97,53 м.

Максимальный уровень грунтовых вод принимается на 1,0 м выше установившегося, т.е. на глубине 1,0-2,0 м от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля - начало мая. В связи с этим меняется химический состав и степень агрессивности грунтовых вод: весной воды слабо минерализованные, а осенью и зимой минерализация и агрессивность их увеличивается.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями средне-верхнечетвертичного возраста и глинистыми отложениями чиликской свиты палеогенового возраста.

Коэффициент фильтрации грунтов, по лабораторным данным, колеблется в следующих пределах:

- Суглинок QIII-IV - 0,15-0,16 м/сутки.
- Глина QIII-IV - 0,013-0,090 м/сутки.
- Песок пылеватый QIII-IV - 0,53-0,75 м/сутки.
- Суглинок P3cl - 0,006-0,007 м/сутки.
- Глина P3cl - 0,001-0,0006 м/сутки.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно-натриевого и сульфатно-кальциевого типов.

Согласно СН РК 2.01-01-2013 таблицы № 5,6,7, грунтовые воды по степени агрессивности:

- сильноагрессивные по содержанию магнезиальных солей по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85,
- от слабоагрессивных до сильноагрессивных по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85,
- сильноагрессивные по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85;
- слабоагрессивные по содержанию сульфатов по отношению к бетонам на сульфатостойких марках цемента по гост 22266-91;
- сильноагрессивные по воздействию на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании;
- корродирующие по отношению к железу по Штаблеру.

Коэффициент коррозии в пределах 10,3-517,57 мг-экв/л., что более 0 (ВУ 8-76 п.3.12.1).

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СН РК 2.01-01-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости изменяется:

- Суглинок QIII-IV - от слабоагрессивной до среднеагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85, от среднеагрессивной до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе с добавками по ГОСТ 1078-85; слабоагрессивной к бетонам на сульфатостойких марках цемента по ГОСТ 22266-91; к железобетонным конструкциям - среднеагрессивной.

- Глина QIII-IV - от слабоагрессивной до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85, к железобетонным конструкциям – среднеагрессивной.

- Песок пылеватый QIII-IV - от неагрессивной до слабоагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85, к железобетонным конструкциям – от неагрессивной до среднеагрессивной.

- Суглинок P3cl - от слабоагрессивной до среднеагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85, к железобетонным конструкциям – от слабоагрессивной до среднеагрессивной.

- Глина P3cl - от слабоагрессивной до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85, к железобетонным конструкциям - среднеагрессивная.

Степень коррозионной активности грунтов (ГОСТ 9.602-2005, таблица 1) по отношении к углеродистой стали:

- Суглинок QIII-IV - 3,10-3,85 г/сутки, высокая.
- Глина QIII-IV - 7,30-9,10 г/сутки, высокая.
- Песок пылеватый QIII-IV - 1,06-1,12 г/сутки, средняя.
- Суглинок P3cl – 2,93-5,835 г/сутки, высокая.
- Глина P3cl - 4,15-5,61 г/сутки, высокая.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов равна 2,10 м, песчаных – 2,52 м от поверхности земли.

Группы грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором, согласно СН РК 8.02-05-2002 г, принять на:

- почвенно-растительный слой - 9 а;
- суглинки (ИГЭ-1, 4) - 35 в;
- глина (ИГЭ-2) - 8 в;
- пески (ИГЭ-3) - 29 а;
- глина (ИГЭ-5) - 8 г.

6.2 Проектные решения

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

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

Источник водоснабжения - поверхностный: р. Торгай. По качественным показателям вода не соответствует нормам СанПиН, утвержденным ПП РК № 209 от 16.03.2015 г, необходима водоподготовка.

Согласно результатов исследования воды, в ней имеется превышение нормативных показателей по цветности, окисляемости и содержанию марганца.

В проекте принята следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из поверхностного источника посредством двух водоприемников руслового типа. Далее вода по самотечным полиэтиленовым водоводам (2 нити) поступает в береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема, в водоприемном колодце - в обсадную трубу через перфорированные отверстия, из обсадной трубы скважинным насосом по напорному водоводу подается в блок-модуль водоподготовки, где осуществляется окисление, фильтрация, сорбционная фильтрация, контрольное обеззараживание гипохлоритом натрия; после водоподготовки - в резервуары чистой воды, из РЧВ насосами второго подъема осуществляется подача в распределительную сеть.

Очистке подвергается вода, необходимая для хозяйственно-питьевых нужд населения.

Промывные воды и концентрат сбрасываются на карты пруда-испарителя.

Включение-выключение насосов первого подъема - по уровню в РЧВ.

6.2.1 Генеральный план

В рабочем проекте разработаны генеральные планы трех площадок: площадки Водозабора, Комплекса водопроводных сооружений и площадка Пруда-испарителя.

Генеральные планы разработаны на основании задания на проектирования, на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ПИП «Костанайводпроект»» в 2020 году, в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.01-105-2014 «Благоустройство территорий населенных пунктов», СП РК 3.01-05-2014 «Благоустройство территорий населенных пунктов», СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий» и СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Ситуационная схема размещения площадок представлена на рисунке 1.

Рис. 1. Ситуационная схема площадок.

<u>Водозабор.</u>

Площадка водозабора расположена в 4,5 км на востоке от с. Шеген, на берегу р.Торгай. Размер площадки сложной конфигурации, что обусловлено радиусом зоны санитарной охраны строгого режима поверхностного источника водоснабжения. Ограждение территории обеспечивает границу зоны санитарной охраны строгого режима и составляет: вверх по течению – 200м, вниз по течению -100м; по прилегающему к водозабору берегу – 100 м от уреза волы, по противоположному от водозабора берегу – 50м от линии уреза воды. Схема площадки Водозабора представлена на рис.2.

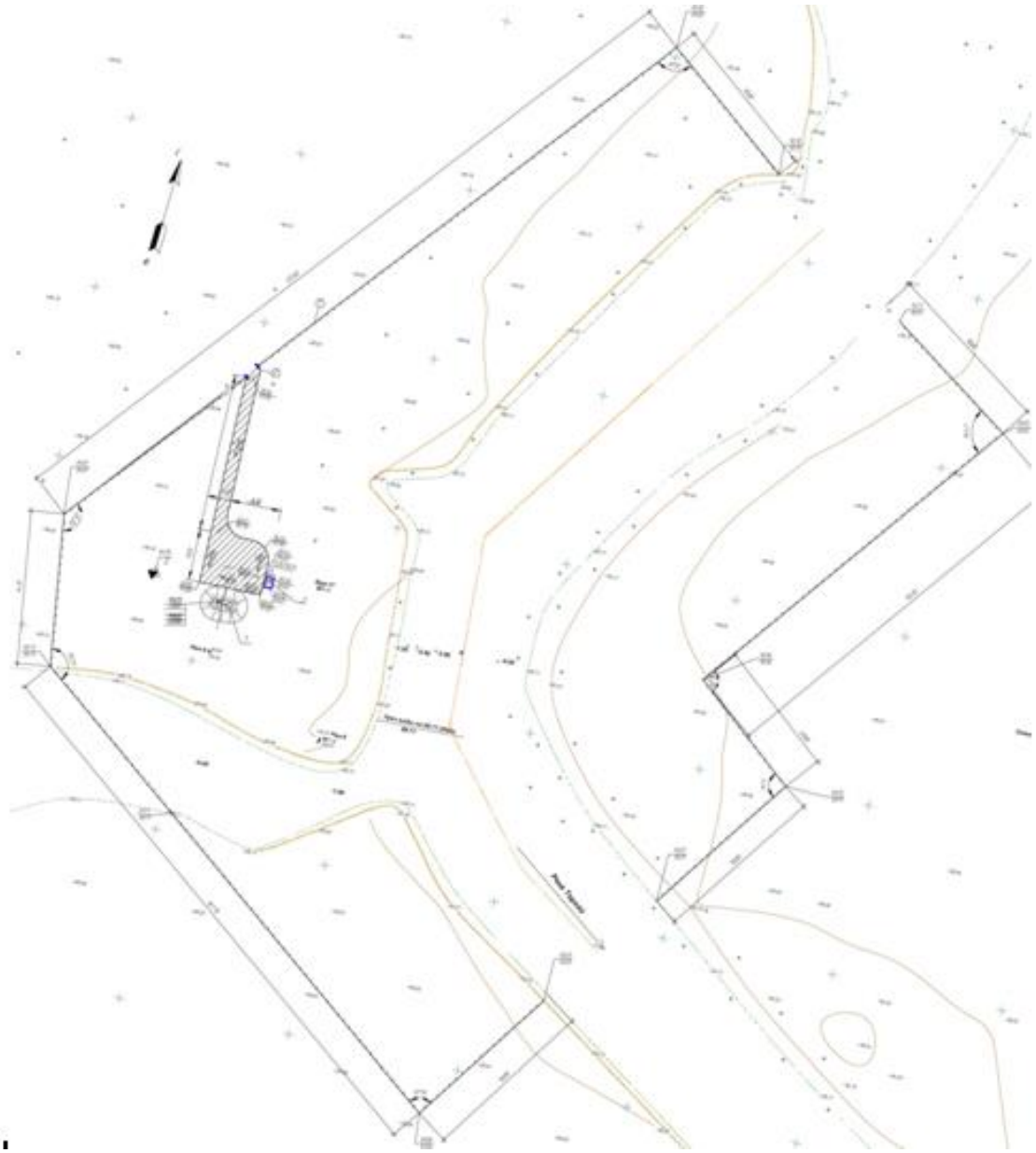

Рис. 2. Схема площадки Водозабора.

На площадке предусмотрено размещение: Насосная станция первого подъема (2камеры), аппаратная, КТП-25-10/0,4кВ.

Люки камер скважин с насосами размещены на единой обвалованной площадке. Проектом предусматривается укрепление насыпи посевом многолетних трав.

Вертикальная планировка площадки выполнена локально в зоне благоустройства и обеспечивает сход дождевых и паводковых вод с зоны благоустройства за пределы участка. Проектируемое ограждение устраивается в существующих отметка.

Проезд на площадке принят шириной 3,5м с щебеночным покрытием. Озеленение принято из газонной смеси. Ограждение территории принято глухое. Высота ограждения 2,50 м. Для обслуживания территории предусмотрены ворота шириной 4,7м.

Технико-экономические показатели по генплану площадки Водозабора приведены в таблице 1.

Таблица 1. ТЭП по генплану площадки Водозабора

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во	%
1	Площадь участка по акту	$м^2$	50 000	100
2	Площадь участка под застройку водозабора	$м^2$	44 520,0	89,04
2.1	Площадь застройки	$м^2$	202,68	0,41
2.2	Площадь покрытий	$м^2$	431,0	0,86
2.3	Прочая площадь (существующее озеленение, река)	$м^2$	43 886,32	87,77
3	Неиспользованная площадь земельного участка	$м^2$	5 480	10,96

Комплекс водопроводных сооружений

Площадка Комплекса водопроводных сооружений расположена вблизи села Шеген размерами 78,0х85,0м. Схема площадки представлена на рис.3.

На площадке размещены следующие здания и сооружения: насосная станция второго подъема, резервуары чистой воды V=150м^3(2 шт.), насосная станция, контрольно-пропускной пункт, дизельная электростанция, уборная, КНС, локальная станция очистки, водонапорная башня V=25 м^3 Н=15м, КТП-100/10/04 кВ, площадка под контейнеры размещена за ограждением.

Площадка расположена на равнинном участке. Организация рельефа выполнена локально в зоне устройства сооружений и благоустройства. Размещение ограждения территории выполнено в существующих отметках. На территории предусмотрены технические средства охраны: запретная зона шириной 5,0м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая проволокой на высоту 1,6м, тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1,0м на расстоянии 1,0 м от ограждения запретной зоны, охранное освещение по периметру. Внешнее ограждение совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима и принято глухое из профлиста высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5м. В ограждении имеются ворота шириной 4,7 м.

Покрытие проездов принято из щебня. Площадка под мусороконтейнер принята из бетона, покрытие перед насосной станции, в зоне размещения скамьи и урны, принято из щебня. Малые архитектурные формы приняты по типовым проектам. Площадка оборудована пожарным щитом. Ограждение площадки под мусороконтейнер выполнено из профлиста по металлическим столбам высотой 1,5м.

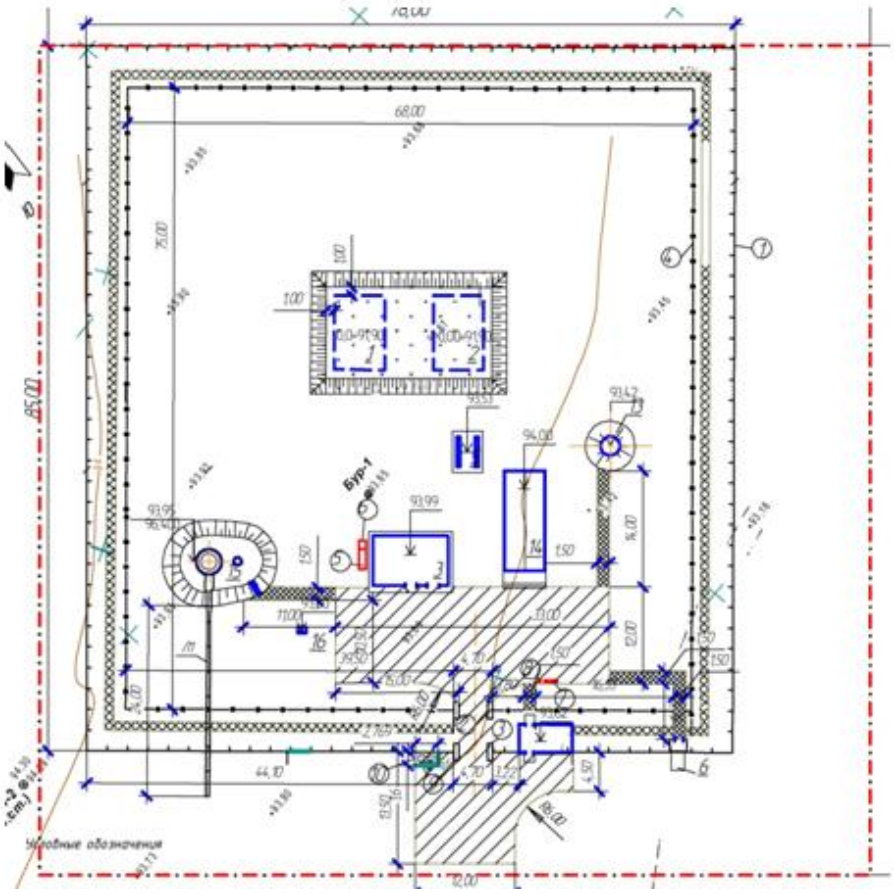

Рис.3. Схема Комплекса водопроводных сооружений.

Технико-экономические показатели по генплану площадки Комплекса водопроводных сооружений представлено в таблице 2.

Таблица 2. ТЭП по генплану площадки Комплекса водопроводных сооружений

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во	%
1	Площадь участка	м^2	10 000	100
2	Площадь участка под застройку КВС	м^2	6 834,3	68,3
2.1	Площадь застройки	м^2	674,8	6,75
2.2	Площадь покрытий	м^2	997,3	9,97
2.3	Прочая площадь (озеленение сущ., вспаханной полосы, отмостка)	м^2	5 162,2	51,58
3	Неиспользованная площадь земельного участка (по земельному акту)	м^2	3 165,7	31,7

Площадка Пруда-испарителя.

Площадка Пруда-испарителя размещена за пределами населенного пункта. Площадка размерами 201,00х142,5м. Схема площадки Пруда-испарителя представлена на рис.4.

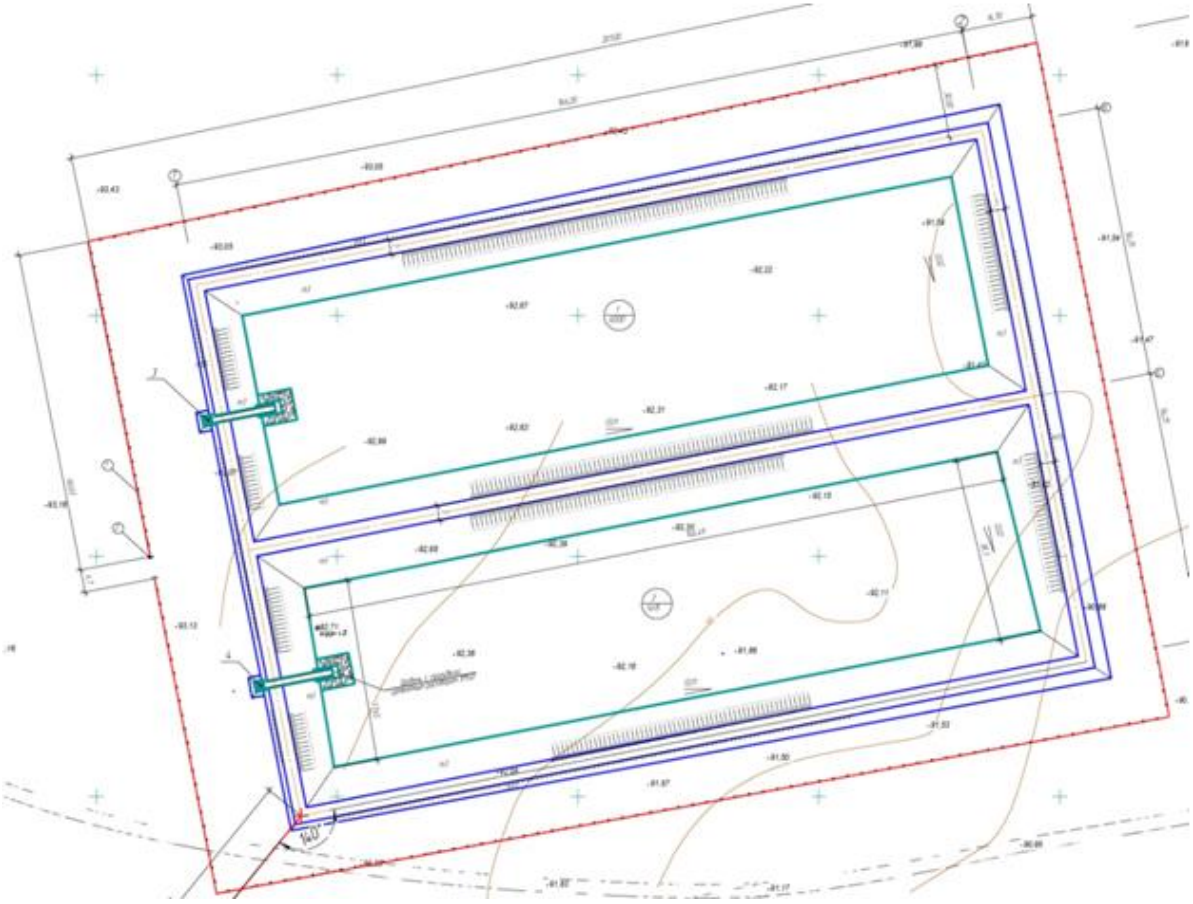

Рис.4. Схема площадки Пруда-испарителя.

На площадке предусмотрено размещение Пруда-испарителя в составе двух карт. По периметру площадке предусмотрено ограждение из колючей проволоки высотой 1,6м. Для заезда на площадку предусмотрены ворота шириной 4,7 м.

Технико-экономические показатели по генплану площадки Пруда испарителя приведены в таблице 3.

Таблица 3. ТЭП по генплану площадки Пруда-испарителя

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во	%
1	Площадь участка	$м^2$	28 642,5	100
1.1	Площадь застройки	$м^2$	21 000	73,3
1.2	Прочая площадь	$м^2$	7 642,5	26,7

6.2.2 Технологические решения. Водопровод

Проект наружных сетей водопровода выполнен на основании архитектурно-планировочного задания № KZ84VUA00272398 от 08.09.2020 г., выданного ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Джангельдинского района Костанайской области»;

задания на проектирование, выданного Заказчиком в 2020 году.

Данный проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209.

Существующее водоснабжение

В административном отношении объект расположен на территории Джангельдинского района Костанайской области. Удаленность от базы ТОО «ПИП «Костанайводпроект» - 570 км. Село Шеген расположено в 20 км на юго-запад от райцентра с. Торгай, в 1 км на юг от автодороги с.Торгай – с .Акшиганак. Численность населения по состоянию на 2021 г. - 391 человек. Село застроено одноэтажными одноквартирными и двухквартирными жилыми домами, административными зданиями: двухэтажная школа, двухэтажный акимат, клуб, мечеть. Улицы без дорожного покрытия (грунтовые). По улицам села проходят линии электроснабжения и уличного освещения, линии связи. По селу ранее был проложен водопровод, сети не сохранились, схемы отсутствуют. Обнаружены 2 заваленных водопроводных колодца. Также были проложены сети теплотрассы, в настоящий момент демонтированы. Централизованное водоснабжение на сегодняшний день отсутствует. Питьевая вода – привозная. Вода для хозяйственных нужд населения и водопоя - из реки Торгай. Требуется строительство системы забора и подачи воды населению на хозяйственно-питьевые нужды.

Расчетные расходы и напоры воды

Объем потребления питьевой воды населением с. Шеген рассчитан на основании справок о водопотребителях. Расходы приняты на основании удельных норм водопотребления в средние сутки на одного человека для населения, проживающего в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения (СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»). Количество воды на нужды местного производства приняты в размере 20 % суммарного расхода на питьевые нужды населенного пункта. Производительность основных сооружений принята по расчетному водопотреблению для населения на 2030 г., насосов 2 подъема - по 2021 году. Расходы на содержание животных не учитываются.

Расчетное максимальное суточное водопотребление с. Шеген на 2021 год - 61,00 м^3/сут, максимальный час 9,87 м^3/ч, 2,74 л/с, на 2030 год – 93,60 м^3/сут, максимальный час – 12,99 м^3/ч, 3,61 л/с. Расход воды на производственные нужды станции водоподготовки: 2021 год - 22,15 м^3/сут, 2030 г - 30,50 м^3/сут.

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

Насосы 1-го подъема приняты с производительностью 5,20 м^3/ч, 1,44 л/с.

Требуемый напор на входе в локальные очистные сооружения (ЛСО) - 10 м. С учетом геодезического перепада, потерь напора в трубах напор насосов первого подъема принят 25 м. Расход для хозяйственно-питьевых насосов второго подъема принят с учетом совместной работы насоса и сети с возможностью увеличения подачи насосов до расчетного максимального часа 2021 г. - 9,87 м^3/ч, 2,74 л/с, 2030 г. - 12,99 м^3/ч, 3,61 л/с. Расход на пожар в максимальный час 2021 г. - 54,87 м^3/ч, 15,24 л/с, 2030 г. - 57,99 м^3/ч, 16,11 л/с. Расчетный расход для гидравлического расчета разводящей сети в час максимального водоразбора принят с учетом коэффициентов часовой неравномерности на 2021 г. - 9,87 м^3/ч, 2,74 л/с, 2030 г. – 12,99 м^3/ч, 3,61 л/с.

Расчетный расход на пожаротушение определен в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СП РК 4.01-101- 2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и составляет на 2020 год 54,87 м^3/ч, 15,24 л/с, на 2030 год - 57,99 м^3/ч, 16,11 л/с, при максимальном водоразборе на хозяйственно-питьевые нужды, количество одновременных пожаров - 1, продолжительность пожара 3 часа, расход на: наружное пожаротушение - 10 л/с (Регламент, Приложение 6), на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/с.

Объем трехчасового противопожарного запаса воды в резервуарах - 135 м^3, с учетом максимального часа неприкосновенный запас на 2021 г. - 164,62 м^3 , на 2030 г. - 173,98 м^3.

Разводящая водопроводная сеть - объединенная: хозяйственно-питьевой с противопожарным водопроводом низкого давления. Максимальный напор в сети при пожаре в часы максимального водоразбора - 32 м. Проведены гидравлические расчеты разводящей сети в программе «Гидромодель» для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе. Минимальный свободный напор в районах 2-х этажной застройки составляет 14 м.

Состав сооружений проектируемого объекта

Состав сооружений проектируемого водоснабжения из поверхностного источника:

водозабор из поверхностного источника, в т.ч.:

водоприемник руслового типа - 2 шт.;

самотечные линии ПЭ 100 SDR 17 Д 110х6,6 по ГОСТ 18599-2001, L= 68 м, 2 шт.;

береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема, камера контроля водопотребления;

аппаратная;

напорный водовод ПЭ 100 SDR 26 75х2,9 по ГОСТ 18599-2001 - 1251 м, 50х2 - 10 м (МК); комплекс водопроводных сооружений: ЛСО, насосная станция 2 подъема, РЧВ 150 м^3 - 2 шт., ВБ 25-15, КНС, КПП, уборная.

Напорная канализация. Пруд-испаритель. Напорный водовод в 2 линии. Водопроводная сеть из труб ПЭ 100 SDR 26 питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Водозабор. Источник водоснабжения

Источник водоснабжения - р. Торгай., образуется слиянием рек Жалдама и КараТургай, пересекает южную часть Костанайской области, за ее пределами принимает приток - р. Иргиз, затем впадает в большое бессточное озеро Челкар-Тенгиз. Река имеет следующие характеристики в расчетном створе с. Торгай. Площадь водосбора - 46000 км^2 . Объем годового стока (средний многолетний) - 262000 тыс. м^3. Средний годовой расход воды за многолетний период - 8,3 м^3/сек.

Проектируемый водозабор расположен на расстоянии 47 м от уреза воды. Предусмотрен водоприемник руслового типа для защиты рыб от попадания в водозабор, принятый по типовому проектному решению 413-1-032.86 «Водозаборные сооружения из рек и

водохранилищ с установкой рыбозащитных устройств зонтичного типа для насосных станций с подачей воды до 5,0 м^3/с».

Среднее значение скорости потока во входном сечении водоприемника принято 0,1 м/с. Урез воды в реке находится на отметке 89,71 м по состоянию на 08.11.2020 г., глубина реки достигает 4 м. По данным Заказчика, уровень воды в реке на участке водозабора не опускался ниже уровня 2020 года. От водоприемника по трубам ПЭ 100 SDR 17 Д 110х6,6 по ГОСТ 18599-2001 в две нитки протяженностью 68 м каждая, вода поступает в приемный монолитный колодец диаметром 2,0 м индивидуальной разработки.

Зоны санитарной охраны.

Зона санитарной охраны водозабора состоит из 3 поясов. Граница первого пояса - ЗСО строгого режима, совпадает с ограждением со стороны водозабора и по противоположному берегу: вверх по течению - 50 м; вниз по течению - 30 м; по прилегающему к водозабору берегу - 50 м от уреза воды; по противоположному от водозабора берегу - 30 м от линии уреза воды.

Мероприятия по первому поясу учтены в разделе ГП. Границы второго пояса надлежит устанавливать: вверх по течению, включая притоки, исходя из скорости течения воды при среднемесячном расходе воды 90 % обеспеченности не менее 5 суток; вниз по течению - не менее 250 м, боковые границы на расстоянии от уреза воды при летне-осенней межени - 500 м.

Границы второго пояса на пересечении дорог, пешеходных троп устанавливаются распоряжением местных органов исполнительной власти, обозначаются столбами со специальными знаками - «Зона санитарной охраны».

Третий пояс ЗСО водозабора.

Граница во все стороны по акватории водоема совпадает с границей второго пояса вверх и вниз по течению, боковые границы - по водоразделу, но не более 3 км от водотока. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории зон санитарной охраны источников водоснабжения должны соответствовать «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209. Планировка территории первого пояса ЗСО водозабора не требуется, отвод поверхностного стока за пределы площадки осуществляется по естественному уклону рельефа, озеленение существующее. Ограждение территории первого пояса предусматривается из колючей проволоки, высотой 1,6 м. Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопроводных сооружений, на территорию первого пояса не допускается На территории первого пояса ЗСО источников водоснабжения не допускаются: посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений; выпуск в поверхностные источники сточных вод, купание, водопой, выпас скота, стирка белья, рыбная ловля, применение ядохимикатов и удобрений.

В ЗСО источника должны проводиться мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов. На территории зон санитарной охраны 2 и 3 поясов отсутствуют склады ядохимикатов, шламохранилища, поля ассенизации, животноводческие и птицеводческие предприятия и другие объекты, которые могут вызвать химическое или микробное загрязнение источника водоснабжения.

Насосная станция I подъема

Производительность насосной станции I подъема - 5,20 м^3/ч. Категория надежности - III. Строительная часть насосной станции состоит из двух колодцев - берегового колодца, совмещенного с насосной станцией 1-го подъема и камеры контроля водопотребления.

Береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема, состоит из подземной камеры диаметром 2,0 м и надземной. Камера контроля водопотребления - из надземной части. Надземные части устраиваются в насыпи.

Вода по самотечным трубопроводам диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001 поступает в монолитный береговой колодец диметром 2,0 м (подземная камера). Вода из берегового колодца поступает в обсадные трубы диаметром 193,7х7 мм по ГОСТ 10704-91, через перфорированные отверстия диаметром 20 мм, площадь отверстий - 20-30% от площади трубы. Из обсадной трубы погружным насосом вода подается по водоподъемным трубам диаметром 42х3,5мм по ГОСТ 633-80 и далее напорному водоводу диаметром 90х3,5 мм в блок-модуль водоподготовки на территории поселка. Антикоррозионная защита обсадных труб: перхлорвиниловый лак ХС-76 в 3 слоя ГОСТ 9350 по грунтовке ХС-010 и эмали ХС-710.

В подземной камере предусмотрены два насоса, (1 рабочий, 1 резервный), водоподъемные трубы, задвижки на самотечных трубопроводах. Насосы приняты марки TWI 4.05-08-DM, Q=5,20 м^3/час, H=25 м, N=0,75 кВт, 2865 об/мин. В надземной камере насосной станции 1-го подъема и камере контроля водопотребления размещаются запорно-регулирующая арматура и прибор учета расхода воды - расходомер электромагнитный фланцевый «Питерфлоу РС-20-12» диаметром 20 мм, класс точности В, IP 65, с блоком питания и внешним (выносным) адаптером. Арматура - из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, предусмотрена в колодцах; фасонные части - стальные.

Изоляция фасонных частей: окраска эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057 за 1 раз. Изоляция стальных труб в подземной водозаполненной части - лак ХС-76 в 3 слоя по грунтовке ХС-010 и эмали ХС-710. Изоляция стальной трубы диаметром 57х3,5 мм, L=3,0 м между колодцами в обваловке - «усиленная», битумно-резиновая. Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах. Соединение труб - сварное. Самотечные линии и водоприемник промываются обратным током воды от напорной линии насосов. Для обслуживания камер насосных станций 1 подъема предусмотрен переносной дренажный насос ГНОМ 10-10, Q=10 м^3/час, H=15 м, N=1,1 кВт, 3000 об/мин.

Для автоматического управления работой насосной станции предусматривается передача сигнала через беспроводную систему приема - передачи данных по GSM-каналу от датчика уровня в РЧВ. Шкаф управления насосами 1-го подъема - в аппаратной. По основному оборудованию получено альтернативное предложение.

Напорный водовод

Водовод соединяет насосную станцию I-го подъема с площадкой КВС, выполнен из труб ПЭ 100 питьевая по ГОСТ 18599-2001: ПЭ 100 SDR 26-90х3,5- 4078 м. Трубы не требуют гидроизоляции, номинальное рабочее давление SDR 26 - 0,63 МПа. Согласно п.11.10. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода. Арматура - из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные.

Изоляция фасонных частей: окраска эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057. Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэти-

леновыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приваренных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное. Арматура предусмотрена в смотровых колодцах.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, по серии 3.900.1-14, выпуск 1, ГОСТ 8020-90. Общее количество колодцев по водоводу диаметром 1,5 м - 6 шт. Трасса водовода обозначена специальными знаками в виде столбиков, устанавливаемых на углах поворота, в местах пересечений с автодорогами и на расстоянии через 500 м.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода на расстоянии 6 м. В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие). По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Комплекс водопроводных сооружений

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

насосная станция второго подъема производительностью 9,87 м^3/ч;

резервуары чистой воды емкостью 150 м^3 - 2 шт.;

водонапорная башня емкостью 25 м^3, высотой 15,0 м;

внутриплощадочные сети и сооружения на них - водопроводные колодцы;

локальная станция очистки воды производительностью 93,60 м^3/сут;

канализационная насосная станция производительностью 20 м^3/ч.

контрольно-пропускной пункт;

уборная.

Насосная станция второго подъема производительностью 9,85 м^3/ч

Насосная станция второго подъема - проектируемая, относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт (примечание 2, п. 10.1 СНиП РК 4.01- 02-2009). Здание насосной станции - с заглубленным машинным залом. Отметка оси насосов - ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды. Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения.

Параметры насосов.

Хозяйственно-питьевой режим: насосная станция из 3 насосов со ШУ Wilo CM2-B3xHelix V604- 380-2,25-ЧП-К, производительность – 9,87 м^3/ч, напор – 22,0 м, мощность – 0,75 кВт, частота вращения – 2900 об/мин. (2 рабочих, 1 – резервный).

Режим пожаротушения: насосная станция из 2 насосов со ШУ Wilo CM2-П-2x MVI 7002/2- 380-7.5-П-Р, производительность – 54,87 м^3/ч, напор – 33,0 м, мощность – 9,0 кВт, частота вращения – 2905 об/мин. (1 рабочий, 1 – резервный).

В комплект каждой установки входят: насосы, всасывающий и напорный коллекторы, арматура, манометры, датчики давления, мембранный бак (только питьевая вода), рама-основание, шкаф управления. Поставка насосов и шкафов управления - ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай (является официальным дилером ТОО «WILO CENTRAL ASIA). По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения от ТОО «АиФ», г. Костанай. Хозяйственно-питьевые насосы (2 рабочих, 1 резервный) работают в зависимости от уровня воды в водонапорной башне и при отключении башни - от давления в сети. При пожаре: – хозяйственно-питьевые насосы отключаются, включается пожарный насос; закрывается задвижка подачи воды на водонапорную башню; снимается блокировка пожарного уровня в РЧВ. Проектом предусмотрено дистанционное управление пожарными насосами

Для предотвращения гидроудара на напорной линии в составе насосной установки на хозяйственно-питьевой режим учтен мембранный бак.

Учет расхода воды, подаваемой от водозабора на ЛСО, предусматривается крыльчатым счетчиком диаметром 32 мм, класс точности В, потребителю - турбинными счетчиками холодной воды диаметром 50 мм, класс точности В. Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции - талью электрической грузоподъемностью 1,0 т. Антикоррозийное покрытие труб принято грунтовкой ГФ-021 - 1 слой по ГОСТ 25129-82, окраска эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*за 2 раза.

В здании насосной станции - отдельное помещение для обслуживающего персонала, где предусмотрены: верстак слесарный; шкаф для одежды; шкаф для уборочного инвентаря; стул.

Противопожарные мероприятия

Здание насосной станции в соответствии со СН РК 3.02-27-2013 «Производственные здания» относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории "Д". По СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» степень огнестойкости - II. Противопожарные мероприятия предусматриваются согласно требованиям соответствующих глав СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ПУЭ-85 и правилам пожарной безопасности. Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечат в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. В здании насосной станции предусмотрены средства пожаротушения согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий и сооружений п.10.18 СНиП 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» В качестве первичных средств пожаротушения предусмотрены два ручных порошковых огнетушителя типа ОП-8, вместимостью 10 л (ГОСТ 51057-2001).

Резервуары чистой воды. Фильтры.

Резервуары - 2х150 м^3 приняты по ТП РК 250 РВ (III А)-2.3-2013. Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов. Расчет произведен в соответствии с требованиями п.п. 12.1. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Регулирующий объем резервуаров определен исходя из распределения водопотребления по часам суток. Резервуар имеет размеры в плане 6,0х9,0 м. Высота до низа балки перекрытия - 3,6 м. Максимальный уровень воды принят 3,3 м. Резервуары оборудуются: подводящим трубопроводом, В10, отметка оси 750 мм, на конце трубопровода предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх кромки расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды; отводящим трубопроводом, В11, ось располагается на 950 мм ниже днища, сверху перекрыт решеткой с шагом прутьев 30 мм, толщина прута 6 мм;

переливным устройством, В13, предотвращающим переполнение резервуара, отметка верха переливного устройства, кромки воронки, - на 50 мм выше максимального уровня воды в резервуаре; спускным (грязевым) трубопроводом, В12, днище емкости выполнено с уклоном 0,005 к месту выпуска. На верхнем перекрытии резервуара предусмотрено 2 люка-лаза диаметром 1000 мм, располагаемых около переливного и отводящего трубопроводов. Камера приборов предназначена для размещения в резервуаре датчиков уровня. Для предотвращения перелива воды в резервуаре предусмотрены средства автоматики, дополнительно на подающем трубопроводе установлен поплавковый запорный клапан. Во избежание прямого контакта внутреннего воздушного объема резервуаров с наружным воздухом предусмотрены фильтры.

Водонапорная башня

В проекте предусмотрена водонапорная башня системы Рожновского с емкостью бака 25 м^3, высотой 15 м. Назначение в системе водоснабжения - напорно-регулирующая

емкость. Емкость бака водонапорной башни принята из условия размещения в нем регулирующего и противопожарного объемов, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» с учетом графика работы насосов.

Оборудование башни состоит из напорного и отводящего трубопроводов, переливной и спускной труб. По подающему трубопроводу вода поступает в верхнюю часть башни. По отводящему трубопроводу вода из нижней части опоры башни подается в разводящую сеть. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от уровня земли.

Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры проложена спускная грязевая труба. Для размещения необходимого оборудования рядом с башней установлен колодец, в котором на подводящей, отводящей и спускной трубе установлены задвижки с ручным приводом. Спускная труба отводится с разрывом струи в лоток. Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на отводящем трубопроводе установлен стояк диаметром 70 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками.

Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии. Подключение водонапорной башни предусмотрено стальными трубами по ГОСТ 10704-91 в колодце.

Локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью 93,60 м^3/сут.

По качественным показателям исходная вода не соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209. Для использования в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения необходима водоподготовка.

В проекте принята очистка воды на локальной станции производства ТОО "Эйкос», г. Алматы. Согласно Протокола испытаний исходная вода не соответствует нормам ПДК: цветность 25 град (норма 20 град), окисляемость - 12,8 (норма 5 мг/дм^3), содержание марганца - 0,11 (норма 0,1 мг/дм 3). После очистки все показатели соответствуют нормативным. Очистка воды включает:

окисление органических веществ и марганца раствором окислителя - гипохлорита натрия, вырабатываемого на электролизере из раствора поваренной соли;

фильтрацию для удаления взвешенных веществ и образовавшегося нерастворимого оксида марганца;

сорбционную фильтрацию на фильтрах с активированным углем для удаления остаточного хлора и доочистки органических веществ;

обратноосмотическое обессоливание воды для снижения солесодержания воды с узлом дозирования ингибитора отложений солей жесткости перед обратноосмотической установкой;

контрольное обеззараживание очищенной воды гипохлоритом натрия, обладающим пролонгированным действием, перед подачей ее в РЧВ.

Исходная вода равномерно насосом с расходом 5,2 м^3/ч, напором 10 м подается в блок-модуль водоподготовки. Очищенная вода подается в резервуары чистой воды емкостью 150 м^3- 2 шт. В контейнере предусмотрено место оператора.

Для обеззараживания воды используется раствор гипохлорита натрия. Дозирование предусмотрено насосом-дозатором, из расчета содержания остаточного хлора в воде 0,3 - 0,5 мг/л. Промывные воды 6,5 м^3/сут, концентрат 1 м^3/ч, сбрасываются в пруд-

испаритель. Сброс взрыхляющей промывки от 1 фильтра: от песчаного фильтра 2 м^3 в течение 6 минут - 20 м^3/ч; от сорбционного фильтра 1,25 м^3 в течение 5 минут - 15 м^3/ч.

Дренажные воды и стоки от раковины сбрасываются в общий коллектор. Расход поваренной соли (технической) для получения 1 кг/сут гипохлорита натрия - 10 кг/сутки, расход на 30 дней - 300 кг. Для хранения реагентов предусмотрен стеллаж. Все оборудование предусмотрено разместить в двух утепленных блок-модулях контейнерного типа с габаритными размерами 12,0х2,4х2,9 (Н) м, оборудованных системами освещения, отопления и вентиляции. Блок водоподготовки рассчитан из условия температуры самой холодной пятидневки - минус 31,2 ^{o}С, температуры внутри контейнера - плюс18 ^{o}С.

Канализационная насосная станция производительностью 20 м^3/ч

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки промывных вод и концентрата на пруд-испаритель. Категория надежности - III. В проекте принимается насосная станция в комплектном исполнении, является изделием полной заводской готовности, состоит из 2 функциональных блоков: приемного резервуара и шкафа управления. Поставка - официальным представителем фирмы «Wilo» ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай.

В приемном резервуаре, выполненном из стеклопластика, диаметром 1400 мм, высотой 5000 мм, размещаются погружные электронасосы в количестве 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), корзина-решетка. Резервуар перекрыт крышкой, в которой имеется люк. Ниже приводятся марки и характеристики насосов.

Марка насосов: REXA UNI V06/T25-540, производительность расчетная – 20 м^3/ч, напор расчетный – 17,0 м, потребляемая мощность – 3,2 кВт, (1 рабочий, 1 – резервный).

Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору из стальных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Отбросы, содержащиеся в сточных водах, задерживаются в решетчатом контейнере, установленном в приемном резервуаре ниже подводящего коллектора. Диаметр напорного трубопровода - 110х4,2 мм по ГОСТ 18599-2001 принят в соответствии с производительностью насосов и допустимыми скоростями движения сточных вод. На напорной линии в отдельном колодце диаметром 1,5 м (учтен в альбоме КНС), в 5 м от КНС, предусмотрена установка счетчика «Питерфлоу СВ 50-63» диаметром 50 мм, класс точности В. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре. Для возможности спуска в приемный резервуар предусмотрена лестница. Шкаф управления уличного исполнения на 2 насоса Wilo SK-712/d-2-5,5 (12А)/Т2 поставляется комплектно.

Внутриплощадочные сети

Трубопроводы в пределах комплекса водопроводных сооружений запроектированы: подающий (В10), отводящий (В11), переливной (В13), спускной (В12) трубопроводы РЧВ, напорный трубопровод от водозабора (В9), трубопровод к ПГ (В1), напорный трубопровод в распределительную сеть (В1) - стальные по ГОСТ 10706-76*, сортамент по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4.

Протяженность горизонтальных участков: диаметром 159х4,5 – 73,0 м, диаметром 108х4,0 - 227,05 м. Общая протяженность горизонтальных участков водопровода -300,05 м. Трубопроводы К3 приняты чугунные по ГОСТ 9583-75 диаметром 100 мм - 5 м (учтены в разделе ВК), стальные по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм – 13,5 м, диаметром 108х4 - 8,0 м. Общая протяженность горизонтальных участков канализации - 26,5 м.

Общая протяженность трубопроводов по площадке КВС - 326,55 м. Количество колодцев по КВС - 13 шт., в том числе водопроводные диаметром 1,5 м - 8 шт., диаметром 1,25 м -1 шт., канализационные диаметром 1,50 м - 3 шт. (в т.ч. 1 шт. - установка расходомера), диаметром 2,00 м - 1 шт.

На отводящих трубопроводах от РЧВ предусмотрена установка пожарного гидранта, монолитного колодца диаметром 1,25 м для возможности забора воды из резервуаров при отключении электроэнергии. Соединение отдельных участков стальных и полиэтиленовых труб между собой и фасонными частями производится сваркой, соединение с арматурой: стальных труб - на фланцах, полиэтиленовых - с помощью приварных втулок под фланец. Защита от коррозии внешней поверхности стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, предусматривается изоляцией типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Для трубопроводов, проложенных выше глубины промерзания, предусмотрен утеплитель ROLL KFLEX 40х1000-3 ST AD ALU по ТУ 5768-001-75218277-13. Изоляция фасонных частей - мастика битумно-полимерная по ГОСТ 30693-2000.

Напорная канализация. Пруд-испаритель

Напорная канализация от КНС на пруд-испаритель предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 110х4,2 мм, длиной 501,25 м, диаметром 50х3,0 мм, длиной 5,0 м. Общая протяженность - 506,25 м.

Для опорожнения аварийных участков принят мокрый колодец. В проекте применены стальные фасонные части и стандартная арматура из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,6 МПа. Соединение арматуры с трубопроводами - на фланцах. Запорная арматура размещается в смотровых колодцах. Изоляция стальных фасонных частей в колодцах выполняется эмалью ЭП-5116 по грунтовке ЭП-057. Колодцы предусмотрены из сборного железобетона, по серии 3.900.1-14, выпуск 1, ГОСТ 8020-90. Общее количество колодцев по проекту - 2 шт., в т.ч. диаметром 1,5 м - 1 шт., диаметром 1,0 м - 1 шт.

Приемная камера разработана по серии 4.902-3. Количество - 2 шт., внутренние габариты камеры 1000х1000х1200 мм. Из приемной камеры по лотковой сети промывные воды поступают в место локализации - на пруд-испаритель.

Пруд-испаритель предусмотрен из двух карт. Площадь нетто 1 карты - 0,6 га, площадь брутто 2-х карт - 2,07 га. Общая площадь с учетом ограждения 201х142,5 м составляет 2,86 га. Полная глубина пруда-испарителя составляет 2,2 м. ФПУ=92,97 м, НПУ=92,77 м. Усредненные основные размеры каждой чаши по дну - 37,63 (38,26) м х 150 м, 40 м х 150 м. Заложение внутренних откосов составляет 3,0, наружных - 1,5. Ширина гребня дамбы обвалования по верху принята 3,0 м. Вместимость прудов-испарителей рассчитана на 5-летний срок эксплуатации. Объем одной карты составляет 13980 м^3. Расчетное поступление стока – 22,15 м^3/сут. Класс опасности стока - 2. Класс пруда-испарителя - 4.

Водопроводная сеть

Соединительный водовод в 2 линии от КВС до сети, водопроводная сеть выполнены из труб ПЭ 100 SDR 26, SDR 11 - питьевая по ГОСТ 18599-2001. Проектом предусматривается применение полиэтиленовых труб, как наиболее долговечных и не требующих антикоррозийной защиты, трубы SDR 26 имеют номинальное рабочее давление 0,63 МПа, SDR 11- 1,6 МПа. Протяженность сети без учета диаметров 32, 25, 50 (для МК) - 4505 м. Общая протяженность трубопроводов всех диаметров - 6103 м, в том числе:

SDR 26 Д 110х4,2 – 4271 м (в т.ч. 2 линии- 454 м);

SDR 26 Д 50х2,0 - 234 м;

SDR 26 Д 50х2,0 - 55 м (для МК);

SDR 17 Д 32х2 - 132 м;

SDR 11 Д 25х2,3 - 1411 м.

Водопроводная сеть предусмотрена кольцевой, разбита на ремонтные участки. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.11.10, разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении

одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы. В повышенных точках сети предусмотрены вантузы. Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода.

Система водоснабжения одного дома включает: присоединение к наружной сети, ввод в дом, внутренний водопровод. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя. Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подключения к системе водоснабжения. Водомерные узлы устанавливаются потребителем на вводе в дом. Проектом водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей.

Предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения потребителей. На водопроводной сети предусматривается применение стальных фасонных частей и арматуры из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах. Запорная арматура, устанавливаемая на водопроводной сети, размещается в смотровых колодцах. Изоляция фасонных частей - битумно-полимерная мастика. Колодцы предусмотрены из сборного железобетона по серии 3.900.1-14, выпуск 1. В колодцах с пожарными гидрантами предусмотрена установка деревянных крышек для утепления.

Общее количество колодцев - 73 шт., в том числе диаметром 2,0 м - 8 шт., диаметром 1,5 м - 54 шт., диаметром 1,0 м - 11 шт.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водопровода на расстоянии 6 м. В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие). По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Противопожарное водоснабжение.

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Пожарные гидранты размещены согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от одного гидранта при расходе воды на наружное пожаротушение 10 л/с. Установка пожарных гидрантов предусмотрена в соответствии с Т.П. 901-9-17.87 в подземном колодце, гидранты укрепляются на специальной подставке, являющейся фасонной частью водопроводной сети.

У мест расположения пожарных гидрантов предусмотрены указатели с буквенным индексом ПГ по ГОСТ 12.4.009-83 п.1.12, ГОСТ 12.4.026-76. Общее количество пожарных гидрантов по сети - 28 шт.

Основные показатели по водопроводу

Таблица №4

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с
Водоснабжение (2021 г.)	61,0	9,87	2,74
Водоснабжение (2030 г.)	93,60	12,99	3,61
Наружное пожаротушение			10

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-планировочные решения

Водозабор.

Насосная станция 1-го подъема.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Насосная станция 1-го подъема – состоит из берегового колодца, совмещенного с насосной станцией 1-го подъема и наземной камеры контроля водопотребления.

Береговой колодец – монолитный железобетонный колодец цилиндрической формы с внутренним диаметром 2м.

Камеры насосной станции из сборных железобетонных элементов, выполнены в обваловке. По уклону насыпи выполнена лестница из металлических элементов.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 191,1 м^2.

Строительный объем – 700,74 м^3.

Аппаратная.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Степень огнестойкости – IIIа.

Аппаратная - размером 3х2 м и высотой 2,4 м является изделием полной заводской готовности, поставляется на площадку строительства комплектно, с системами отопления, вентиляции и освещения.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 10,08 м^2.

Общая площадь – 4,6 м^2.

Строительный объем – 22,57 м^3.

Трансформатор КТП-25кВа – устанавливается на железобетонных приставках ПТ 43-2. Для обслуживания КТП предусмотрена площадка из металлических элементов.

Ограждение водозабора - предусмотрено глухое из профилированного листа, высотой 2,5м.

В ограждении предусмотрены ворота распашные, шириной 4,7 м.

Общая протяженность ограждения –786,80 м.

Комплекс водопроводных сооружений.

Насосная станция 2-го подъема.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Степень огнестойкости – II.

Категория по взрывопожарной опасности – Д.

Здание насосной станции прямоугольное в плане, с размерами в осях 6,00х9,00 м. Высота помещений - 3,5 м, высота машинного помещения – 5,9 м.

Технико-экономические показатели:

Общая площадь застройки – 68,952 м^2.

Общая площадь – 51,66 м^2.

В то числе ниже 0.000 – 33,292 м^2.

Строительный объем – 392,46 м^3.

В том числе ниже 0.000 –108,38 м^3.

КПП.

Класс функциональной пожарной опасности КПП – Ф4.3.

Степень огнестойкости – IIIа.

Категория по взрывопожарной опасности – Д.

Здание КПП – блочно-модульное, контейнерного типа, с размерами 6,3 х3,3м, высотой 3м, утепленное, оборудованное системами освещения, отопления и вентиляции.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 24,79 м^2 .

Общая площадь – 18,0 м^2.

Строительный объем – 57,7 м^3.

Локальная станция очистки.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Степень огнестойкости – IIIа.

Категория по взрывопожарной опасности – Д.

Здание локальной станции очистки – блочно-модульное, из двухконтейнеров, с размерами 12,0 х2,4м, высотой 2,9м, утепленные, оборудованные системами освещения, отопления и вентиляции.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 72,8 м^2 .

Общая площадь – 57,6 м^2.

Строительный объем – 188,88 м^3.

Уборная.

Степень огнестойкости – V.

Уборная – деревянное сооружение, прямоугольная в плане с размерами 1,26х1,06 м, высотой 2,3 м.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 1,34 м^2 .

Общая площадь – 1,2 м^2.

Строительный объем – 5,35 м^3.

Резервуары чистой вода, емкостью 150м^3 (2 шт.) – приняты по типовому проекту ТП РК 150РВ-2.3-2013, представляют собой емкости с размерами 9,6х6,3м, высотой 4м.

Резервуары заглублены ниже планировочной отметки земли на 1,0 м.

Технико-экономические показатели (1 резервуар):

Площадь застройки – 60,5 м^2 .

Строительный объем – 263,1 м^3.

Водонапорная стальная башня – принята по типовому проекту ТП 901-5-29 (Стальные башни системы Рожновского). Емкость бака - 25 м^3, высота ствола – 15 м.

Площадь застройки – 166 м^2 .

Строительный объем – 67 м^3.

В том числе полезный объем: 42 м^3.

Канализационная насосная станция – заводского исполнения, устанавливается на бетонный фундамент на глубине 4м от поверхности земли.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 3,8 м^2 .

Строительный объем – 20,33 м^3.

Трансформатор КТП-100кВа – устанавливается на железобетонных приставках ПТ 43-2. Для обслуживания КТП предусмотрена площадка из металлических элементов.

Дизельный генератор - комплектной поставки, размером 3500х2400х2600мм.

Площадка для мусорных контейнеров – покрытие площадки – бетонное, высота ограждения -1,5м из профилированного листа.

Ограждение КВС - предусмотрено глухое из профилированного листа, высотой 2,0 м и 0,5 м из колючей проволоки на кронштейнах. Запретная зона, шириной 0,5 м вдоль

внутренней стороны ограждения площадки ограждается колючей проволокой, высота – 1,6 м.

Общая протяженность ограждения – 326,0 м, в том числе:

Ограждение из профилированного листа –314,60 м, ворота - 4,7м.

Ограждение из колючей проволоки – 278,9 м, ворота – 4,7м.

Пруд-испаритель.

Ограждение пруда испарителя 201х142,5 м выполнено из колючей проволоки, высотой 1,6. Общая протяженность ограждения – 687,0 м, ворота шириной 4,7 м.

Конструктивные решения

Водозабор.

Насосная станция 1-го подъема.

Стены и днище камеры, толщ.450 мм – монолитный бетон класса С16/20, F300, W6, армированный арматурой класса А240 и А300 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытие – ж/бетонная плита, толщиной 220 мм из бетона С16/20, F300, W6, армированная сетками и каркасами из арматуры класса А300 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Наземная часть насосной станции – сборные железобетонные элементы по серии 3.900.1-14, в.1.

Люк-чугунный по ГОСТ 3634-99.

Лестница по насыпи – швеллер №14 по ГОСТ 8240-97, угловая равнополочная сталь 25х3 по ГОСТ 8509-93, арматурная сталь класса А240, диаметром 12мм и 18мм по ГОСТ 34028-2016.

Аппаратная.

Фундаменты – сборные из бетонных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018 по щебеночной подготовке, толщиной 50 мм с пропиткой битумом.

Монолитные заделки фундамента выполняются из бетона класса С8/10F100 W6.

Лестница для подъема – металлические конструкции.

Конструкция аппаратной – БМЗ выполнена из «сэндвич-панелей», имеет утепленное основание, высокопрочный каркас и кровлю. Каркас БМЗ представляет собой стальную сварную конструкцию из швеллеров, двутавра, угловой стали.

Трансформатор КТП-25кВа.

Опорные конструкции – приставка ПТ43-2 по с. 3.407-57/87, устанавливается по щебеночной подготовке.

Площадка для обслуживания – сталь угловая по ГОСТ 8509-93, сталь листовая по ГОСТ 19903-2015.

Ограждение водозабора.

Стойки ограждения – трубы металлические, диаметром 108 мм.

Каркас ограждения и ворот – угловая равнополочная сталь по ГОСТ 8509-93.

Заполнение ограждения и ворот – профлист оцинкованный С44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2016.

Фундаменты под стойки ограждения – монолитный бетон класса С8/10 F50W4 на сульфатостойком портландцементе.

Комплекс водопроводных сооружений.

Насосная станция второго подъема.

Фундаменты – ленточные, из ж/бетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Наружные стены – из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50.

Утеплитель наружных стен – плиты ПП-60 по ГОСТ 9573-2012.

Внутренние стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50.

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

Покрытие - из железобетонных ребристых плит по серии 1.465-20, вып. 0-1.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Утеплитель кровли - плиты ППЖ-160, толщ. 120мм.

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

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

Внутренняя отделка - штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска.

Наружная отделка - расшивка швов кирпичной кладки.

КПП (контрольно-пропускной пункт).

Здание контейнерного типа выполнено из «сэндвич-панелей» с базальтовым утеплителем.

Каркас – усиленная цельносварная металлическая конструкция.

Фундамент – монолитная бетонная плита, толщиной 300 мм, армированная сеткой из арматуры класса А400 с ячейкой 100х100 мм. Основанием под фундаментную плиту является песчаная подушка, толщ. 300 мм устраиваемая по уплотненному щебнем грунту.

Отмостка – бетонная.

Локальная станция очистки.

Здание контейнерного типа выполнено из «сэндвич-панелей» с базальтовым утеплителем.

Каркас – усиленная цельносварная металлическая конструкция.

Фундамент – монолитная бетонная плита, толщиной 500 мм, армированная сеткой из арматуры класса А400 с ячейкой 100х100 мм. Основанием под фундаментную плиту является песчаная подушка, толщ. 300 мм устраиваемая по уплотненному щебнем грунту.

Отмостка – бетонная.

Уборная.

Основание - монолитная ж/б плита размерами 2,20х1,30 м.

Выгребная яма - ж/б кольца по серии 3.900.1-14 в.1.

Днище ямы - ж/б плита по серии 3.900.1-14 в.1.

Стены - деревянные, каркасно-обшивные.

Покрытие - асбестоцементные листы по деревянной обрешетке и деревянным стропилам.

Резервуары чистой вода, емкостью 150м^3 (2 шт.)

Конструктивная схема – стеновая.

Емкость резервуара – монолитный железобетон.

Покрытие резервуара – сборные железобетонные ребристые плиты.

Камеры лаза – сборные стеновые кольца по ГОСТ 8020-2016.

Отмостка – бетонная.

КНС.

Приемный резервуар – цилиндрическая емкость, выполненная из стекловолокна, заводского изготовления.

Фундамент КНС – монолитная железобетонная плита толщ. 350 мм из бетона класса С16/20 W8 F100, армированная сеткой из арматуры А400 по ГОСТ 34028-2016.

Трансформатор КТП-100кВа.

Опорные конструкции – приставка ПТ43-2 по с. 3.407-57/87, устанавливается по щебеночной подготовке.

Площадка для обслуживания – сталь угловая по ГОСТ 8509-93, сталь листовая по ГОСТ 19903-2015.

Дизель-генератор.

Фундаменты – сборный из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 по щебеночной подготовке, толщ. 100 мм.

Ограждение КВС.

Стойки ограждения – трубы металлические, диаметром 108 мм.

Каркас ограждения и ворот – угловая равнополочная сталь по ГОСТ 8509-93.

Заполнение ограждения и ворот – профлист оцинкованный С44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2016.

Насадка ограждения – из колючей проволоки КЦ по ГОСТ 285-69.

Фундаменты под стойки ограждения – монолитный бетон класса С8/10 F50W4 на сульфатостойком портландцементе.

Ограждение пруда-испарителя.

Стойки ограждения – трубы металлические, диаметром 108 мм.

Ограждение – колючая проволока КЦ, диаметром 3мм по ГОСТ 285-69.

Фундаменты под стойки ограждения – монолитный бетон класса С8/10 F50W4.

Площадка под установку контейнера.

Фундаменты под стойки ограждения – монолитный бетон класса С8/10 F50W4 на сульфатостойком портландцементе.

Стойки ограждения – трубы металлические, сечением 80х80х3 по ГОСТ 13663-86.

Ограждение – профлист марки С21-1000-0,6 по ГОСТ 24045-2010.

Антикоррозийная защита.

Мероприятия по антикоррозийной защите конструкций выполнять согласно требованиям СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 “Защита строительных конструкций от коррозии”.

Для обеспечения долговечности стальных конструкций необходимо все металлические элементы очистить от шлака и ржавчины и окрасить эмалью ПФ - 115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ - 021 по ГОСТ 25129-82*.

Гидроизоляция фундаментных блоков выполняется обмазкой двумя слоями битумной мастики.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Насосная станция второго подъема.

Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной.

Сеть В1 - из стальных водогазопроводных труб диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75*. Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции второго подъема предусмотрен дренажным насосом Wilo Drain TMW 32/11, производительность - 9 м^3/ч, напор – 5 м, мощность - 0,55 кВт, частота вращения - 2900 об/мин (1 рабочий + 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан-захлопку в колодец.

Расход стоков - 2,5 л/сек. Автоматическая работа дренажного насоса предусматривается от контактов поплавкового датчика уровня воды в приямке.

По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения.

Локальная станция очистки воды.

В локальной станции предусмотрена раковина, входит в комплект поставки. Сброс концентрата, промывных вод от технологического оборудования, сливов от раковины предусматривается через КНС на пруд-испаритель.

Электроснабжение. Наружное освещение.

Основные показатели проекта

Таблица №5

Поз.	Наименование	Показатель.
Насосная станция I-го подъема		
1	Категория электроснабжения	III
2	Напряжение, кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность, кВт	6,0
4	Комплектная трансформаторная подстанция, компл.	КТП-25/10/0,4 кВ
5	Протяжённость трассы ВЛ-10 кВ, м	5057,0
6	Протяжённость трассы КЛ-0,4 кВ, м	31,0
7	Количество опор ВЛ-10 кВ, шт.	96
Комплекс водопроводных сооружений (КВС)		
8	Категория электроснабжения	II
9	Напряжение, кВ	10/0,4
10	Расчетная мощность, кВт	66,31
11	Комплектная трансформаторная подстанция, компл.	КТП-100/10/0,4 кВ
12	Протяжённость трассы ВЛ-10 кВ, м	33,0
13	Протяжённость трассы КЛ-0,4 кВ, м	273,0
14	Количество опор ВЛ-10 кВ, шт.	1
15	Дизель-генератор, компл.	APD-110C, 80 кВт
Наружное освещение КВС		
16	Расчетная мощность, кВт	1,04
17	Протяжённость трассы ВЛИ-0,23 кВ, м	310,0
18	Количество опор наружного освещения, шт.	13
19	Количество светильников, шт.	13

Насосные станции I-го подъема.

Проект электроснабжения насосной станции I-го подъема в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области выполнен на основании технических условий №09-238 от 11.02.2021 г., выданных электроснабжающей организацией КГП "КЮЭС" и в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

По степени надежности электроснабжения насосные станции I-го подъема относятся к III-ей категории.

Источник питания ПС-35/ 10 кВ "Станция" КРУН-10 кВ ячейки №1, находящейся на балансе КГП "КЮЭС".Согласно ТУ №09-238 (п. 2) проектом запроектирована ячейка КРН-III-10 в комплекте взамен существующей.

Для электроснабжения предусмотрено строительство проектируемой ВЛ-10кВ “Насосная” от вновь проектируемой ячейки КРН-III-10. От опоры №21 предусмотрено ответвление проектируемой ВЛ-10 кВ "Насосная" на насосную станцию1-го подъема.

Общая протяженность проектируемой ВЛ-10 кВ составляет 5,057 км.

Общее количество и тип опор ВЛ-10 кВ:
- анкерная опора А10-1 - 2 шт;
- промежуточная опора П10-1 -52 шт;
- промежуточная опора П10-2 19 шт;
- угловая анкерная опора УА10-1 - 7 шт;
- угловая промежуточная опора УП10-1 - 8 шт;
- ответвительная анкерная ОА10-1 - 1 шт;
- переходная промежуточная ПП10-5 - 5 шт;
- Угловая анкерная УА10/0,38 - 2 шт.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена проводом АС-50 на железобетонных опорах марки СВ105 по серии 3.407.1-143. Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150.

Проектом предусмотрена установка разъединителя типа РЛНД-10 кВ на концевой опоре.

На территории насосной станции 1-го подъема предусмотрена установка проектируемой КТП-25/10/0,4 кВ. Заземляющее устройство КТП выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали д. 16 мм. длиной 5м соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали40х4мм.

От проектируемой КТП-25 предусмотрено подключение аппаратной. В аппаратной предусмотрена установка вводного устройства (ВУ). Учет расхода электроэнергии для насосов предусматривается счетчиком СА4-Э720 (5-60 А) в аппаратной в ВУ. От ВУ предусмотрено подключение щита ЩРН-24, от которого выполняется подключение шкафа управления насосом, устанавливаемого в аппаратной.

Комплекс водопроводных сооружений (КВС).

Проект электроснабжения КВС в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области выполнен на основании технических условий №09-235 от 11.02.2021 г., выданных электроснабжающей организацией КГП "КЮЭС " и в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

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

Источник питания ПС -35/ 10 кВ "Станция " КРУН -10 кВ ячейки №1, находящейся на балансе КГП "КЮЭС".

Для электроснабжения предусмотрено строительство проектируемой ВЛ-10кВ "Станция-Насосная" от вновь проектируемой ячейки КРН-III-10 до насосной станции 1-го подъема. От проектируемой опоры №21 предусмотрено ответвление проектируемой ВЛ - 10 кВ на КВС.

Протяженность проектируемой ВЛ -10 кВ составляет 0,033 км.

Общее количество и тип опор ВЛ -10 кВ:

- анкерная опора А 10-1 - 1 шт.

Проектируемая ВЛ -10 кВ предусмотрена проводом АС -50 на железобетонных опорах по серии3.407.1-143. На опоре №21 предусмотрена установка разъединителя типа ОАР-1, на опоре №22 установка разъединителя типа КР-1. Разъединители приняты марки РЛНД.1-10/400У1.

Заземление проектируемых опор ВЛ -10 кВ выполняется по серии 3.407-150.

На территории КВС предусмотрена установка проектируемой КТП -100/10/0,4 кВ. Учет расхода электроэнергии для КВС предусматривается счетчиком активной и реактивной мощности СА 4У-Э720 RTX IP П RS Д (5-7,5А) с трансформаторами тока 150/5А в РУ-0,4 кВ КТП-100 кВА.

От проектируемой КТП-100 предусмотрено подключение насосной станции II-го подъема (основной ввод В1) и КПП. Подключение предусмотрено кабелем АВБбШв, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92.

Резервный ввод для насосной 2-го подъема предусмотрен от дизельной электростанции 80 кВт AKSA APD 110C, смонтированной в мини-контейнере. Основной и резервный ввода приходят на щит автоматического переключения резерва ЩАП-160А, который монтируется в насосной станции.

Заземляющее устройство КТП и ДЭС выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали д. 16 мм, длиной 5м соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4мм.

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности для насосной станции 2-го подъема.

Расчетная мощность насосной составляет 58,77 кВт, действующий cos φ составляет 0,85, требуемый cos φ составляет 0,93. Расчетная реактивная мощность составляет 14,0 кВАр. Принята конденсаторная установка УКМ 58-0,4-15-2,5 У3, 15,0 кВАр. Подключение установки предусмотрено кабелем ВВГнг-4х6.Установка УКМ58-0,4-15-2,5 У3 устанавливается щитовой в здании насосной стации 2-го подъема и учтена в альбоме "Насосная станция 2-го подъема".

Проектом предусматривается прокладка линий управления и сигнализации от насосной станции II-го подъема до резервуаров чистой воды и КПП от КНС до КПП, линии сигнализации предусмотрены контрольным кабелем АКВБбШв, прокладываемые в земле в траншее.

Проектом предусмотрено охранное освещение территории КВС. Подключение линии освещения предусмотрено проводом СИП4-2х16, подключение и управление уличным освещением предусмотрено от КТП.

Строительная длина ВЛИ-0,23 кВ составляет 0,310 км, для охранного освещения используются светодиодныесветильники COBRA 80 Вт в количестве 13 шт.

Общее количество и тип опор ВЛИ-0,23 кВ:
- концевая опора К1 - 2 шт.;
- промежуточная опора П1 - 5 шт.;
- угловая анкерная опора УА3 - 4 шт.;
- угловая промежуточная опора УП1 - 1 шт;
- ответвительная анкерная опора ОА3 - 1 шт.

Заземление проектируемых опор ВЛИ-0,4 кВ выполняется по серии 3.407-150.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, должны быть заземлены.

Реконструкция РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ “Станция”.

Настоящий проект «Реконструкция системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области» выполнен на основании: технических условий №09-238 от 16 февраля 2021 года выданных ГКП «КЮЭС».

В проекте предусматривается:

1. Демонтаж в существующей ячейке 10кВ №1
2. Монтаж в ячейке 10кВ №1 типа КРН -IIII с вакуумным выключателем ВВ\TEL-10.

Выключатели серии ВВ \TEL изготавливаются в климатическом исполнении У 2 по ГОСТ 15150 и рассчитаны для работы:

- верхнее значение температуры окружающего ВВ - плюс 55° С,
- нижнее значение температуры окружающего ВВ - минус 40° С.

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая газов и паров, вредных для изоляции, не насыщенная токопроводящей пылью в концентрациях, снижающих параметры выключателя, тип атмосферы II, промышленная по ГОСТ 15150.

Реконструкции подлежит распределительное устройство 10 кВ укомплектованное ячейками серии КРН -III.

Существующее распределительное устройство 10 кВ (далее РУ -10 кВ) со стороны приводов выключателей имеет коридор обслуживания, выполненный хоз. способом эксплуатирующей организацией. Существующие ячейки КРН-III-10 укомплектованы ячейки масляными выключателями ВМГ-10, которые сняты с производства и запасные части для ремонта и эксплуатации также не выпускаются.

Для реконструкции РУ-10 кВ проектом принято существующую ячейку 10 кВ №1 демонтировать полностью и смонтировать на её место проектную ячейку типа КРН-III с вакуумным выключателем ВВ\TEL-10. Ячейка монтируется на существующий железобетонный фундамент и металлоконструкции типа швеллер. Под монтаж ячейка поставляется заводом изготовителем комплектная в комплектации согласно опросного листа.

Для управления выключателем проектом принят блок управления TE R_CM_16 рекомендуемый к использованию в схемах на переменном оперативном токе с применением всех типовых защит.

Для ошиновки проектной ячейки к существующей секции шин РУ-10 кВ проектом приняты шины алюминиевые сечением 8 х 80.

Для защиты вакуумного выключателя от коммутационных и грозовых перенапряжений проектом предусмотрен ограничитель перенапряженияОПН-РТ\TEL-10\11,5.

После монтажа ячейки корпус шкафа, ячейка подлежит заземлению. Заземление осуществляется через болтовые соединения при стыковке проектной ячейки с существующей, а также необходимо выполнить сварное соединение проектной ячейки к закладному швеллеру.

Для учета активной и реактивной электроэнергии, проектом предусмотрен счётчика СЭТ -4ТМ.03М.01.

Счетчик предназначен для работы в трех - и четырех проводных сетях переменного тока с напряжением3× (57,7-115)/(100-200) В, частотой (50±2,5) Гц, номинальным (максимальным) током 5(10) А при трансформаторном подключении по току и трансформаторном или непосредственном подключении по напряжению классом точности0,5S/1,0.

Счетчики СЭТ-4ТМ.03М.01 имеют два интерфейса связи и предназначены для работы, как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

Для подключения спусков проектной ВЛ-10 кВ к контактам проходных изоляторов и для удобства монтаж, проектом предусмотрено на крыше проектной ячейки 10 кВ выполнить монтаж приёмного портала марки М 1разработанного проектом.

Электрическое освещение (внутреннее) и силовое электрооборудование.

Насосные станции 1-го подъема.

Насосные станции 1-го подъема для села Шеген Джангельдинского района Костанайской области предусмотрены скважинами с насосами марки TWI 4.03-06-DM мощностью 0,75 кВт каждый.

По степени надежности электроснабжения насосная станция I-го подъема относятся к III-ей категории.

Управление насосами (пуск и остановка), а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается шкаф управления скважными насосами первого подъемаШУ-Н1-2х0,75-380-0,75-2ЧП-IP54 (ТОО "Спецмонтаж-2", г. Костанай).

Напряжение питающей сети380 В, частотой 50 Гц, степень защиты - IP54.

Шкаф управления насосом типа ШУ-Н1-2х0,75-380-0,75-2ЧП-IP54:

- Пуск насоса от преобразования частоты;
- Частное регулирование для поддержания постоянного расхода;
- Ручное управление с помощью тумблера на панели устройства;
- Автоматическое отключение при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, коротком замыкании, при недопустимом понижении уровня воды в скважине («сухой ход »);
- Автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах при его дальнейшем восстановлении;
- Шкаф комплектуется УЗИП (класса В)-защита от импульсных перенапряжений.

Защита агрегата от работы в режиме "сухой ход " осуществляется с помощью погружного электрода (датчика сухого хода), поставляемым в комплекте со шкафом управления. Датчик устанавливается в колодце выше насоса не менее 1,0 м. Подключение датчика "сухого хода" предусмотрено кабелем поставляемым комплектно с ДСХ.

Глубина погружения насоса в колодце –4,81 м.

Установка шкафа управления насосами предусмотрена в аппаратной. От ШУ предусмотрена прокладка провода ВПВ-4(1х2,5) до насосов, подключение расходомеров Питерфлоу РС 20-12предусмотрено кабелем МКЭШ -5х0,75.

На случай затопления камеры проектом предусмотрен погружной дренажный насос мощностью 1,1 кВт, 220 В. При затоплении насос будет устанавливаться в камере, после откачки воды насос убирается из камеры и хранится в аппаратной. Для подключения насоса в аппаратной предусмотрена установка розетки РА 16-307 и удлинитель.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено ремонтное - переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3.

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

Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2019.

Автоматизация

В проекте дан вариант функциональной схемы автоматизации работы насосов в зависимостиот уровня воды в резервуаре чистой воды на территории КВС.

Вода подается в резервуар. Для контроля уровня воды в РЧВ предусмотрен шкаф контроляуровня ШКУ-2. Функциональная схема выполнена на основании технологической схемы комплектаТХ.

Дистанционное управление насосными 1-го подъема предусмотрено по радиоканалу через беспроводную систему приема - передачи данных.

Насосная станция 2-го подъема.

Насосная станция 2-го подъема оборудована: хоз-питьевые насосы 3 шт (2 рабочих, 1 резервный)мощностью 0,75 кВт каждый и 2-мя пожарными насосами (1 рабочих, 1 резервный) мощностью 9,0 кВт каждый,4-мя электрозадвижками и 2-мя дренажными насосами (1 рабочий+1 резервный) мощностью 0,55 кВт каждый и др. оборудованием.

Силовое электрооборудование.

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

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

Основной ввод приходит от проектируемой КТП-100 кВА, резервный от ДЭС-80. Кабели приходят на шкаф автоматического включения резерва ЩАП-63 УХЛ3.1 (160 А) устанавливаемый на вводе в насосной станции.

Автоматизация.

Для управления хоз-питьевыми насосами насосной станции II-го подъема предусмотрен шкаф управления ШУ-Н2-3х0,75-380-2,25-ЧП-К-IP54, для управления пожарными насосами предусмотрен шкафШУ-Н3-2х9-380-9-П-Р-IP54(ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай).

Шкаф управления хоз-питьевыми насосами 2-го подъема 2-го подъема ШУ-Н2-3х0,75-380-2,25-ЧП-К-IP54.

Управление хоз-питьевыми насосами - по давлению в водонапорной башне (ВБ). Давление в ВБ контролируется датчиками давления, установленными на трубопроводе в насосной станции.

- Режимы работы: Ручной (кнопки Пуск/Стоп) и автоматический.
- Автоматическое управление работой агрегатов с приемом сигналов от первичных устройств (датчики давления комплектно) по следующему алгоритму, на ВБ: при малых и средних расходах работает один хоз-питьевой насос. При достижении верхнего уровня в ВБ насос отключается, при нижнем уровне насос включается. Если расход превышает подачу одного насоса, то включается второй хоз-питьевой (пиковый) насос, при этом производится постоянное регулирование давления с помощью непрерывной регулировки частоты вращения основного насоса. При снижении расхода пиковый насос выключается, при отсутствии расхода отключается основной насос.

На сеть: при малых и средних расходах работает 1 насос, при достижении заданного давления насос отключается. Если водоразбор превышает подачу одного насоса, давление продолжает понижаться после включения одного насоса, то включается 2-й хоз-питьевой насос (пиковый). При достижении заданного давления оба насоса выключаются.

- Пуск насосов от преобразователя частоты;
- Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего;
- Чередование работы хоз-питьевых насосов с панели щита;
- Автоматическое аварийное отключение хоз-питьевого насоса при достижении аварийного уровня воды в РЧВ;
- Отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова НС.

Шкаф управления пожарными насосами 2-го подъема ШУ-Н3-2х9-380-9-П-Р-IP54.

- Режимы работы: Ручной (кнопки Пуск/Стоп).
- Прямой пуск пожарного насоса.
- Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего.
- Управление насосом при сигнале «Пожар» местное и дистанционное от щита управления и сигнализации в КПП.
- При сигнале "ПОЖАР" подается сигнал в схему на отключение хоз-питьевых насосов и сигнал на закрытие или открытие задвижки.
- Защита от перегрева, короткого замыкания и неполнофазного режима, также комплектуется УЗИП (класса В).

Управление задвижкой, установленной на трубопроводе от водозабора, предусматривается в автоматическом режиме - автоматическое закрытие задвижки при срабатывании датчика верхнего уровня в РЧВ, при снижении уровня воды до нижнего уровня срабатывает датчик нижнего уровня, подается команда на открытие задвижки.

При включении режима "ПОЖАР" электрозадвижка на ВБ закрывается, а электрозадвижки на сеть С.Э3.1 и С.Э3.2автоматически открываются. После отключения пожарного режима задвижки на сеть закрываются, задвижка на ВБ открывается.

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

Контроль за работой всех агрегатов насосной станции осуществляется по месту.

Электроосвещение.

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

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

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

Установленная мощность электроосвещения составляет - 0,79 кВт.

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

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

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

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

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

Электроотопление.

Общая расчетная мощность электроотопления составляет - 13,0 кВт. Отопление предусмотрено электропечами ПЭТ-4 (1,0 и1,5 кВт) и ЭВУБ.

Управление электропечами ПЭТ предусмотрено в автоматическом режиме от ящика управления Я 5131-3474и магнитного пускателя ПМЛ2220 (25А).

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

Электрический конвектор ЭВУБ предназначен для обогрева помещений путем естественной конвекции. ЭВУБ по классу защиты от поражения электрическим током соответствует 1 классу. В корпус электрического конвектора настенного ЭВУБ вмонтирован датчик аварийного отключения и датчик температуры для плавной регулировки температуры в помещение. Регулировку температуры воздуха производят терморегулятором, вращая ручку управления по направлению шкалы. Для подключения к питающей сети конвектор электрический ЭВУБ оснащен шнуром питания с вилкой. Подключение розеток для конвекторов предусмотрено кабелем ВВГнг-3х2,5 скрыто.

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

Заземление.

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

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

К шине заземления присоединяются строительные металлоконструкции, трубопроводы, металлические трубы для прокладки кабелей. Заземление однофазных токоприемников выполняется 3-й жилой питающего кабеля, для3-хфазных токоприемников заземление выполняется 5-й жилой.

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

Проектом разработана схема уравнивания потенциалов здания насосной станции

Канализационная насосная станция (КНС).

Канализационная насосная станция (КНС) производительностью 20,0 м3/ч оборудована 2-мянасосами Rexa UNI V06/T25-540 мощностью 2,50 кВт каждый: один насос - рабочий, один - резервный.

По степени надежности потребители насосной станции относятся к III-ей категории. Шкаф управления КНС монтируется в металлическом щите ЩМП -16.8.4-0 IEK рядом с КНС. Щит необходимо заземлить.

Для управления насосами предусматривается шкаф управления насосами WILO SK712/d-2-5.5(12A)T2 (ТОО "Спецмонтаж-2", Костанай) поставляемый комплектно с насосами. Шкаф представляет собой систему управления двумя насосами, спроектированную для регулирования уровня стоков, контроля и защиты насосов.

Для контроля наполнения колодца устанавливаются датчики, поставляемые комплектно с насосами.

Кабели для подключения насосов и датчиков также идут в комплекте.

Основные функции прибора:

- автоматическое и ручное переключение насосов;
- программно задаваемые параметры насосов, уровней и других параметров;
- отображение технологических параметров во время работы системы;
- сигнализация с отображением кода неисправности;
- переключение на резервный насос при выходе из строя основного;
- переключение насосов для обеспечения одинаковой наработки;
- программируемое время переключения насосов;
- контроль и отображение величины тока;
- защита двигателей от перегрева;
- контроль уровня по поплавкам;
- контроль ошибочного срабатывания поплавков;
- дистанционное отключение;
- выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации.

Пожарная сигнализация.

Данная часть проекта выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений и СН РК 2.02-11-2002 " Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре".

Для подачи сигнала о возникновении пожара предусматривается установка прибора пожарной сигнализации типа "Гранит-8" устанавливаемого в КПП. От прибора предусмотрена прокладка провода КСПВ-14х0,5 в трубе в траншее и установка в насосной телефонной распределительной коробки ТВС-К 20, от которой выполняется разводка.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты дымовые датчики ИП 212-46, устанавливаемые на потолке в комнате персонала и щитовой. Ручные извещатели-ИПР-3С устанавливаются на стене у входа в насосную на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена проводом КСПВ -1х2х0,5, прокладываемая открыто по стенам на скобах и по потолку, в комнате персонала провод проложить в кабель-канале.

Для оповещения о пожаре в здании насосной предусматривается светозвуковое устройство СЗУ "Маяк-12К" и сирена "Маяк-12 з". СЗУ устанавливается снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли, сирена устанавливается внутри здания на высоте 2,0 м от уровня пола.

Над основными выходами здания на путях эвакуации предусмотрены световые указатели "ВЫХОД".

Для оповещения о пожаре в здании КПП предусматривается светозвуковое устройство СЗУ "Маяк-12КП".

Монтажные работы выполнить в соответствии с руководящим документом РД 01-94.

Системы связи.

Насосная станция 1-го подъема.

Дистанционное управление насосной станцией 1-го подъема с. Шеген предусмотрено через беспроводную систему приема - передачи данных по GSM-каналу.

Система дистанционного управления включением и контролем скважин включает в себя:

Шкаф дистанционного управления оператора

· Назначение: управление кнопками с лицевой панели шкафа или клавиатуры дистанционным пуском скважинных насосов и получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов по беспроводной линии связи.

Шкаф дистанционного управления 2-мя скважными насосами

- Назначение: получение сигналов от шкафа оператора по беспроводной связи для пуска – остановки скважинных насосов посредством передачи релейного сигнала на щит управления скважинных насосов;

- получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов от щита управления скважинных насосов и передача их по беспроводной линии связи на шкаф оператора.

Комплект антенн Wi-Fi - 2 шт.

Шкаф оператора устанавливается в контрольно -пропускном пункте в комнате вахтера , шкаф дистанционного управления скважинами устанавливается в аппаратной на 1-м подъеме. Подключение антенны к шкафам передачи данных предусмотрено коаксиальным кабелем RG213 по воздуху. Антенны монтируются на ж /б стойках рядом со шкафами дистанционного управления.

Контрольно-пропускной пункт.

Проектом предусмотрена установка радиотелефона дальнего радиуса действия Senao SN-258.Базовый блок подключаются от сети 220 В. Предусмотрена установка телефона Senao SN-258 Plus в комнате охранника в контрольно-пропускном пункте.

Телефон Senao SN-258 Plus обеспечивает надежную связь на удалении до 2 км от базы в условиях городской застройки и без применения внешних антенн. Использование универсальной внешней антенныDX-50, увеличивает дальность работы устройства до 15 км.

Функциональные характеристики радиотелефона:

- Автосканирование с многоканальным доступом (240 каналов).
- Возможность подключения до 15 дополнительных радиотрубок Senao SN-258 Plus

- Возможность переадресации входящего абонента с трубки на трубку.
- Возможно построения системы с несколькими базовыми блоками (до 4).
- Двухсторонняя связь с трубкой (интерком).
- Связь между переносными трубками (симплексный режим) т.д.

Всенаправленная антенна DX-50 кругового радиуса действия предназначена для увеличения дальности и качества связи радиотелефонов SENAO SN-258 Plus работающих в диапазонах «254-380МГц». Антенна со средним усилением, низким коэффициентом стоячей волны (КСВ) рекомендуется для использования в качестве внешней антенны.

Монтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормативными документами.

Автоматизация технологических процессов.

Шкаф контроля уровня ШКУ-2 (ТОО "Спецмонтаж-2", г. Костанай) предназначен для автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и регулированием уровня жидкости в резервуаре.

Шкаф ШКУ-2 предусмотрен для отслеживания четырех уровней воды в РЧВ посредством сигнализатора уровня жидкости БКК1-220. На территории КВС располагается два резервуара чистой воды.

Функциональные возможности сигнализаторов уровня жидкости БКК1:

- Четыре независимых канала контроля уровня жидкости в резервуаре;
- Повышенная помехоустойчивость и надежность благодаря использованию новой цифровой схемотехники;
- Напряжение - ~220 В;
- Работа с различными по электропроводности жидкостями;
- Простая настройка без демонтажа прибора.

Контроль уровня осуществляется при помощи электродных кондуктометрических датчиков(поставляемых комплектно с ШКУ-2), четыре сигнальных электрода которого расположены в резервуаре на заданных по условиям технологического процесса отметках: уровень 1, уровень 2, уровень 3, уровень 4– и подключаются ко входам прибора 1–4. Питание датчика уровня осуществляется переменным напряжением.

Датчик уровня подключается к входным фильтрам низких частот (ФНЧ1...ФНЧ4). Далее через коммутационное устройство (КУ) сигнал поступает на аналого-цифровой преобразователь (АЦП). В устройстве сравнения (УС) происходит сравнение уровня оцифрованного сигнала датчика со значением установки опорного напряжения (ОН). Значение установки опорного напряжения выбирается DIP-переключателем установки порога срабатывания. Устройство управления (УУ) выполняет функцию выбора канала измерения датчика уровня и управления соответствующим выходным ключом (Ключ 1...Ключ4). Срабатывание выходного ключа происходит при контакте соответствующего сигнального электрода с жидкостью, одновременно засвечивается соответствующий светодиод «Уровень».

ШКУ-2 предназначен для контроля уровня воды РЧВ:

- аварийно высокий уровень;
- верхний уровень - при достижении верхнего уровня основного запаса воды насосы 1-го подъема отключаются;
- нижний уровень - при достижении аварийного запаса воды насосы 1-го подъема включаются;
- противопожарный уровень - при достижении пожарного запаса воды насосы 2-го подъема отключаются,

пожарный запас используется только при пожаре.

ШКУ-2 устанавливается насосной станции 2-го подъема в электрощитовой. Сигналы от ШКУ-2 будут передаваться на ШДО - щит дистанционного управления оператора и ШДН - щит дистанционного управления насосами (устанавливаются в КПП), а также шкафы управления насосами, установленными в насосной станции 2-го подъема.

Отопление и вентиляция

Насосная станция 1-го подъема.

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и действующими на территории РК нормативных документов: СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Проект разработан для района с расчётной температурой наружного воздуха минус 31,2^{0}С.

Отопление

Отопление не предусматривается.

Вентиляция

Проектом предусматривается система вытяжной вентиляции камеры насосной с естественным побуждением воздуха посредством асбестоцементной трубы.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица №6

Наименование здания (сооружения), помещения	Объём, м^3	Периоды года при $t_н$, °С	Расход теплоты, Вт (ккал/час)				Расходхолода, ккал/ч	Установленная мощностьэлектродвигателей,кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Насосная станция	36,58	–31,2	-	-	-	-	-	-

Насосная станция 2-го подъема.

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и действующими на территории РК нормативных документов: СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология". Проект разработан для района с расчётной температурой наружного воздуха минус 31,2^{0}С.

Отопление

Отопление насосной предусматривается от электрических печей марки ПЭТ. Система отопления оснащена автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности нагревательных элементов в зависимости от требуемой температуры внутри помещений.

Вентиляция

Проектом предусматривается системы вытяжной вентиляции помещений с естественным побуждением воздуха системами ВЕ1-ВЕ4. Воздухообмен рассчитан по кратности. Приток воздуха – неорганизованный, за счет неплотностей оконных и дверных проемов. Воздуховоды приняты по ГОСТ 14918-80.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица №7

Наименование здания (сооружения), помещения	Объём, $м^3$	Периоды года при $t_н$, °С	Расход теплоты, Вт (ккал/час)				Расходхолода, ккал/ч	Установленная мощностьэлектродвигателей,кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Насосная	566,45	–31,2	10 030	-	-	10 030	-	-

Канализационная насосная станция 20 $м^3$/час

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и действующими на территории РК нормативных документов: СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология". Проект разработан для района с расчётной температурой наружного воздуха минус 31,2^{0}С.

Отопление

Отопление не предусматривается.

Вентиляция

Проектом предусматривается система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха. Приток и вытяжка воздуха осуществляется системой воздуховодов и решеток. Воздуховоды приняты по ГОСТ 19904-91.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица №8

Наименование здания (сооружения), помещения	Объём, $м^3$	Периоды года при $t_н$, °С	Расход теплоты, Вт (ккал/час)				Расходхолода, ккал/ч	Установленная мощностьэлектродвигателей,кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Канализационная насосная станция	7,39	–31,2	-	-	-	-	-	-

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Принятые в проекте инженерные решения, а также предлагаемые природоохранные мероприятия соответствуют экологическим нормам, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

Охрана атмосферного воздуха.

Земляные работы и пересыпка сыпучего материала являются неорганизованными

источниками выбросов в атмосферный воздух пыли неорганической SiO2 70-20% на период строительства – 1,042402 т.

Работы по проведению строительства объекта будут разовыми кратковременными и существенного негативного влияния на атмосферный воздух не окажут. На период экс-

плуатации объекта источники выбросов вредных веществ отсутствуют Охрана водных ресурсов. Водопотребление в ходе строительных работ проектируется для хозяйственно-питьевых нужд привозной водой питьевого качества, расход составит - 98 м^3, на производственные нужды - 2957 м^3.

Промывка водоводов производится условно-чистыми водами, поэтому сброс их на рельеф в объеме 658 м3 не окажет отрицательного влияния на окружающую среду.

Безвозвратное водопотребление составляет 2305 м^3.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод объемом 109 м^3 предусмотрено в биотуалеты.

Отрицательного воздействия на поверхностные природные водоемы и подземные воды не ожидается.

Охрана земельных ресурсов. Для строительства потребуется изъятие земель общей площадью - 32,017 га. Разработанные проектом мероприятия: снятие ППС 6688 м3 и рекультивация нарушенных земель 6688 м3 предусматривается с целью оптимизации нарушенного природного ландшафта.

Охрана недр. Источником водоснабжения приняты поверхностные воды реки Торгай. В качестве мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения принята санитарно-защитная зона водозабора в соответствии с нормативными документами, оформляется отдельным проектом.

Физические воздействия на окружающую среду. При проведении строительно-монтажных работ источниками повышенного шума является автотранспорт, спецтехника и технологическое оборудование. Воздействие на окружающую среду является временным.

Образование и размещение отходов в окружающей среде. В период строительства объекта произойдет образование следующих видов отходов: твердые бытовые отходы (зеленый список, кодировка G060) в объеме 1,7 т, строительный мусор (зеленый список, кодировка GG 170) - 2,0 т, ветошь обтирочная (зеленый список GJ 120) - 0,005 т, огарки сварочных электродов (зеленый список GA 090) – 0,012 т, жестяная тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный список AD070) - 0,001 т. Отходы и строительный мусор складируются на специально отведенной площадке и по мере накопления будут вывезены на ближайший полигон ТБО, огарки сварочных электродов и жестяная тара сдаются в ТОО «Промотход Казахстан».

Охрана животного и растительного мира.

Территория проведения работ не является экологической нишей для эндемичных и «Краснокнижных» видов животных и растений, а также путями миграции животных и птиц.

Отрицательное воздействие на урбанофауну и флору оценивается как незначительное.

Расчет площадей, необходимых для строительства, выполнен в таблице № 9.1 нормы отвода приняты по СН РК 4.01-105-2014.

На период строительства Природопользователь обязан оформить Разрешение на эмиссии в окружающую среду, которое выдается согласно его заявке в порядке, установленным Экологическим кодексом РК.

Природопользователь обязан выполнять условия, указанные в Разрешении на эмиссии в окружающую среду, и несет ответственность за их несоблюдение в соответствии с законами РК.

Для получения Разрешения на эмиссии в окружающую среду подготавливается необходимый перечень документации. Перечень находится в прямой зависимости от категории объекта (вида деятельности), на который оформляется разрешительный документ (глава 8 Экологического кодекса РК).

6.4 Санитарно-эпидемиологический раздел

В административном отношении объект расположен на территории Джангельдинского района Костанайской области. Цель и задачи проекта: обеспечение села Шеген качественной водой для хозяйственно-питьевых нужд населения.

Централизованное водоснабжение на сегодняшний день в селе отсутствует. Питьевая вода – привозная. Вода для хозяйственных нужд населения и водопоя берётся из р.Торгай. Проектируемый водозабор расположен на реке Торгай, в 4,0 км на восток от села. Водовод проходит в западном направлении по пойме р. Торгай и на площадке КВС, расположенной в восточной части села, заканчивается.

Проект зоны санитарной охраны согласован с РГУ «Жангельдинское районное управление санитарно- эпидемиологического контроля Костанайской области», санитарно- эпидемиологическое заключение № Р.05.Х.KZ61VBZ 00030091 от 28.09.2021 г.

Зона санитарной охраны водозабора состоит из 3 поясов. Граница первого пояса - ЗСО строгого режима совпадает с ограждением со стороны водозабора и по противоположному берегу:

-вверх по течению - 200 м;

-вниз по течению - 100 м;

-по прилегающему к водозабору берегу - 100 м от уреза воды;

Границы второго пояса надлежит устанавливать: вверх по течению, включая притоки, исходя из скорости течения воды при среднемесячном расходе воды 90 % обеспеченности не менее 5 суток; вниз по течению - не менее 250 м, боковые границы на расстоянии от уреза воды при летне-осенней межени - 500 м. Границы второго пояса на пересечении дорог, пешеходных троп устанавливаются распоряжением местных органов исполнительной власти, обозначаются столбами со специальными знаками - «Зона санитарной охраны».

Третий пояс ЗСО водозабора. Граница во все стороны по акватории водоема совпадает с границей второго пояса вверх и вниз по течению, боковые границы – по водоразделу, 500 м от водотока. На территории зон санитарной охраны 2 и 3 поясов отсутствуют склады ядохимикатов, шламохранилища, поля ассенизации, животноводческие и птицеводческие предприятия и другие объекты, которые могут вызвать химическое или микробное загрязнение источника водоснабжения.

Ограждение площадки первого пояса зоны санитарной охраны строгого режима поверхностного источника водоснабжения совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима и составляет:

вверх по течению - 200 м;

вниз по течению - 100 м;

по прилегающему к водозабору берегу -100 м от уреза воды;

по противоположному от водозабора берегу - 50 м от линии уреза воды.

Ограждение зоны санитарной охраны 1 пояса разработано с учетом требований п. 82 СП РК от 16.03.2015 г, № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», принято глухое. Высота ограждения - 2,50 м. Ворота - распашные, из профлиста, шириной 4,7 м на металлическом каркасе. На территории водозабора предусматриваются:

насосная станция первого подъема (2 камеры);

аппаратная;

□□КТП 25/10/0,4 кВ.

На территории комплекса водопроводных сооружений проектом предусматриваются Резервуары чистой воды емк. 150 м3 - 2 шт.

Насосная станция с. Шеген.

Контрольно-пропускной пункт, блочно-модульное здание.

Дизельная электростанция открытого исполнения мощностью 52,0 кВт, 400Вт, АКСА APD72P.

Уборная.

КНС D-1400. Н -4000.

Локальная станция очистки блочно-модульное здание.

Водонапорная башня емк. 25 м3, Н=15 м.

КТП 100/10/0,4 кВ.

За территорией КВС выделена огражденная с трех сторон (профлист) контейнерная площадка с твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отходов осуществляется в контейнер, ограждение контейнера выполнено из профилированного листа, площадка - 2,66 м х 1,56 м. Вывоз проводится специализированной организацией в специально отведенные места.

Внешнее ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений по проекту совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима. Размеры площадки комплекса водопроводных сооружений 78,00 х 85,00 м.

Общая протяженность внешнего ограждения - 326,00 м, в т.ч. ограждение из профлиста 314,60 м, КПП 1 шт. - 6,70 м, ворота 1 шт.- 4,7 м. Высота ограждения - 2,50 м, в т.ч. 2,00 м глухое, 0,50 м – колючая проволока. Общая протяженность внутреннего ограждения - 286,0 м, в т.ч. ограждение из колючей проволоки - 278,9 м, КПП, уборная 1 шт. - 2,4 м, ворота 1 шт. - 4,7 м. Высота ограждения из колючей проволоки - 1,60 м.

Пруд-испаритель состоит из двух карт и двух приемных камер. Площадь нетто 1 карты - 0,6 га.

Площадь брутто пруда-испарителя - 2,07 га, площадь с учетом ограждения 201х142,5м - 2,86 га.

Ограждение пруда-испарителя принято из колючей проволоки, прикрепляемой к металлическим столбам. Ворота - распашные, сетчатые. Высота ограждения - 1,6 м. Общая протяженность ограждения - 687,0 м, в т.ч. ограждение из колючей проволоки 682,3 м, ворота 1 шт. - 4,7 м.

Согласно результатов исследования воды, в ней имеется превышение нормативных показателей по цветности, окисляемости и содержанию марганца. В проекте принята следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из поверхностного источника посредством двух водоприемников руслового типа. Далее вода по самотечным полиэтиленовым водоводам (2 нити) поступает в береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема, в водоприемном колодце - в обсадную трубу через перфорированные отверстия, из обсадной трубы скважинным насосом по напорному водоводу подается в блок-модуль водоподготовки, где осуществляется окисление, фильтрация, сорбционная фильтрация, контрольное обеззараживание гипохлоритом натрия; после водоподготовки - в резервуары чистой воды, из РЧВ насосами второго подъема осуществляется подача в распределительную сеть.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода на расстоянии 6 м.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие). По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Для использования в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения необходима водоподготовка. В проекте принята очистка воды на локальной станции производства ТОО "Эйкос», г. Алматы. Согласно Протокола испытаний исходная вода не соответствует нормам ПДК: цветность 25 град (норма 20 град), окисляемость - 12,8 (норма 5 мг/дм3), содержание марганца - 0,11 (норма 0,1 мг/дм3). После очистки все показатели соответствуют нормативным.

Очистка воды включает:

Окисление органических веществ и марганца раствором окислителя - гипохлорита натрия, вырабатываемого на электролизере из раствора поваренной соли.

Фильтрацию для удаления взвешенных веществ и образовавшегося нерастворимого оксида марганца.

Сорбционную фильтрацию на фильтрах с активированным углем для удаления остаточного хлора и доочистки органических веществ.

Обратноосмотическое обессоливание воды для снижения солесодержания воды с узлом дозирования ингибитора отложений солей жесткости перед обратноосмотической установкой.

Контрольное обеззараживание очищенной воды гипохлоритом натрия, обладающим пролонгированным действием, перед подачей ее в РЧВ.

Напорная канализация от КНС на пруд-испаритель предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 по ГОСТ 18599-2001 Д 110х4,2, L= 501,25 м, Д 50х3,0, L=5,0 м. Общая протяженность - 506,25 м.

Соединительный водовод в 2 линии от КВС до сети, водопроводная сеть выполнены из труб ПЭ 100 SDR 26, 11 - питьевая по ГОСТ 18599-2001. Проектом предусматривается применение полиэтиленовых труб, как наиболее долговечных и не требующих антикоррозийной защиты. Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водопровода на расстоянии 6 м. В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие). По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия. Промывка с дезинфекцией трубопровода - после гидравлического испытания участки водопровода промывают, путем пропуска чистой водой с большой скоростью и продолжают процесс до тех пор, пока из промываемого трубопровода не пойдет чистая вода без примесей. После промывки трубопровод дезинфицируют, заполняя его хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора 75-100 мг/дм^3 при времени контакта не менее 6 часов, а также другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции. Представлен протокол исследования качества воды поверхностного водоисточника на микробиологические и радиологические показатели показатели, результаты соответствуют требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора, для хозяйственно питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов». Проведены дозиметрические исследования и замеры плотности потока радона с поверхности грунта проектируемого объета, полученные результаты соответствуют требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № КР ДСМ – 275/2020 «Санитарно – эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Рабочий проект «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области» соответствует требованиям санитарных

правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно –эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора, для хозяйственно питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов», санитарные правила, утверждённые приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № КР ДСМ – 49 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № КР ДСМ – 275/2020 «Санитарно – эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

6.5 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

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

Инженерно-технические мероприятия по разделу предусмотрены в проекте следующие:

1. Задвижки для отключения поврежденных участков водопроводных линий расположены на территории, не заваливаемой при разрушении зданий.

2. Люки колодцев водовода, проходящего по незастроенной территории, подняты над поверхностью земли на 0,2 м, с целью предотвращения попадания в колодцы радиоактивной пыли и ядовитых веществ с ливневыми водами, при необходимости устанавливаются вторые крышки, оббитые резиной.

3. Степень огнестойкости водовода и колодцев не нормируется.

4. Система водоснабжения поселка в условиях чрезвычайных ситуаций, а также при авариях, выходе из строя и ремонте отдельных участков системы должна обеспечивать подачу населению доброкачественной воды.

5. Должен быть сформирован резерв передвижных дизельных электростанций для обеспечения автономного питания насосов на водозаборе и автоцистерн для перевозки питьевой воды.

6. Точкой отбора воды в переносную тару могут служить водовыпуски, предусмотренные на водоводе.

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

6.6 Управление производством, организация условий и охрана труда

Проектом предусматривается следующий режим работы организации эксплуатации:

- количество рабочих дней в году - 365;
- количество смен в сутки - 1;
- продолжительность смены - 8 часов.

Численность персонала по проекту принята по «Нормативам численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 125 от 2 апреля 2010 г.

Система водоснабжения работает в автоматическом режиме.

Постоянное присутствие на объектах обслуживающего персонала не требуется, за исключением охранника в КПП, где предусмотрены раковина и рабочее место: стол, стул.

Периодичность проверки работы сооружений принимается службой эксплуатации в соответствии с разрабатываемым графиком. Основная производственная база ГКП находится в с.Торгай, оборудована всем необходимым для постоянного пребывания работающих.

Производственный лабораторный контроль за качеством питьевой воды будет осуществляться аккредитованной лабораторией на договорной основе. Договор с лабораторией заключается службой эксплуатации.

Порядок обучения и проверка знаний работающих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.004-90, РД 34.12.102-89* и "Типового положения о порядке проверки знаний по охране труда у руководителей и специалистов", утвержденного коллегией Министерства труда Республики Казахстан.

Работнику, прошедшему подготовку и проверку знаний правил безопасности, выдается квалификационное удостоверение установленной формы, которое он обязан иметь при себе, находясь на работе.

Каждый работник должен знать и выполнять на своем рабочем месте правила пожарной безопасности.

При обслуживании сооружений и оборудования персонал может быть подвергнут воздействию опасных и вредных факторов, в том числе электрического напряжения, пониженной температуры, повышенной влажности, биологических факторов (микроорганизмов) и др.

Рабочие и специалисты, занятые на работах с вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами, должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры. Порядок и сроки проведения осмотров определяются Министерством здравоохранения, образования и спорта Республики Казахстан.

При отсутствии в квалификационном удостоверении работника положительного заключения медицинской комиссии допуск его к указанным работам запрещается.

Не разрешается привлекать к работам с тяжелыми и вредными условиями труда лиц, не достигших 18-летнего возраста.

Лица, допущенные к выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по безопасности - "специальных работ", должны иметь об этом запись в квалификационном удостоверении.

Весь производственный персонал должен быть практически обучен приемам оказания доврачебной помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях в соответствии с РД 34.03.702.

Все работающие должны быть обеспечены по действующим нормам (РД 34.03.605, ОСТ 34-70-821-86) спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты в соответствии с характером работ и обязаны пользоваться ими во время работы.

При опасности возникновения несчастного случая персонал, находящийся вблизи, должен принять меры по его предупреждению (остановить оборудование, снять напряжение, перекрыть воду и т.д.), а при несчастном случае оказать также доврачебную помощь пострадавшему, сохранив по возможности обстановку на месте происшествия. О случившемся должно быть сообщено старшему оперативному персоналу и руководителю работ.

Ответственность за несчастные случаи и профессиональные отравления, происшедшие на производстве, несут лица административно-технического персонала, не обеспечившие соблюдение норм и правил охраны труда и не принявшие должных мер для

предупреждения травматизма, а также лица, непосредственно нарушившие правила безопасности и инструкции по охране труда.

Краткие сведения по эксплуатации

Эксплуатацию всех сооружений, производство строительно-монтажных работ при строительстве новых, реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующих предприятий, зданий и сооружений следует выполнять в соответствии СНиП РК 1.04-07-2001 «Организация и проведение планово-предупредительного ремонта водопроводно-канализационных сетей и сооружений» МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации».

Насосные станции

Для обеспечения безаварийной и наиболее экономичной работы насосной станции необходимо:

1. обеспечить постоянный систематический уход за состоянием насосного оборудования;

2. проводить своевременный текущий ремонт оборудования;

3. точно соблюдать заданные параметры работы насоса, чтобы развиваемый напор и расход давали максимальный КПД установки;

4. проводить постоянный контроль работы как отдельных агрегатов, так и всей станции в целом при помощи контрольно-измерительной аппаратуры (водомеров, счетчиков электроэнергии, манометров, вакуумметров).

Монтаж и эксплуатация центробежных и погружных насосов выполняются в соответствии с заводскими инструкциями по уходу за этими насосами.

Водомерный узел

Водомер 1 раз в 2 года, независимо от фактического срока эксплуатации, подлежат проверке и опломбированию органами ЦСМС. Кроме того, водомеры подлежат проверке и опломбированию после каждого ремонта.

Водовод

В группу работ по содержанию водовода входят следующие виды эксплуатационных работ.

1. Регулярный объезд водовода с проверкой и осмотром состояния водопроводных колодцев, задвижек, вантузов, водовыпусков, обваловки колодцев и люков с крышками. Обследование с одновременным проведением мелкого профилактического ремонта;

2. Контроль качества подаваемой воды;

3. Промывка и дезинфекция участка водовода (после устранения аварий, ремонта участков и т.п.). Промывка и дезинфекция осуществляются в следующей последовательности: предварительная промывка, дезинфекция, окончательная промывка.

4. Уничтожение сорняков на земляных валиках водопроводных линий;

5. Наблюдение за режимом работы и состоянием пропускной способности водопроводов путем замера давления на площадках насосных станций, водоводах и водозаборных точках;

6. Поддержание сооружений в надлежащем санитарном состоянии;

Проведение мероприятий по подготовке водоводов и сооружений к работе в зимних условиях.

6.7 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, II, (СП РК 1.03-101-2013,СП РК 1.03-102-2014*).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, II, методом интерполяции.

Начало строительства объекта – май 2022 года, согласно письму заказчика от 18 ноября 2021 года № 466.

Технические показатели:

Продолжительность строительства - 8 месяцев.

Потребность в рабочих кадрах при строительстве - 34 человека.

Норма задела строительства на 2022 год - 100,0 %;

Нормативная трудоемкость на объект по смете - 44,122 тыс. чел-час.

6.8 Смета

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 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года.

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

Основные технико-экономические показатели

Таблица №9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Общая сметная стоимость строительства в ценах прогнозного 2022 года	млн.тенге	652,515	649,386
	в том числе: СМР	млн.тенге	435,694	433,095
	оборудование	млн.тенге	109,543	67,822
	прочие затраты	млн.тенге	107,278	148,469
	Из них в 2020 году (ПИР) В 2021 году(экспертиза) В в 2022году (СМР-100%)	млн.тенге		9,172 0,960 639,254
2	Продолжительность строительства	мес.	8	8

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Санитарно-эпидемиологическая часть

1. Представлен проект ЗСО поверхностного водоисточника.
2. Проект ЗСО согласован с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно – эпидемиологического благополучия населения.
3. Границы первого пояса ЗСО поверхностного водоисточника выполнены согласно требований санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора, для хозяйственно питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов». В разделе ГП обозначены границы зоны санитарной охраны первого пояса (строгого режима) водозабора.
4. Представлен протокол исследования качества воды поверхностного водоисточника на микробиологические показатели.
5. Согласно Заключения РГУ «ТТБВИ» водоохранная полоса на сегодняшний день не установлена, разрабатывается местными исполнительными органами отдельно.
6. В раздел ПОС включены санитарные правила, утверждённые приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № КР ДСМ – 49 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
7. В раздел ПОС включены санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий.

Общая пояснительная записка

1. Предоставлены документы на русском языке.
2. Пояснительная записка откорректирована согласно замечаниям по разделам.

Архитектурно-строительные решения.

1. Указан действующий норматив СН РК 5.03-07-2017 «Несущие и ограждающие конструкции».
2. Для насосной станции 1-го подъемаи КНС указаны показатели ТЭП.
3. Класс бетона в проекте указан, согласно СТ РК EN 206-2017.

Паспорт проекта

1. Паспорт проекта откорректирован согласно замечаниям по разделам.

Проект организации строительства

1. Проект организации строительства откорректирован согласно замечаниям по разделам.

Смета

1. Откорректирована стоимость проектно-изыскательской работы согласно расчету.
2. Сметная документация откорректирована с учетом изменений и дополнений в проектных решениях.

Генеральный план

1. Дополнена экспликация площадки КВС площадкой под мусороконтейнеры.
2. Дополнены ссылки в ведомостях. Разбивочные планы дополнены размерами границ земельных участков.
3. На планах земляных масс дополнена информация о перевозке грунтов.
4. Малые архитектурные формы приняты по действующим типовым проектам.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.07.2019г.) разработчиком рабочего проекта установлен II (второй) уровень ответственности (технически и технологически несложный).

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

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

В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, оптимальности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

8.ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство системы водоснабжения в селе Шеген Джангельдинского района Костанайской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Таблица №10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Мощность объекта в натуральном выражении - объем водопотребления с. Шеген на 2021 год	Тыс. $м^3$/год	22,265	
	Объем водопотребления с. Шеген на 2030 год (перспектива)	Тыс. $м^3$/год	24,804	
	Численность населения с. Шеген на 2021 год	чел.	391	
	Численность населения с. Шеген на 2030 год (перспектива)	чел.	600	

2	Площадь участка под застройку водозабора	га	4,4520	
	Площадь участка под застройку КВС	га	0,68343	
	Площадь застройки пруда-испарителя	га	2,10	
3	Коэффициент застройки водозабора		0,41	
	Коэффициент застройки КВС		6,75	
	Коэффициент застройки пруда-испарителя		73,3	
4	Общая протяженность сооружений, в т.ч.	км	10,823	Без НВК
	водовод самотечный	км	0,136	
	водовод напорный	км	4,078	
	сеть	км	6,103	
	канализация	км	0,50625	
5	Численность обслуживающего персонала	чел.	8	
6	Состав проектируемых сооружений:			
	Водозабор из поверхностного источника, в т.ч.: - водоприемник руслового типа - самотечные линии из труб ПЭ 100 SDR 17 Д 110х6,6 по ГОСТ 18599-2001 - береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема, Д 2,0 м - камера контроля водопотребления; Д 2,0 м. - аппаратная, 2,0х3,0 м (Блочно-модульное здание)	 шт м. шт. шт. шт	 2 136 1 1 1	2 линии по 68
	Напорный водовод от водозабора, в т.ч.: -ПЭ 100 SDR 26 90х3,5 Колодцы Д 1,5 м	м. м. шт.	4078 4078 6	
	Комплекс водопроводных сооружений: Локальная станция очистки, 12,0х2,4мх2шт (Блочно-модульное здание) насосная станция 2 подъема, 6,0х9,0 м резервуары чистой воды емк. 150 м^3, 6,0х9,0 м водонапорная башня емк. 25 м^3, высота ствола 15 м канализационная насосная станция Д 1,4 м, Н=5,0м контрольно-пропускной пункт, 6,3х3,3 м (Блочно-модульное здание) уборная, 1,26х1,06 м	 шт. шт. шт. шт. шт. шт. шт.	 1 1 2 1 1 1 1	комплект.
	Внутриплощадочные сети, в т.ч.: Д 159х4,5 Д 108х4,0 (водопровод 227,05+8м КЗ) Д 57х3,5 Д 100 (учт. том.14.4) Колодцы, в т.ч.: Д 2,0 м Д 1,5 м (водопровод 8шт+ КЗ-3шт)	м. м. м. м. м. шт. шт. шт.	326,55 73,0 235,05 13,5 5 13 1 11	

	Д 1,25 м	шт.	1	
	Напорная канализация, в т.ч.: ПЭ 100 SDR 26 110х4,2 ПЭ 100 SDR 26 50х3,0 Колодцы, в т.ч.: Д 1,5 м Д 1,0 м	м. м. м. шт. шт. шт.	506,25 501,25 5 2 1 1	
	Карты пруда-испарителя	шт.	2	
	Водопроводная сеть, в т.ч.: ПЭ 100 SDR 26 110х4,2 ПЭ 100 SDR 26 50х2,0 ПЭ 100 SDR 26 50х2,0 ПЭ 100 SDR 11 32х2,0 ПЭ 100 SDR 11 25х2,3 Колодцы, в т.ч.: Д 2,0 м Д 1,5 м Д 1,0 м	м. м. м. м. м. м. шт. шт. шт. шт.	6103 4271 234 55 132 1411 73 8 54 11	МК
7	Электроснабжение. Наружное освещение. Насосная станция 1-го подъема: Комплектная трансформаторная подстанция КТП-25/10/0,4кВ Протяженность трассы электроснабжения: Протяжённость трассы ВЛ-10 кВ Протяжённость трассы КЛ-0,4 кВ Количество опор ВЛ-10 кВ Комплекс водопроводных сооружений(КВС): Комплектная трансформаторная подстанция КТП-100/10/0,4кВ Дизель-генератор, комплектной поставки APD-110C, 80кВт Протяженность трассы электроснабжения: Протяжённость трассы ВЛ-10 кВ Протяжённость трассы КЛ-0,4 кВ Количество опор ВЛ-10 кВ Наружное освещение КВС: Протяжённость трассы ВЛИ-0,23 кВ Количество опор наружного освещения Количество светильников	 шт. м. м. шт. шт. шт. м. м. шт. м. шт. шт.	 1 5057 31 96 1 1 33 273 1 310 13 13	
8	Общая сметная стоимость строительства в ценах прогнозного 2022 года, всего в т.ч.: Строительно-монтажные работы: Оборудование: Прочие затраты:	млн. тенге	649,386 433,095 67,822 148,469	
9	Нормативная трудоемкость	тыс.чел/ч	44122	

10	Нормативная продолжительность выполнения работ	мес.	8

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком, в соответствии с условиями договора от 08.10.2021 № ГСЭ-0015.

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

8.4 Заказчик до начала строительно-монтажных работ должен получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности проектируемого проекта строительства. О получении документов официально уведомить экспертную организацию.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1.Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Қостанай облысы Жангелдин ауданының Шеген ауылында сумен жабдықтау жүйесі құрылысын салу " жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Таблица №11

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Мощность объекта в натуральном выражении - объем водопотребления с. Шеген на 2021 год	Тыс. $м^3$/год	22,265	
	Объем водопотребления с. Шеген на 2030 год (перспектива)	Тыс. $м^3$/год	24,804	
	Численность населения с. Шеген на 2021 год	чел.	391	
	Численность населения с. Шеген на 2030 год (перспектива)	чел.	600	
2	Площадь участка под застройку водозабора	га	4,4520	
	Площадь участка под застройку КВС	га	0,68343	
	Площадь застройки пруда-испарителя	га	2,10	
3	Коэффициент застройки водозабора		0,41	
	Коэффициент застройки КВС		6,75	
	Коэффициент застройки пруда-испарителя		73,3	
4	Общая протяженность сооружений, в т.ч.	км	10,823	Без НВК
	водовод самотечный	км	0,136	
	водовод напорный	км	4,078	
	сеть	км	6,103	
	канализация	км	0,50625	
5	Численность обслуживающего персонала	чел.	8	
6	Состав проектируемых сооружений:			
	Водозабор из поверхностного источника, в т.ч.: - водоприемник руслового типа - самотечные линии из труб ПЭ 100 SDR 17 Д 110х6,6 по ГОСТ 18599-2001	 шт м.	 2 136 1	 2 линии по 68

	- береговой колодец, совмещенный с насосной станцией 1-го подъема, Д 2,0 м - камера контроля водопотребления; Д 2,0 м. - аппаратная, 2,0х3,0 м (Блочно-модульное здание)	шт. шт. шт	 1 1 	
	Напорный водовод от водозабора, в т.ч.: -ПЭ 100 SDR 26 90х3,5 Колодцы Д 1,5 м	м. м. шт.	4078 4078 6	
	Комплекс водопроводных сооружений: Локальная станция очистки, 12,0х2,4мх2шт (Блочно-модульное здание) насосная станция 2 подъема, 6,0х9,0 м резервуары чистой воды емк. 150 м^3, 6,0х9,0 м водонапорная башня емк. 25 м^3, высота ствола 15 м канализационная насосная станция Д 1,4 м, Н=5,0м контрольно-пропускной пункт, 6,3х3,3 м (Блочно-модульное здание) уборная, 1,26х1,06 м	 шт. шт. шт. шт. шт. шт. шт.	 1 1 2 1 1 1 1	 комплект.
	Внутриплощадочные сети, в т.ч.: Д 159х4,5 Д 108х4,0 (водопровод 227,05+8м КЗ) Д 57х3,5 Д 100 (учт. том.14.4) Колодцы, в т.ч.: Д 2,0 м Д 1,5 м (водопровод 8шт+ КЗ-3шт) Д 1,25 м	м. м. м. м. м. шт. шт. шт. шт.	326,55 73,0 235,05 13,5 5 13 1 11 1	
	Напорная канализация, в т.ч.: ПЭ 100 SDR 26 110х4,2 ПЭ 100 SDR 26 50х3,0 Колодцы, в т.ч.: Д 1,5 м Д 1,0 м	м. м. м. шт. шт. шт.	506,25 501,25 5 2 1 1	
	Карты пруда-испарителя	шт.	2	
	Водопроводная сеть, в т.ч.: ПЭ 100 SDR 26 110х4,2 ПЭ 100 SDR 26 50х2,0 ПЭ 100 SDR 26 50х2,0 ПЭ 100 SDR 11 32х2,0 ПЭ 100 SDR 11 25х2,3 Колодцы, в т.ч.: Д 2,0 м Д 1,5 м Д 1,0 м	м. м. м. м. м. м. шт. шт. шт. шт.	6103 4271 234 55 132 1411 73 8 54 11	 МК
7	Электроснабжение. Наружное освещение.			

	Насосная станция 1-го подъема: Комплектная трансформаторная подстанция КТП-25/10/0,4кВ Протяженность трассы электроснабжения: Протяжённость трассы ВЛ-10 кВ Протяжённость трассы КЛ-0,4 кВ Количество опор ВЛ-10 кВ Комплекс водопроводных сооружений(КВС): Комплектная трансформаторная подстанция КТП-100/10/0,4кВ Дизель-генератор, комплектной поставки APD-110C, 80кВт Протяженность трассы электроснабжения: Протяжённость трассы ВЛ-10 кВ Протяжённость трассы КЛ-0,4 кВ Количество опор ВЛ-10 кВ Наружное освещение КВС: Протяжённость трассы ВЛИ-0,23 кВ Количество опор наружного освещения Количество светильников	 шт. м. м. шт. шт. шт. м. м. шт. м. шт. шт.	 1 5057 31 96 1 1 33 273 1 310 13 13	
8	Общая сметная стоимость строительства в ценах прогнозного 2022 года, всего в т.ч.: Строительно-монтажные работы: Оборудование: Прочие затраты:	млн. тенге	649,386 433,095 67,822 148,469	
9	Нормативная трудоемкость	тыс.чел/ч	44122	
10	Нормативная продолжительность выполнения работ	мес.	8	

8.2 Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын есепке ала отырып, тапсырушымен 08.10.2021 № ГСЭ-0015 келісім шарт талаптарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

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

8.4 Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алып. Құжаттарды алғаны туралы сараптама ұйымын ресми хабардар етуге міндетті.

Савочкина А.И.

Директор

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Таникин Д.Б.

Эксперт

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Тулубаев Ф.Х.

Эксперт

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Яблонская И.В.

Эксперт

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Мальцев Н.А.

Эксперт

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Бражникова Т.Г.

Эксперт

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Шестакова Т.В.

Эксперт

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Пискалов Д.А.

Эксперт

ТОО «ГорСтройЭкспертиза»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД