ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

Договор № 20 от 13.04.2023 г. ЭКЗ. № 1

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

20-2023-ОПЗ

ТОМ 1 КНИГА 1

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

ГСЛ № 17004653 от 16.03.2017 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

20-2023-ОПЗ

ТОМ 1 КНИГА 1

Директор
ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Карибаев И.

Главный инженер проекта Бектурганов Б.

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ

Обозначение	Наименование	Примечание
20-2023-С	Содержание книги	Стр. 2
20-2023-СП	Состав проекта	
20-2023-ПЗ	Пояснительная записка	
20-2023-П	Приложения	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Право на выполнение работ предоставлено ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Государственной лицензией № 17004653 от 16.03.2017 г.

Главный инженер проекта Бектурганов Б.

18.12.2023 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Бектурганов			2023
Н. контроль		Амиргали			2023

20-2023-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП		

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	20-2023-ОПЗ	Книга 1. Общая пояснительная записка	
	20-2023-П	Книга 2. Приложения	
2	20-2023-ПОС	Проект организации строительства	
3	20-1-2023-СКВ	Книга 1. Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин	
	20-2-2023-СКВ	Книга 2. Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин	
		Жалтырколь	
4	20-1-2023-0-ГП	Альбом 1. Генеральный план	
	20-1-2023-1-ПЗ, ТХ, АС, ОВ, ЭМ	Альбом 2. Насосная станция 1-го подъема (над скважиной)	ТП РК 1-12 ВС СКВ
	20-1-2023-2-ТХ	Альбом 3. Станция очистки воды блочно-модульного типа	ТОО ABIROY GROUP
	20-1-2023-3-ПЗ, ТХ, ОВ, АТХ, АС	Альбом 4. Резервуар чистой воды (2х150 м3)	ТП РК 150 РВ
	20-1-2023-4-ТХ, ОВ, АС, ЭОМ, ПС	Альбом 5. Насосная станция 2-го подъема	
	20-1-2023-0-АС, НВК, ЭС, ЭС, СС	Альбом 6. Общеплощадочные сооружения (ограждение, фундаменты, внутриплощадочные сети водоснабжения и электроснабжения)	
	20-1-2023-НЭС	Альбом 7. Внеплощадочные сети электроснабжения	
	20-1-2023-НВ	Альбом 8. Внеплощадочные сети водоснабжения (внтурипоселковые сети)	
	20-1-2023-АТХ	Альбом 9. Автоматизация технологических процессов	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

20-2023-СП

Разработал	Бектурганов		2023
Н. контроль	Амиргали		2023

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП		

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»
Кызылорда, 2023 г.

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
		Архангельское	
5	20-2-2023-0-ГП	Альбом 1. Генеральный план	
	20-2-2023-1-ПЗ, ТХ, АС, ОВ, ЭМ	Альбом 2. Насосная станция 1-го подъема (над скважиной)	ТП РК 1-12 ВС СКВ
	СОВ-4-2	Альбом 3. Станция очистки воды блочно-модульного типа	ТОО ABIROY GROUP
	20-2-2023-3-ПЗ, ТХ, ОВ, АТХ, АС	Альбом 4. Резервуар чистой воды (2х100 м3)	ТП РК 100 РВ
	20-2-2023-4-ТХ, ОВ, АС, ЭОМ, ПС	Альбом 5. Насосная станция 2-го подъема	
	20-2-2023-0-АС, НВК, ЭС, ЭС, СС	Альбом 6. Общеплощадочные сооружения (ограждение, фундаменты, внутриплощадочные сети водоснабжения и электроснабжения)	
	20-2-2023-НЭС	Альбом 7. Внеплощадочные сети электроснабжения	
	20-2-2023-НВ	Альбом 8. Внеплощадочные сети водоснабжения (внтурипоселковые сети)	
	20-2-2023-АТХ	Альбом 9. Автоматизация технологических процессов	
6	20-2023-СМ	Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства	
		Книга 2. Сметная документация	
		Книга 3. Сметная документация	
		Книга 4. Прайс-листы	
		<u>Прилагаемые документы и материалы</u>	
	ТОО «КазГосПроект»	Топографическая съемка М1:500 (Листы 1,2,3)	
	ТОО «КазГосПроект»	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
	ТОО «Орда Проект Консалтинг»	Раздел охрана окружающей среды	

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 6
1.1. Основание для разработки проекта 6
1.2. Исходные данные для разработки рабочего проекта 6
1.3. Согласование проектных решений и заключения 7
1.4. Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам, правилам, исходным данным, а также техническим условиям 7
1.5. Участок строительства и проектные решения 8
1.6. Инженерно-геологические и климатические условия строительства 9
РАЗДЕЛ 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 11
2.1. Площадка с. Жалтырколь 11
2.2. Площадка с. Архангельское 13
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 14
3.1. Принятая система и схема водоснабжения 14
3.2. Разведочно-эксплуатационные скважины 15
3.3. Насосная станция 1-го подъема 16
3.4. СОВ 17
3.5. Резервуар чистой воды 18
3.6. Насосная станция 2-го подъема 18
РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 20
4.1. Ограждение водозаборной площадки 20
4.2. Насосная станция 1-го подъема 21
4.3. Резервуар чистой воды 21
4.4. Насосная станция 2-го подъема 23
4.5. СОВ 24
РАЗДЕЛ 5. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ 27
5.1. Внутриплощадочные сети водоснабжения 27
5.2. Внутрипоселковые сети водоснабжения 27
5.3. Гидравлические испытания и приёмка трубопроводов в эксплуатацию 28
5.4. Промывка и дезинфекция водопровода 30
5.5. Внутренние сети водопровода и канализации 31
5.6. Отопление и вентиляция 31
5.7. Электротехнические решения 33
5.8. Автоматизация 34
5.9. Видеонаблюдение 37
РАЗДЕЛ 6. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРЕДПРИЯТИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА 38
РАЗДЕЛ 7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ СИТУАЦИЙ 39
РАЗДЕЛ 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 41
РАЗДЕЛ 9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 41
РАЗДЕЛ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 43

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Основание для разработки проекта

Основанием для разработки рабочего проекта «Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области» (далее – рабочий проект) являются:

– Договора № 20 от 13.04.2023 г. между Заказчиком – ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Денисовского района» и Генеральным проектировщиком ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» (г. Кызылорда);

– Техническое задание на проектирование от 17.04.2023 г.

Целью разработки рабочего проекта является:

1) Обеспечение водными ресурсами население с. Жалтырколь и с. Архангельское водой для хозяйственно-питьевых нужд и улучшение экологической, санитарно-эпидемиологической и социально-экономической обстановки региона;
2) Целесообразность строительства определена Заказчиком.

1.2. Исходные данные для разработки рабочего проекта

Исходными данными для разработки рабочего проекта послужили:

1) Справка о количестве жителей и водопотребителей;
2) Акт технического обследования систем водоснабжения с. Жалтырколь и с. Архангельское;
3) Существующие схемы водоснабжения с. Жалтырколь и с. Архангельское;
4) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ95VUA01026375 от 21.11.2023 г.;
5) Бюджетная программа 466 ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Денисовского района на 2023-2025 гг.;
6) Протокол дозиметрического контроля № 3 от 10.11.2023 г.;
7) Протокол измерений содержания радона № 3 от 09.11.2023 г.;
8) Письмо АО «Авиационная Администрация Казахстана» № 08-07-4464 от 20.10.2023 г. – о согласовании строительства;
9) Письмо ГУ «Денисовская районная территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК» № 01-27-669 от 26.10.2023 г. – о расстоянии сибиреязвенных захоронений относительно объектов строительства;
10) ГКП «Дидар» технические условия № 221 от 15.11.2023 г.;
11) Письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Денисовского района» № 01-11-119 от 24.10.2023 г. – об отсутствии зеленых насаждений;
12) Комплексные инженерные изыскания выполненные ТОО «КазГосПроект».

1.3. Согласование проектных решений и заключения

Технические и проектные решения были согласованы с государственными органами и эксплуатирующими организациями:

1) ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Денисовского района»
2) ГКП «Дидар»

1.4. Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам, правилам, исходным данным, а также техническим условиям

Согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам утвержденных Приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 165 объект строительства относится **ко II (нормальному) уровню** ответственности, **не относящийся к технически сложному**.

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:

-СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

-СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

-СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

-СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

-СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

-СН РК 2.01-01-2013, и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

-СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

-СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

-СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

-Правил приемки построенного объекта в эксплуатацию собственником самостоятельно, а также формы акта приемки (Утвержден Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 13.12.2017 года № 867);

-Санитарных правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Утвержден Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26).

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, исходным данным, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного

надзора (контроля) и заинтересованными организациями по состоянию на 18.12.2023 г.

1.5. Участок строительства и проектные решения

Участок строительства в административном отношении расположен в Костанайской области, Денсиовском районе, с. Жалтырколь и с. Архангельское.

Село Жалтырколь и с. Архангельское входят в состав Архангельского сельского округа. Находится примерно в 45 км к северу от районного центра, с. Денисовка.

Связь с областным центром (г. Костанай) осуществляется с помощью асфальтированной автомобильной дороги А-22 (Карабутак-Костанай).

Существующее состояние системы водоснабжения. В настоящее время централизованная система водоснабжения в с. Жалтырколь и с. Архангельское находится в нерабочем состоянии. Износ действующего водопровода составляет 90 %.

В с. Жалтырколь централизованная система водоснабжения существует с 1993 г. Общая протяженность водопровода составляет 14,5 км. Диаметр трубопровода – 110-150 мм, материал трубопровода – сталь. Водопроводные колодцы – 80 шт. Водоразборные колонки – 12 шт. Водозаборная скважина – 2 шт., Водонапорная башня – 1 шт.

В с. Архангельское централизованная система водоснабжения существует с 1972 г. Диаметр трубопровода – 110-150 мм, материал трубопровода – сталь. Водопроводные колодцы - 60 шт. Водоразборные колонки – 10 шт. Водозаборная скважина – 1 шт. Водонапорная башня – 1 шт.

В обоих сёлах накопительный резервуар не функционирует, насосная станция отсутствует, водоснабжения функционирует со скважины на прямую в разводящую сеть потребителям. Сеть не охватывает все село. По отдельным улицам и переулкам не проложены водопроводные сети. Вода не обеззараживается. Наблюдаются частые порывы, аварийные ситуации. Эксплуатирующая организация ТОО «Баталинское».

Восстановление существующей площадки водозаборных сооружений нецелесообразно.

Проектные решения. В рабочем проекте предусматривается строительство новых систем водоснабжения для с. Жалтырколь и с. Архангельское.

Источником водоснабжения служат подземные воды. Предусматривается строительство, водозаборной площадки, с бурением новых водозаборных скважин (где 1 – рабочая и 1 – резервная) со следующими зданиями и сооружениями: насосная станция 1-го подъема над скважиной по типовому проекту, станция очистки воды блочно-модульного типа (СОВ-4), резервуары чистой воды по типовому проекту и насосная станция 2-го подъема.

Внтурипоселковые сети предусматриваются из полиэтиленовых труб, с подключение существующих абонентов. На проектируемых водопроводных сетях предусмотрена установка пожарных гидрантов и запорно-регулирующей арматуры, выпусков для опорожнения сети.

Подключение потребителей предусмотрено до границ земельных участков (ограждений).

1.6. Инженерно-геологические и климатические условия строительства

Рельеф. Абсолютные отметки на участке изменяются от 232,80 до 242,41 м, перепад высотных отметок поверхности достигает 10,61 м, уклон поверхности юго-восточный и колеблется от 0,60 до 1,45 %.

Климат. Рассматриваемый район характеризуется резко континентальным климатом. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических элементов из года в год. Лето очень жаркое, но бывает похолодание с понижением темпера туры в ночное время до заморозков. Зима холодная, в некоторые годы очень суровая, с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями.

Климатические данные по метеостанции г. Костанай: (СП РК 2.04-01-2017)

Климатический район: III-В;

Расчетные показатели температур:

Таблица 1

№	Наименование	Показатель
1	2	4
	Климатические параметры холодного периода года	
1	Абсолютная максимальная температура воздуха	+44,5°С
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,92	 -23,3°С
3	Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,92	 -20,1°С
4	Температура воздуха с обеспеченностью 0,94	-8,1°С
	Климатические параметры теплого периода года	
5	Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 обеспеченностью 0,96 обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,99	 -28,2°С -28,9°С -30,8°С -32,4°С
6	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля)	+30,0°С
7	Абсолютная максимальная температура воздуха	+43,4°С

Геологические условия. В геологическом отношении участок изысканий сложен делювиально-пролювиальными суглинками средне-верхнечетвертичного возраста, подстилаемые песками пылеватыми чиликской свиты палеогена, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой вскрыт повсеместно до глубины 0,2 м, мощностью 0,2 м.

Верхняя часть разреза представлена суглинком жёлто-бурого цвета, от твёрдой до тугопластичной консистенции, карбонатизированным, с линзами и прослойками песка, мощностью до 1-2 см. Вскрыт суглинок повсеместно до глубины 1,30-2,30 м. Мощность суглинка колеблется от 0,90 м до 1,90 м.

Песок пылеватый, желто-серый, влажный, с глубины 2,05-2,90 м водонасыщенный, средней плотности, с прослойками глины до 1,0-2,0 см и линзами, и прослойками песков мелких и средней крупности до 5-10 см, ожелезненный вскрыт повсеместно с глубины 1,30-2,30, при этом полная мощность песка скважинами до глубины 7,0 м не пройдена, а вскрытая составила 4,70-5,70 м.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания: ИГЭ-1. Суглинок dpQ_{III-IV}; ИГЭ-2. Песок пылеватый P_3cl.

По компрессионным испытаниям суглинки (ИГЭ-1) обладают свойствами просадочности на всю вскрытую мощность, до глубины 1,30-2,30 м. Мощность просадочной толщи составляет 0,90-1,90 м. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,00 кгс/см2, при колебаниях от 0,60 до 1,70 кгс/см2.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты скважинами повсеместно на глубине 1,00-3,00 м. Максимальный уровень принимается на 1,00 м выше установившегося, т.е. на глубине 1,05-1,90 м от поверхности земли.

Сезонные колебания уровня грунтовых вод достигают значительных величин: минимальные уровни наблюдаются в конце марта месяца, максимальные уровни наблюдаются в конце апреле- начале мая месяца: соответственно меняется химический состав и степень агрессивности воды.

Водовмещающие отложения представлены песчаными отложениями чиликской свиты палеогена. Коэффициент фильтрации суглинка– 0,31-0,62 м/сут, песка пылеватого – 1,93-2,72 м/сут.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-натриевого типа. Вода слабоагрессивная по pH, неагрессивная по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, некорродирующая по отношению к железу по Штаблеру.

Глубина промерзания грунтов: глинистых – 2,34 м, для песчаных – 2,52 м от поверхности земли.

Коррозионная активность грунтов. По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-95 грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

Степень агрессивности по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости для: суглинка – средне и сильноагрессивная, песка – неагрессивная на портландцементе, к железобетонным конструкциям – неагрессивная и слабоагрессивная.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для: суглинка – высокая, равна 3,90-9,06 г/сут, песка – средняя, равна 1,60-1,95 г/сут.

РАЗДЕЛ 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Площадка с. Жалтырколь

Проектируемая площадка строительства водопроводных сооружений расположена в с. Жалтырколь Денисовского района Костанайской области.

В состав проектируемого комплекса водозаборных сооружений входят:

-насосная станция 1-го подъема над скважиной (2 шт.);

-станция очистки воды блочно-модульного типа (СОВ-4) (1 шт.);

-резервуары чистой воды V-150 м3 (2 шт.);

-насосная станция 2-го подъема (1 шт.);

-контрольно-пропускной пункт (1 шт.);

-выгребная емкость объемом 10,0 м3;

-комплектная трансформаторная подстанция;

-дизельная электростанция в погодозащитном контейнере.

Площадка водозаборных сооружений представляет собой квадрат со сторонами 100,0 м на 100,0 м, площадью 10000 м2. Площадка ограждается. Ограждение принято глухое, высотой 2,4 м, и ограждение из колючей проволоки высотой 1,8 м.

При разработке генерального плана учитывались противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, коридоры подземных коммуникаций, проезды и подъезды ко всем сооружениям, расположенным на площадке.

На водопроводной площадке ко всем зданиям и сооружениям запроектирован автомобильный проезд и поворотные площадки, обеспечивающие подъезд технического и противопожарного транспорта. Трассировка внутриплощадочного автомобильного проезда выполнена по тупиковой схеме с устройством поворотных площадок.

Покрытие проезжей части проектируется асфальтобетонное. Ширина проезжей части принимается – 4,5 м.

Расстояние от края проезжей части, обеспечивающей проезд пожарных машин, согласно норм СН РК 3.01-01-2011, пункт 4.3.3.1.9, принято: до стен зданий высотой до 12,0 м – не более 25,0 м, при высоте зданий свыше 12,0 м до 28,0 м - не более 8,0 м, при высоте зданий свыше 28,0 м – не более 10,0 м.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда, создания хорошей среды для кратковременного отдыха рабочих, предусматривается выполнение озеленения и благоустройства территории:

-озеленение – посадкой кустарников местных пород;

-благоустройство – установкой скамьи и урны у входа в здание насосной станции 2-го подъема;

-для освещения территории предусматривается установка светильников;

-по периметру ограждения (периметральное освещение).

Вертикальная планировка площадок строительства комплекса водозаборных сооружений решается с обязательной увязкой с существующим рельефом. Абсолютные отметки земли в Балтийской системе высот на площадке колеблются в пределах 236,71 до 236,15 м.

Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1 м.

Планировка территории площадок выполняется с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности с частичным сбросом на рельеф.

На площадках проектирования принимается открытая система водоотвода.

Экспликация задний и сооружений:

Таблица 2

№	Наименование здания / сооружения	Прим.
1	2	3
1	Насосная станция 1-го подъема над скважиной (рабочая)	ТП РК 1-12 СКВ
2	Насосная станция 1-го подъема над скважиной (резервная)	ТП РК 1-12 СКВ
3	Станция очистки воды блочно-модульного типа (СОВ)	Блок-модуль
4	Резервуар чистой воды V-2x150 м3	ТП РК 150 РВ
5	Насосная станция 2-го подъема	
6	Контрольно-пропускной пункт	Блок-модуль
7	Комплектная трансформаторная подстанция	
8	Дизельная электростанция	
9	Выгреб V-10 м3	

Основные показатели по генеральном плану ниже в таблице:

Таблица 3

№	Наименование площадей	Ед. изм.	Кол.	Прим.
1	2	3	4	5
1	Площадь участка по отводу	м2	10000	
2	Площадь застройки	м2	525,0	
3	Площадь покрытия проездов, площадок, тротуаров	м2	1622,9	
4	Площадь озеленения с учетом задернения	м2	7825,1	
5	Процент застройки	%	5,25	
6	Процент покрытие	%	78,5	

2.2. Площадка с. Архангельское

Проектируемая площадка строительства комплекса водозаборных сооружений расположена в с. Архангельское Денисовского района Костанайской области.

В состав проектируемого комплекса водозаборных сооружений входят:

-насосная станция 1-го подъема над скважиной (2 шт.);

-станция очистки воды блочно-модульного типа (СОВ-4) (1 шт.);

-резервуары чистой воды V-100 м3 (2 шт.);

-насосная станция 2-го подъема (1 шт.);

-контрольно-пропускной пункт (1 шт.);

-выгребная емкость объемом 10,0 м3;

-комплектная трансформаторная подстанция;

-дизельная электростанция в погодозащитном контейнере.

Площадка водозаборных сооружений представляет собой квадрат со сторонами 100,0 м на 100,0 м, площадью 10000 м2. Площадка ограждается. Ограждение принято глухое, высотой 2,4 м, и ограждение из колючей проволоки высотой 1,8 м.

При разработке генерального плана учитывались противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, коридоры подземных коммуникаций, проезды и подъезды ко всем сооружениям, расположенным на площадке.

На водопроводной площадке ко всем зданиям и сооружениям запроектирован автомобильный проезд и поворотные площадки, обеспечивающие подъезд технического и противопожарного транспорта. Трассировка внутриплощадочного автомобильного проезда выполнена по тупиковой схеме с устройством поворотных площадок.

Покрытие проезжей части проектируется асфальтобетонное. Ширина проезжей части принимается – 3,5 м.

Расстояние от края проезжей части, обеспечивающей проезд пожарных машин, согласно норм СН РК 3.01-01-2011, пункт 4.3.3.1.9, принято: до стен зданий высотой до 12,0 м – не более 25,0 м, при высоте зданий свыше 12,0 м до 28,0 м - не более 8,0 м, при высоте зданий свыше 28,0 м – не более 10,0 м.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда, создания хорошей среды для кратковременного отдыха рабочих, предусматривается выполнение озеленения и благоустройства территории:

-озеленение – посадкой кустарников местных пород;

-благоустройство – установкой скамьи и урны у входа в здание насосной станции 2-го подъема;

-для освещения территории предусматривается установка светильников;

-по периметру ограждения (периметральное освещение).

Вертикальная планировка площадок строительства комплекса водозаборных сооружений решается с обязательной увязкой с существующим рельефом. Абсолютные отметки земли в Балтийской системе высот на площадке колеблются в пределах 238,65 до 238,35 м.

Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1 м.

Планировка территории площадок выполняется с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности с частичным сбросом на рельеф.

На площадках проектирования принимается открытая система водоотвода.

Экспликация задний и сооружений:

Таблица 4

№	Наименование здания / сооружения	Прим.
1	2	3
1	Насосная станция 1-го подъема над скважиной (рабочая)	ТП РК 1-12 СКВ
2	Насосная станция 1-го подъема над скважиной (резервная)	ТП РК 1-12 СКВ
3	Станция очистки воды блочно-модульного типа (СОВ)	Блок-модуль
4	Резервуар чистой воды V-2x100 м3	ТП РК 100 РВ
5	Насосная станция 2-го подъема	
6	Контрольно-пропускной пункт	Блок-модуль
7	Комплектная трансформаторная подстанция	
8	Дизельная электростанция	
9	Выгреб V-10 м3	

Основные показатели по генеральном плану ниже в таблице:

Таблица 5

№	Наименование площадей	Ед. изм.	Кол.	Прим.
1	2	3	4	5
1	Площадь участка по отводу	м2	10000	
2	Площадь застройки	м2	226,83	
3	Площадь покрытия проездов, площадок, тротуаров	м2	1056,0	
4	Площадь естественного покрова	м2	8284,37	
5	Площадь озеленения	м2	433	

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Принятая система и схема водоснабжения

Рабочим проектом принята объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водопровода. По степени обеспеченности подачи воды отнесена к III категории надежности.

В соответствие с принятым источником водоснабжения и способом подачи воды, принята следующая схема водоснабжения для обоих населённых пунктов – из проектируемых скважин вода забирается погружными насосами и поступает в

станцию очистки воды блочно-модульного типа (СОВ-4), далее очищенная вода подеется в резервуары чистой воды, затем после подается насосами по водоводу в две нитки в водопроводную сеть населённого пункта.

Водоснабжение с. Жалтырколь базируется на запасах подземных вод месторождения Баталинское, которые утверждены по категориям В+С1 в количестве 0,3 тыс. м3/сут для хозпитьевых целей и 0,044 тыс. м3/сут – для технических, согласно протоколу № 25 заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан от 30.09.2008 г.

Водоснабжение с. Архангельское базируется на запасах подземных вод, утверждённых по категории С1 в количестве 62,4 м3/сут для хозпитьевых целей, согласно протоколу № 19-У заседания подкомиссии Государственной комиссии по экспертизе недр при Северо-Казахстанском межрегиональном департаменте геологии и недропользования «Севказнедра» в городе Кокшетау от 29.12.2018 г.

3.2. Разведочно-эксплуатационные скважины

Участок Жалтырколь. Перспективным для водоснабжения является водоносный комплекс палеозойских отложений, представленный габбро, порфиритами, известняками и сланцами. Породы трещиноватые, вскрываются в интервале 15,0-55,0 м.

Водоносный горизонт слабонапорный. Мощность водоносного горизонта, принятая в расчёт, составляет 40,0 м. Гидрогеологические параметры водоносного комплекса определены по результатам поисково-разведочных работ выполняемых при оценке запасов по скважине № 7155.

Проектом на бурение предусматривается 2 скважины, где 1 – рабочая и 1 – резервная. Глубина проектных скважин предусматривается 55,0 м. Диаметр рабочей части скважины – 190 мм. Рабочая часть фильтра предусматривается в интервале 15,0-55,0 м. Рабочая часть скважины, представленная метаморфическими трещиноватыми породами, бесфильтровая.

Качественные показатели воды хорошие. В санитарно-бактериологическом отношении воды чистые. Однако, учитывая глубину залегания подземных вод и непосредственную связь с поверхностными водами требуется проводить обеззараживание воды перед подачей потребителю и фторирование, так как в воде низкое содержание фтора.

Участок Архангельское. Перспективным для водоснабжения является водоносный комплекс палеозойских отложений, представленный порфиритами, известняками и сланцами. Породы трещиноватые, вскрываются в интервале 20,0-70,0 м.

Водоносный горизонт безнапорный. Мощность водоносного горизонта, принятая в расчёт, составляет 50,0 м. Гидрогеологические параметры водоносного комплекса определены по результатам поисково-разведочных работ выполняемых при оценке запасов по скважине № 11.

Проектом на бурение предусматривается 2 скважины, где 1 – рабочая и 1 – резервная. Глубина проектных скважин предусматривается 70,0 м. Диаметр

рабочей части скважины – 132 мм. Рабочая часть фильтра предусматривается в интервале 20,0-70,0 м. Рабочая часть скважины, представленная метаморфическими трещиноватыми породами, бесфильтровая.

Качественные показатели воды хорошие. В санитарно-бактериологическом отношении воды чистые. Однако, учитывая глубину залегания подземных вод и непосредственную связь с поверхностными водами требуется проводить обеззараживание воды перед подачей потребителю.

3.3. Насосная станция 1-го подъема

Насосная станция 1-го подъёма устраивается по типовому проекту ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009 (Подземная насосная станция).

В качестве водоподъемного оборудования применены скважинные насосы с погружным электродвигателем.

К установке приняты: один насос рабочий, один – резервный (хранится на складе). В комплект поставки завода-изготовителя входят: насос погружной и электродвигатель шкафом управления и комплектующими.

В сборном колодце (павильоне) установлена насосная станция, представляющая собой камеру Ду-2,0 м, устраиваемую в насыпи. Категория надежности – III.

В павильоне насосной станции смонтирован герметичный оголовок с опорной плитой, специальная муфта для соединения водоподъемной трубы с опорной плитой, колено, запорная арматура, манометр с трехходовым краном, устройство для замера уровня воды, водомер, вантуз и станция управления насосом.

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

Технические показатели насосной станции 1-го подъема по участку Жалтырколь:

Таблица 6

№	Наименование и тех. характеристика	Тип, марка, каталог	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Насосная станция 1-го подъема	ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009 (Подземная насосная станция)	шт.	2
	Погружной насос «WILO», Q-6,0 м3/ч, Н-60,0 м	TWI4.09-15-DM-D	компл.	1 раб, 1 рез. на складе

Технические показатели насосной станции 1-го подъема по участку Архангельское:

Таблица 7

№	Наименование и тех. характеристика	Тип, марка, каталог	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Насосная станция 1-го подъема	ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009 (Подземная насосная станция)	шт.	2
	Погружной насос «WILO», Q-5,5 м3/ч, Н-65,0 м	TWI4.05-21-DM-D	компл.	1 раб, 1 рез. на складе

3.4. Станция очистки воды

Установка предназначена для очистки воды от взвешенных и коллоидных частиц, соединений железа, тяжелых металлов, снижения общего солесодержания, обеззараживания и получения питьевой воды согласно требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Режим работы Установки – постоянный, с перерывом на промывку засыпных фильтров. Дренажные воды от Установки сбрасываются в отводящую сеть.

Размещение водоочистного оборудования – мобильное здание контейнерного типа (12,19х2,44х2,89h) м полной заводской готовности.

Комплектность станции очистки воды:

Таблица XX

№	Наименование	Кол.
1	2	3
1	Помещение для размещения оборудования СОВ-4: 12,19х2,44х2,89h	1
2	Комплект электроснабжения	1
3	Блок фильтров грубой очистки: Дисковый корпус 032Y-DN32	1
4	Блок фильтров грубой очистки: Мешочный фильтр.	1
5	Насосная станция: станция повышения давления 2СР40-180А	1
6	Блок фильтров осветления: Фильтр колонного типа IRF 1865 с фильтрующим сорбентом АС/МС	2
7	Блок фильтров обратного осмоса (фильтрующая мембрана Vontron ULP22-8040 – 4 шт., насос высокого давления CNP серии CDLF 3-27)	1
8	Блок насосов-дозаторов антискаланта серии V02008 с ёмкостью	1
9	Блок насосов-дозаторов гипохлорита натрия серии V02008 с ёмкостью	1

№	Наименование	Кол.
1	2	3
10	Блок управления и автоматики	2
11	Комплект документации	1

Станция очистки воды принята для с. Жалтырколь – 5,0 м3/ч, для с. Архангельское – 5,0 м3/ч.

3.5. Резервуар чистой воды

Резервуар чистой воды оборудован:

-подводящим трубопроводом, на конце которого предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх которой расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды;

-отводящим трубопроводом, с устройством конфузора или приемного клапана; спускным (грязевым) трубопроводом, днище емкости выполнено с уклоном к нему 0,005

-переливным трубопроводом;

-промывочным трубопроводом;

-устройством для предотвращения перелива воды из резервуара. Слой воды над кромкой диффузора принят 50 мм.

Предусмотрено устройство для очистки поступающего в емкость воздуха.

Принят фильтр-поглотитель, предназначенный для очистки поступающего воздуха (класс очистки Н 13), и пылеосадочная камера.

Обмен воздуха в резервуаре предусмотрен через вентиляционные устройства, исключающие возможность образования вакуума.

Емкость резервуара принята для с. Жалтырколь – 2х150 м3, для с. Архангельское – 2х100 м3.

3.6. Насосная станция 2-го подъема

Насосная станция 2-го подъема служит для повышения давления на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко II категории надежности действия. Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала и работает в автоматическом режиме.

Здание насосной станции – проектируемое, с размерами машинного зала 6,0х6,0 м, предназначается для размещения насосов: хозяйственно-питьевого водоснабжения и противопожарных целей. Водоподготовка и обеззараживание воды предусматривается до резервуаров в отдельном блоке на площадке комплекса.

Для подачи воды потребителям предусмотрена насосная установка производство «WILO» насосы:

-водоснабжения в комплекте со шкафом управления с частотным преобразователем, автоматикой, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме на виброножках.

-пожаротушения в комплекте со шкафом управления для пожаротушения, автоматикой, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме на виброножках.

При хозяйственно-питьевом режиме работают 1 насос (+1 резервный). При пожаре включается отдельно пожарный насос, хозяйственно-питьевые насосы отключаются. Для всех групп насосов предусмотрена защита от сухого хода и резервирование работы насосов, а также отключение насосов при достижении минимального уровня воды в резервуарах чистой воды.

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе.

Водопроводная сеть запроектирована в здании насосной станции из стальных электросварных труб, на вводе всасывающий и выходе из здания напорные трубы по ГОСТ 10705-80.

Переключение всасывающих трубопроводов и напорный коллектор с отключающими задвижками размещаются в насосной станции. Обслуживание насосов и задвижек предусматривается с пола машинного зала.

На случай появления в помещении машинного зала аварийных вод предусмотрен приямок. Откачка дренажных вод производится погружным дренажным насосом.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется при помощи тали электрической грузоподъемностью 1,0 т, высота подъема 6,0 м, N=0,67 кВт.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

Технические показатели насосной станции 2-го подъема по участку Жалтырколь:

Таблица 8

№	Наименование и тех. характеристика	Тип, марка, каталог	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Насосная станция 2-го подъема Многонасосная установка «WILO» Q-12,02 м3/ч Н-35,0 м	 COR-2 Helix V 1006/SKw-EB-R	шт. компл.	1 1 раб, 1 рез
2	Установка подачи воды для пожаротушения «WILO», Q-63,36 м3/ч, Н-65,0 м	CO2 Helix V5205|SK-FFS-R-CS	компл.	1 раб, 1 рез

Технические показатели насосной станции 2-го подъема по участку Архангельское:

Таблица 9

№	Наименование и тех. характеристика	Тип, марка, каталог	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	2	3	4	5
1	Насосная станция 2-го подъема Многонасосная установка «WILO» Q-8,3 м3/ч Н-15,0 м	 COR-2 HELIX V 1002-SKw-EB-R	шт. компл.	1 1 раб, 1 рез
2	Установка подачи воды для пожаротушения «WILO», Q-36,0 м3/ч, Н-60,0 м	CO 2 Helix V 3604-2-SK-FFS-R	компл.	1 раб, 1 рез

РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Ограждение водозаборной площадки

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

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

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

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

По верху ограждения на кронштейнах с внутренней стороны в 5 нитей проходит колючая проволока. Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м. Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 2,9 м. Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса В 15 W4 F50 на шлакопортландцементе, под столбы ворот предусматривается фундамент из бетона класса В 15 W4 F50 на шлакопортландцементе.

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

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

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

Ограждение конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из колючей проволоки в 9 рядов КЦ Д 3 мм по ГОСТ 285-69, соединительный элемент – проволока Д 4В1 L=120 мм по ГОСТ 2771-81.

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

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

4.2. Насосная станция 1-го подъема

Насосная станция 1-го подъема сооружается над скважиной по типовому проекту ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ, IIIА, IV А, IVГ)-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 1 м3/час до 12 м3/час».

Подземная насосная станция:

-степень огнестойкости – II;

-уровень ответственности – II.

Подземная насосная станция представляет собой подземное сооружение в виде круглого колодца глубиной 2,4 м, диаметром 2,0 м. Колодец выполнен из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90.

На сопряжении нижнего кольца и плиты днища колодца устанавливается обойма из монолитного бетона. Днище колодца выполнено из монолитного бетона класса В20.

Под днищем выполняется подбетонка из бетона класса В7 ,5 толщиной 100 мм. Покрытие колодца выполнено из монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм.

Армирование плиты покрытия выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А-III.

Вокруг отверстия для люка предусмотрено усиленное армирование. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты.

Бетон плиты перекрытия класса В20.

Технические показатели:

Таблица 10

№	Основные строительные показатели	Ед. изм.	Кол.
1	2	3	4
1	Площадь застройки	м2	5,5
2	Общая площадь	м2	3,14
3	Строительный объем	м3	13,95

4.3. Резервуар чистой воды

Резервуары проектируемые 2х100 м3, приняты по типовому проекту ТП РК 100 РВ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов, с обычными геологическими условиями».

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

Резервуар представляет собой заглубленную емкость квадратной формы в плане с габаритными размерами в осях 6,0х6,0 м, высотой 3,6 м до низа плит перекрытия с обвалованием землей на высоту 1,0 м, обеспечивающей теплоизоляцию резервуара.

На перекрытии резервуара установлены: камера приборов и камера лаза со стационарными лестницами (стремянками).

Конструктивная схема резервуара – стеновая, представляет собой несущие стены, объединенными для совместной работы горизонтальным диском перекрытия, воспринимающие всю совокупность горизонтальных и вертикальных нагрузок.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой перекрытия и вертикальных конструкций.

Конструкции резервуаров приняты сборно-монолитные.

В типовом проекте приняты следующие решения:

Днище резервуара – монолитная железобетонная плита толщина 350 мм. За отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара.

Нижняя и верхняя зона железобетонной плиты днища армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм, образующими арматурные сетки из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование. Соединение рабочей арматуры выполняется внахлест без сварки, в разбежку.

Из днища предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных· стен и колонн резервуара.

Для фиксации рабочей арматуры в днище предусмотрены фиксаторы из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры днища принята 35 мм. Материал днища: бетон класса В25 марки, W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Под днищем резервуара выполняется подготовка из бетона класса 87,5 толщиной 100 мм.

Стены резервуара выполнены из монолитного железобетона толщиной 300 мм. Стены армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В поперечном направлении рабочая арматура соединяется между собой стержнями из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*, с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Рабочая арматура стен соединяется с выпусками из фундаментов в разбежку, внахлест без сварки.

Монолитные железобетонные стены выполняются из бетона класса 825, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости и армируются стержнями класса А-III и А-I (ГОСТ 5781-82*).

Перекрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по ГОСТ 27215-87. Швы между плитами перекрытия заполняются бетоном класса 825 на мелком заполнителе.

Плиты перекрытий привариваются к закладным деталям монолитных железобетонных стен и балок резервуара не менее, чем в трех местах.

В местах расположения отверстий выполняется усиление плит покрытия, путем устройства по верху плит монолитного перекрытия, армированного арматурной сеткой из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82* в слое бетона класса 825 толщиной 70 мм.

Камеры приборов и лаза круглой формы в плане с внутренним диаметром 1,5 м, выполнены из сборных железобетонных элементов: стеновые кольца, опорные кольца и плиты перекрытий. Сборные железобетонные элементы приняты по ГОСТ 8020-90.

Крышки камер приборов и лаза выполнены из деревянных конструкций по стальному каркасу.

По периметру камер выполнены асфальтобетонные отмостки шириной 1,0 м.

В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

Стремянки – стальные выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93 и круглой стали по ГОСТ 2590-2006.

4.4. Насосная станция 2-го подъема

Здание насосной выполняется по индивидуальному проекту. Здание – кирпичное, одноэтажное, с размерами в осях 6,0х9,0 м. Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций – 3,50 м, подвальное помещение – 2,40 м.

Уровень ответственности – II

Степень огнестойкости – II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Площадь застройки – 65,98 м2.

Общая площадь – 55,45 м2, в т.ч. ниже 0,00 – 31,78 м2.

Строительный объем – 250,72 м3, в т.ч. ниже 0,00 – 76,27 м3.

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

Вертикальная гидроизоляция фундаментов – обмазка горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовка предусматривается из битума БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отметке – 0,08 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике марки МБК-Г-80.

Наружные стены толщиной 510 мм – из облегченной кирпичной кладки типа «А-51» по серии 2.130-8, выпуск 1, из керамического кирпича КР-р-по

250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50 с утеплением и облицовкой лицевым кирпичом марки КР-л-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе М 50.

Утепление стен предусмотрено из плит ПП-60 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм.

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

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

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

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

Кровля – рулонная, с наружным неорганизованным водостоком.

Окна – из ПВХ-профиля по ГОСТ 30674-99.

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

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

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

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

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

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

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

Наружная отделка – расшивка швов кирпичной кладки.

4.5. Станция очистки воды

Станция очистки воды представляет собой утепленный блок-модуля контейнерного типа, с габаритными размерами одного модуля (12,19х2,44х2,89h) м с подводкой необходимых инженерных коммуникаций.

Уровень ответственности – II.

Степени огнестойкости – II.

Класс здания – II.

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

Защита строительных конструкций от коррозии: предварительная подготовка защищаемых поверхностей, огрунтовка поверхностей, нанесение отдельно каждого слоя антикоррозийного покрытия (при многослойных покрытиях).

Вертикальная гидроизоляция фундамента - обмазка горячим битумом за 2 раза.

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

Шламоприемник (существующий)

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

1. Наружную гидроизоляцию выполнить горячим битумом не менее двух слоев, общей толщиной 4 - 5 мм., по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. На стенах сборных железобетонных колец при этом следует предусматривать наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20 - 30 см. По днищу необходима гидроизоляция штукатурно-асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом.
2. Внутренняя гидроизоляция - штукатурка из горячего асфальтового раствора в два слоя общей толщиной 10 мм. по огрунтовке из разжиженного битума по насеченной поверхности.
3. Рабочий объем выгреба 10 м3.

Фундаменты под КТП выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 толщиной 400мм.

Защита конструкций от коррозии
Все металлические конструкции и изделия покрыть грунтовкой ХС-010 ГОСТ 9355-81 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 ГОСТ 7313-75 в два слоя.

Проходная.

На площадке водозабора предусмотрено строительство проходной модульного типа. В проходной расположен санузел. Санитарно-техническое оборудование и трубопроводы входят в комплект поставки проходной.

Сточные воды от здания проходной сбрасываются в выгреб, выполненный из сборных железобетонных элементов.

В проекте предусмотрено устройство проходной модульного типа. К проходной предусмотрен подвод сетей водоснабжения и отвод канализации в выгреб. Выгреб выполнен из сборных железобетонных элементов.

Внутренние сети водопровода и канализации в здании проходной не разрабатываются, так как здание поставляется укомплектованным внутренними сетями.

Проходная

Применен мобильный утепленный жилой контейнер, размерами в плане 6,0х2,45м.

Архитектурно-планировочное решение обусловлено технологическими требованиями и максимальной компактностью. В комплектной поставке мобильного контейнера предусмотрены: санитарный узел, вентиляция, отопление.

Модульный контейнер устанавливается на монолитный фундамент. Фундамент ленточный монолитный выполнен из бетона класса В12,5. Глубина заложения фундамента 900 мм. Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона марки В3,5 толщиной 100 мм. В проекте для крепление модульного контейнера к фундаменту предусмотрены закладные детали из уголков по ГОСТ 8509-93.

Основанием под фундаменты служит местный грунт – щебень.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка на щебеночной подготовке шириной 1,0 м.

Защита строительных конструкций. Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013. Поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

РАЗДЕЛ 5. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

5.1. Внутриплощадочные сети водоснабжения

Внутриплощадочные сети на водозаборной площадке выполнены из стальных труб по ГОСТ 10705-91 группы ВСт3сп4 д 57х3,5, Ду-89х3,5 мм, Ду-108х4,0 мм, Ду-159х4,5 мм и труб ПЭ 100 SDR 17 90х5,4 мм; 50х3 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014.

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

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

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

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

Колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Противопожарное водоснабжение внутри площадки.

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

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

5.2. Внутрипоселковые сети водоснабжения

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

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

Протяженность сети: SDR 17 Д 110х6,6 - 3451 м, SDR 26 50х3 - 1070 м, SDR 17 32х2,0 - 128 м, SDR 11 25х2,3 - 1220 м. Общая протяженность - 5869 м.

Водопроводная сеть запроектирована кольцевой, разбита на ремонтные участки. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.10, разделение водопроводной сети

на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы.

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

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

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

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

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона, конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В колодцах устанавливаются деревянные крышки для утепления.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны водопровода на расстоянии 6,0 м.

Противопожарное водоснабжение.

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

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

5.3. Гидравлические испытания и приёмка трубопроводов в эксплуатацию

Гидравлические испытания на прочность и плотность водопроводного трубопровода в соответствии с положениями СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети

и сооружения водоснабжения и канализации» производятся два раза (предварительное и окончательное) при положительной температуре окружающей среды не ранее чем через 24 ч после монтажа последнего узла (то есть соединения труб друг с другом или арматурой).

Испытания производятся на отдельных участках трубопровода между двумя соседними камерами (колодцами). Для этого на двух торцевых участках производится демонтаж запорной арматуры в камере и установка металлической заглушки с патрубком (у первого торца) и заглушки без патрубка (у второго торца). Испытательное давление создаётся при помощи насоса, подключённого к устанавливаемому на заглушке патрубку.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов производится в следующем порядке:

-трубопровод заполняют водой и выдерживают без давления в течение 2 ч;

-в трубопроводе создают испытательное давление (например, 1 МПа) и поддерживают его в течение 0,5 ч;

-испытательное давление снижают до расчётного (например, 0,6 МПа) и производят осмотр трубопровода.

Выдержка трубопровода под рабочим давлением производится в течение 0,5 ч. По причине возможной деформации оболочки трубопровода не исключается поддерживание в нём испытательного давления подкачкой воды.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды.

При обнаружении дефектов в стенках труб или в сварных швах места дефектов вырезаются и заменяются качественными отрезками труб.

Окончательное испытание трубопровода на плотность проводят после засыпки траншеи и установки трубопроводной арматуры, вместо которых устанавливают заглушки. Давление принимают равным расчётному рабочему, умноженному на коэффициент 1,5.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

-в трубопроводе создают давление, равное расчётному рабочему (например, 0,6 МПа) и поддерживают его в течение 2 ч; при падении давления на 0,02 МПа производится подкачка воды;

-давление поднимают до уровня испытательного (например,1 МПа) за период не более 10 минут и поддерживают его в течение 2 ч.

Выявленные в результате испытаний дефекты должны быть устранены, после чего проводятся повторные испытания.

Трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание, если фактическая утечка воды из него при испытательном давлении не превышает значения 1,35 л/мин на 1 км трубопровода.

При положительном результате испытаний восстанавливаются (в случае повреждений) днища камер и производится обвязка трубопроводов. По завершении этих работ совместно с представителем эксплуатирующей

организации водопроводная сеть подвергается хлорированию и окончательной промывке и сдаётся в эксплуатацию.

После проведения испытаний производится засыпка котлованов (траншей) в следующей последовательности:

-вскрытый участок трубы засыпают с помощью экскаватора-планировщика на 30 см выше верха трубы, затем грунт разравнивают и уплотняют вручную;

-после этого грунт засыпают на всю высоту траншеи с помощью бульдозера с обязательным послойным уплотнением электротрамбовками.

Приёмку в эксплуатацию восстановленных трубопроводов необходимо проводить, руководствуясь Правилами приемки построенного объекта в эксплуатацию собственником самостоятельно, а также формы акта приемки утвержденных (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 13 декабря 2017 года № 867), а также СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

При сдаче трубопроводов в эксплуатацию должны составляться:

-акты на скрытые работы по основанию под трубопровод, величину зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений, устройство колодцев и камер, герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;

-акты наружного осмотра трубопроводов, сооружений и элементов сети (камер, колодцев, отдельных узлов и т.д.);

-акты испытаний на прочность и плотность трубопроводов;

-акты на промывку и дезинфекцию водопроводов;

-акты соответствия выполненных работ проекту;

-акты входного контроля качества труб и соединительных деталей (паспорта на трубы, строительные материалы и детали).

5.4. Промывка и дезинфекция водопровода

После испытания трубопровод подвергают промывке и дезинфекции. Согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» гидравлическую промывку осуществлять подачей по трубопроводу вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50 % расхода воды.

Воздух следует вводить в трубопровод под давлением, превышающим внутреннее давление в трубопроводе на 0,05-0,15 МПа. Скорость движения воздушной смеси принимается в пределах от 2 до 3 м/с.

После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/м3) со временем контакта хлорной воды в трубопроводе 6 ч.

Для осуществления контроля за содержанием активного хлора по длине трубопровода в процессе его заполнения хлорной водой через каждые 500 м следует устанавливать временные пробоотборные стояки, (диаметр не менее 100 мм) с запорной арматурой, выводимой выше поверхности земли, которые также используют для выпуска воздуха по мере заполнения трубопровода. Введение хлорного раствора в трубопровод следует продолжать до тех пор, пока в точках, наиболее удалённых от места подачи хлорной извести, станет вытекать вода с

содержанием активного хлора не менее 50 % заданного. С этого момента подачу хлорного раствора необходимо прекратить, оставляя трубопровод заполненным хлорным раствором в течении расчётного времени контакта.

После окончания контакта, хлорную воду сбрасывают через водовыпускные колодцы в канализационные колодцы и промывают трубопровод чистой водой до тех пор, пока концентрация остаточного хлора в воде не снизится до 0,3 мг/л и вода будет соответствовать требованиям МЗ РК № 26 от 20.02.2023 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

5.5. Внутренние сети водопровода и канализации

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции 2-го подъема производится дренажным насосом TS 40/14F 1-230-50-2-10M KA Q=9 м3/ч, H=10 м, N=1,1 кВт, n=2950 об/мин (1 рабочий, 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом на отмостку.

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

5.6. Отопление и вентиляция

НС-1

Принята приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Материал воздуховода – асбестоцементная труба (безнапорная), фасонные части и вход воздуховода – сталь тонколистовая.

СОВ-4

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

РЧВ

В резервуарах чистой воды предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками Ду-200 мм, установленными на кровле.

На вентиляционных трубах установлены кассетные фильтры фирмы «Sjstemair».

Насосная станция второго подъема производительностью 10,2 м3/ч.

Расход теплоты на отопление - 12800 Вт.

Отопление предусмотрено электрическое, поддерживающее температуру внутреннего воздуха согласно СНиП РК 3.02-04-2009, СНиП РК 4.01.02-2009, ПУЭ

РК в пом.1, 2, 3 (маш. зал, монтажная площадка, электрощитовая) +50С, в помещении 4 (комната персонала) +180С.,- при помощи электропечей марки ПЭТ-4а, мощностью 1,5 кВт в количестве 9 шт.

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

Вентиляция - с естественным и механическим побуждением.

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

Вытяжка из помещения машинного зала насосной станции предусмотрена в летний период 115 м3/час при помощи систем ВЕ1 и ВЕ2, а для холодного периода расход воздуха составляет 35 м3/час и осуществляется при помощи системы ВЕ2.

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

Отопление и вентиляция
Здание проходной
Источник теплоснабжения – электричество.
Для обогрева помещения предусмотрено отопление электрическими конвекторами ЭВУБ1,0 и ЭВУБ 0,5, мощностью 1000 Вт и 500 Вт.
Система вентиляции помещения предусмотрена с естественным побуждением. Приток воздуха осуществляется через форточки и дверной проем. Вытяжка из санузла осуществляется электровентилятором.
Воздуховоды приняты из оцинкованной тонколистовой стали ГОСТ 14918-80*. Толщина стали принята в соответствии со СНиП РК 4.02-42-2006. Воздуховоды, проложенные в пределах наружной стены, изолируются минматами толщиной 50 мм.
После окончания монтажа и наладочных работ проход воздуховода через стену заделывается негорючим материалом, обеспечивающим предел огнестойкости ограждений.
Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

5.7. Электротехнические решения

Насосная станция 1-го подъема. По степени надежности электроснабжения насосная станция 1-го подъема относится к III-й категории. Питание насосной станции 1-го подъема осуществляется от существующей КТП-40/10/0,4кВ, находящейся на территории водозаборной площадки.

От КТП-40кВА предусмотрено подключение аппаратной АВБбШв-5х4 прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92. Подключение насосов предусмотрено от аппаратной проводом ВПВ-4(1х2,5), прокладываемым в земле в трубе.

Станция очистки воды (СОВ-4). По степени надежности электроснабжения КВС относится ко II-й категории.

Питание СОВ предусмотрено от КТП -10/0,4кВ (№8) - 100кВА. Проектом предусмотрена замена существующего трансформатора 100 кВА на трансформатор 160 кВА. Также предусмотрена замена существующего провода на провод СИП4-4х70. Строительная длина ВЛИ-0,4 кВ составляет 0,258 км. Подвеска провода выполняется по существующим опорам.

Резервный ввод предусмотрен от дизельной электростанции мощностью 88,0 кВт, устанавливаемой в контейнере на территории водозаборной площадки.

Подключение СОВ, РЧВ, мини-контейнера ДЭС, а также наружного освещения территории предусмотрено от ШР насосной станции. Кабельные линии предусмотрены кабелем АВБбШв и АКВБбШв прокладываемым в земле в траншее.

Строительство линии охранного освещения предусмотрено на ж/б опорах по серии 3.407.1-136 проводом СИП4-4х16. Строительная длина ВЛ-0,4 кВ составляет - 0,317 км.

Для охранного освещения используются светильники ЖКУ12-70-001-У1. На опорах ВЛИ-0,4 кВ предусмотрено заземление согласно серии 3.407-150.

По степени надежности электроснабжения обе насосных станции I-го подъема относятся к III-й категории.

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

ШУН обеспечивает:

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

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

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

Защита агрегата от работы в режиме «сухой ход» осуществляется с помощью датчика сухого хода поставляемого комплектно с устройством ШУН.

Установка ШУН предусмотрена в аппаратной.

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

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

5.8. Автоматизация

Проектом предусмотрено дистанционное управление, и сигнализация для насосной станции 1-го подъема предусмотрено со щита ЩУСв. Для передачи сигналов предусмотрена прокладка контрольного кабеля АКВБбШв-2(10х4) от КПП до аппаратной на 1-м подъеме. КЛ прокладывается в 2 кабеля в земле в траншее по серии А5-92. Строительная длина кабельной линии составляет 5,670 км.

Насосная станция 2-го подъема.

Электрооборудование, электроосвещение, и электроотопление.

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

Силовое электрооборудование.

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

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

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

Автоматизация.

Управление насосами насосной станции 2-го подъема предусмотрено шкафом управления ШУ-ProFC-380-2х0,75-1х7,5-B0-C0-D0-E0.

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

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

Управление задвижкой, установленной на трубопроводе от водозабора, предусматривается в автоматическом режиме по уровню в резервуаре чистой воды. Автоматическое закрытие задвижки предусматривается при срабатывании датчика верхнего уровня, при снижении уровня воды до нижнего уровня, срабатывает датчик нижнего уровня, подается команда на открытие задвижки.

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

Также при включении пожарного насоса электрозадвижки на сеть (4) и (5) автоматически открываются. После отключения пожарного насоса задвижки закрываются.

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

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

Электроосвещение.

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

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

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

Установленная мощность электроосвещения составляет - 0,86 кВт.

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

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

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

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

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

Электроотопление.

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

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

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

Сеть электроотопления выполняется кабелем марки АВВГнг.

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

Заземление.

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

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

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

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

Пожарная сигнализация. Данная часть проекта выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СНиП 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре».

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

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

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

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

Над основным выходом здания на пути эвакуации установлено световое табло «ВЫХОД».

Монтажные работы выполнить в соответствии с руководящим документом РД01-94.

Автоматизация РЧВ

Рабочим проектом предусмотрен контроль уровня воды в резервуаре чистой воды (РЧВ). Контроль уровня воды осуществляется с помощью погружного гидростатического уровнемера серии ОВЕН ПД 100-ДГ. Данный прибор имеет токовый выходной сигнал 4-20 мА для передачи данных на центральный диспетчерский пункт, передача данных осуществляется с помощью GSM/GPRS модема ОВЕН ПМО1.

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков реле уровня САУ-М6.

Уровни передаются в схему сигнализации и в схемы управления насосами в здании насосной станции.

Датчики дают возможность непрерывного измерения уровня воды.

Предусмотрен контроль уровня с помощью резервуарного клапана. Клапан предусмотрен с двухуровневым вертикальным поплавком, гидравлически управляемый посредством диафрагменного привода. Полное открытие клапана при заданном низком уровне воды в резервуаре и закрытии при заданном высоком уровне воды в резервуаре.

5.9. Видеонаблюдение

В здании контрольно-пропускного пункта на площадке водопроводных сооружений в помещении охраны устанавливается телекоммуникационный шкаф Ш9, в котором располагается органайзер, патчкорды, источник бесперебойного питания, коммутатор, видеорегистратор. Для осуществления видеонаблюдения за территорией предусматривается установка шкафов Ш1-Ш8 наружного исполнения на опорах (ОП12/1,2/3,2/5,2/7,2/9,2/11,2/13,2/15) с видеокамерой, в которых

размещается уличный коммутатор. Питание оборудования Ш9 выполнено от источника бесперебойного питания UPS 2000ВА (установлен в здании насосной 2 подъема). Электропитание оборудования шкафу Ш9 осуществляется от существующего щита 0.4 кВ кабелем ВВГ 3х2,5 проложенном скрыто в штрабе.

Электропитание 220В активного оборудования шкафов Ш1-Ш8 выполнено от существующего щита 0.4 кВ кабелем ВВГ 5х2,5, проложенным в траншее Т1, Т2 на глубине – 0,7 м в полиэтиленовой трубе Ду-50 мм.

В шкафах (Ш1-Ш8) предусмотрен обогрев и вентиляция, для создания требуемого температурного режима. Все коммутаторы объединяются по топологии «Кольцо» и оканчиваются на коммутаторе в шкафу Ш9, в здании контрольно-пропускного пункта.

Видеонаблюдение периметра выполнено уличными поворотными IP камерами Sarmatt SR-ID25V3986PIR, устанавливаемыми на опорах освещения. Предусматривается установка ЖК-монитора 32' для визуального контроля изображений с видеокамер в комнате обслужающего персонала.

Все линии до камер от коммутаторов выполнены кабелем Cat.5e UTP RJ-45, в кабельном канале в помещении, в трубах на улице. Магистральная линия видеонаблюдения между телекоммуникационными шкафами Ш1-Ш8 выполнена оптическим кабелем ОКА-М4П-А4-7.0. Оптический кабель проложить в трубе ПВД/ПНД Ду-50мм, в траншее Т1, Т2 на глубине – 0,7 м.

Для защиты оборудования видеонаблюдения в здании проходной предусмотрена установка молниеприемника на крыше здания, который соединяется с заземляющим устройством здания (см ЭЛ).

Кабельные спуски по опорам и зданиям, проложить в стальной трубе, тем самым защитить их от механических повреждений.

РАЗДЕЛ 6. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРЕДПРИЯТИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА

Эксплуатацию существующей системы водопровода и канализации осуществляет Государственное коммунальное предприятие «Дидар» отдела жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорого акимата Денисовского района и ТОО «Баталинское».

ГКП «Дидар» имеет свое административное здание со специальными необходимыми вспомогательными сооружениями и соответствующим штатом, дополнительный персонал не требуется.

Численность персонала, определяется согласно «Нормативы численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 125 от 02.04.2010 г.

В группу работ по содержанию водопроводных сооружений службой эксплуатации входят следующие виды работ:

-надзор за состоянием и сохранностью сооружений, сетей, устройств и оборудования;

-предупреждение возможных аварийных ситуаций и их ликвидацию;

-профилактический, текущий и капитальный ремонты;

-надзор за эксплуатацией сооружений;

-ведение отчетной и технической документации.

Порядок обучения и проверка знаний работающих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», «Типовое положение о порядке проверки знаний по охране труда у руководителей и специалистов», утвержденного коллегией Министерства труда Республики Казахстан.

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

РАЗДЕЛ 7. 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.

При возникновении на рабочих местах пожара, необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой 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.

Целью разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций в рабочем проекте «Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области».

-максимально возможное снижение рисков возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на водозаборе вследствие воздействия военных действий, а также потенциальных факторов природного и техногенного характера;

-максимальное уменьшение последствий возникновения чрезвычайных ситуаций на водозаборе - сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров материального и экологического ущерба.

В соответствии с требованиями к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 3 апреля 2015 года № 191, проектными решениями предусмотрены мероприятия по обеспечению инженерно-технической укрепленности проектируемого объекта (водозаборные сооружения) для обеспечения их антитеррористической безопасности

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность водозаборных сооружений, а также в целях противодействия возможным диверсионным актам предусматривается:

-капитальное ограждение территории;

-защита процессов управления технологическим процессом;

-освещение периметра и территории

-видеонаблюдение периметра.

Площадки водозаборных сооружений расположена в с. Жалтыпколь и с. Архангельское, Денисовского района Костанайской области.

На участке размещены: две насосные станции 1-го подъема на водозаборных скважинах; насосная станция 2-го подъема; два резервуара чистой воды. Работа насосных станций предусмотрена в автоматическом режиме.

По периметру площадки водозаборных сооружений предусмотрено капитальное ограждение, препятствующее свободному проходу лиц и проезду транспортных средств на территорию.

Территория участка огораживается глухой железобетонной оградой, высотой 2,0 м, с насадкой из колючей проволоки тип М11, высотой 0,65 м, устройство ворот.

Также предусмотрены технические средства охраны:

-запретная зона шириной 10,0 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, огороженная колючей проволокой тип М4Б (Б);

-тропа наряда внутри запретной зоны, шириной 1,0 м на расстоянии 1,0 м от ограждения запретной зоны;

-знаки (светоотражающие), обозначающие границы запретной зоны;

-наружное освещение территории и периметра ограждения.

Для обеспечения транспортной связи проектом предусмотрен подъезд с гравийным покрытием ко всем зданиям и сооружениям от существующей автодороги.

Технологические проезды и подъезды одновременно являются пожарными проездами и путями эвакуации. Внутриплощадочные проезды обеспечивают подъезд автотранспортных средств и пожарных машин к местам размещения резервуаров и зданиям насосных станций. Соблюдены нормативные расстояния между зданиями.

На участке резервуары чистой воды инженерные коммуникации предусмотрены в заглубленном исполнении. Люки колодцев предусмотрены с дополнительной нижней крышкой с запорным устройством.

Ограждающие конструкции (стены, перекрытия) зданий насосных станций 1-го подъема на водозаборных скважинах и насосной станции II подъема выполнены капитальными и соответствуют нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан.

Электроосвещение территории водозабора выполняется светильниками со светодиодными лампами, устанавливаемыми на железобетонных опорах по периметру площадки и на металлических по территории. Управление осуществляется выключателем, установленным в НС и автоматически от фотореле.

РАЗДЕЛ 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) разработан компанией ТОО «Орда Проект Консалтинг». Право на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды предоставлено государственной лицензией № 02138Р от 28.10.2019 г.

РАЗДЕЛ 9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации строительства выполнен в соответствии со СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

-максимальной механизации работ;

-соблюдения мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

-строгого соблюдения технологии производства работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – расчистка территории, перенос рабочего проекта в натуру, разбивка и закрепление осей основных сооружений. Работы должны выполняться согласно проекту производства работ (ППР).

Согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» часть II глава раздел Городские инженерные сооружения стр. 210, Таблица Б.5.7.1 принят метод экстраполяции, исходя из имеющихся в нормах поз.1 диаметром до 500 мм, при длине прокладки, 1,5 км, общая продолжительность строительства – 4 месяца, подготовительный период – 0,5 мес.

Расчётные заделы в строительстве:

Таблица 3

Наименование	Норма, продолжительность строительства, мес.		Нормы задела в стр-ве по месяцам, % см. стоимости			
	Общая	В т.ч. подгот. период	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7
Объект	4,0	0,5	25	50	75	100

Более подробно раздел представлен в Томе 2 «Проект организации строительства».