«Шығыс Қазақстан облысы Ұлан ауданы Қ. Қайсенов кентінің су құбыры желілерін қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

13.03.2024 ж. № SHYGYS-0027/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Ұлан ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушы көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"ГРАДОПРОЕКТ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Семей қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Ұлан ауданы Қ. Қайсенов кентінің су құбыры желілерін қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Shygys Expert.KZ" ЖШС берді.

"Shygys Expert.KZ" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ SHYGYS-0027/24 от 13.03.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей поселка К.Кайсенова Уланского района Восточно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "ГРАДОПРОЕКТ"

г. Семей

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей поселка К.Кайсенова Уланского района Восточно-Казахстанской области» выдано ТОО "Shygys Expert.KZ".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО "Shygys Expert.KZ".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО»** разработан в 2023 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями меморандума от 28.02.2024 г. между ТОО «Shygys Expert.KZ» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» в лице руководителя Садуакасова Р.С. – выступает заказчиком ПСД (проектно-сметной документации) по данному объекту.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «ГРАДОПРОЕКТ», Государственная лицензия № 22010472 от 02.06.2022 года, I категория.

ГИП – Медведев Анатолий Михайлович, приказ №11-23/1 от 20.11.2023 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Финансирование строительства объекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» будет осуществляться из бюджетных средств по программе «План развития Восточно-Казахстанской области на 2021-2025 годы».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

Исходно-разрешительная документация:

- задание на проектирование от 20.11.2023 года на разработку рабочего проекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» Садуакасовым Р.С.;
- архитектурно-планировочное задание № KZ12VUA01072392 от 08.02.2024г. на проектирование объекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;
- акт на право постоянного землепользования на земельный участок кадастровый номер 05-079-033-2039, целевое назначение – для обслуживания площадки водопровода;
- акт на право постоянного землепользования на земельный участок кадастровый номер 05-079-033-2040, целевое назначение – для обслуживания водопроводных сетей;
- акт на право постоянного землепользования на земельный участок кадастровый номер 05-079-033-2041, целевое назначение – для обслуживания насосной станции;
- акт на право постоянного землепользования на земельный участок кадастровый номер 05-085-110-1028, целевое назначение – для размещения водовода;
- договор сервитута №1 от 02.02.2024 года;
- решение земельной комиссии №87 от 05.03.2024 года;
- решение земельной комиссии №34 от 08.02.2024 года;
- постановление Акимата №87 от 05.03.2024 года о предоставлении права землепользования;
- технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям объекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», выполненный ТОО «ВостокГеоСервис» (государственная лицензия №24011948 от 26.02.2024 г.);
- топографическая съемка М 1:1000, выполненная ТОО «ВостокГеоСервис» в 2023 году;
- отчетно-пояснительная записка об инженерно-геологических изысканиях на

объекте «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», выполненный ТОО «GeoIProject» (государственная лицензия №15011381 от 16.06.2015 г.;

- протокол испытаний №198 от 10.11.2023 года по измерению плотности потока радона на земельном участке кадастровый номер 05-085-110-1028, выполненный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания» (аттестат аккредитации №KZ.T.07.1563 от 12.03.2020 года);

- протокол испытаний №200 от 10.11.2023 года по измерению плотности потока радона на земельном участке кадастровый номер 05-079-033-2039, выполненный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания» (аттестат аккредитации №KZ.T.07.1563 от 12.03.2020 года);

- протокол испытаний №199 от 10.11.2023 года по измерению плотности потока радона на земельном участке кадастровый номер 05-079-033-2041, выполненный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания» (аттестат аккредитации №KZ.T.07.1563 от 12.03.2020 года);

- техническое заключение по экспертному обследованию сооружений водопроводных сетей и сооружений, по объекту «Реконструкция водопроводных сетей в пос. К.Кайсенова Уланского района ВКО», выполненное ТОО «ПОСТЭКСКОМ» (свидетельство об аккредитации № KZ00VWC00163749 от 22.05.2023 года);

- эскизный проект «Реконструкция водопроводных сетей в пос. К.Кайсенова Уланского района ВКО», выполненный ТОО «Градопроект» в 2024 году.

Письма от заказчика:

- письмо-заявка заказчика №16/87 от 09.02.2024г. на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» Садуакасовым Р.;

- письмо заказчика №16/85 от 09.02.2024г. о согласовании решений, принятых в рабочем проекте «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», как выполненных в соответствии заданию на проектирование, утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» Садуакасовым Р.;

- письмо заказчика №16/86 от 09.02.2024г. о финансировании производства строительно-монтажных работ по реализации проекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» Садуакасовым Р.;

- письмо заказчика №16/80 от 09.02.2024г. о расстоянии до полигона ТБО при вывозе строительного мусора в рамках проекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;

- письмо заказчика №16/75 от 09.02.2024г. о расстоянии до места вывоза лишнего грунта в рамках проекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;

- письмо заказчика №16/79 от 09.02.2024г. о расстоянии до места вывоза демонтируемых труб в рамках проекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;

- письмо заказчика №16/76 от 09.02.2024г. с указанием сроков начала производства

строительных работ на объекте «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» Садуакасовым Р.;

- письмо №16/77 от 09.02.2024 года об отсутствии зеленых насаждений, подлежащих сносу, на участке размещения объекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;

- письмо заказчика №16/78 от 09.02.2024 года о балансодержателе водопроводных сетей и сооружений пос. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО, утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;

- письмо заказчика №16/83 от 09.02.2024 года о прохождении трассы реконструируемых сетей по улицам без пересечения границ оформленных земельных участков;

- письмо заказчика №16/84 от 09.02.2024 года об отсутствии на территории размещения объекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» скотомогильников и полигонов твердо-бытовых отходов, утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;

- письмо заказчика №16/81 от 09.02.2024 года об отсутствии на территории размещения объекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» скотомогильников, кладбищ, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ и др., утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района»;

- гарантийное письмо заказчика №16/82 от 09.02.2024 года об обязательном прохождении государственной экологической экспертизы объекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО», утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района».

Технические условия:

Технические условия №455 от 22.08.2023г. на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные ГКП «Оскемен Водоканал».

Технические условия №155 от 07.02.2024 года на электроснабжение повысительной насосной станций с запрашиваемой мощностью 175,5кВт., класс напряжения 380В, по 2 категории надежности электроснабжения, выданные ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД Уланского района».

Технические условия №154 от 02.02.2024 года на электроснабжение площадки водопроводных сооружений с запрашиваемой мощностью 180,5 кВт., класс напряжения 380В, по 2 категории надежности электроснабжения, выданные ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД Уланского района».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» согласован заказчиком в части соответствия выданному заданию на проектирование и не требует согласования сторонних организаций.

Эскизный проект «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» согласован ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Уланского района», согласование №KZ26VUA01089697 от 06.03.2024 года.

Схема сетей водоснабжения поселка К.Кайсенова Уланского района ВКО согласована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» и КГП «Молодежный» Акимата Уланского района.

Схема трасс водовода поселка К.Кайсенова Уланского района ВКО согласована со всеми заинтересованными организациями.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Г-2/24-ПП – Паспорт рабочего проекта
Том 2. Г-2/24-ОПЗ – Общая пояснительная записка
Том 3. Г-2/24-ГП – Генеральный план
Том 4. Г-2/24-НВК:
Альбом 1. Площадка повысительной насосной станции.
Альбом 2. Площадка водопроводных сооружений.
Альбом 3. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации
Том 5. Г-2/24-НВ:
Альбом 1. Наружные сети водоснабжения.
Альбом 2. Водоводы и поселковые сети
Том 6.
Альбом Г-2/24-ЭС. Электроснабжение. Площадка повысительной насосной станции
Альбом Г-2/24-ЭС-1. Электроснабжение. Площадка водопроводных сооружений
Альбом Г-2/24-ЭН. Наружное освещение
Альбом Г-2/24-ВН. Видеонаблюдение
Альбом Г-2/24-АТХ. Автоматизация заполнения РЧВ ЦНС Усть-Каменогорской ПФ
Том 7. Г-2/24-1,2. Резервуар чистой воды емк. 100 м^3
Альбом Г-2/24-1,2-АС. Архитектурно-строительные решения
Альбом Г-2/24-1,2-ТХ. Технологические решения
Альбом Г-2/24-1,2-АТХ. Автоматизация
Альбом Г-2/24-1,2-ОВ. Отопление и вентиляция
Том 8. Повысительная насосная станция
Альбом Г-2/24-3-АС. Архитектурно-строительные решения
Альбом Г-2/24-3-ТХ. Технологические решения
Альбом Г-2/24-3-ВК. Водопровод и канализация
Альбом Г-2/24-3-ОВ. Отопление и вентиляция
Альбом Г-2/24-3-ЭОМ. Силовое электрооборудование и электрическое освещение
Альбом Г-2/24-3-АТХ. Автоматизация
Альбом Г-2/24-3-ОС. Охранная сигнализация
Том 9. Г-2/24-6,7. Резервуар чистой воды емк. 1900 м^3
Альбом Г-2/24-6,7-АС. Архитектурно-строительные решения
Альбом Г-2/24-6,7-ТХ. Технологические решения
Альбом Г-2/24-6,7-АТХ. Автоматизация
Альбом Г-2/24-6,7-ОВ. Отопление и вентиляция
Том 10. Насосная станция II подъема
Альбом Г-2/24-8-АС. Насосная станция II подъема
Альбом Г-2/24-8-ТХ. Технологические решения
Альбом Г-2/24-8-ВК. Водопровод и канализация
Альбом Г-2/24-8-ОВ. Отопление и вентиляция
Альбом Г-2/24-8-ЭОМ. Силовое электрооборудование и электрическое освещение
Альбом Г-2/24-8-АТХ. Автоматизация
Альбом Г-2/24-8-ОС. Охранная сигнализация

Том 11. Г-2/24-4,9-АС. Резервуар для бытовых стоков емкостью 5 м^3
Том 12. Г-2/24-11-АС. Дизельная электростанция контейнерного типа
Том 13. Г-2/24-ПОС. Организация строительства
Том 14. Г-2/24-СД. Сметная документация

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является обеспечение качественной питьевой водой населения п.Касыма Кайсеноваи обеспечение наружного пожаротушения села.

Проект для обеспечения питьевой водой п.Касыма Кайсеновавыполняется впервые.

Назначение объекта строительства – внеплощадочные водопроводные сети.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Территория Уланского района находится в предгорной части Калбинских гор, для всей территории района характерен горный рельеф, который в зависимости от абсолютных высот можно разделить на две части: среднегорье и низкогорье. Территория, занятая среднегорьем и низкогорьем, представлена в основном пастбищными угодьями.

Уланский район граничит с четырьмя районами области:

– на севере – с Глубоковским районом;
– на востоке – с Зыряновским районом;
– на юге – с Кокпектинским районом;
– на западе – с Жарминским районом.

Расстояние районного центра до городов:

– г. Усть-Каменогорск – 15 км,
– г. Семей – 215 км,
– г. Астана- 1200 км,
– г. Алмата – 1200 км.

Участок реконструкции водопроводных сетей расположен в п.Касыма Кайсенова Уланского района ВКО. Трасса проектируемых водоводов общей протяженностью около 13км, проходит от существующих водозаборных сооружений АО «УКПФ», расположенных у с. Ахмирово до проектируемых водопроводных сооружений в п. Касыма Кайсенова.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок1. Ситуационная схема

6.2. Природно-климатические условия района строительства

Климатическая характеристика района приводится по данным СН РК 2.04-21-2004 и СП РК 2.04-01-2017 (строительная климатология) метеостанция г.Усть-Каменогорск, площадка расположена в I климатическом районе, подрайон В.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – 43,7˚С

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – 40,2˚С

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – 40,7˚С

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 37,3˚С

Средняя максимальная температура воздуха в июле + 28,1˚С

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,9˚С

Количество осадков: за ноябрь-март – 175 мм; за апрель-октябрь – 289 мм.

Ветровая нагрузка – 0,56 кПа.

Снеговая нагрузка – 1,5 кПа.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по формуле 4 СП РК 5.01-102-2013:

- суглинков, глин – 171 см;
- песков средней крупности – 223 см;
- галечниковых, дресвяных и скальных грунтов – 253 см.

6.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении территория изысканий располагается на пологом склоне мелкосопочника.

Участок реконструкции водопроводных сетей расположен в центральной части п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО. Трасса проектируемых водоводов общей протяженностью около 13км, проходит от существующих водозаборных сооружений АО «УКПФ», расположенных у с. Ахмирово до проектируемых водопроводных сооружений в п. Касыма Кайсенова.

Площадка строительства повысительной насосной станции расположена в 8 км к северо-востоку от п. Касыма Кайсенова, в районе с. Ахмирово. Площадка проектируемой водопроводных сооружений расположена на юго-западной окраине поселка.

В геологическом строении принимают участие делювиально-пролювиальные образования четвертичного возраста, представленные суглинками, песками средней крупности, дресвяными грунтами с разнозернистым песчаным заполнителем, в основании которых залегают галечниковые грунты, неогеновые глины павлодарской свиты, углисто-глинистые сланцы, гранодиориты. В верхней части отложения перекрыты почвенно-растительным слоем с корнями травянистой растительности или маломощным слоем современных насыпных грунтов, суглинистого состава с корнями травянистой растительности, техногенного происхождения.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки строительства повысительной насосной станции выглядит следующим образом:

- с поверхности, на глубину 0,4 м, выработками вскрыт почвенно-растительный слой;
- в интервале от 0,4 до 1,6-1,7м, выработками вскрыты суглинки лессовидные, просадочные;
- в интервале от 1,6-1,7м до 2,6-2,7м, выработками вскрыты суглинки иловатые;
- в интервале от 2,6-2,7м до 2,9-2,95м, выработками вскрыт песок средней крупности;
- в интервале от 2,9-2,95м до 5,0м, выработками вскрыты галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Полная мощность галечниковых грунтов не вскрыта.

Геолого-литологическое строение площадки строительства водопроводных сооружений выглядит следующим образом:

- с поверхности, на глубину 0,2 м, выработками вскрыт почвенно-растительный слой;
- в интервале от 0,2 до 0,5-0,7м, выработками вскрыты суглинкилессовидные, просадочные;
- в интервале от 0,5-0,7м до 5,0м, выработками вскрыты сланцы углисто-глинистые сильнотрещиноватые, выветрелые. Полная мощность сланцев не вскрыта.

Геолого-литологическое строение трассы водоводов выглядит следующим образом:

- с поверхности, на глубину 0,1-0,3 м, выработками вскрыт почвенно-растительный слой;
- под почвенным слоем в интервале от 0,1-0,3м до 0,2-3,0м, выработками вскрыты суглинки лессовидные, просадочные либо суглинки иловатые до 1,4-2,3м;
- под суглинистыми грунтами в интервале от 1,1-2,5м до 2,0-2,8м, выработками вскрыты пески средней крупности (скважины №3 – 6, 26);
- под суглинистыми грунтами либо песками, в интервале от 0,5-2,8м до 5,0м, выработками вскрыты галечниковые грунты с песчаным заполнителем (скважины №3-6, 26-38);
- под суглинистыми грунтами в интервале от 0,2-0,6м до 0,5-5,0м, выработками вскрыты дресвяные грунты с разнозернистым песчаным заполнителем (скважины №11 – 21, 39, 40);
- под суглинистыми грунтами в интервале от 0,9-1,5м до 5,0м, выработками вскрыты глины красно-бурого цвета, полутвердой консистенции (скважины №22-25);
- под суглинистыми грунтами в интервале от 0,3-3,0м до 5,0м, выработками вскрыты сланцы углисто-глинистые сильнотрещиноватые, выветрелые (скважины №7-10, 41-46, 49);
- под дресвяными грунтами в интервале от 0,5-1,2м до 5,0м, выработками вскрыты гранодиориты выветрелые (скважины №11-21).

Геолого-литологическое строение площадки строительства водопроводных сетей в п. Касыма Кайсенова выглядит следующим образом:

- с поверхности на глубину до 0,20-1,70 м, выработками вскрыты насыпные грунты, представленные различным строительным мусором: мелкой дресвой с корнями травянистой растительности и суглинистым заполнителем, а выработками №59, 66, 67, 69, 70, 71, 72 на глубину до 0,20- 0,30 м, вскрыт почвенно-растительный слой;
- в интервале от 0,2-1,7 до 2,4-5,0м, выработками вскрыты суглинки лессовидные, просадочные;
- в интервале от 2,4-3,9м до 5,0м, выработками вскрыты глины красно-бурого цвета, полутвердой консистенции (скважины №50-62);
- в интервале от 4,2-4,7м до 5,0м, выработками вскрыты дресвяные грунты с разнозернистым песчаным заполнителем (скважины №63-65);
- в интервале от 3,3-4,17м до 5,0м, выработками вскрыты суглинки иловатые (скважины №66-67).

Подземные воды вскрыты выработками на площадке повысительной насосной станции на глубине 3,45м (278,55м абс. отм.), по трассе водоводов на глубине 0,7-4,6м (абс. отм. 278.60 – 334.20м), на территории поселка на глубине 2,4-4,1м (абс. отм. 327.40 – 331.20м).

Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков и подпитывания из горизонта трещинных вод, залегающих пьезометрически выше. В многоводные годы значительно увеличивается инфильтрация атмосферных осадков в грунты. Возможное повышение уровня грунтовых вод на 1 – 1,5 м относительно приведенного.

По химическому составу подземные воды хлоридо-сульфатно-калиево-натриевые, с сухим остатком 5384,7 мг/л и общей жесткостью 20,0мг-экв/л. Реакция воды слабокислая (pH = 6,6). Согласно СП РК 2.01-101-2013 прил. Б табл. Б.4, Б.5, прил. В, табл. В.2

подземные воды по содержанию сульфатов по отношению к бетонам (марка W4) на портландцементе среднеагрессивные (1483,3 мг/л); по водородному показателю неагрессивные. По содержанию хлоридов (2563,1 мг/л) подземные воды по отношению к бетонам и арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивные.

Сейсмическая опасность зоны строительства согласно приложения Б СП РК 2.03-30-2017 составляет 7/8 баллов. Тип грунтовых условий строительной площадки по сейсмическим свойствам – II (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017). Уточненная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

6.5. Общие данные объекта

6.5.1. Существующее положение

Водоснабжение пос. Касым Кайсенова и АО «Усть-Каменогорская птицефабрика» осуществляется от водозабора, расположенного на левобережье реки Иртыш между двух сел Меновое и Ахмирово. Система водоснабжения представляет собой: водозаборные скважины – ВНС-1, насосные станции второго, третьего и четвертого подъемов - ВНС-2, ВНС-3, ВНС-4 (центральная насосная), резервуары чистой воды, водоводы, распределительные сети.

Водоводы стальные, условным диаметром 150-300мм. Срок эксплуатации 40 лет

Водопроводные сети п. Касыма Кайсенова кольцевые и тупиковые. Диаметр сетей 100-300мм, трубы стальные и полиэтиленовые. На сети установлены ж/б колодцы с размещением в них пожарных гидрантов и запорной арматуры.

Водозабор находится в неудовлетворительном состоянии. Качество воды не соответствует санитарным нормам. Здания существующих насосных станций, существующие резервуары находятся в неудовлетворительном состоянии. Оборудование и трубопроводы насосных станций сильно изношены. Водоводы сильно изношены. Участки поселковой сети подлежащие реконструкции сильно изношены, колодцы частично разрушены, пожарные гидранты и запорная арматура на сети находятся в аварийном состоянии.

Источником водоснабжения по настоящему проекту будут являться существующие водоводы городской сети водоснабжения. Использование водозаборных сооружений, существующих насосных станций и водоводов не предусматривается.

6.5.2. Основные исходные данные

Проектно-сметная документация по рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей и сооружений в с.П. Касыма КайсеноваУланского района ВКО» разработана на основании договора, задания на проектирование и АПЗ, выданного ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района», материалов отчетов по топографо-геодезическим работам и заключения об инженерно-геологических условиях участков строительства; акта выбора земельного участка под площадку водозаборных сооружений и водопроводных сетей, сведений о водопотребителях с. Отрадное, выданных акиматом сельского округа.

Проект выполняется на топосъемке выполненной ТОО «Calibre» в 2020 году.

Согласно Задания на проектирование степень благоустройства района жилой застройки - здания оборудованы внутренним водопроводом с автономной системой горячего водоснабжения. (принимается норма водопотребления 130л/сут на человека).

Согласно письму заказчика – полигон ТБО находится в 5км от объекта строительства.

Целью рабочего проекта – является обеспечение качественной питьевой водой населения п.Касыма Кайсеноваи обеспечение наружного пожаротушения села.

Проект для обеспечения питьевой водой п.Касыма Кайсеновавыполняется впервые.

По расчету максимальный суточный расход (расчетный расход) потребляемой воды с. П. Касыма Кайсеновасоставляет 72,07 м3/сут.

Рабочий проект «Строительство водопроводных сетей и сооружений в с.П. Касыма

КайсеноваУланского района ВКО» разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования и утверждения и состав проектной документации на строительство», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Согласно приложения приказу МНЭ РК № 517 от 20.12.2016г к объектам второго (нормального) уровня, не относящийся к технически сложным относятся следующие объекты:

- Наружные сети водоснабжения с рабочим давлением менее 1Мпа, диаметром до 300мм.
- Насосные станции и водозаборы производительностью менее 500м3/сут.

В данном проекте рассматриваются:

- система водоснабжения с насосными станциями и водозабором производительностью 72,07м3/сут;
- максимальный диаметр трубопроводов наружной сети водоснабжения – 100мм;
- максимальный напор в сети водоснабжения – до 0,6Мпа.

Следовательно данный проект относится к технически не сложным объектам II уровня ответственности.

6.5.3. Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Среднесуточное водопотребление п. Касыма Кайсенова (включая АО «УК ПФ»	м³/сут	5957,50	
2	Максимальное суточное водопотребление п. Касыма Кайсенова (включая АО «УК ПФ»	м³/сут	6877,50	
3	Производительность повысительной насосной станции	м³/час	288,00	
4	Производительность насосной станции II подъема	м³/час	669,00	
3	Общая протяженность проектируемых водопроводных сетей, в т.ч.: -водоводы (2 нитки); -водоводы (4 нитки); - поселковая сеть - подводки к потребителям	км	20,3391 12,6679 0,5612 6,105 1,005	
4	Продолжительность строительства	мес.	9	
5	Уровень ответственности и техническая сложность объекта		объект II (нормального) уровня ответственности не относящийся к технически сложным	

6.6. Проектные решения

6.6.1. Общие данные

Данным проектом для водоснабжения села Катон-Карагай предусмотрено:

- проектирование площадки повысительной насосной станции;
- проектирование площадки водопроводных сооружений;
- проектирование водоводов и поселковых сетей водопровода.

Водоснабжение п. Касыма Кайсенова принято от водоводов городской сети водоснабжения 2хØ355мм в районе с.Ахмирово с подключением в проектируемом колодце. Согласно технических условий, водоснабжение принято через резервуары чистой воды.

Для водоснабжения п. Касыма Кайсенова проектом предусматривается строительство площадок повысительной насосной станции и водопроводных сооружений. Площадка повысительной насосной станции расположена в 8 км к северо-востоку от п. Касыма Кайсенова, в районе с. Ахмирово. Площадка проектируемой водопроводных сооружений расположена на юго-западной окраине поселка.

Схема водоснабжения принята следующая. Вода из существующих водоводов подается в два резервуара чистой воды емк. 100м3 на площадке повысительной насосной станции. Повысительная насосная станция забирает воду из резервуаров емк. 100м3 и по двум водоводам подает в два резервуара емк. 1900 м3, расположенных на площадке водопроводных сооружений. Из резервуаров емк. 1900м3 насосной станцией II подъема вода подается в водопроводную сеть поселка. Работа насосной станции II подъема автоматизирована на поддержания давления в сети.

Система водоснабжения относится к II категории (СНиП РК 4.01-02-2009 п.7.4).

6.6.2. Пожаротушение

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

Расход воды на наружное пожаротушение поселка с населением до 10000 человек при застройке жилыми зданиями 3 этажа и выше составляет 15л/сек (/2/ приложение 3).

В селе расположена школа высотой в 3 этажа и строительном объёмом 48000 м3. Расход воды на наружное пожаротушение школы составляет 25л/с (/2/ приложение 4).

Согласно п.59.1 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 43, продолжительность тушения пожара должна приниматься не менее 3 часов.

Согласно приложения Е СП РК 3.02-107-2014 расчетный расход на внутреннее пожаротушение клуба составляет 2 струи по 2,5 л/с.

Исходя из вышеизложенного, расчетный расход воды на наружное пожаротушение села составляет 25,0 л/с, на внутреннее пожаротушение 2х2,5 л/с. Количество одновременных пожаров – 1, время тушения 3 часа.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний (/1/ п.11.16).

Трехчасовой запас воды на пожаротушение села хранится в 2-х проектируемых резервуарах чистой воды емк. 1900м3, расположенных на площадке водопроводных сооружений.

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

Пожарные гидранты устанавливаются не ближе 5м от стен зданий и не далее 2,5м от края проезжей части автодороги.

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150мм и не более 400мм. Колодцы с пожарными гидрантами необходимо оборудовать вторыми утепляющими крышками.

В непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами установить указательные знаки ПГ.

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

6.6.3. Площадка повысительной насосной станции

На площадке повысительной насосной станции предусматривается размещение:

- двух резервуаров чистой воды емк. 100 м3 (поз. 1, 2);
- повысительной насосной станции (поз. 3);
- резервуара для бытовых стоков емк. 5м3 (поз.4);
- площадки для контейнеров по ТБО (поз.5).

Резервуары чистой воды (РЧВ) (поз 1, 2)

На площадке водопроводных сооружений запроектированы резервуары чистой воды (сооружения 1, 2) размером в осях 6,0 х 6,0 м, емкостью 100 м3 каждый.

Согласно п.12.3.1 /1/ общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение регулирующего объема воды. Работа повысительной насосной станции предусматривается равномерно. Согласно п 12.1.7 /1/ объем воды в емкостях перед насосными станциями подкачки, работающими равномерно, следует принимать из расчета 5-10-минутной производительности насоса большей производительности.

Производительность повысительной насосной станции принята 288 м3/ч, минимальный объем резервуаров составляет: 288 / 6 = 48 м3.

Принято к установке два резервуара емкостью 100м3 каждый по типовому проекту ТП РК-100 РВ 7С.

В резервуарах для воды питьевого качества согласно предусматриваетсяочистка поступающего в емкости воздуха. Для этой цели в проекте предусмотрено оборудование дыхательных устройств резервуаров кассетным фильтром.

Повысительная насосная станция (поз. 3)

Повысительная насосная станция предназначены для перекачки воды из резервуаров чистой воды на площадке повысительной станции в резервуары на площадке водопроводных сооружений.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к второй категории, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.1

Проектом предусмотрена установка следующих видов насосов:

- хозяйственно-питьевые насосы;
- дренажные насосы.

Выбор типа насосов и количество рабочих и резервных агрегатов определены на основании указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.2, п.10.3, табл.10.1 примечания 1,2,3, п.10.15.

Насосы подобраны из условия равномерной подачи воды в сутки максимального водопотребления.

Принято к установке 3 рабочий и 1 резервный насоса CR125-5 A-F-A-E-HQQE.

Техническая характеристика насосов:

Производительность Q = 96 м3 /час;

Напор Н = 145м;

Мощность электродвигателя насоса N=55,0 кВт.

Работа насосов автоматизирована по уровню воды в резервуарах чистой воды на

площадке водопроводных сооружений.

Пол машинного зала в насосной станции заглублен, из условия установки насосов под заливом по отношению к среднему уровню воды в резервуарах чистой воды.

В целях предохранения от возможного затопления агрегатов в пределах машинного зала, в случае аварии, в проекте предусмотрена откачка аварийных вод из приямка дренажным насосом за пределы насосной станции, на отмостку, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.15.

Дренажные насосы

Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более 2-х часов при слое воды 0,5 м.

В проекте предусмотрены два рабочих дренажных насоса.

Техническая характеристика насоса TEX-D2

Производительность Q = 18м3 /час;

Напор H= 15,0 м;

Мощность электродвигателя N=1,5квт.

Кроме насосов, в помещении повысительной насосной станции размещены:

- всасывающие и напорные трубопроводы с запорной арматурой и обратными клапанами;
- водомерные узлы;
- электрооборудование;
- электронагревательные печи.

Диаметры труб, фасонных частей и арматуры приняты на основании технико-экономического расчета, исходя из скоростей движения воды в пределах, указанных в табл. 10.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Запорная арматура на всасывающих и напорных трубопроводах, размещенная из условия требований СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.7, в рабочем режиме оборудования насосной станции, всегда открыта.

Для учета расхода воды в насосной станции на напорных водоводах установлены водомерные узлы с электромагнитными счетчиками воды ЭМ-ПРОФИ Ø100.

Управление насосным оборудованием дистанционное со щитов управления. Обслуживание насосов и задвижек предусматривается с пола.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции осуществляется ручным мостовым однобалочным краном грузоподъемностью 1 т.

Размеры машинного зала насосной станции определены с учетом требований СНиП РК 4.01-02-2009 раздел 15.

В здании насосной станции предусмотрен санитарный узел с унитазом и умывальником.

Согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п. 10.18, здание оборудовано внутренним противопожарным водопроводом, с расходом воды 2,5 л/сек. Уточненный расход в соответствии с таблицей 3 СП РК 4.01-101-2012 составляет 2,9 л/с.

Хозяйственно-питьевое противопожарное водоснабжение предусмотрено от всасывающих водоводов насосной станции. Подача воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды предусмотрено насосной установкой с тремя насосами (2 рабочих, 1 резервный). Производительность установки 11,24 м3/ч, напор 20м. Насосная установка оборудована частотным регулированием приводов насосов и поддерживает постоянное давление в сети независимо от изменений и колебаний расхода. Встроенный регулятор настраивает количество работающих насосов и их частоту вращения в зависимости от требуемого расхода.

Сети хоз-питьевого противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ø15-50мм по ГОСТ 3262-75.

Горячее водоснабжение запроектировано от электрического водонагревателя

накопительного типа. Подвод воды от водонагревателя к мойке осуществляется с помощью гибкой подводки.

Бытовая канализация выполняется из полипропиленовых труб ∅50-110мм по ГОСТ 32414-2013. Отвод сточных вод осуществляется в проектируемую сеть дворовой канализации здания. Вентиляция сети осуществляется через стояк, выводимый выше кровли на 0,3м.

Наружное пожаротушение здания не предусматривается, согласно указаний Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п.55). (Строительный объем здания менее 1000м3).

6.6.4. Площадка водопроводных сооружений

На площадке водопроводных сооружений предусматривается размещение:

- двух резервуаров чистой воды емк. 1900м3 (поз. 6, 7);
- насосной станции II подъема (поз. 8);
- резервуара для бытовых стоков емк. 5м3 (поз.9);
- площадки для контейнеров по ТБО (поз.10).

Резервуары чистой воды (РЧВ) (поз. 6, 7)

На площадке водопроводных сооружений запроектированы резервуары чистой воды (сооружения 6, 7) размером в осях 24,0 х 18,0 м, емкостью 1900 м3 каждый.

Согласно п.12.3.1 /1/ общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение пожарного и регулирующего объемов воды.

Согласно расчетным данным принято к установке два резервуара емкостью 1900м3 каждый по типовому проекту ТП РК-1900 РВ 7С. Номинальная емкость резервуара 1900 м3, фактическая 1887,7м3.

В емкостях для питьевой воды обеспечивается обмен пожарного и аварийного объема воды в срок не более 48 часов (п.12.11.10 /1/).

В резервуарах для воды питьевого качества согласно [1] п. 12.2.1 предусматривается очистка поступающего в емкости воздуха. Для этой цели в проекте предусмотрено оборудование дыхательных устройств резервуаров кассетным фильтром.

Насосная станция II подъема (поз. 8)

Насосная станция II подъема предназначена для подачи воды из резервуаров чистой воды в поселковую сеть.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к первой категории, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.1 примечание 1.

Установка насосов II подъема предусмотрена в отдельно-стоящей насосной станции.

Проектом предусмотрена установка следующих видов насосов:

- хозяйственно-питьевые противопожарные насосы;
- дренажные насосы.

Выбор типа насосов и количество рабочих и резервных агрегатов определены на основании указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.2,п.10.3, табл.10.1 примечания 1, 2, 3, п.10.15.

Хозяйственно-питьевые противопожарные насосы

Насосы подобраны с учетом совместной работы насосов и водопроводной сети.

Насосы подобраны из условия обеспечения тушения пожара при наибольшем водопотреблении, согласно указаниям СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.11.

Принято 3 рабочих и 2 резервных насоса.

Работа хозяйственно-питьевых противопожарных насосов автоматизирована на поддержание необходимого давления в сети. Для регулирования расходов воды, подаваемой в сеть, в зависимости от водопотребления, предусмотрено частотное

регулирование приводов насосов.

Приняты к установке 3 рабочий и 2 резервных насоса марки NK 80-250/234AA2F2AESBAQEUW1.

Техническая характеристика насоса:

Производительность Q = 223,0 м3 /час;

Напор Н= 60,0м;

Мощность электродвигателя N=55квт.

Пол машинного зала в насосной станции заглублен, из условия установки насосов под заливом по отношению к уровню воды пожарного объема в резервуарах чистой воды.

В целях предохранения от возможного затопления агрегатов в пределах машинного зала, в случае аварии, в проекте предусмотрена откачка аварийных вод из приямка дренажным насосом за пределы насосной станции, на отмостку, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.15.

Дренажные насосы

Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более 2-х часов при слое воды 0,5 м.

В проекте предусмотрены два рабочих дренажных насоса.

Техническая характеристика насоса TEX-D2

Производительность Q = 30м3 /час;

Напор Н= 10,0 м;

Мощность электродвигателя N=1,5квт.

Кроме насосов, в помещении насосной станции второго подъема размещены:

- всасывающие и напорные трубопроводы с запорной арматурой и обратными клапанами;
- водомерные узлы;
- электрооборудование;
- электронагревательные печи.

Диаметры труб, фасонных частей и арматуры приняты на основании технико-экономического расчета, исходя из скоростей движения воды в пределах, указанных в табл. 10.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Запорная арматура на всасывающих и напорных трубопроводах, размещенная из условия требований СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.7, в рабочем режиме оборудования насосной станции, всегда открыта.

Для учета расхода воды в насосной станции на напорных водоводах установлены водомерные узлы с электромагнитными счетчиками воды ЭМ-ПРОФИ Ø150.

Управление насосным оборудованием дистанционное со щитов управления. Обслуживание насосов и задвижек предусматривается с пола.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции осуществляется ручным мостовым однобалочным краном грузоподъемностью 1 т.

Размеры машинного зала насосной станции определены с учетом требований СНиП РК 4.01-02-2009 раздел 15.

В здании насосной станции предусмотрен санитарный узел с унитазом и умывальником.

В здании насосной станции предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод (В1);
- горячее водоснабжение (Т3);
- канализация бытовая (К1).

Хозяйственно-питьевое противопожарное водоснабжение предусмотрено от напорных водоводов насосной станции. Сети хоз-питьевого противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø 15-

50мм по ГОСТ 3262-75.

Согласно указаниям СНиП РК 4.01-02-2009 п. 10.18, здание оборудовано внутренним противопожарным водопроводом, с расходом воды 2,5 л/сек. Для снижения давления перед пожарным краном установить диафрагму с диаметром отверстия 13,5мм.

Горячее водоснабжение запроектировано от электрического водонагревателя накопительного типа. Подвод воды от водонагревателя к мойке осуществляется с помощью гибкой подводки.

Бытовая канализация выполняется из полипропиленовых труб Ø50-110мм по ГОСТ 32414-2013. Отвод сточных вод осуществляется в проектируемую сеть дворовой канализации здания. Вентиляция сети осуществляется через стояк, выводимый выше кровли на 0,3м.

Расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров на площадке водопроводных сооружений, согласно приложения 5 Технического регламента составляет - один пожар с максимальным расходом 10 л/с (строительный объем здания насосной станции - 1014 м3, степень огнестойкости I, категория помещений Д).

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

6.6.5. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На площадке повысительной насосной станции запроектированы следующие сети:

- водопровод хозяйственно-питьевой (В1);
- переливные трубопроводы резервуаров (К13);
- спускные трубопроводы резервуаров (К14);
- канализация бытовая (К1).

Водопровод хозяйственно-питьевой запроектирован из стальных электросварных труб Ø273х6, Ø325х6мм по ГОСТ 10704-91 и стальных электросварных труб Ø273х7мм в тепловой изоляции из полиуретана с защитной оболочкой из полиэтилена по ГОСТ 30732-2006 (на участке прокладки в зоне промерзания грунта). На проектируемой сети предусмотрены колодцы из сборных ж/б элементов по Т.П. 901-09-11-84.

Переливной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб Ø273х6мм по ГОСТ 10704-91. Концы переливных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1м, запроектированные из сборных железобетонных элементов Ø1500мм по Т.П. 901-09-11.84.

Спускной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб Ø108х4мм по ГОСТ 10704-91. Концы спускных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1м, запроектированные из сборных железобетонных элементов Ø1500мм по Т.П. 901-09-11.84.

Отвод бытовых стоков от здания повысительной насосной станции предусмотрен в проектируемый резервуар емк. 5м3 (комплектная поставка). Проектируемая сеть бытовой канализации выполнена из двухслойных полимерных труб со структурированной стенкой SN8 Ø160мм по ГОСТ Р 54475-2011. На проектируемой сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТП 902-09-22.84.

На площадке водопроводных сооружений запроектированы следующие сети:

- хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод (В1);
- водопровод промывочный (Вп);
- переливные трубопроводы резервуаров (К13);
- спускные трубопроводы резервуаров (К14);
- канализация бытовая (К1).

Хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод запроектирован из стальных электросварных труб Ø276х6мм по ГОСТ 10704-91 и стальных электросварных труб Ø273х7мм, Ø325х7мм, Ø426х7мм в тепловой изоляции из полиуретана с защитной оболочкой из полиэтилена по ГОСТ 30732-2006 (на участках прокладки в зоне промерзания

грунта) . На проектируемой сети предусмотрены колодцы из сборных ж/б элементов по Т.П. 901-09-11-84.

Промывочный водопровод, служащий для промывки резервуаров, выполнен из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6мм. Подключение промывочного водопровода предусмотрено от напорных водоводов насосной станции.

Переливной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб Ø273х6мм по ГОСТ 10704-91. Концы переливных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1м, запроектированные из сборных железобетонных элементов Ø1500мм по Т.П. 901-09-11.84.

Спускной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб Ø159х4,5мм по ГОСТ 10704-91. Концы спускных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1м, запроектированные из сборных железобетонных элементов Ø1500мм по Т.П. 901-09-11.84.

Отвод бытовых стоков от здания насосной станции II подъема предусмотрен в проектируемый резервуар емк. 5м3 (комплектная поставка). Проектируемая сеть бытовой канализации выполнена из двухслойных полимерных труб со структурированной стенкой SN8 Ø160мм по ГОСТ Р 54475-2011. На проектируемой сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТП 902-09-22.84.

6.6.6. Водопроводные сети

Проектируемые водоводы от точки подключения к существующим водоводам городского водоснабжения до площадки повысительной насосной станции, от площадки повысительной насосной станции до площадки водопроводных сооружений и от площадки водопроводных сооружений до поселковых сетей и до площадки АО "УК ПФ" проложены в две нитки из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR17 Ø280х16,6мм и ПЭ 100 SDR11 Ø280х25,4мм по ГОСТ 18599-2001.

На проектируемых водоводах предусмотрена установка водопроводных колодцев с установкой в них необходимой запорной арматуры. В повышенных точках сети предусмотрены вантузы, в пониженных - выпуски. Колодцы запроектированы по т.п.901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов диаметром 1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90 и прямоугольные. Для учета водопотребления предусмотрена установка счетчиков воды в колодцах: в точке подключения к существующим водоводам и в точках отбора воды на нужды АО "УК ПФ". Водосчетчики, устанавливаемый в колодцах, должны иметь степень защиты от влаги IP68.

Согласно заданию на проектирование предусмотрена реконструкция участков поселковой сети (ул. Байркенова, ул. Опан би, ул. Нуржау; ул. Байдельдинова, -ул. Ахметова, ул. площадь Абая). Проектируемые сети приняты из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, Ø110, 160, 225, 280 мм. Подводки водопровода к потребителям предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø32 -108мм и полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 Ø32мм. На сети предусмотрена установка водопроводных колодцев с установкой в них необходимой запорной арматуры и пожарных гидрантов. Колодцы запроектированы по т.п.901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов диаметром 1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90 и прямоугольные.

Напор в сети поселка не должен превышать 60 м. Для снижения избыточного давления, в колодце на подключении водоводов насосной станции к сети поселка предусмотрена установка регуляторов давления "после себя". Давление после регуляторов - 40м.

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

Мокрые колодцы снаружи обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть

цементным раствором с церезитом. Швы между железобетонными кольцами заделать слоем цементно-песчаного раствора.

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

При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане:

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

Расстояние между двумя нитками водоводов (между наружными поверхностями) принимается в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.50.

Перед началом производства работ заказчику уточнить по месту наличие подземных сетей и инженерных коммуникаций.

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

Согласно п. 9.10.4 СН РК 4.01-05-2002 при засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 30 см над верхом трубы.

Согласно п. 9.10.2 СН РК 4.01-05-2002 ширина траншеи по дну должна быть не менее чем на 40 см больше наружного диаметра трубопровода. При плотных и твердых грунтах на дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать постель из песка, толщиной не менее 10 см.

При прокладке водопроводной сети через автомобильные дороги предусмотреть обратную засыпку траншей малосжимаемым грунтом с послойным уплотнением. Переходы трубопроводов под автомобильными дорогами производить полиэтиленовыми трубами в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Дополнительные мероприятия к водоводам, водопроводным сетям и сооружениям в условиях сейсмики:

Согласно указаниям СНиП РК 4.01-02-2009 раздел 18, в проекте принято:

- для пропуска труб через стены колодцев в проекте предусмотрены защитные муфты. Зазор между муфтой и трубопроводом заполняется просмоленным канатом и заделывается водонепроницаемым эластичным материалом;
- в швы между сборными ж/бетонными элементами колодцев заложить стальные соединительные элементы.
- на сопряжении нижнего кольца колодца с днищем устроить сплошную обойму из монолитного бетона кл. В15. Для увеличения сцепления обоймы со сборной плитой днища перед укладкой ее поверхность должна быть очищена от пыли и грязи, пропескоструена и промыта водой;
- предусмотрено обжатие трубопроводов уплотненным грунтом.
- на вводах и выходах трубопроводов из зданий и сооружений, в местах присоединения трубопроводов к насосам, для гашения вибрации насосов, предусмотрены эластичные компенсаторы.

Дополнительные мероприятия к водоводам, водопроводным сетям и сооружениям при размещении на просадочных грунтах

На участках отнесенных к I типу грунтовых условий по просадочности, проектом предусматривается:

- уплотнение грунта в основании колодцев и трубопроводов - на 0,3м;
- грунт должен отсыпаться послойно и тщательно уплотняться;
- швы и внутренние поверхности колодцев затереть цементно-песчаным раствором состава 1:2;

- перед фланцевой арматурой в колодцах предусмотрена установка подвижных стыковых соединений (компенсаторов).

6.6.7. Учет, контроль и автоматизация систем водоснабжения

Водопроводные сети

Для учета водопотребления предусмотрена установка счетчиков воды в колодцах: в точке подключения к существующим водоводам и в точках отбора воды на нужды АО "УК ПФ". Учет объемов воды производится расходомерами с импульсным выходом ВСХНд Ø80 – Ø150.

Повысительная насосная станция

Для учета количества воды в здании насосной станции на напорных водоводах предусмотрена установка счетчиков воды.

Учет объемов воды производится электромагнитными расходомерами-счетчиками ВЗЛЕТ ЭМ ПРОФИ Ø100.

Работа повысительной насосной станции автоматизирована по уровням воды в резервуарах чистой воды на площадке водопроводных сооружений.

Насосная станция II подъема

Для учета количества воды, подаваемой в водопроводную сеть, в здании насосной станции на напорных водоводах предусмотрена установка счетчиков воды.

Учет объемов воды производится электромагнитными расходомерами-счетчиками ВЗЛЕТ ЭМ ПРОФИ Ø150.

Работа насосной станции II подъема автоматизирована на поддержание давления в сети.

6.6.8. Архитектурно-строительные решения

Резервуары чистой воды емкостью 100 м3 (поз. 1,2)

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглубленного в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1м над покрытием.

Размеры в плане 6,0х6,0м и глубиной 3,6м.

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется.

Уровень ответственности сооружения – II.

Конструктивная схема – стеновая.

Днище выполнены из монолитного железобетона кл. С20/25 толщиной 350мм. Под днище предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм. Стены выполнены из монолитного железобетона кл. С20/25 толщиной 300мм. Армирование резервуара выполнять отдельными стержнями. Сварку вести электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Защитный слой бетона для рабочей арматуры стен 30мм, для днища – для нижней арматуры 35мм, для верхней арматуры 25мм.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных ребристых плит по ГОСТ 27215-2013. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза и камеры приборов, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания.

Бетонные и железобетонные конструкции изготавливать с применением гидроизоляционной добавки ПЕНЕТРОН-АДМИКС по ТУ 5745-001-77921756-2006, расчетный расход 4,0 кг/м³ бетона (дозировка не менее 1% сухой смеси от массы цемента в бетоне). В местах расположения холодных швов бетонирования+ выполнить установку шовного гидроизоляционного материала ПЕНЕБАР по ТУ 5745-001-77921756-2006.

За отметку 0,000 принят уровень верха плиты железобетонного днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 281,20.

Основанием фундаментов является подушка ПГС толщиной 500мм. По данным отчета по инженерно-геологическим работам, выполненных в ноябре 2023 г. ТОО «Регион

Кап Строй» фундаменты попадают в 1 ИГЭ - суглинками лессовидными, просадочными, площадка относится к I-первому типу грунтовых условий по просадочности (поз.1,2 скважины №1,2) со следующими нормативными характеристиками:расчетное значение плотности грунтов составляет 1,81 г/см3. Угол внутреннего трения равен 23°, расчетные значения удельного сцепления и модуля деформации: cII= 30кПа (0,3кгс/см2), E= 19,5 МПа (195кгс/см2). Расчетное сопротивление галечниковых грунтов с песчаным заполнителем R0=250кПа (2,5кгс/см2). Суглинки по содержанию водорастворимых хлоридов по отношению к железобетонным конструкциям от слабоагрессивных до сильноагрессивных, по содержанию водорастворимых сульфатов по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах от среднеагрессивных до сильноагрессивных.

Подземные воды вскрыты выработками на площадке повысительной насосной станции на глубине 3,45м (278,55м абс. отм.).

Основные технические показатели:

Площадь застройки – 41,6м2.

Строительный объем – 180,9 м3.

Повысительная насосная станция (поз. 3)

Здание насосной одноэтажное с подвалом, кирпичное с размерами в плане 6,0х12,0 м. Высота 3,9 м до низа ригеля. Размер подвала в плане 6,0х12,3, глубина – 2,4 м.

Конструктивная схема здания – рамный каркас с жесткими узлами соединений и монолитной железобетонной плитой покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой рам с жестким диском покрытия. Колонны, балки и плита покрытия выполняется из монолитного железобетона.

Подвал выполняется из монолитного железобетона С20/25, F100, W6. В основании днища подвала выполняется подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм, превышающая размеры плиты в плане на 100мм в каждую сторону.

Наружные стены - кирпичная кладка толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Н/75/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе М50. Кирпичные стены армируются сеткой из Ø5Вр-1 ГОСТ6727-80 на всю высоту. Шаг арматурных сеток 675мм. Утеплитель стен – минераловатные плиты 120 мм.

Перегородки толщиной 120мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Н/75/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе М50. Кирпичные перегородки армируются сеткой из Ø5Вр-1 ГОСТ6727-80 через 5 рядов кладки по высоте.

Плиты покрытия – монолитная железобетонная из бетона С20/25.

Антисейсмический пояс над оконными проемами соединен гибкими связами с каркасом здания и второй пояс выполнен как продолжение плиты покрытия из бетона кл. С20/25. Арматура плиты заведена в монолитный пояс и после бетонирования пояс образует с плитой покрытия жесткий диск.

В кирпичных стенах по краям оконных и дверных проемов выполняются монолитные ж.б. сердечники из бетона С12/15.

Кровля – совмещенная, рулонная двухслойная, с покрытием из битумно-полимерного наплавляемого кровельного гидроизоляционного материала с утеплителем из теплоизоляционных плит с наружным неорганизованным сбором ливневых и талых вод на отмостку здания.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1000 мм по периметру здания по щебеночному основанию.

Оштукатуренные фасады окрашиваются акриловой краской.

Цоколь отделывается фасадной клинкерной плиткой на высоту 600мм.

Двери металлические противопожарные, с пределом огнестойкости 1,5 часа. Заполнение базальтовое супертонкое волокно. Защитно-декоративное покрытие

элементов конструкции двери выполняется грунтовкой ГФ-0119 по ГОСТ23343-78, толщиной не менее 15мкм с последующей окраской в два слоя эмалью ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 с толщиной каждого слоя не менее 20мкм в соответствии с ГОСТ9.401-91.

Окна индивидуальные из ПВХ профилей.

Внутреннюю отделку производить по предварительно оштукатуренной поверхности цементно-известковым раствором.

Оконные и дверные откосы оштукатурить цементно-известковым раствором и окрасить акриловой воднодисперсионной краской.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соотвествует абсолютной отм. - 282,80.

Основанием фундаментов являются 4 ИГЭ (скв. №2) - галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 25% со следующими характеристиками: Расчетное значение плотности грунтов составляет 2,05 г/см3. Угол внутреннего трения равен 42°. Расчетные значения удельного сцепления и модуля деформации: cII= 2,0кПа (0,02кгс/см2), E= 50 МПа (500кгс/см2). Расчетное сопротивление галечниковых грунтов с песчаным заполнителем R0=600кПа (6,0кгс/см2). Грунты по содержанию сульфатов к портландцементу на бетоны марок W 4 среднеагрессивные.

Подземные воды вскрыты выработками на площадке повысительной насосной станции на глубине 3,45м (278,55м абс. отм.). Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков и подпитывания из горизонта трещинных вод, залегающих пьезометрически выше. В многоводные годы значительно увеличивается инфильтрация атмосферных осадков в грунты. Возможное повышение уровня грунтовых вод на 1 - 1,5 м относительно приведенного. Подземные воды по содержанию сульфатов по отношению к бетонам (марка W4) на портландцементе среднеагрессивные.

Основные технические показатели:

Площадь застройки – 93,93 м2.

Общая площадь - 120,76 м2.

Строительный объем надземной части – 431,3 м3

подземной части – 207,0 м3.

Резервуары чистой воды емкостью 1900 м3 (поз. 6,7)

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглубленного в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1м над покрытием.

Размеры в плане 18,0х24,0м и глубиной 4,8м.

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется.

Уровень ответственности сооружения – II.

Конструктивная схема – каркасно-стеновая.

Каркас – колонны 400х400 мм и ригели 400х600 мм из монолитного железобетона, бетон кл. С20/25.

Днище выполнены из монолитного железобетона кл. С20/25 толщиной 400мм. Под днище предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм. Стены выполнены из монолитного железобетона кл. С20/25 толщиной 400мм. Армирование резервуара выполнять отдельными стержнями. Сварку вести электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Защитный слой бетона для рабочей арматуры стен 30мм, для днища – для нижней арматуры 35мм, для верхней арматуры 25мм.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных ребристых плит по ГОСТ 27215-2013. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза и камеры приборов, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания.

Бетонные и железобетонные конструкции изготавливать с применением гидроизоляционной добавки ПЕНЕТРОН-АДМИКС по ТУ 5745-001-77921756-2006, расчетный расход 4,0 кг/м³ бетона (дозировка не менее 1% сухой смеси от массы цемента

в бетоне). В местах расположения холодных швов бетонирования+ выполнить установку шовного гидроизоляционного материала ПЕНЕБАР по ТУ 5745-001-77921756-2006.

За отметку 0,000 принят уровень верха плиты железобетонного днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 356,30.

Основанием фундаментов является 7 ИГЭ - углисто-глинистые сланцы темно-серые, тонкослоистые, сильнотрещиноватые, ветрелые (поз.6,7 скважины №47, 48) со следующими нормативными характеристиками:

- плотность - 2,56-2,60г/см3;
- коэффициент выветрелости kur = 0,92;
- предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии 5МПа (50кгс/см2)≤Rc≤8,0МПа (80кгс/см2).
- грунтовые воды отсутствуют.

Основные технические показатели:

Площадь застройки – 445,0м2.

Строительный объем – 2937,0 м3.

Насосная станция II подъема (поз. 8)

Здание насосной одноэтажное с подвалом, кирпичное с размерами в плане 7,2х16,2 м. Высота 3,6 м до низа ригеля. Размер подвала в плане 7,2х16,2, глубина – 2,4 м.

Конструктивная схема здания – рамный каркас с жесткими узлами соединений и монолитной железобетонной плитой покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой рам с жестким диском покрытия. Колонны, балки и плита покрытия выполняется из монолитного железобетона.

Подвал выполняется из монолитного железобетона С20/25, F100, W6. В основании днища подвала выполняется подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм, превышающая размеры плиты в плане на 100мм в каждую сторону.

Наружные стены – кирпичная кладка толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Н/75/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе М50. Кирпичные стены армируются сеткой из Ø5Вр-1 ГОСТ6727-80 на всю высоту. Шаг арматурных сеток 675мм. Утеплитель стен – минераловатные плиты 120 мм.

Перегородки толщиной 120мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Н/75/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе М50. Кирпичные перегородки армируются сеткой из Ø5Вр-1 ГОСТ6727-80 через 5 рядов кладки по высоте.

Плиты покрытия – монолитная железобетонная из бетона С20/25.

Антисейсмический пояс над оконными проемами соединен гибкими связами с каркасом здания и второй пояс выполнен как продолжение плиты покрытия из бетона кл. С20/25. Арматура плиты заведена в монолитный пояс и после бетонирования пояс образует с плитой покрытия жесткий диск.

В кирпичных стенах по краям оконных и дверных проемов выполняются монолитные ж.б. сердечники из бетона С12/15.

Кровля – совмещенная, рулонная двухслойная, с покрытием из битумно-полимерного наплавляемого кровельного гидроизоляционного материала с утеплителем из теплоизоляционных плит с наружным неорганизованным сбором ливневых и талых вод на отмостку здания.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 750 мм по периметру здания по щебеночному основанию.

Оштукатуренные фасады окрашиваются акриловой краской.

Цоколь отделывается фасадной клинкерной плиткой на высоту 600мм.

Двери металлические противопожарные, с пределом огнестойкости 1,5 часа. Заполнение базальтовое супертонкое волокно. Защитно-декоративное покрытие элементов конструкции двери выполняется грунтовкой ГФ-0119 по ГОСТ23343-78,

толщиной не менее 15мкм с последующей окраской в два слоя эмалью ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 с толщиной каждого слоя не менее 20мкм в соответствии с ГОСТ9.401-91.

Окна индивидуальные из ПВХ профилей.

Внутреннюю отделку производить по предварительно оштукатуренной поверхности цементно-известковым раствором.

Оконные и дверные откосы оштукатурить цементно-известковым раствором и окрасить акриловой воднодисперсионной краской.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отм. - 282,80.

Основанием фундаментов является 7 ИГЭ - углисто-глинистые сланцы темно-серые, тонкослоистые, сильнотрещиноватые, ветрелые (поз.8 скважины №47, 48) со следующими нормативными характеристиками:

- плотность - 2,56-2,60г/см3;
- коэффициент выветрелости kur = 0,92;
- предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии 5МПа (50кгс/см2)≤Rc≤8,0МПа (80кгс/см2).
- грунтовые воды отсутствуют.

Основные технические показатели:

Площадь застройки – 147,1 м2.

Общая площадь - 183,73 м2.

Строительный объем надземной части – 691,8 м3

подземной части – 322,2 м3.

Резервуар бытовых стоков, ёмк. 5м3 (поз.4,9)

Резервуары представляет собой заглубленную в землю накопительную емкость из стеклопластика.

Фундаменты под емкости запроектированы в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, XF1, XA1, на сульфатостойком цементе по бетонной подготовке из бетона класса С8/10. Обратная засыпка производится песком, слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа.

Для крепления емкости к фундаментной плите применить стяжной ремень с храповым механизмом прочности 10000/5000кг, ширина ленты 50 мм. Расположение ремней уточнить при получении оборудования.

Дизельная электростанция контейнерного типа (поз. 11)

Конструкция ДЭС – модульная комплектной поставки (контейнерного типа). Сооружения неотапливаемые без постоянного пребывания людей.

Блок-контейнер устанавливается на железобетонную фундаментную плиту. Фундаментная плита из бетона кл. С12/15, XF1, XA1 высотой 300 мм. Под фундаментной плитой предусмотрена подготовка из бетона кл. С8/10. Под фундаментной плитой устраивается подушка ПГС. Блок-контейнер приваривается к закладным деталям в фундаментной плите. По периметру дизельной электростанции запроектирована бетонная отмостка шириной 1,0м.

Основные технические показатели для поз. 9:

Площадь застройки – 23 м2.

Строительный объем – 3,45 м3.

Этажность здания - 1 этаж.

6.6.9. Отопление и вентиляция

Резервуар для воды 100 м3 (поз. 1,2)

Проект выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП РК 4.02-101-2012* (по состоянию на 02.09.2019) «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий».

Расчетная температура наружного воздуха для отопления tн=-37,3°С

Средняя температура отопительного периода tср.от=-7,2°С

Продолжительность отопительного периода n=202 суток

Данным проектом предусмотрено вентиляционное устройство для впуска и выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре, исключающее возможность образования вакуума, превышающего 80 мм вод. ст.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе и «дыхания» резервуара проектом предусмотрена установка высокоэффективного фильтра-поглотителя фирмы «Systemair».

Повысительная насосная станция (поз. 3)

Проект отопления и вентиляции повелительной насосной станции, разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий».

Расчетная температура наружного воздуха для отопления tн=-37,3°С

Средняя температура отопительного периода tср.от=-7,2°С

Продолжительность отопительного периода n=202 суток

Расчётные параметры внутреннего воздуха в помещении машинного зала приняты – tв=5°С, для вспомогательных помещений tв=16°С.

Данным проектом предусматриваются мероприятия для создания условий, соответствующих технологическим требованиям, т.е. поддержание требуемых параметров внутреннего воздуха в проектируемых помещениях.

Отопление

В здании запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электрические конвекторы ЭВУБ со встроенным термостатом. В насосном отделении теплопотери частично компенсируются тепловыделениями от технологического оборудования.

Монтаж систем вести в соответствии со строительными нормами и правилами.

Вентиляция

В проектируемом здании предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением.

Воздухообмен в насосном отделении определен из условий ассимиляции тепловыделений от технологического оборудования. Вытяжка из помещения осуществляется дефлектором, установленным на кровле. Дефлекторы оснащены кольцом для сбора конденсата. По дренажным трубопроводам, проложенным под потолком помещения, конденсат отводится в дренажный приямок. Приток – естественный, через фрамуги окон.

Кратность воздухообмена во вспомогательных помещениях принята в соответствии с нормативными документами.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование потребителя	Объём м3	Периоды года при tн, 0С	Расход тепла, Вт				Расход холода ккал/час	Установленная мощность электродвигателей кВт
			На отопление	На вентиля-цию	На ГВС	Общий		
ПНС	72,5	-37,3	9270*	-	-	9270*	-	-
			* электрические нагреватели					

Резервуар чистой воды 1900 м3 (поз. 6,7)

Проект выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП РК 4.02-101-2012* (по состоянию на 02.09.2019) «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий».

Расчетная температура наружного воздуха для отопления tн=-37,3°С

Средняя температура отопительного периода tср.от=-7,2°С

Продолжительность отопительного периода n=202 суток

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха, посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубами Ø200 мм, установленными на кровле. Система вентиляции разработан в 2х вариантах: с использованием кассетных фильтров «Systemair» и ячейковых складчатых HEPA фильтров типа ФяС, которые очищают воздух от радиактивных и бактериальных аэрозолей.

Насосная станция 2-го подъёма (поз. 8)

Проект отопления и вентиляции насосной станции второго подъёма, разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий».

Расчетная температура наружного воздуха для отопления tн=-37,3°С

Средняя температура отопительного периода tср.от=-7,2°С

Продолжительность отопительного периода n=202 суток

Расчётные параметры внутреннего воздуха в помещении машинного зала приняты – tв=5°С, для вспомогательных помещений tв=16°С.

Данным проектом предусматриваются мероприятия для создания условий, соответствующих технологическим требованиям, т.е. поддержание требуемых параметров внутреннего воздуха в проектируемых помещениях.

Отопление

В здании запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электрические конвекторы ЭВУБ со встроенным термостатом. В насосном отделении теплопотери частично компенсируются тепловыделениями от технологического оборудования.

Монтаж систем вести в соответствии со строительными нормами и правилами.

Вентиляция

В проектируемом здании предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с

естественным побуждением.

Воздухообмен в насосном отделении определен из условий ассимиляции тепловыделений от технологического оборудования. Вытяжка из помещения осуществляется дефлектором, установленным на кровле. Дефлекторы оснащены кольцом для сбора конденсата. По дренажным трубопроводам, проложенным под потолком помещения, конденсат отводится в дренажный приямок. Приток – естественный, через фрамуги окон.

Кратность воздухообмена во вспомогательных помещениях принята в соответствии с нормативными документами.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование потребителя	Объём м3	Периоды года при tн, 0С	Расход тепла, Вт				Расход холода ккал/час	Установлен-ная мощность электродви-гателей, кВт
			На отопле-ние	На венти-ляцию	На ГВС	Общий		
Насосная станция 2-го подъёма	200	-37,3	10590*	-	-	10590*	-	-
			* электрические нагреватели					

6.6.10. Электротехнические решения

Площадка водопроводных сооружений

Электротехнические решения

Проект электрооборудования насосной станции разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технологического и сантехнического заданий.

Проект разработан на основании ПУЭ РК.

Электроснабжение.

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения комплекс потребителей насосной станции относится к первой категории.

Электроснабжение насосной станции выполняется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с устройством автоматического переключения резерва.

Силовое электрооборудование.

Основным потребителем электроэнергии является технологическое оборудование. Вводно-распределительная аппаратура устанавливается на щите силовом ЩС. Учет электроэнергии для ввода 1 и 2 осуществляется на щите учета. Выбор пусковой и защитной аппаратуры, сечения проводов и кабелей выполняется в соответствии с ПУЭ РК и ГОСТами. К технологическому оборудованию относятся сетевые и дренажные насосы. Проектом предусмотрено работа насосов как в ручном режиме, так и в автоматическом контроллером Siemens, заказанном в части АТХ проекта. Алгоритм работы насосов описан на схемах управления. Провода электросети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие защитных аппаратов и на допустимую потерю напряжения. Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто по стенам на кабельных конструкциях и в полу в ПВХ трубе. ПВХ труба должна иметь сертификат пожарной безопасности. Все электрооборудование должно иметь сертификат соответствия стандартам РК

Электроосвещение.

Проект предусматривает рабочее и аварийное освещение. Сеть рабочего освещения запитать от щитков рабочего освещения. Сеть освещения безопасности запитать от щитка аварийного освещения.

Щитки рабочего и аварийного освещения запитать от вводного распределительного устройства ВРУ.

Щитки освещения установить на высоте 1,8 м от уровня пола. Проводку выполнить в ПВХ трубе по конструкциям, в штрабах, магистральную проводку выполнить кабелем ВВГнг. Высоту установки розеток и выключателей определить при монтаже.

Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения – 220В.

Освещенность в помещениях выбрана в соответствии со строительными нормами. «Естественное и искусственное освещение» СП РК 2.04-104-2012*.

Напряжение на лампах в пределах номинального 220 В обеспечивается выбором сечения проводов и кабелей групповой сети из условия понижения напряжения у ламп не более 2,5% согласно ГОСТ 13109-97 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее и аварийное освещение выполнено потолочными светильниками с светодиодными лампами. Для светильников аварийного освещения предусмотрены блоки аварийного питания.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитков освещения (для коридоров, зала и т.п.) и локальными выключателями. Управление аварийным освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитка аварийного освещения и локальными выключателями. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения

В соответствии с ПУЭ РК-2015 с изм. от 25.12.17г. линии групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников и розеток, должны выполняться трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Защитные меры безопасности.

С целью уравнивания потенциалов защитная нулевая шина РЕ ВРУ-0,4 кВ, все металлические строительные конструкции, трубопроводы всех назначений, душевые поддоны и внутренний заземляющий контур должны быть присоединены к медной главной заземляющей шине (ГЗШ) 40х5 мм и длиной 1000 мм, предусмотренной в электрощитовой, в соответствии со схемой уравнивания потенциалов.

Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпусе оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление). Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительного шкафа. Все последующие распредшкафы имеют раздельные шины: N (рабочая нулевая) и РЕ (защитная нулевая). При этом N изолируется от корпуса.

Монтаж выполняется в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжение разработан на основании задания на проектирование, задания смежных разделов. Токоприемники относятся к I категории по надежности электроснабжения.

Проектом предусматривается: прокладка КЛ-0,4 кВ к объекту, а также установка дизельной электростанции для обеспечения I категории надежности.

Конструктивные решения.

В качестве резервного источника питания принята ТСС АД-200С-Т400-2РКМ7 в кожухе с АВР

Кабели 0,4 кВ от КТПН и ДЭС к ВРУ объекта прокладывается в траншее. Прокладка

силовых и контрольных кабелей предусматривается предусмотрена по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Ввод кабелей в здания выполнен в п/э трубах. При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле, согласно ПУЭ, кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Перед прокладкой кабеля необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм. На засыпку укладывается защита от механических повреждений из кирпича. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Так же необходимо установить на свободные места на разные секции шин РУ-0,4кВ ТП 10/04кВ №8 автоматические выключатели номиналом 400А выключатели приняты ВА-300М (2шт.)

Для учета электрической энергии в РУНН-0,4кВ в шкафу учета предусмотрена установка счетчиков Меркурий 234 ARTM-00.P.B.G. 5/10А. Класс точности электросчетчика – 2. Счетчики подключить через трансформаторы тока 400/5. Счетчик размещается в запираемом на замок и пломбируемом шкафу учета с окошком на уровне цифрового табло. В электропроводке к счетчику наличие паек и скруток не допускается. Все приборы и электропроводка коммерческого учета должны быть ограждены и выполнены цельным кабелем, проложенным в металлорукаве и приспособлены для пломбирования, таким образом, чтобы доступ к внутренней части счетчика, измерительным цепям, сборкам зажимов и открытым токоведущим частям до учета невозможен без нарушения целостности (снятия или смещения) ограждения и пломбы.

КТПН 10/0,4 кВ 2х1000 кВА принята блочно-модульная (см. опросный лист для заказа КТПН). Габаритные размеры приняты согласно техническому описанию КТП наружной установки. Все строительные чертежи и электрические схемы КТПН предоставляются заводом-изготовителем. КТПН представляет собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей, обшитых стальным листом, состоящую из трех отделений: распределительного устройства высокого напряжения РУВН-10 кВ, отсека силового трансформатора, распределительного устройства низкого напряжения РУНН-0,4 кВ.

Защита от перенапряжений, заземление.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта, принятое в расчетах - 100 Ом*м.

Заземлению подлежат нейтрали и корпус блочного оборудования, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом. Заземлению подлежат нейтрали и корпус, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Молниезащита осуществляется заземлением металлического контейнера.

Основные показатели по площадке водопроводных сооружений

№	Наименование	Показатели
1	Категория надежности электроснабжения	I
2	Напряжение, кВ	0,4
3	Установленная мощность, кВт (согласно ТУ)	175,5
4	Расчетная мощность, кВт	175,5
5	Расчетный ток, А	320
6	Cosf	0,93

Наружное электроосвещение

Рабочий проект наружного освещения разработан на основании задания на проектирование, СН РК 4.04-04-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов». Наружное освещение относится к III категории по надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК.

Проект предусматривает установку опор наружного освещения территории объекта и прокладку кабеля 0,4 кВ к ним.

Конструктивные решения.

Для освещения территории используются металлические опоры с ж/б фундаментом. На опорах устанавливаются светодиодные светильники GALAD Омега LED-40. Подключение освещения выполняется от ящика управления освещением, ящик управления освещением подключается от распределительного щита сторожки. Управление освещением предусмотрено ручное и автоматическое от фотореле.

Освещаемый участок относится к дорогам общегородского значения. Согласно СП РК 2.04-104-2012 таблица 13, для дорог категории «В», (Одиночные а/м), средняя горизонтальная освещенность покрытия принята 4 люкс. Средняя яркость покрытия принята 0,2 кд/м2.

Для равномерного распределения нагрузки светильники присоединять к фазам А, В и С линии освещения попеременно.

Линия освещения выполнена кабелем в траншее. Прокладка кабелей предусматривается предусмотрена по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле, согласно ПУЭ, кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Перед прокладкой кабеля необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм. На засыпку укладывается защита от механических повреждений из кирпича. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Предельные потери напряжения в нормальном режиме в сетях 0,4 кВ должны быть не более 5%.

Защита от перенапряжений, заземление.

Заземление металлических опор осуществляется присоединением к нулевому защитному проводнику питающего кабеля.

Площадка повысительной насосной станции

Электротехнические решения

Проект электрооборудования насосной станции разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технологического и сантехнического заданий.

Проект разработан на основании ПУЭ РК.

Электроснабжение.

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения комплекс потребителей насосной станции относится к первой категории.

Электроснабжение насосной станции выполняется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с устройством автоматического переключения резерва.

Силовое электрооборудование.

Основным потребителем электроэнергии является технологическое оборудование. Вводно-распределительная аппаратура устанавливается на щите силовом ЩС. Учет электроэнергии для ввода 1 и 2 осуществляется на щите учета. Выбор пусковой и защитной аппаратуры, сечения проводов и кабелей выполняется в соответствии с ПУЭ РК и

ГОСТами. К технологическому оборудованию относятся сетевые и дренажные насосы. Проектом предусмотрено работа насосов как в ручном режиме, так и в автоматическом контроллером Siemens, заказанном в части АТХ проекта. Алгоритм работы насосов описан на схемах управления. Провода электросети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие защитных аппаратов и на допустимую потерю напряжения. Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто по стенам на кабельных конструкциях и в полу в ПВХ трубе. ПВХ труба должна иметь сертификат пожарной безопасности. Все электрооборудование должно иметь сертификат соответствия стандартам РК

Электроосвещение

Проект предусматривает рабочее и аварийное освещение. Сеть рабочего освещения запитать от щитков рабочего освещения. Сеть освещения безопасности запитать от щитка аварийного освещения.

Щитки рабочего и аварийного освещения запитать от вводного распределительного устройства ВРУ.

Щитки освещения установить на высоте 1,8 м от уровня пола. Проводку выполнить в ПВХ трубе по конструкциям, в штрабах, магистральную проводку выполнить кабелем ВВГнг. Высоту установки розеток и выключателей определить при монтаже.

Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения - 220В.

Освещенность в помещениях выбрана в соответствии со строительными нормами. «Естественное и искусственное освещение»СП РК 2.04-104-2012*.

Напряжение на лампах в пределах номинального 220 В обеспечивается выбором сечения проводов и кабелей групповой сети из условия понижения напряжения у ламп не более 2,5% согласно ГОСТ 13109-97 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее и аварийное освещение выполнено потолочными светильниками с светодиодными лампами. Для светильников аварийного освещения предусмотрены блоки аварийного питания.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитков освещения (для коридоров, зала и т.п.) и локальными выключателями. Управление аварийным освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитка аварийного освещения и локальными выключателями. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения

В соответствии с ПУЭ РК-2015 с изм. от 25.12.17г. линии групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников и розеток, должны выполняться трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Защитные меры безопасности.

С целью уравнивания потенциалов защитная нулевая шина РЕ ВРУ-0,4 кВ, все металлические строительные конструкции, трубопроводы всех назначений, душевые поддоны и внутренний заземляющий контур должны быть присоединены к медной главной заземляющей шине (ГЗШ) 40х5 мм и длиной 1000 мм, предусмотренной в электрощитовой, в соответствии со схемой уравнивания потенциалов.

Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпусе оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление). Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительного

шкафа. Все последующие распредшкафы имеют раздельные шины: N (рабочая нулевая) и PE (защитная нулевая). При этом N изолируется от корпуса.

Монтаж выполняется в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжение разработан на основании задания на проектирование, задания смежных разделов. Токоприемники относятся к II категории по надежности электроснабжения.Объект подключается от РУ-0,4кВ существующей ТП №47

Проектом предусматривается: прокладка КЛ-0,4 кВ к объекту,

Конструктивные решения.

Кабели 0,4 кВ от ТП к ВРУ объекта прокладывается в траншее. Прокладка силовых и контрольных кабелей предусматривается предусмотрена по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Ввод кабелей в здания выполнен в п/э трубах. При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле, согласно ПУЭ, кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Перед прокладкой кабеля необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм. На засыпку укладывается защита от механических повреждений из кирпича. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Так же необходимо установить на свободные места на разные секции шин РУ-0,4кВ ТП 10/04кВ №47 автоматические выключатели номиналом 400А выключатели приняты ВА-300М (2шт.)

Для учета электрической энергии в РУНН-0,4кВ в шкафу учета предусмотрена установка счетчиков Меркурий 234 ARTM-00.P.B.G. 5/10А. Класс точности электросчетчика 2. Счетчики подключить через трансформаторы тока 400/5. Счетчик размещается в запираемом на замок и пломбируемом шкафу учета с окошком на уровне цифрового табло. В электропроводке к счетчику наличие паек и скруток не допускается. Все приборы и электропроводка коммерческого учета должны быть ограждены и выполнены цельным кабелем, проложенным в металлорукаве и приспособлены для пломбирования, таким образом, чтобы доступ к внутренней части счетчика, измерительным цепям, сборкам зажимов и открытым токоведущим частям до учета невозможен без нарушения целостности (снятия или смещения) ограждения и пломбы.

Защита от перенапряжений, заземление.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта, принятое в расчетах - 100 Ом*м.

Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом. Заземлению подлежат нейтрали и корпус, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Основные показатели по площадке повысительной насосной станции

№	Наименование	Показатели
1	Категория надежности электроснабжения	I
2	Напряжение, кВ	0,4
3	Установленная мощность, кВт (согласно ТУ)	175,5
4	Расчетная мощность, кВт	175,5
5	Расчетный ток, А	320
6	Cosf	0,93

Наружное электроосвещение

Рабочий проект наружного освещения разработан на основании задания на

проектирование, СН РК 4.04-04-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов». Наружное освещение относится к III категории по надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК.

Проект предусматривает установку опор наружного освещения территории объекта и прокладку кабеля 0,4 кВ к ним.

Конструктивные решения.

Для освещения территории используются металлические опоры с ж/б фундаментом. На опорах устанавливаются светодиодные светильники GALAD Омега LED-40. Подключение освещения выполняется от ящика управления освещением, ящик управления освещением подключается от распределительного щита сторожки. Управление освещением предусмотрено ручное и автоматическое от фотореле.

Освещаемый участок относится к дорогам общегородского значения. Согласно СП РК 2.04-104-2012 таблица 13, для дорог категории «В», (Одиночные а/м), средняя горизонтальная освещенность покрытия принята 4 люкс. Средняя яркость покрытия принята 0,2 кд/м2.

Для равномерного распределения нагрузки светильники присоединять к фазам А, В и С линии освещения попеременно.

Линия освещения выполнена кабелем в траншее. Прокладка кабелей предусматривается предусмотрена по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". При выполнении земляных работ и устройстве защиты кабельных линий от механических повреждений необходимо строго выполнять условия производства работ и соблюдать при этом особую осторожность. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле, согласно ПУЭ, кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Перед прокладкой кабеля необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля - засыпку из песка. Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм. На засыпку укладывается защита от механических повреждений из кирпича. Далее траншея засыпается слоем мелкой земли, не содержащей камней и строительного мусора и шлака.

Предельные потери напряжения в нормальном режиме в сетях 0,4 кВ должны быть не более 5%.

Защита от перенапряжений, заземление.

Заземление металлических опор осуществляется присоединением к нулевому защитному проводнику питающего кабеля.

6.6.11. Слаботочные сети

Система охранного видеонаблюдения

Проектом предусматривается устройство видеонаблюдения на территории объекта.

Электропитание сетевого видеорегистратора и источника бесперебойного питания выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и осуществить по I категории надежности электроснабжения запроектированной сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц. Цепь питания прибора смонтировать кабелем ВВГнг-LS 3х1,5 от основного электрощита с выделением в отдельную группу и установкой автомата. Кабель проложить в гофротрубе.

Питание камер осуществить по системе PoE.

Элементы электротехнического оборудования системы охранного телевидения должны удовлетворять ГОСТ 12.2.007.0-75*.

В проекте используется 16-канальный сетевой видеорегистратор HIKVISION DS-7716NI-K4, сетевой PoE коммутатор RVi-NS2404M, монитор Uniview MW3232-V, установленных в помещении сторожки в серверном шкафу. Камеры приняты уличная

Hikvision DS-2CD2663G2-IZS (2.8-12 mm) IP видеокамера, 6МП, EXIR с ИК-подсветкой до 50м.

Для обеспечения питания камер и передачи видеосигнала видеорегистраторам используется сетевой PoE коммутатор RVi-NS2404M, который посредством системы PoE обеспечивает питание камер и передачу видео сигнала от них видеорегистратору по кабелю UTP-5 категории на длину кабеля 100 метров. Для удаленных IP-камер предусмотренны удлинитель PoE GV-POEX0100, удлинители, соединенные каскадом, позволяют передать сигнал на расстояние до 500м.

Также вся система видеонаблюдения связана с локальной сетью объекта с возможностью выхода в сеть Enternet. Просмотр видеоинформации с видеорегистратора возможен с любого ПК, подключенного к сети.

Камеры устанавливаются на опоры освещения согласно плану.

Для передачи сигнала и электропитания используется кабель UTP-5 категории на основе не экранированной витой пары. Прокладка по ограждению в ПВХ трубе ∅16мм.

Охранная сигнализация

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Система охранной сигнализации (ОС) обеспечивает фиксацию нарушения рубежа охранной сигнализации при его преодолении (под преодолением рубежа охранной сигнализации подразумевается проникновение нарушителя на объект путем открывания более чем на 100 мм дверей. Сигнал "тревога" от датчиков подается на прибор ВЭРС-ПК-1-01.

Система ОС выполняет следующие функции:

- сбор, обработка, передача отображения и регистрация извещений о состоянии шлейфов сигнализации;
- выдача сигнала тревоги при попытке проникновения на территорию объекта;
- независимый контроль в одном шлейфе контакта тревоги и контакта блокировки датчика;
- защищенный протокол обмена по каналу связи между пультом и прибором;

Система ОС строится на базе адресно-аналогового оборудования. В состав системы входят прибор ВЭРС-ПК-1-01, магнитоконтактные извещатели (герконы).

Для блокировки дверей "на открывание" применяются магнитоконтактные извещатели типа ИО 102-2.

Автоматизация технологических процессов

Площадка водопроводных сооружений

Режим работы насосной станции круглосуточный, без постоянного дежурного персонала. Работа насосной станции полностью автоматизирована. Проектом предусмотрена работа сетевых насосов в режиме ручной и автоматический. В автоматическом режиме насосами управляет контроллер.

Алгоритм работы насосов следующий: из пяти насосов в группе 3 насоса рабочих и 2 резервных. При этом назначение насосов должно меняться каждые 24 часа. Каждый насос оснащен внешним частотным преобразователем. В период максимального водоразбора на хозпитьевые цели в работе могут находиться 2 насоса. В случае падения водопотребления первым отключается насос, который был включен первым. В случае падения давления в сети, ниже установленного, подключается 3 насос. Сигнал о его включении передается диспетчеру. В случае подтверждения возникновения пожара диспетчер снимает блокировку с насосов, не позволяющий использовать неприкосновенный пожарный объем. После завершения пожаротушения давление в сети повышается и 3-й насос отключается. Если информация о пожаре не подтверждается, а включение 3-го насоса связанно с резким увеличением водоразбора, блокировка с насосов не снимается. Полное отключение насосов должно произойти до понижения уровня в РЧВ до низа регулирующего объема.

Автоматизация технологических процессов

Площадка повысительной насосной станции

Режим работы насосной станции круглосуточный, без постоянного дежурного персонала. Работа насосной станции полностью автоматизирована. Проектом предусмотрена работа сетевых насосов в режиме ручной и автоматический. В автоматическом режиме насосами управляет контроллер.

Алгоритм работы насосов следующий: из 4-х насосов в группе 3 насоса рабочих и 1 резервных. При этом назначение насосов должно меняться каждые 24 часа. В период максимального водоразбора на хозпитьевые цели в работе могут находиться 2 насоса. В случае падения водопотребления первым отключается насос, который был включен первым. В случае падения давления в сети, ниже установленного, подключается 3 насос. Сигнал о его включении передается диспетчеру. В случае подтверждения возникновения пожара диспетчер снимает блокировку с насосов, не позволяющий использовать неприкосновенный пожарный объем. После завершения пожаротушения давление в сети повышается и 3-й насос отключается. Если информация о пожаре не подтверждается, а включение 3-го насоса связанно с резким увеличением водоразбора, блокировка с насосов не снимается. Полное отключение насосов должно произойти до понижения уровня в РЧВ до низа регулирующего объема. Заполнение РЧВ регулируется задвижками по уровню в резервуарах. От датчиков уровня подается сигнал на контроллер, который в свою очередь дает команду на открытие задвижек

Слаботочные системы

Для передачи сигнала с площадки водопроводных сооружений на повысительную насосную станцию предусмотрена оптоволоконная линия связи (прокладку ВОЛС смотреть в разделе ЭС). При снижении уровня в РЧВ на площадке водопроводных сооружений контроллер выдает сигнал типа «сухой контакт» далее сигнал через оптический преобразователь (Передатчик) по ВОЛС передает сигнал на повысительную насосную станцию. На повысительной насосной станции устанавливается оптический преобразователь (приемник) который из оптического сигнала преобразовывает в сигнал типа «сухой контакт», и дает команду контроллеру на включение сетевых насосов.

6.7. Организация строительно-монтажных работ

Под организацией строительных работ понимают установление и обеспечение общего порядка, очередности и сроков работ по реконструкции сетей, обеспечение материалами, машинами, механизмами, трудовыми и денежными ресурсами с целью сооружения объекта в установленные сроки при минимальных затратах материальных ресурсов.

Строительные площадки должны быть ограждены щитовым инвентарным ограждением согласно ГОСТ23.407–78. На площадках размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, временные открытые склады и навесы, помещения охраны, мойки для автомобилей, биотуалеты.

Санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробы для повседневной и рабочей одежды, душевые, сушилки для рабочей одежды и т. д.) должно быть обеспечено на базе подрядной строительной организации. Доставку рабочих на строительную площадку следует организовать автобусами.

Снабжение площадки строительства электроэнергией и водой предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Связь – по мобильным телефонам и радиостанциям.

Вывоз мусора на площадку ТБО, 1,5 км от участка строительства осуществляет специализированное предприятие по договору, заключенному со строительной организацией.

Места производства работ должны быть огорожены, для чего устанавливаются временные ограждения, дорожные знаки, информационные щиты. Количество, тип и места расположения таких знаков и ограждений должны отвечать требованиями СТ РК 2607-2015 «Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ».

Подрядчик, который будет производить работы, принимает решение самостоятельно о размещении рабочих, механизаторов и ИТР в передвижных вагончиках на полевом стане либо в населенном пункте.

Полевой стан оснащается передвижными вагончиками для отдыха и бытовых нужд рабочих, вагончиком столовой с кухонным оборудованием, туалетом, контейнерами для сбора мусора и пищевых отходов, противопожарным оборудованием.

Часть площади, отведенной под полевой стан, предназначена для технических нужд. В этой части полевого стана размещается склад ГСМ, оснащенный противопожарным оборудованием, площадка для стоянки и осмотра рабочей техники и механизмов, контейнеры для сбора мусора и технических отходов.

6.7.1. Продолжительность строительства

В соответствии с п.5.8 СН РК1.03-01 продолжительность строительства инженерных сетей в поселке Отрадное, увязанного между собой, но не имеющих норм в данных СН, а именно строительство насосных, строительство колодцев, прокладка тепловых сетей, сетей канализации, водопровода следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекта комплекса. Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Проектом предусматривается прокладка трубопровода общей длиной - 9 884,10м.

Продолжительность строительства определяем по СП РК 1.03-102-2014 в соответствии с пунктом 8. табл.Б.5.2.1 наружные трубопроводы из полиэтиленовых труб диаметром 300мм.

В соответствии с нормами, сроки прокладки трубопроводов водоснабжения протяженностью 10км составляет 5 месяцев.

В соответствии с п.16.2 раздела 6СП расчет выполняется методом линейной экстрополяции.

Продолжительность реконструкции инженерных сетей – 9 мес.

Продолжительность подготовительного периода – 0,5мес.

Начало строительства согласно письму заказчика – апрель 2024г.

6.8. Мероприятия по технике безопасности

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техники безопасности в строительстве» СНиП РК 3.2.5-96.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмо-инструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки (включая средства защиты) – на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ –на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается

на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

При работе с механизмами необходимо соблюдать следующее:

- перед началом работ на механизмах, необходимо убедиться в их исправности и техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и необорудованные звуковой сигнализацией);
- в случае обнаружения непредусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;
- перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал;
- запрещается работать на машинах без освещения в ночное время и без исправных габаритных фонарей;
- землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи, вести не ближе 4 м в каждую сторону от них;
- не следует, в процессе производства работ, приближать катки, тракторы и другую технику к откосу насыпи на расстояние ближе 1,0 м и откосу выемки ближе 0,5 м;
- при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и др. технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными опорами;
- при работе экскаватора или крана, рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины;
- запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом, или крана с подвешенным грузом;
- погрузка грунта на самоходные транспортные средства, запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;
- во избежание пожара, при заправке топливом, нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения. В случае воспламенения топлива пламя нужно гасить песком, грунтом, огнетушителем или накрыть брезентом. Нельзя заливать пламя водой. Места заправки топливом машин необходимо, оборудовать пожарным инвентарем.

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах, или на специально оборудованных для этих целей автомобилях, с соблюдением требований «Правил дорожного движения».

При работе в ночное время участки работ должны освещаться, согласно действующим нормативам.

При размещении дорожных рабочих на полевом стане, необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности – оборудовать места для курения. Выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений. Оборудовать щиты с противопожарным инвентарем. Разработать план эвакуации людей и имущества из горящих помещений на случай пожара.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью. Кроме того, охрана труда рабочих, должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха, это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ. Питьевую воду необходимо хранить только в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается. Работа на временных передвижных АБЗ и БРУ проводится с соблюдением типовых норм и правил безопасности работы на асфальтобетонных заводах и бетонно-растворных узлах.

6.9. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара, необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовым или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

Проектом предусмотрено устройство противопожарной полосы вдоль временной объездной дороги, согласно п.27 ППБ РК 20-03-06 № 4126. Для этого вдоль наружной бровки объездной дороги производится вспашка земельной полосы шириной 3 м.

Склад ГСМ должен быть огорожен, отделен противопожарным разрывом и оборудован средствами противопожарной безопасности, а также освещен.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами должна производиться в специально отведенном месте, оборудованном средствами противопожарной безопасности.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования или ликвидации отходов, допускается как исключение, в разовом порядке, с разрешения вышестоящей противопожарной организации.

Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, битумов, мастик и других воспламеняющихся веществ.

К работе не должны допускаться машины с неисправными или не отрегулированными двигателями.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности пожаротушение возлагается на руководителей организаций, проводящих ремонтные работы.

6.10. Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка существующего состояния окружающей среды

Основным видом деятельности населения пос.Касыма Кайсенова является сельскохозяйственное производство – выращивание и откорм скота, выращивание зерновых и овощных культур. Существенного влияния на воздушную среду указанные производства не оказывают. Скапливающиеся за зиму на подворьях навозные массы в весенне-летний период вывозятся на сельскохозяйственные поля и огороды для запахивания, как ценные органические удобрения. В весенне-летний и осенний периоды в периоды выпадения дождей происходит загрязнение почвенного покрова и поверхностных вод через поверхностные воды компонентами отходов животноводства органического происхождения (кал, моча).

В поверхностные воды попадают и ливневые воды, смывающие загрязнения с проезжей части асфальтированных автомобильных дорог, в составе которых присутствуют грубодиспергированные примеси, минеральные и органические примеси естественного происхождения, нефтепродукты.

В целом состояние окружающей природной среды п.Касыма Кайсенова

характеризуется как удовлетворительное.

Воздействие объекта на окружающую среду

Строительство системы водоснабжения п.Касыма Кайсенова предназначена для бесперебойной добычи воды питьевого качества из подземных источников, ее обеззараживания и транспортировки к потребителям. Объемы водопотребления приведены в общей пояснительной записке.

Проектом реконструкции системы водоснабжения села предусмотрены строительство водопроводных сетей, насосных станций первого и второго подъема, замена технологического и энергетического оборудования водозаборных сооружений, арматуры и оборудования водопроводных сетей.

При отрывке траншей при монтаже сетей водопровода верхний растительный слой грунта буртуется отдельно и, после замены и засыпки трубопроводов, используется на рекультивацию нарушенных участков растительного покрова. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от сварочных аэрозолей при сварочных работах незначительны и существенного влияния на ее состояние не окажут.

Самовосстановление травяного покрова по трассам проектируемых сетей произойдет в течение 1-2 лет, так как ширина трасс незначительна (3-5 метра).

Проектом строительства системы водоснабжения села предусматривается организация зон санитарной охраны первого пояса водозаборных и водопроводных сооружений.

Существенного влияния на окружающую среду выполнение этих работ не окажет.

При строительстве новых насосных станций существенного влияния на окружающую среду не произойдет. Вывоз строительного мусора будет осуществляться на свалку-полигон строительных отходов, пришедших в негодность труб и арматуры на базу вторсырья для последующей отправки на переплавку.

Таким образом, из вышеперечисленного следует, что при строительстве системы водоснабжения п.Касыма Кайсенова существенного воздействия на окружающую природную среду не произойдет.

Охрана подземных водоисточников от загрязнения

С целью охраны подземных водоисточников от возможного загрязнения ливневыми водами, могущими загрязнять подземные воды содержащимися в них загрязнениями, проектом предусматривается ряд мероприятий, указанный в разделе 8 «Зоны санитарной охраны» общей пояснительной записки.

Кроме технических и санитарно-организационных мероприятий, указанных в разделе 8, обслуживающему водозаборные сооружения персоналу рекомендуется регулярно убирать территорию в пределах ограждения зон первого пояса охраны, скашивать и вывозить с территории траву.

Мероприятия по охране земель

Существующие сети и сооружения системы водоснабжения расположены на землях общего пользования населенного пункта, водозаборные и водопроводные сооружения – на землях, расположенных за пределами населенного пункта, ранее отведенных для их размещения.

Земли зон санитарной охраны водозаборов из подземных источников и водопроводных сооружений относятся к зонам с особыми условиями пользования, перечень которых приведен в подразделе 6.3 «Санитарно-организационные мероприятия, проводимые в зонах санитарной охраны» настоящей записки.

Организации, эксплуатирующей систему водоснабжения села, надлежит после ее реконструкции строго соблюдать эксплуатационные мероприятия, перечень которых приведен в разделе 6 пояснительной записки; осуществлять регулярное наблюдение за состоянием земель, отведенных под размещение сооружений и сетей водоснабжения, зоны санитарной охраны; выявлять происходящие на них изменения; оценивать

изменения; осуществлять меры, направленные на исключение засорения территорий и загрязнения их отходами производства.

Заказчику до начала строительно-монтажных работ необходимо получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности проектируемого объекта строительства. О получении документов официально уведомить экспертную организацию.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы, атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей п.Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» в части экологического законодательства соответствует нормам.

6.11. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрена реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО.

Реконструируемые водопроводные сети в п. Касыма Кайсенова предназначены для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения жителей села.

Требования к качеству воды – в соответствии с нормами СанПиН №104 от 18.01.2012г.

В систему водоснабжения п. Касыма Кайсенова входят:

- резервуары чистой воды емк. 100 м3 (поз. 1, 2);
- повысительная насосная станция (поз.3);
- резервуары чистой воды емк. 1900 м3 (поз. 6, 7);
- насосная станция II подъема (поз.8);
- водоводы от площадки повысительной насосной станции до площадки водопроводных сооружений и до разводящих сетей;
- разводящие водопроводные сети по застроенной территории.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод могут служить лишь отходы жизнедеятельности домашних животных бесконтрольно пасущихся по всей прилегающей территории.

В качестве основных нормативных и методических документов при разработке зон санитарной охраны приняты:

1. Водный Кодекс Республики Казахстан № 132 – IV от 12.02.2009г.
2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Утверждены приказом МЗ РК № 63 от 18.02.2005г.
3. СНиП РК 4.01.-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
4. Пособие по проектированию сооружений для забора подземных вод (к СНиП 2.04.02-84).
5. СанПиН РК № 104 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

Решения по организации зоны санитарной охраны. Согласно пунктам 4.2 и 13.1 СНиП РК 4.01.-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» зоны санитарной охраны (ЗСО) должны предусматриваться на всех проектируемых и реконструируемых водозаборах хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности. Установление ЗСО, решения по их размерам и условия

содержания дополнительно регламентируются санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами Республики Казахстан «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения», № 63 от 18.02.2005г.

В соответствии с санитарными нормами и правилами зона санитарной охраны состоит из трех поясов и предусматривается у источников водоснабжения.

Первый пояс строгого режима включает территорию расположения каждой из эксплуатационной и резервной водозаборных скважин и служит для защиты от загрязнения и повреждения. По причине близкого расположения водозаборных скважин первый пояс ЗСО предусматривается как единый.

Границы пояса, в связи с благоприятными санитарными, топографическими и гидрогеологическими условиями (п.10.12. СНиП РК 4.01-02-2009), по аналогии с действующими скважинами водозаборов в данном районе устанавливаются на расстоянии 50 м от устья скважин.

Второй и третий пояса ограничений включают территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что если за ее пределами в водоносный горизонт поступят микробные (нестабильные) загрязнения, то они не достигнут водозабора. Для эффективной защиты подземного источника водоснабжения от микробного загрязнения необходимо, чтобы расчетное время Тм продвижения загрязнения с подземными водами от границы второго пояса до водозабора было достаточным для утраты жизнеспособности и вирулентности патогенных микроорганизмов, то есть для эффективного самоочищения.

Расчет выполнен согласно «рекомендации по гидрологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения».

При использовании для водоснабжения грунтовых вод, слабо защищенных от загрязнений через зону аэрации, для определения границы второго пояса ЗСО время Тм принимается равным 400 сут. в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16 марта 2015г, Приложение 8.

Для водоснабжения поселка предусмотрено оборудование существующих разведывательных скважин.

Граница третьего пояса ЗСО определяется также гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что, если за ее пределами в водоносный горизонт поступят химические загрязнения, они или не достигнут водозабора, перемещаясь с подземными водами вне области питания, или достигнут водозабора, но не ранее расчетного времени Тх. В данной ситуации для защиты от химического загрязнения время Тх следует принимать не менее 25 лет - максимальный срок службы хозяйственно-питьевого водозабора без пересчета запасов подземных вод в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16 марта 2015г, п.100.

Расчет выполнен согласно «рекомендации по гидрологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения».

Методы расчета по определению границ второго и третьего поясов ЗСО подземных источников водоснабжения разработаны для водоносных горизонтов, достаточно однородных по фильтрационным свойствам.

<u>О границах ЗСО проектом принято:</u>

Первый пояс строгого режима – радиусы в 50м от центра каждой эксплуатационной скважины.

Граница второго пояса ЗСО – расстояние не менее 464,22 метров выше по потоку подземных вод и 200 метров ниже по потоку подземных вод (зона влияния депрессионной воронки при эксплуатации водозабора).

Граница третьего пояса – расстояние не менее 1915,93 метров выше по потоку подземных вод и 200 метров ниже по потоку подземных вод.

В соответствии с требованиями строительства водозабора территория первого пояса ЗСО на водозаборных скважинах должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, ограждена и обеспечена охраной. Ограждение территории первого пояса водозаборных скважин выполняется глухое из железобетонных панелей высотой 2,5м. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

Мероприятия по обустройству первого пояса ЗСО выполняются подрядной строительной организацией при производстве строительных работ.

Особое внимание следует уделить ликвидации скважин, ранее пробуренных на территории проектируемого водозабора, стволы которых могут служить коллектором всевозможного загрязнения с дневной поверхности. Для этого необходимо с устья обсадной колонны скважины демонтировать все оставшееся оборудование и выполнить тампонаж самой скважины и затрубного пространства густым цементным раствором с применением цемента по ГОСТ 30515. При условии полной сохранности ствола скважины для тампонажа потребуется 3,8-4,5м3 раствора.

Инженерные мероприятия по ликвидации загрязнений территорий во втором и третьем поясах зон и в пределах полос водоводов выполняются за счет средств предприятий, являющихся источниками этих загрязнений.

Границы первого пояса ЗСО резервуаров устанавливаются на расстоянии 30м от стен резервуаров.

Зона санитарной охраны водопровода хозяйственно-питьевого назначения предусматривается в целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности.

Согласно п.78 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» ширина санитарно-защитной полосы для водопроводов диаметром до 200мм принята 12 м, по 6м в каждую сторону от трубопровода.

Технические мероприятия, предусматриваемые в зонах санитарной охраны

Территория первого пояса ЗСО площадки водозаборных сооружений ограждается глухим забором из ж/б панелей на высоту 2,5м.

По периметру ограждения с внешней стороны устанавливаются указатели с надписью «Зона санитарной охраны 1 пояса».

На территории ЗСО первого пояса выполняются планировочные работы, озеленение посевом трав, проезды с твердым покрытием. К всем площадкам предусматриваются подъезды с твердым покрытием, для въезда на территорию предусматриваются ворота.

По границам второго пояса ЗСО производится установка столбов с опознавательными знаками.

Санитарно-организационные мероприятия, проводимые в зонах санитарной охраны

В санитарные мероприятия, проводимые во втором и третьем поясах ЗСО водозаборных сооружений куда, согласно генерального плана и детальной планировки северное крыло села П. Касыма Кайсеновапопадает в границы второго и третьего пояса ЗСО водозабора необходимо включить: очистку территории от свалок бытового и строительного мусора; планировку несанкционированных выемок грунта; выявление и тампонаж всех старых бездействующих скважин, постоянный контроль за санитарным состоянием этой территории.

Установление границ зон санитарной охраны

Граница первого пояса ЗСО для площадок повысительной насосной станции и водопроводных сооружений устанавливается на расстояниях:

- 30 м от стен резервуаров чистой воды;
- 15 м от зданий насосных станций;

Для водоводов, прокладываемых в две нитки устанавливается санитарно-защитная полоса шириной 8м по обе стороны от водоводов.

6.12. Сметная документация

Объект строительства «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» находится в регионе – Восточно-Казахстанская область, Уланский район.

Сметная стоимость строительства объекта определена ресурсным методом на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (НДЦС РК 8.01-08-2022);
- Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);
- Индексы стоимости для строительства (НДЦС РК 8.04-07-2023);
- Общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2022);
- Общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы, ремонтно-строительные работы, монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022);
- Сборники единичных сметных цен на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2023);
- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022);
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения
(УСН РК 8.02-04-2022);
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов (УСН РК 8.02-03-2023);
- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 2 Железнодорожные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2023);
- Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-13-2023);
- Справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование. Книга 1;
- Справочник сметных цен на оборудование, мебель и инвентарь для объектов образования. Книга 2;
- Справочник сметных цен на оборудование объектов здравоохранения. Книга 3;
- Перечень материалов, изделий и конструкций и оборудования, принятых по ценовым предложениям.

Приняты затраты:

- на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом в соответствии со Сметными нормами дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022), в размере - 8,8%.
- прочие затраты по главе 8 приняты в соответствии с разделом "Проект организации строительства";
- сметная прибыль принята от стоимости строительно-монтажных работ по итогам глав 1-8 в размере - 5%.
- непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8 в размере - 3%.

Коэффициент для перехода от цен 2023 г. в цены 2024 г. - 1,075.

Налог на добавленную стоимость на 2024 год – 12 %.

Сметная документация составлена с использованием программного обеспечения SANA 2024.2 в ценах, введенных с 12.02.2024 г.г.

Срок начала строительства – апрель 2024 года.

Продолжительность строительства – 9 месяцев.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы

По результатам рассмотрения ТОО «Shygys Expert.KZ» рабочего проекта «Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО» не было вынесено замечаний и предложений.

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, экспертным центром ТОО «Shygys Expert.KZ» был уточнен и установлен уровень ответственности объекта – объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически и (или) технологически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные экономические показатели проекта, рекомендованные к утверждению

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели, заявленные до экспертизы	Показатели, рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства, в т.ч.: - на 2023 год - на 2024 год в том числе:	**тыс. тенге**	**4 496 151,748 20 772,752 4 475 378,996**	**4 496 151,748 20 772,752 4 475 378,996**	**-**
	СМР	**тыс. тенге**	**3 686 573,775**	**3 686 573,775**	**-**

	Оборудование	**тыс. тенге**	**142 317,857**	**142 317,857**	**-**
	Прочие затраты, в т.ч.: - на 2023 год - на 2024 год	**тыс. тенге**	**668 852,448 20 772,752 648 079,696**	**668 852,448 20 772,752 648 079,696**	**-**
2	Продолжительность строительства	**мес.**	**9**	**9**	**-**

8. ВЫВОДЫ

8.1. Рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей п. Касыма Кайсенова Уланского района ВКО»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными показателями:

Среднесуточное водопотребление п. Касыма Кайсенова (включая АО «УК ПФ») – 5957,50 м3/сут.

Производительность повысительной насосной станции – 288,00 м3/ч.

Производительность насосной станции II подъема – 669,00м3/ч.

Общая протяженность проектируемых водопроводных сетей – 20,3391 км, в т.ч.:

Водоводы в 2 нитки – 12,6679 км

Водоводы в 4 нитки – 0,5612 км

Поселковая сеть – 6,105 км

Подводки к потребителям – 1,005 км

Основные экономические показателями:

Общая сметная стоимость строительства в ценах 2024 года – 4 496 151,748 тыс. тенге, в т.ч.:

- на 2023 год – 20 772,752 тыс. тенге,

- на 2024 год – 4 475 378,996 тыс. тенге в т.ч.:

СМР – 3 686 573,775 тыс. тенге;

Оборудование – 142 317,857 тыс. тенге;

Прочие затраты – 668 852,448 тыс. тенге, в т.ч.:

- на 2023 год – 20 772,752 тыс. тенге,

- на 2024 год – 648 079,696 тыс. тенге.

Продолжительность работ – 9 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Уланского района» в соответствии с условиями меморандума от 28.02.2024 года.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит обязательной и тщательной проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы. Производство работ следует вести согласно принятым решениям рабочего проекта и в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных актов Республики Казахстан.

8.4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев согласно п. 7.4 СН РК 1.02-03-2011.

8.5. Запрещается производство строительно-монтажных работ без утвержденного проекта производства работ (ППР) согласно 5.9.1. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

8.6. ПСД, по которой в течение трех лет после окончания ее разработки и утверждения не начато строительство, считается устаревшей и используется для реализации только после проведения новой экспертизы и переутверждения (п.77 Приказ МНЭ РК от 01.04.2015 года №299).

8.7. Заказчику необходимо предоставить окончательный вариант проектно-сметной документации на электронном носителе для архивного хранения.

8.8. При невыполнении заказчиком оговоренных в выводах данного экспертного заключения условий (требований), ТОО «Shygys Expert.KZ» оставляет за собой право отозвать данное положительное заключение в соответствии с подпунктом 3 пункта 2 статьи 64-8 Закона РК №242.

Амаргалинова Г.Л. (Директор)

Мамыков Б.О. (Эксперт)

Масабаева Д.Р. (Эксперт)

Музаффарова Т.И. (Эксперт)

Жасанбаева Т.Н. (Эксперт)

Жакенов К.З. (Эксперт)

Николаева Т.Л. (Эксперт)