Республика Казахстан
ТОО "Redline Pro"
(Государственная лицензия №19021538 от 14.08.2020г.)

Заказ: № 72-2021-ПЗ
Заказчик: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Жаналык Ескельдинского района»

Том I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г. Шымкент – 2025 г

Республика Казахстан
ТОО "Redline Pro"
(Государственная лицензия №19021538 от 14.08.2020г.)

Заказ: № 72-2021-ПЗ
Заказчик: ГУ « Отдел жилищно-коммунального хозяйства, жилищной инспекции Ескельдинского района"»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Жаналык Ескельдинского района»

Том I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор **Мусабай Е.**

Главный инженер проекта **Муратбаева Г.**

г. Шымкент – 2025 г.

Взам инв №
Подп и дата
Инв № подл

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Главный инженер проекта	Муратбаева Г.
Генеральный план	Нахимбеков А.
Архитектурно-строительная	Тажимурат Д.
Водопровод и канализация	Байболов С
Электротехнические сети	Бейсенбай Ж
Сметная документация	Инженер Нуримова И.

Взам инв №

Подп и дата

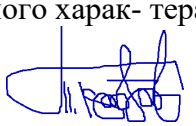
Инв № подл

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	72-2021-ПЗ		
						«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Жаналык Ескельдинского района»	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	20
Разработал		Муратбаева Г					ТОО «Redline Pro» г.Шымкент – 2022год		

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
ТОО»RedlinePro»			
I	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Книга 2	Сметная документация	
II	Альбом 1	Генеральный план	
	Альбом 2	Наружные сети водоснабжения.	
	Альбом 2.1	Внутриплощадочные сети	
	Альбом 3.1	Архитектурно-строительная часть. Резервуар-чистой воды 50м^3 -2шт	
	Альбом 3.2	Архитектурно-строительная часть. КПП	
	Альбом 3.3	Уборная на 1 очко, фундамент под контейнер	
	Альбом 3.4	Архитектурно-строительная часть. Насосная 1 подъема	
	Альбом 4	Электроснабжение. Наружное электроосвещение	
	Альбом 4.1	Силовое оборудование и электроосвещение КПП	
	Альбом 4.2	Пожарная сигнализация	
	Альбом 4.3	Наружные сети связи	
	Книга 3	Проект организации строительства	
		Охрана воздействия окружающей среды	
ТОО «А-Геоинжиниринг»			
	Заключение об инженерно-геологических условиях 2022 год.		
ТОО «RedlinePro»			
	Отчет об инженерно-геодезических изысканиях 2022 год		
ТОО «Гидрогеоэк»			
	Проект бурения скважины 2021год		

Рабочий проект **«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Жаналык Ескельдинского района»** разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- пожаробезопас- ность, исключающие вредное воздействие на окружающую среду и воздушный бассейн, а также, предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного харак- тера.

Главный инженер проекта  Муратбаева Г.

1. Основные исходные данные

1.1. Основание для разработки проекта:

Рабочий **«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Жаналык Ескельдинского района»** выполнен на основании:

- задание на проектирование, 20 декабря 2022г утвержденное руководителем **ГУ " Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района»**
- **Архитектурно-планировочное задание № KZ07VUA00694667 от 30.06.2022**
- **Постановление акимата Ескельдинского области Жетису I88 от 26.03.2022**
- Технические условия на электричество «**Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Жаналык Ескельдинского района**» выданный АО «Талдыкорганская акционерная транспортно-электросетевая компания» №25-699/699 от 21.12.2022
- заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022 году.
- топографическая съемка, выполненная ТОО «RedlinePro» в 2022 году.

Заказчик ГУ " Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района "

Генеральный проектировщик–ТОО"RedlinePro" ГОСЛИЦЕНЗИЯ№19021538от 31.05.2020 г.

Источник финансирования – бюджетные средства. Вид строительства – новое строительство.

1.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект согласован: ГУ " **Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района "**

1.3. Цель и назначение объекта строительства

Разработка проекта направлена в целях выполнения государственной программы для улучшения социального положения и здоровья жителей села района и обеспечения их питьевой водой.

1.Местоположение

Проектируемая трасса газопровода расположена в селе Жаналык Ескельдинского района Алматинской области.

2. Инженерно-геологические условия площадки

2.1. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Орогенного пояса Казахстана и занимает Балхаш-Алакольский регион второго порядка.

Исследуемая территория расположена на правобережье реки Каратал.

Высотные отметки исследуемой трассы колеблются в пределах от 605,70 до 621,68 м и имеет общий уклон с юга на север.

2.2. Литологическое строение

В пределах изучаемой территории повсеместно распространены грунты аллювиального генезиса верхнечетвертичного возраста.

Грунты представлены преимущественно гравийно-галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем и включением валунов до 30 %.

С поверхности земли распространен насыпной грунт из утрамбованного суглинка и гравия, мощностью 0,3-0,4 м.

2.3. Подземные воды

В пределах изучаемой трассы подземные воды пройденными разведочными скважинами глубиной по 3,0, в период изыскания (июнь месяц 2022 года) не были вскрыты.

По материалам изыскании прошлых лет, подземные воды залегают на глубине более 5,0 метров с поверхности земли в зависимости от рельефа.

Рассматриваемая трасса расположена в зоне интенсивной естественной дренированности с обеспеченным подземным оттоком при преобладающей глубине залегания грунтовых вод 5,0 и более метров, в связи, с чем не требуется определение агрессивности грунтовых вод на бетон и к арматуре железобетонных конструкции.

2.4. Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ– гравийно-галечниковые грунты, с песчаным заполнителем до 20%, включением валунов до 30 %, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Грунты инженерно- геологического элемента характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	**Нормативные значения**
	ИГЭ
1	*2*
Плотность твердых частиц, г/см³	2,66
Плотность, г/см³.	2,11
Коэффициент фильтрации, м/сут.	65,0
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, Кн/м^3 - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа -модуль деформации	 22/22 42/39 2/1 50,0
Расчетное сопротивление, R_0 кПа	500

2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-82, грунты трассы, до глубины 3,0 м- незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,140-0,380 % (Приложение 2).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO^{-}_4 – грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СП РК 2.01 – 101 -2013) —силноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и

шлакопортландцементе –неагрессивные. Нормативное содержание SO_4=1151,4 мг/кг (Приложение 2).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl- грунты трассы на арматуру железобетонных конструкций - неагрессивные. Нормативное содержание Cl=61,4 мг/кг (Приложение 2).

3. Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е (с.Балпык Би).

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмически м свойствам	Значения расчётных горизонтальных ускорений ag(е долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий	Значения расчётных вертикальных ускорений $\mathbf{a_{gv}}$**(В** долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам				
ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 **2475**	**ОСЗ -1** 475 (agR(475))	**ОСЗ -1** 2475 (agR(2475))			
8	**9**	0,20	0,37	**II**	0,3	0,24

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточненная сейсмическая опасность площадки строительства при **II** типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2_{475} равна 8-ми баллам, по картам ОСЗ-2_{2475} равна- 9-ти баллам. Расчетное значение горизонтального ускорения равно 0,3 д.е., вертикальное 0,24 д.е.

4. Климатическая справка

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».
Климатическая справка приведена по метеостанции г.Талдыкорган.
Климатический подрайон IIIВ.

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная +44,2
абсолютно минимальная -42,0
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +30
Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:
суток -28,8
пятидневки -25,3
периода -12,5
Средняя за месяц амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 15,2
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 12,4
Продолжительность, сутки/Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха, не выше:

≤0 °С -116/-5,3
≤8 °С -172/-1,5
≤10 °С -187/-1,1

Средняя годовая температура воздуха, °С 8,8
Количество осадков за ноябрь-март-192 мм
Количество осадков за апрель-октябрь-220 мм
Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - СВ (северо-восточное)
Преобладающие направление ветра за июнь-август - СВ (северо-восточное)
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -4,1 м/сек
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -1,8 м/сек
Нормативная глубина сезонного промерзания (СП РК 5.01-102-2013) составляет:
для суглинков -122 см,
для крупнообломочных грунтов -180 см.
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы на оголенных от снега участках –207см.
Зона влажности -3 (сухая).
Среднее число дней с пыльной бурей 2,9 дней,
метелью 2 дня,
грозой - 21 дней.
Район по весу снегового покрова – III; s_0, кПа (кгс/м^2) = 1,0 (100).
Район по давлению ветра – III; ω_0, кПа (кгс/м^2) = 0,38 (38).
Район по толще стенки гололеда — II; b, мм = 5.

5. Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	$26^б$
Гравийно-галечник с включением валунов	5	6	$6^д$

5. Водоснабжение

Технологические решения
5. Технологические решения
5.1. Источник водоснабжения

Настоящий проект на бурение эксплуатационной скважины № 7379 и резервной скважины № 7380, расположенных в пределах Талдыкурганской межгорной впадины на территории Ескельдинского района, область Жетысу подготовлен в соответствии с заявкой ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района область Жетысу».

В гидрогеологическом отношении участок проектируемых работ (с.Жаналык) расположен в контуре Талдыкурганского месторождения подземных вод.

В период 1959-1961 гг в Талдыкорганской впадине проводятся разведочные гидрогеологические работы с целью водоснабжения г.Талдыкоргана. В ходе разведочных работ южнее города на площади 50 кв.км. выполнена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1:10000 (В.Д.Малахов).

По результатам разведочных работ подсчитаны и утверждены ГКЗ СССР эксплуатационные запасы подземных вод Талдыкорганского месторождения по категориям А+В+С1+С2 в количестве 709,0 тыс.м3/сутки, в том числе по участку намечаемого водозабора по категориям А+В – 46,8 тыс.м3/сутки, по расходу естественного потока через профиль А-Б по категориям В+С1+С2 – 660,4 тыс.м3/сутки (Протокол № 3589 от 13.02.1962 г.).

В связи с возросшей потребностью в воде для хозяйственно-питьевых нужд г.Талды-Кургана и п.Кировский в период 1981-1983 гг проводится детальная разведка Талдыкорганского месторождения подземных вод (Т.К.Бупебаев), по результатам которой ГКЗ СССР утверждены эксплуатационные запасы по категориям А+В в количестве 292,3 тыс. м3/сутки (Протокол № 9428 от 17.02.1984г.).

С 1984 г и по настоящее время в пределах Тадыкорганской впадины (месторождения) осуществляется бурение одиночных разведочно-эксплуатационных скважин для водоснабжения различных поселков. Одиночные водозаборы с водоотбором 200 м3/сутки и более входят в расчетную схему при переоценке эксплуатационных запасов подземных вод Талдыкорганского месторождения в том числе и с. Жаналык.

Водоснабжение с.Жаналык, настоящим проектом предусматривается осуществлять за счет подземных вод водоносного комплекса аллювиальных четвертичных отложений, путем каптажа их двумя эксплуатационными скважинами, одна из которых, будет существовать в качестве резервной.

Потребность в воде для обеспечения населения с. Жаналык с учетом перспективы и обоснования из расчёта численности населения и поголовья скота на основании сведений, представленных акиматом Ескельдинского района составляет (тыс. м3/год; м3/сут; дм3/с.) – 15,77; 43,2; 0,5, которая может быть покрыта двумя эксплуатационными скважинами, одна из которых будет существовать в качестве резервной.

Согласно требованиям СНиПа РК 4.01-02-2009 на водозаборах всех категорий необходимо предусматривать бурение резервных скважин.

В соответствии с этим, согласно таблице 8.1 указанного СНиПа на водозаборе с. Жаналык, настоящим проектом рекомендуется к бурению эксплуатационной скважины № 7379 и резервной скважины № 7380.

В проекте обосновывается бурение эксплуатационной скважины № 7379 и резервной скважины № 7380 для хозяйственно-питьевого водоснабжения

населенного пункта Жаналык, рекомендуются мероприятия, обеспечивающие организацию мониторинга подземных вод и гарантирующую защиту месторождения от загрязнения и истощения на данном участке, а также сохранение химического состава воды в процессе ее транспортировки от скважины до места использования.

Целевое назначение недропользования – бурение эксплуатационной и резервной скважин для хозяйственно-питьевого водоснабжения из проектируемых скважин №№ 7379,7380, расположенных в пределах Талдыкорганского месторождения подземных вод, на территории Ескельдинского района, Алматинской области.

Объект недропользования – водоносный комплекс аллювиальных четвертичных отложений, представленных гравийно-валунно-галечником с песчаным заполнителем.

Подземные воды в пределах Талды-Курганской впадины приурочены к мощной рыхлообломочной толще, образованной аллювиальными отложениями нижнечетвертичного, среднечетвертичного, верхнечетвертичного и современного возрастов, и называемой Талдыкорганским месторождением подземных вод.

В гидрогеологическом отношении выделяемые по стратиграфической принадлежности водоносные горизонты гидравлически взаимосвязаны и представляют собой единую водоносную систему (водоносный комплекс).

При подготовке проекта использованы геолого-гидрогеологические материалы ранее проведенных на площади месторождения подземных вод.

Географические координаты проектируемых скважин:

- скважина № 7379 - 44º 52' 09,12" северной широты и 78º 17' 19,72" восточной долготы;
- скважина № 7380 - 44º 52' 10,33" северной широты и 78º 17' 18,79" восточной долготы.

Бурение скважин рекомендуется в непосредственной близости существующей скважины № 712, пробуренной в 1980 году.

Заявителем на бурение эксплуатационной и резервной скважин №№ 7379, 7380 в пределах Талдыкорганского месторождения подземных вод, на территории Ескельдинского района, область Жетысу является ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района области Жетысу».

Предприятие зарегистрировано в Управлении юстиции Ескельдинского района, Департамента юстиции области Жетысу.

Дата последней регистрации – 05.10.2020 г

БИН 130840017495

Предприятие расположено по адресу: РК, область Жетысу, Ескельдинский район, с. Карабулак, ул. Оразбекова, 67.

Проект на бурение скважин разработан ТОО «Гидрогеоэк» (государственная лицензия 17-ГСЛ № 001260 от 23.01.2009 г.) в соответствии со СНиП РК 4.01-02- 2009 г, и для его составления произведено рекогносцировочное обследование участка водозабора, сбор и анализ фондовых материалов.

5.2 Характеристика качества подземных вод

Качество подземных вод Талдыкорганского месторождения достаточно подробно изучено и охарактеризовано по результатам разведочных работ 1981-1983 гг.

Подземные воды пресные с минерализацией преимущественно 0,3-0,5 г/дм3, в редких случаях минерализация повышается до 0,7-0,9 г/дм3. По химическому составу подземные воды, в основном, гидрокарбонатные кальциевые, в некоторых случаях гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатно- гидрокарбонатные кальциево-магниевые.

Высокая водопроводимость вмещающих пород, их грубозернистый состав определяют слабое развитие процессов выщелачивания. Практически на всей площади распространения водоносного комплекса минерализация подземных вод составляет 0,3-0,6 г/дм3, редко 0,7-0,9 г/дм3.

Органолептические свойства подземных вод отвечают всем требованиям к водам питьевого качества: воды бесцветные, прозрачные и без запаха. Температура подземных вод составляет 8-130С.

В подземных водах практически отсутствует железо во всех формах его проявления и лишь в единичных пробах отмечается содержание железа в количестве до 0,3 мг/дм3. Отмечается присутствие в подземных водах кремнекислоты в количестве 1-28 мг/дм3, редко – 36 мг/дм3.

Значения перманганатной окисляемости в большинстве проб находится за пределами чувствительности прибора, лишь в некоторых пробах она составляет 0,1-3,9 мг/дм3 при норме до 5,0 мг/дм3. По результатам химических анализов в подземных водах не обнаружены фенолы, пестициды, содержание азотосодержащих веществ находится в пределах допустимых значений. Показатели бактериального загрязнения подземных вод также находятся в норме.

Указанные обстоятельства свидетельствуют об удовлетворительном санитарно-гигиеническом состоянии подземных вод.

5.3. Нормы водопотребления и расчетные расходы воды

Согласно справке выданной ГУ «Аппарат акима Алдабергеновского сельского округа Ескельдинского района» №292 от 19.07.2022 года численность населения составляет 432 человек.

В соответствии п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, система водоснабжения по степени обеспеченности подачи село Тастыозек относится к третьей категории надёжности подачи воды.

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

5.4. Расчетные расходы

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах в соответствии **СНиП РК 4.01-02-2009** Водоснабжение. Наружные сети и сооружения таблица 5.1 - Удельное питьевое водопотребление в населенных пунктах на одного жителя среднесуточное (за год), л/сут. - 110 л/сут.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, $м^3$/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{сут.m} = \sum q_{ж} N_{ж} / 1000,$$

где $q_{ж}$ - удельное водопотребление, принимаемое по Таблице 5.1;

$N_{ж}$ - расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.m}$, $м^3$/сут, надлежит определять:

$$Q_{сут.max} = К_{сут.max} Q_{сут.m}$$
$$Q_{сут.min} = К_{сут.min} Q_{сут.m}$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $К_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:

$$К_{сут.max} = 1,1\text{-}1,3$$
$$К_{сут.min} = 0,7\text{-}0,9$$

Расчетные часовые расходы воды $q_{ж}$, $м^3$/ч, должны определяться по формулам:

$$Q_{ч.max} = К_{ч.max} Q_{сут.max}/24$$
$$Q_{ч.min} = К_{ч.min} Q_{сут.min}/24$$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $K_ч$ следует определять из выражений:

$$К_{ч.max} = \alpha_{max} \beta_{max}$$
$$К_{ч.min} = \alpha_{min} \beta_{min}$$

где α - коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый $\alpha_{max} = 1,2\text{-}1,4$; $\alpha_{min} = 0,4 - 0,6$;

β - коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаемый в соответствии **СНиП РК 4.01-02-2009** Таблице 5.2.

Согласно проектной численности населения, расходы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Таблица расходов воды

Наименование потребителей	Ед.изм.	Количество	Сред.сут. норма. (л/сут)	Ср.сут. расход воды ($м^3$/сут)	Максимальные расходы						
					Коэффициенты				Расходы		
					$К_{сут}$	α	β	$К_ч$	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут Таблица 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009	Чел.	432	110	47,52	1,1	1,2	2,65	**2,6**	52,27	5,66	1,57
Итого				**47,52**					**52,27**	**6,23**	**1,73**

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды сведены в таблицу № 1, и составляют:

Суточный максимальный расход – 52,27 м3/сут

Чисавой максимальный расход – 6,23 м3/час

Секундный максимальный расход – 1,73 л/с.

Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки составляют 10 м, максимальные напоры не должны превышать 60 м.

4.5. Расчет емкости для хранения воды (резервуары)

Расчет объема емкости для хранения воды выполнен в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009г. и должен включать регулирующий, пожарный и аварийный объемы воды (п.12.1.1).

Регулирующий объём воды Wp определим по формуле:

$W_{рег} = Q_{сут\ макс}[(1-К_н)+(К_ч -1)х(К_н / К_ч)^{К_ч /К_{ч-1}}]м^3$

где $Q_{сут\ макс}$ - расход воды в сутки максимального водопотребления

$К_{нер}$- коэффициент неравномерности водопотребления, который определяется как отношение максимальной подачи воды в регулирующую емкость к среднечасовому расходу в сутки максимального водопотребления

$К_{нер}$= 2,5/2,18= 1,148

2,5 – это подачи воды в регулирующую емкость.

2,18 – среднечасовой расход.

$К_ч$- коэффициент часовой неравномерности отбора воды из емкости, определяемый как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления

$К_ч$ = 6,23/2,18=2,86

Wp = Qcут.max[1-Кн+(Кч-1)(Кн/Кч) Кч/(Кч-1)] =

52,27*[1 – 1,1,148+ (2,86- 1)*(1,148/ 2,86)1,538] =16,16 м3.

Пожарный объём воды в резервуаре определим по формуле:

$W_{пож}$ = ((Qн.пож *n*t*3,6) +(Qhrmax * t)=

=((5*3,6*3)+(6,23)*3) = 72,69 $м^3$.

где Qп – расход воды на пожаротушение, л/сек.

Qх.п. – максимальный хозяйственно питьевой и производственный расходы на весь период пожаротушения.

n – количество одновременных пожаров, n = 1 пож.

t – продолжительность пожаротушения, t=3 часа.

Аварийный объем воды рассчитывается по формуле:

$W_{ав}$ = Q*0,7*t = 2,18*0,7*12 = 12,20 $м^3$.

где Q – расчётное среднечасовое водопотребление, Q = 2,18 час;

t – время ликвидации аварии, определяемое по СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.4.

Общий объём резервуара:

$W=W_{рег}+W_{пож}+W_{ав}$=16,16+72,69+12,20=101,04 $м^3$.

Согласно п.12.5.1. и п.12.5.3. СНиП РК 4.01-02-2009 количество резервуаров должно быть не менее 2 штук. Принимаем в проекте установку 2 резервуаров по 50 м^3 каждый.

5.6. Противопожарные мероприятия

Согласно приложению 3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды из магистральных и кольцевых линий водопроводной сети на наружное пожаротушение в населенном пункте числом жителей до 1 тысяч человек на застройка зданиями высотой до двух этажей включительно независимо от степени их огнестойкости расход воды на наружное пожаротушение на один пожар принимаем 5л/с. Расчетное количество одновременных пожаров 1.

Расход воды на пожаротушение

Продолжительность тушения пожара принята по п.59 «Общих требований к пожарной безопасности» - 3 часа. Требуемые неприкосновенные нормативные объемы запасов воды на пожаротушение хранятся в хозяйственно-противопожарных резервуарах размещенных на территориях водозаборных сооружений.

На основании технического задания проектом предусматривается объединенная хозяйственно-противопожарная система водоснабжения. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.026-2002 с нанесением ПГ и расстояния в метрах от указателя до ПГ. Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

Согласно СНиП 4.01-02-2009 п.5.3.4 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п. 78 Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 20 м при полном расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания.

Противопожарный водопровод следует принимать высокого давления. Максимальный свободный напор в сети объединенного водопровода должно быть не более 60 м.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16 расстояние между пожарными гидрантами определяется расчетом, но не должно превышать 200 м.

Принимаем максимальное расстояние между пожарными гидрантами не более 200 метров. Также предусмотрено установка указателей пожарных гидрантов по ГОСТ 12.4.026-2002.

5.7. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Настоящий проект разработан на основании:

а) -Задания на проектирование;

б) -топографических материалов выполненных ТОО "Redline-Pro";

в) -действующих норм и правил строительного проектирования;

Площадка строительства характеризуется следующими показателями.

Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту выполнено ТОО "А-Геоинжиниринг" согласно заданию на проектирование.

Климатический район I-В.

В пределах изучаемой трассы подземные воды пройденными разведочными скважинами глубиной по 3,0, в период изыскания (июнь месяц 2022 года) не были вскрыты.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Орогенного пояса Казахстана и занимает Балхаш-Алакольский регион второго порядка.

Исследуемая территория расположена на правобережье реки Каратал.

Высотные отметки исследуемой трассы колеблются в пределах от 605,70 до 621,68 м и имеет общий уклон с юга на север.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ- гравийно-галечниковые грунты, с песчаным заполнителем до 20%, включением валунов до 30 %, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.

Глубина проникновения 0 °С в грунт, м: для суглинков и глин-207 см

Категория системы водоснабжения - III.

Основными объектами водоснабжения с. Жаналык является население, потребляющее воду питьевого качества, поэтому в настоящем проекте предусматривается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая, противопожарная система водоснабжения.

Система водоснабжения с. Жаналык по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории (п. 7.4. СНиП РК 4.01-02-2009).

В качестве источника водоснабжения в проекте используются подземные воды. Для этого применены водоразборная скважина, с установкой в подземном павильоне диаметром 1,5 метр, насосной станции погружного электронасоса марки IDea4" PN412/32 +10HP Q=5м3/час, H=80м N=7,5kW. (1-рез, 1-раб, 1 на складе)

Насосы поставляются в комплекте с эл. щитами управления.

Принято по ТП РК 1-12ВС СКВ-2009 Альбом 3. Подземная насосная станция на скважине.

Качество воды не соответствует «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользованиям и безопасности водных объектов» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

· Насосы второго подъема производительностью 10,0м³/час, напором 35м. -Ebara Италия

· Насосы для противопожарных нужд производительностью 18м³/час, напором 35м - Ebara Италия

Для создания запаса воды в объёме, достаточном для регулирования неравномерности водопотребления, противопожарного запаса, а также аварийного объёма воды, проектом предусматривается 2 резервуар чистой воды ёмкостью 50 м³ каждый по ТП РК 50 РВ-2009.

Резервуары представляют собой сборно-монолитную железобетонную ёмкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А также устройствами для впуска и выпуска воздуха.

На канализационной сети СП устанавливаются круглые водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части устанавливаемые в колодцах подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции. Спускные трубопроводы приняты из стальных труб Ø57х3,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

На сети переливного трубопровода от резервуаров (ПР) при выходе на поверхность земли устанавливается клапан захлопка. Переливные трубопроводы приняты из стальных труб Ø57х3,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 и Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметрами 1500-2000мм. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.Е.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из

пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Мероприятия по прокладке трубопроводов в мокрых грунтах.

При прокладке напорных и самотечных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1) Под водопроводные и канализационные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод предусмотрено искусственное основание из песчаной смеси толщиной 0,10м.

2) При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия:

а) На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50.

б) Поверх бетонной подготовки уложить слой асфальта толщина 20мм, затем плиту днища. Трубы в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, устанавливая в них патрубки из стальной или асбестоцементной трубы с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должно выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100мм, а края ее должно перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

В проекте организации строительства (а также в сметной части) предусматриваются мероприятия по разработке траншей в мокрых грунтах с устройством водоотлива в нижней части траншей.

5.8. Зоны санитарной охраны.

Источник централизованного водоснабжения поселка две проектируемые скважины, расположенные водозаборной площадке.

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, граница 1-го пояса зоны санитарной охраны установлена в радиусе 30 метров от скважин и резервуаров воды и 15 метров от бактерицидной до ограждений.

Территория ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока, озеленена, ограждена глухим железобетонным забором в соответствии с настоящим проектом и обеспечена охраной.

Первый пояс санитарной охраны (зона строгого режима)-территория, на которой расположено место забора воды (скважины). Устанавливаемый в первом поясе режим имеет цель устранить возможность случайного или умышленного загрязнения источника воды в пункте нахождения водозаборных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

5.9. Насосные станции 1-го подъема.

Производительность насосной станции 10 $м^3$/час.

Устья скважин оборудованы герметичными оголовками по серии 4-901-7.

Оголовки скважин располагаются в насосных станциях 1-подъема.

Насосные станции представляют собой подземные камеры диаметром 1,5 метра и приняты по ТП РК 12-80 ВС СКВ, (ВІ)-2009. Подземная насосная станция на скважине.

Каждая скважина оборудована скважинным насосом IDea 4" PN408/32 +7,5HP. Параметры насоса: Q=5м3/час, H=120м, 7.5kW. Производительность насоса принято согласно п.7.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и рассчитываться на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления (Таблица 1.). Напор насосов принято согласно рекомендации поставщика оборудования.

В поставку комплекта входить шкаф управления скважинными насосами с частотными приводами (2шт)- 1шт. Шкаф управления скважинными насосами - уличного монтажа.

В насосных станциях на напорных трубопроводах диаметром 89х4,0м установлена необходимая запорная и предохранительная арматура и приборы измерения расхода, давления и температуры воды.

Вся арматура, счетчик учета воды и обвязочные трубопроводы монтируются в подземной камере. Для учета воды, качаемой из скважины принят счетчик типа «СВК 22285». В случае демонтажа счетчика на ремонт, проверку и т.д., при отсутствии запасного допускается кратковременная установка на его месте патрубка с фланцами соответствующих размеров. Для предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке агрегата в трубопроводе имеется обратный клапан.

Соединение трубопроводов принято на сварке и стальными фасонными частями, соединение с арматурой принято при помощи фланцев.

После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру окрасить по зачищенной от ржавчины поверхности 2-мя слоями эмали ПФ -133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ГФ-0119, цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по гост 14202-69

5.10. Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.

Блок контейнерная насосная станция (БМНС) поставляются технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

Внутри БМНС размещены шкафы управления;

1) Насосной станцией 2-го подъема,
2) Установкой УОВ обеззараживания,
3) Водонагреватель,
4) Система ветиляции и отопления,
5) Вводный шкаф питания БМНС.

БМНС обеспечивает:

1) автоматическое, плавное включение/выключение насосов 2 го подъема, каскадом.
2) автоматическое управление УОВ при рабочих насосах,
3) система ветиляции и отопления помещения,
4) защита установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефазировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.

Шкафы управления обеспечивают управление БМНС в автоматическом режиме.

Описание работы: Принцип управления БМНС.

Насосная станция 2-го подъема хоз. нужд IDEA 220/2-3TERRU

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки.

затем останавливается.

Давление поддерживается постоянно на одном уровне, с помощью частотного привода. При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос.

В ручном режиме переключение насосов происходит оператором.

В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии.

Насосная станция 2-го подъема пож.нужд IDEA 240/2-3TCORU

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки.

затем останавливается.

При падении давления ниже 2 бар, относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме.

При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос. В ручном режиме переключение насосов происходит оператором.

В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии.

Пож НС Включается оператором при возникновении пожарной тревоги и/или по сигналу от внешнего источника (пожарная часть, пожарная сигнализация.)

УОВ 20 (установка обеззараживания)

Установка обеззараживания включается и выключается автоматически, при наличии протока в подающем трубопроводе. В случае отсутствия протока, установка не работает (режим автоматический).

В ручном режиме оператор может включать и выключать установку вручную, при этом датчик протока не используется.

Технические характеристики

Габаритные размеры БМНС ДхШхВ (без учета фундаментов) – 6х2,5х2,5 м Присоединительные патрубки – Дн100 линия всаса и напорная линия Дн 100 Электроснабжение – 380 В

Полная эл. нагрузка до Р=20 кВт. Производительность - 12м3/ч- 20м3/ч Входное давление- атмосферное Давление в систему- 2-3 бар

Установка бмнс.

Подключение блочно-модульной станции очистки к инженерным коммуникациям производится заказчиком. Для ее установки необходимы подключения следующих систем:

-линия всасывающего трубопровода

- линия напорного трубопровода

-линия дренажа

-электроснабжение

-контур заземления и молниезащиты

После установки выполняют проверку всех соединительных элементов трубопроводов, испытания и пусконаладочные работы.

Условия эксплуатации

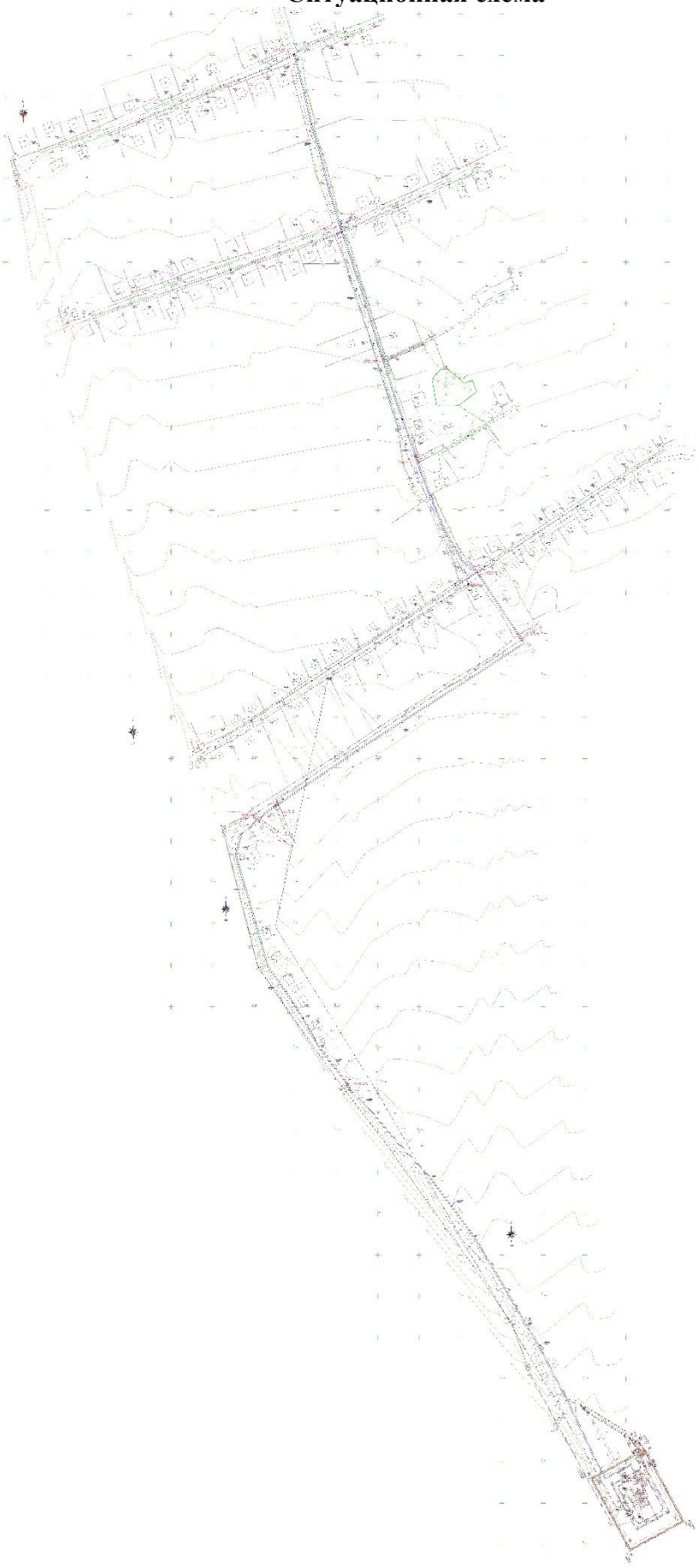
Эксплуатация БМНС должна производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на право обслуживания объектов Госгортехнадзора, и в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003, СП РК 4.02-103-2002.

Перед началом эксплуатации БМНС необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование.

Станция очистки работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Контроль над эксплуатацией обеспечивается периодическим осмотром и обслуживанием.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание проводится в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов- изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

Ситуационная схема



5.11. Наружные сети водоснабжения.

Общие указания.

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

а) Задания на проектирование

б) в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение Наружные сети и сооружения (с изменениями по состоянию на 13.06.2017г.).

Площадка строительства характеризуется следующими показателями.

Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту выполнено ТОО "А-Геоинжиниринг" согласно заданию на проектирование.

Климатический район I-В.

В пределах изучаемой трассы подземные воды пройденными разведочными скважинами глубиной по 3,0, в период изыскания (июнь месяц 2022 года) не были вскрыты.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Орогенного пояса Казахстана и занимает Балхаш-Алакольский регион второго порядка.

Исследуемая территория расположена на правобережье реки Каратал.

Высотные отметки исследуемой трассы колеблются в пределах от 605,70 до 621,68 м и имеет общий уклон с юга на север.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ- гравийно-галечниковые грунты, с песчаным заполнителем до 20%, включением валунов до 30 %, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.

Глубина проникновения 0 °С в грунт, м: для суглинков и глин-207 см

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Режим водопотребления согласно СНиП РК 4.01.02-2009, принят круглосуточным.

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления и при повреждении на каком-либо участке сети не вызывает прекращение подачи воды в другие участки так как вода может поступать к ним в обход по другим линиям. Кольцевые сети запроектированы и рассчитаны таким образом, что в случае выключения одного из участков общая подача воды не снижается более чем на 30% расчетного максимального расхода. Одно из преимуществ кольцевых сетей в том, что в них вероятность образования гидравлических ударов сведены к нулю. Кольцевые сети более надежны в отношении бесперебойности водоснабжения.

Источником водоснабжение населенного пункта предусматривается от проектируемой водозаборной площадки.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб (PE100 SDR17, PE63 SDR11) "питьевая", по ГОСТ 18599-2001 диаметрами Ø63х3,8мм - Ø110х6,6мм. Диаметры внутриквартальных кольцевых сетей приняты по расчету из условия обеспечения подачи суммарных расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009 п. 4.1 предусмотрен подвод воды непосредственно к границам участков потребителей. На магистральной сети предусмотрены водопроводные колодцы-распределители с установкой водосчетчиков на группу потребителей (2-6).

Подвод воды к участкам потребителей осуществляется трубами ПЭ100 SDR11 диаметром 25х2,3мм.

В основу решения размещения трасс уличной сети заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требованиями СНиП и с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

Прокладка наружной сети водоснабжения выполнена вне проезжих частей улиц с учетом рельефа, инженерно-геологических условий строительства и с учетом размещения проектируемых инженерных сетей электроснабжения и газоснабжения.

Сети системы В1 размещены на расстоянии 2,0м от края проезжей части.

Основание под трубопроводы запроектировано из выровненного местного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм.

Колодцы и камеры на В1 установлены с учетом размещения пожарных гидрантов. Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать на основание из уплотненного местного грунта на глубину 0,3м и с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.3.900.1-14 вып.1 диаметрами 1500мм и 2000мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков.

На колодцах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином и не выдвижным шпинделем по 30ч39р (класс герметичности А), пожарные гидранты по ГОСТ 8220-85. Фасонные части - стальные. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Для опорожнения воды при ремонтно-профилактических работах, в пониженных точках каждого ремонтного участка, предусмотрены выпуски с вентилями. Отвод воды из выпусков производится в колодцы, с последующей откачкой на поверхность земли.

Для разделения ремонтных участков, в водопроводных колодцах предусмотрена стальная запорная арматура. Каждый ремонтный участок обеспечивает отключение не более 5 пожарных гидрантов.

В высоких переломных точках установлены вантузы для выпуска воздуха диаметром 50мм.

Водопровод прокладывается с уклоном не менее 0.001 на глубине в среднем -2,57м, с учетом глубины проникновения нулевой температуры в грунт, а также с учетом соблюдения нормативных расстояний (по вертикали, в свету) при пересечениях с проектируемыми инженерными коммуникациями.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в стальной гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом цементным раствором.

На основании технического задания проектом предусматривается объединенная хозяйственно-противопожарная система водоснабжения. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.026-2002 с нанесением буквенным индексом ПГ и цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в миллиметрах. Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м³. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Производство работ, перечень документации предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.У.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из

пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

- акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- установления соответствия выполненных работ по проекту;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Мероприятия по прокладке трубопроводов в мокрых грунтах.

При прокладке напорных и самотечных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1) Под водопроводные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод предусмотрено искусственное основание из песчаной смеси толщиной 0,10м.

2) При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия:

а) На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50.

б) Поверх бетонной подготовки уложить слой асфальта толщина 20мм, затем плиту днища. Трубы в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, устанавливая в них патрубки из стальной или асбестоцементной трубы с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100мм, а края ее должны перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

В проекте организации строительства (а также в сметной части) предусматриваются мероприятия по разработке траншеи в мокрых грунтах с устройством водоотлива в нижней части траншеи.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1.	Водопотребление максимально суточное	$м^3$/сут	52,27
2.	Протяженность водопроводных сетей, всего ПЭ100 SDR 17 – 110х6,6мм ПЭ100 SDR 17 – 63х3,8мм ПЭ100 SDR 11 – 25х2,3мм	 м м м	 5080,2 620,5 3081,0
	Труба ст. электросварная dy108х4,0 Труба ст. электросварная dy57х3,5	м м	145,0 42,5
3.	Водопроводные колодцы ТПР 901-09-11.84 Прямоугольный колодец 2000х2500 Круглый колодец ∅2000мм Круглый колодец ∅1500мм	 шт. шт. шт.	 1 5 54
4.	Водопроводные сооружения:		
	- Резервуары чистой воды 50м³ - Насосные станции 1-го подъема. - Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.	шт. шт. шт.	2 2 1

6. Архитектурно-строительная часть
Объемно-планировочные и конструктивное решения.
6.1 Резервуар чисты воды емкостью 50м3

Резервуар чисты воды емкостью 50м3, привязано из типового проекта ТП РК 50РВ-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 50м3» для климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 2м над покрытием.

Размеры в плане 4,0 х 5,0 и глубиной 3,0м.

Толщина стен резевуара - 0,3м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Верхнее перекрытие монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Основание фундаментов-служат естественное основание из гравийно-галечникового грунта.

Для обсаживания резервуара предусмотрена сооружение 3-х колодцев из железобетона с арматурой для управления потоками воды, подающего, отводящего, спускного и переливного трубопроводов и 2-х колодцев на перекрытии для лаза и фильтра-поглотила из сборного железобетона.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	32.42 м2
Общая площадь	25.25 м2
Строительный объем	92.75 м3

6.2 Подземная насосная станция 1-го подъема

Подземная насосная станция 1-го подъема привязано из типового проекта ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников производительностью от 1м3/час до 12м3/час.

Проектируемое сооружение представляет собой железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, по монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка и кирпичный колодец диаметром 700мм для обслуживания

Основание фундаментов-служат естественное основание из гравийно-галечникового грунта.

Наружная гидроизоляция стен окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине

На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 30см.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	5.50 м2
Общая площадь	3.14 м2
Строительный объем	13.95 м3

6.3 Контрольно пропускной пункт

Здание сторожки представляет собой одноэтажное кирпичное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.0х3.0 м.

Несущими элементами являются продольные стены толщиной 380мм.

Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты-ленточные монолитные железобетонные из бетона кл. В 15 на шлакопортландцементе, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Под фундаментами выполнять подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Размеры подготовки принять больше размеров подошвы конструкции на 100мм с каждой стороны.

Наружные и внутренние стены выполнены из обожженного глиняного кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цем.песчаном растворе М50.

Покрытие - деревянный настил по деревянным балкам.

Окна из пвх ГОСТ 30674-99, двери деревянные ГОСТ 14624-84

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл. В15

Кровля-чердачная, из металлочерепицы.

Утеплитель кровли - мин. вата 125 кг/м3 толщиной 100мм.

Утеплитель стен - мин. вата 50 кг/м3 толщиной 70мм.

Отмостка- асфальтобетонная, шириной 1500 мм с уклоном от стены

Полы- линолеум.

За относительную отметку 0.000 принято абсолютная отметка 621.46 отметка здании сторожки.

Работы по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций".

Боковые поверхности всех конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

На отметке -0.020 выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Земляные работы и основание под фундаменты выполнять в соответствии с требованием СП РК 5.01-102-2013 " Основания зданий и сооружений ".

Основание фундаментов-служат естественное основание из гравийно-галечникового грунта.

Степень огнестойкости - III.

Уровень ответственности - II технический не сложный

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	11.40 м2
Общая площадь	6.87 м2
Строительный объем	55.90 м3

6.4 Уборная на 1очко

Здание уборной представляет собой одноэтажное здание, из деревянной конструкций, с размерами в плане 2,62 х1.62. Деревянные элементы выполнить из древесины хвойных пород влажностью не более 15% и подвергнуть глубокой пропитке антисептиками и антипиренами.

Уборная на 1 очко состоит из подземной части - выгреба размерами 2,1х1,12х2,0 м, выполненного из монолитного ж/б марки В7,5, стенка толщиной 250 мм, а днище 200мм и поверхностной части - из деревянных кабинок, обшитых досками толщиной 19 мм. Для строительства используется пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-86.

Наружные поверхности деревянных конструкций окрасить масляной краской за 2 раза.

Для крепления деревянных конструкций использовать гвозди строительные по ГОСТ 4030-63*.

Степень огнестойкости - IV.

Уровень ответственности - II технический не сложный

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	3.29 м2
Общая площадь	1.63 м2

Строительный объем
выше отм.0.00 9.26 м3
ниже отм.0.00 8.42 м3

6.5 Фундамент под насосной 2-го контейнерного типа

Фундаменты под контейнеры монолитные ленточные с размерами в осях 6,06х2.4 из бетона класса В15, на шлакопортландцементе, водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 армирован сеткой С1.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом
обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.

Основание фундаментов-служат естественное основание из гравийно-галечникового грунта.

Уровень ответственности зданий-III

Степень огнестойкости-не нормируется

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 18.00 м2

6.6 Антикоррозионные мероприятия.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

В конструкциях чердачной кровли древесина подвергается пропитке антипиренами.

6.7Антисейсмические мероприятия

В проекте антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах."

Проектом предусмотрены атисейсмические мероприятия, обеспечивающие общую устойчивость здания.

-конструктивная схема - стеновая, представляет собой несущие стены, объединенные для совместной работы горизонтальным диском покрытия, воспринимающие всю совокупность горизонтальных и вертикальных нагрузок.

-все сопряжения продольных и поперечных стен армируются сетками по серии 2.130-6с.вып.1

-монолитные перемычки устраиваются на всю ширину стены и закладываются в кладку стены не менее чем на 250-300мм.

-в уровне покрытия устраивается монолитный железобетонный антисейсмопояс, который связывается с нижележащей кладкой арматурными выпусками с шагом 585мм в шахматном порядке.

7 Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

Электротехническая часть.

Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

1.Исходные данные.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана

- технические условия ТУ №25-699/699 от 21.12.2022г. выданным АО "Талдыкорганская Акционерная Транспортно-Электросетевая компания" .

1.2.По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории согласно ПУЭ РК.

2.Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10кВ №4801 питающейся от ПС-48 "Бактыбай" с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - III., б) Район по гололеду - IV., в) Район по весу снегового покрова - IV.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

3.Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение шкафа управления ШУН-1 скважинных насосов I-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (НШУН1-1,НШУН1-2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Электропитание двух погружных насосов I-го подъема предусматривается от комплектного шкафа управления ШУН-1. Питание двух погружных насосов и автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления насосной I-го подъема поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Электроснабжение насосной II-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М1,М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе.

Электроснабжение КПП осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М3) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Жарык"со светодиодными лампами мощностью 80Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 25-35м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения проложенными в траншее.

Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам (А,В,С), создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сети уличного освещения по опорам выполняются кабелем марки АВБбШв-0,66кВ с расчетным сечением.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под проезжей части дорог на глубине - не менее 1м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	23,7
4	Расчетный ток	А	1,7/53,9
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	0,218
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,73

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Здание обеззараживания.

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии нормативной документации и ПУЭ РК.

Общая расчетная мощность-7,9кВт.

Общий расчетный ток-15,1А.

Степень надежности электроснабжения-II.

В качестве вводного устройства принят силовой ящик марки ЯПРП-100, а распределительного устройства принят ЩРн.

Освещение проектом принято 2-х видов: рабочее и ремонтное. Управление освещением-установочными выключателями по месту. Освещение основного помещения здания выполнен светильником с люминесцентными лампами мощностью 36Вт, выбранными на основании светотехнического расчета, с учетом характеристик среды эксплуатации и условий монтажа.

Освещение входа выполнен светильником с компактной люминесцентной лампой. Сети освещения выполнены кабелем ВВГ расчетного сечения, прокладываемым по стенам в ПВХ трубах.

К силовому электрооборудованию здания относятся: насос дренажный марки ГНОМ, установки обеззараживания воды, электрообогреватели и т.д.. Сети силового электрооборудования выполняются скрыто в ПВХ трубах по стенам и в подготовке пола, кабелями марки ВВГ. Проводка-сменяемая.

Управление задвижками выполнено автоматическом режиме зависимости от уровня в резервуарах, при максимальном уровне-закрывается, при минимальном уровне-открывается (уровни см. часть ВК) а также в ручном режиме.

В целях защиты от случайного поражения электрическим током проектом предусматривается устройство заземления, где возможность поражения током достаточно высока. Все электрооборудование зануляется посредством нулевого защитного провода сети. Кроме того на вводе в здание должны быть выполнены мероприятия по уравниванию потенциалов, в соответствии с ПУЭ РК п.178.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, норм и правил РК.

Контрольно пропускной пункт.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 3-ей категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств и осветительных щитков приняты панели типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленный в РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее) и аварийное (эвакуационное) освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. Выключатели устанавливаются на высоте 0,8м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,8м.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плит перекрытиях.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	1,5
4	Расчетная мощность	кВт	1,5
5	Расчетный ток	А	2,5

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Пожарная сигнализация.

Контрольно пропускной пункт.

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Болид".

В качестве центрального пульта контроля и управления принят пульт контроля и управления "С 2000М".

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "Гранит-4А" которые устанавливаются в комнате дежурного.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг(А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм.

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Наружные сети связи.

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

Видеонаблюдение.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется видеорегистратор "HiWatch DS-N108”, размещенный в комнате сторожки.

На объекте устанавливаются 5 видеокамер телевизионного наблюдения:

4 уличная поворотная видеокамера модели "HiWatch DS-T215", с дальностью действия EXIR-подсветки до 100м;

1 уличная камера "HiWatch DS-T520", с дальностью действия ИК-подсветки до 50 м.

Уличные поворотные видеокамеры установить на опорах наружного электроосвещение.

Для управление поворотными видеокамерами используются пульты управления PTZ камерами.

Высота установки видеокамер принять по наилучшей видимости.

Сигналы с 5 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диск размером 6ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели комбинированные предназначены для передачи видео сигналов с одновременным подключением питания КВК-В 2х2х1мм2. Для питания видеокамер применяется блок питания с индивидуальной защитой каждого канала, с стабилизированным выходом напряжением 12В, с защитой от короткого замыкания.

Кабели в зданий прокладываются в кабель каналах по стене и в траншее полиэтиленовых трубах.

Кабели сети видеонаблюдения прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Тревожная сигнализация.

Для обеспечения водозаборной сооружений санитарной безопасности проектом предусматривается автоматическая тревожная сигнализация.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ППКОП "Гранит-4А". Электропитание прибора ППКОП предусмотрено от ЩС-1 в части "ОПС".

Для обеспечения тревожной сигнализации территории водозаборной сооружений проектом предусматривается установка извещателя марки Focus серии АВТ-100 на опорах освещений. Высота установки извещателя движения принять не менее 2м. Проводка выполняется проводом КПСЭнг(А)-LS 1х2х2,5 мм в трубе в траншее.

Оповещение осуществляется от светозвукового оповещателя типа "LD 96", установленного на наружной стене здания. Электропитание прибора оповещателя предусмотрено в части "ОПС".

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

8.Генеральный план. Принятые решения
8.1. Генеральный план

Проект генерального плана"Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Жаналык Ескельдинского района" разработан в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» на основании:

-Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) No/KZ07VUA00694667 от 30.06.2022г.;

-Постановление местного исполнительного органа No/57 от 24.06.2022г.;

-Задания на проектирование, согласованного с заказчиком;

-Топографической съемки выполненной ТОО «Redline Pro» в 2022 году М1:500, система координат - условная, система высот - условная;

-Заключение об инженерно-геологических условиях выполненное ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2022году.

Участок строительства площадки водопроводных сооружений с 2-мя скважинами расположен в селе Жаналык, Ескельдинского района, Алматинской области.

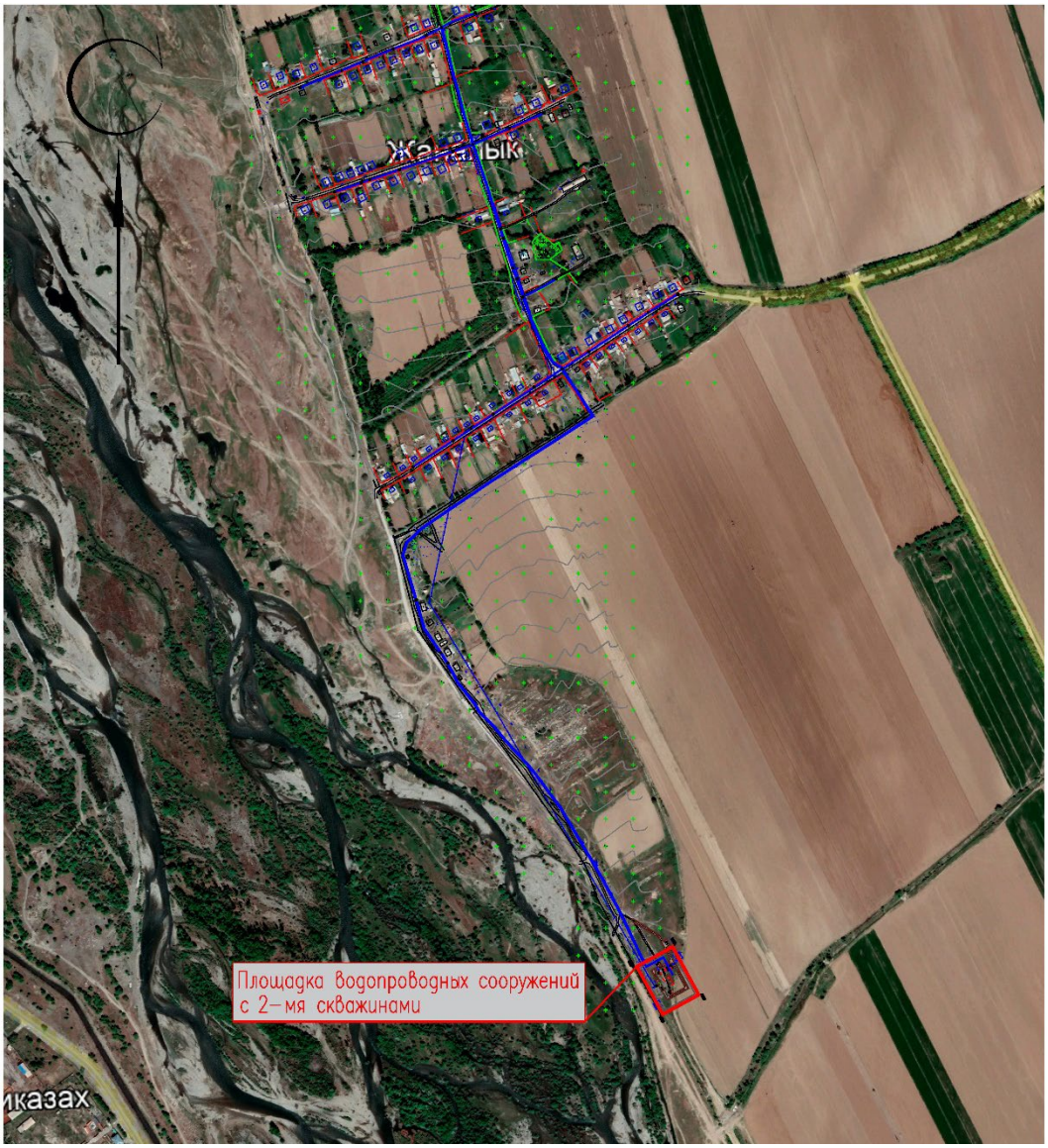
Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки водопроводных сооружений с 2-мя скважинами расположенной на отведенном участка (согласно акту отвода земельного участка). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы с глухим железобетонным ограждением высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением из проволоки высотой 1,6м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: 2-х скаважин; 2-х резервуаров чистой воды (объем V=50м3, каждый); насосной 2-го подъема контейнерного типа; контрольно-пропускного пункта; уборной на 1 очко; трансформаторной подстанции; дизельной электростанции.

Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений.

Технико-экономические показатели

Площадь отведенного участка в т.ч.	7500.00 м^2	100 %
Площадь застройки	51.66 м^2	0.69%
Площадь покрытий	1550.40 м^2	20.67%
Площадь озеленения	214.99 м^2	2.87%
Площадь свободной территории	5682.95 м^2	75.77%
Площадь покрытий за пределами территории	532.14 м^2	-
Площадь озеленения за пределами территории	15.21 м^2	-

8.2.Ситуационная схема



8.3.Разбивочный план

Разбивка зданий и сооружений произведена от границ отведенного участка вынесенных ранее по координатам топографической съемки. Разбивочный план выполнен на топографической подоснове предоставленной ТОО «Redline Pro» в 2022 году.

8.4.План организации рельефа.

Отведенный под строительство участок находится вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка площадки водопроводных сооружений с 2-мя скважинами решена в проектных горизонталях по существующему рельефу с учетом оптимального объема земляных работ. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и покрытиям на рельеф и арычную сеть и далее за территорию.

Вынос отметок объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку. Вынос отметок в натуру производится от репера с абсолютной отметкой 619.21м, указанный на топографической съемке в координатах X=759832.18, Y=4975961.30. При выносе объектов в натуру вызвать представителей архитектуры для составления соответствующих актов.

8.5.Благоустройство территории

Для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды и других откосов предусматривается использование плодородного грунта.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории водопроводных сооружений выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Дорожная сеть территории участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Проезд для машин выполнен из гравийно-песчаной смеси, для пешеходного движения -из тротуарной плитки.

9.Прокладка трубопроводов грунтах 1-го типа.

Основание под трубопроводы принято выравнивающий слой из песка h=100мм. При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д) При этом применении ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня.

10.Охрана труда

К обслуживанию водопроводных сетей согласно проекту допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы, прошедшим проверку в квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

11.Организация зоны санитарной охраны

В целях охраны водных (источники водоснабжения и водоводы) объектов на всех проекти-руемых и реконструируемых водопроводных сооружениях, используемых для питьевого водо- снабжения должны устанавливаться зоны санитарной охраны (далее ЗСО) и предусматриваться санитарные мероприятия в водоохранных зонах и санитарно-защитных полосах в соответствии с правилами «Водного кодекса Республики Казахстан», «Санитарно-эпидемиологическими требо- ваниями к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов пить- евого назначения» и «Правилами установления водоохранных зон и полос».

ЗСО источника водоснабжения в месте забора воды состоит из трёх поясов:

Первый пояс санитарной охраны (зона строгого режима) – включает в себя территорию на которой расположено место забора воды. Устанавливаемый в первом поясе режим имеет цель устранить возможность случайного или умышленного загрязнения источника воды в пункте нахождения водозаборных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

На территории первого пояса зоны санитарной охраны источников запрещается: а) проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;

б) содержание скота;

в) доступ посторонних лиц;

г)использование территории под насаждения с применением органических удобрений и ядо-химикатов;

д) ведение строительных работ.

Границы первого пояса зоны подземного источника водоснабжения установлены от источ-ника и приняты равным 30 м (15 или 25м по согласованию с СЭС). Территория первого пояса зоны санитарной охраны ограждена глухим забором и защищена полосой зеленых насаждений.Второй и третий пояса (территория ограничений) включают в себя территорию, предназна- ченную для предупреждения микробиологического и химического загрязнений

воды источника водоснабжения хоз-питьевого назначения. На территории второго и третьего поясов ЗСО не до- пускается:

- закачка отработанных вод в подземные горизонты, складирование твёрдых отходов и разработка недр земли;
- размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих хозяйствующих субъектов и других объектов, обусловливающих опасность микробного, химического загрязнения подземных вод; применение удобрений и ядохимикатов, рубка леса.Граница второго пояса распространяется на территорию радиусом 400м от источника водоснабжения. Граница третьего пояса распространяется на территорию радиусам 1,5км от источника водоснабжения.
- размещение складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ и других объектов.
- 13. Соображения по организации строительства и производство работ.

Строительство объекта относится к технически несложным стройкам и не требует специальных решений по организации строительства.

Производство работ ведётся согласно СНиП 3.05.04-85 и СН РК 4.01-05-2002.Укладка полиэтиленовых труб осуществляется на естественное основание на глубину не менее 2,7 м (до верха трубопровода). Обратная засыпка производится мягким грунтом на высоту 30 см, с последующей засыпкой местным грунтом.При устройстве защитного слоя места соединений трубопроводов следует оставлять не за- сыпанными. В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться не замерзшим грунтом.Монтаж водопроводов из пластмассовых труб (включая сварку) следует производить при температуре не ниже 10□С.Сваренные плети сбрасывать в траншею не допускается.Соединение (сварка труб) в траншее следует производить методом наращивания. Для умень- шения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в слу- чае укладки при температуре более 10□С) следует предусмотреть укладку трубопровода «змей- кой».Монтаж узлов в колодцах должен производиться одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам арматуры (без затяжки болтов),следует производить перед засыпкой защитного слоя.Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испы- танием.Пересечение трубами стенок колодцев производится в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.При пересечении трубопроводов с автомобильными дорогами, под кабелями связи трубами проектом предусмотрены футляры из асбестоцементных труб. Нарушенное покрытие дорог восстанавливается.В зимний период, при температуре воздуха ниже 0□С, монтаж трубопроводов следует произ- водить в траншее.Монтаж водопроводных сетей, трубозаготовительные работы, сварка пластмассовых труб, изготовление сварных фасонных частей выполняются согласно требованиям СН РК 4.01-05-2002«Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассо- вых труб».

12.Охрана окружающей среды.

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные и лакокрасочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источ- ники выбросов в атмосферу отсутствуют.На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, со- держащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоеч- ных машин. От увлажнённых грунтов при производстве земляных работ не происходит значитель- ных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный

мусор перед вывозом смачива- ется водой.Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники. Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.
Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится вы- емка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в от- валы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания стро- ительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его сня- тие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ пло- дородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен возврат плодород- ного слоя почвы.
Устанавливаются границы первого пояса зоны санитарной охраны на расстоянии 30 м от скважин, санитарно-защитная полоса 10 м от водопровода, по обе стороны, согласно СП «Сани- тарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабже- нию, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».
Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: гидроизоляция заглубленных частей водопровода; герметизированные оголовки; установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов; сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием водопро- водных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым

13.Расчёт продолжительности строительства

Нормативная продолжительность строительства сетей водоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.7 Городские инженерные сооружения, таблица Б.5.7.1. Городские уличные сети водо-газоснабжения и канализации пункт 1. Уличные трубопроводы водогазоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами. В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах максимальную протяженность из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 110 мм, протяженностью 6,75 км со сроком 6 месяца.

$$T_H = T_M \sqrt{\frac{П_H}{П_M}},$$

= Тн1 = 4 * √(45,775)/6,75 = 6 мес.

Общая продолжительность строительства принята 6 месяцев. В том числе подготовительный период 0,4 месяца.
Все остальные работы введутся параллельно.
Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты:

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)											
6 месяцев	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Заделы в %				5	25	25	20	20	5			
Объем инвестиций процентов в год	2023 г – 100%											
Реализация проекта	Март 2023 года (письмо заказчика №85-02-06/236 от 22.11.2022г.)											

Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства	6,0 мес.
В т.ч. подготовительный период	0,4 мес.
Общая трудоемкость	44446,0934 чел.час.
Всего по сводному сметному расчету	634 212,971 тыс.тенге
в том числе СМР	488 243,531 тыс.тенге