РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: **№76-2021**
Заказчик: **ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство инженерно-коммуникационных инфраструктур в селе Орлы Курмангазинского района Атырауской области. Сети водоснабжения"

Том I. Пояснительная записка

г.Шымкент - 2022 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: **№76-2021**
Заказчик: **ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство инженерно-коммуникационных инфраструктур в селе Орлы Курмангазинского района Атырауской области. Сети водоснабжения"

Том I. Пояснительная записка

Директор — Мусабай Е

Главный инженер проекта — Сейдалы А

г.Шымкент - 2022 г.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№№	Наименование показателя		Ед. изм.	Значение
1.	Водопотребление		$м^3$/сут	58,08
2.	Протяжённость внутри поселковых водопроводных сетей, всего ПЭ100 SDR 17 –110х6,6		м м	10697 6630,0
		ПЭ100 SDR 17 – 20х2,0	м	4067,0
	Водопроводные колодцы: круглые ∅2000мм ∅1500мм		 шт шт	 1 38
	Протяжённость внутриплощадочные сети водопровода, всего		м	545
		Труба стальная dy325х5,0	м	8,0
		Труба стальная dy159х5,0 Труба стальная dy108х5,0 Труба стальная dy57х3,0 ПЭ100 SDR 17 – 110х6,6	м м м м	280,0 30,0 150,0 80,0
	Водопроводные колодцы: ∅2000мм ∅1500мм Канализационные колодцы: ∅1500мм		 шт шт шт	 1 1 1
3.	Водопроводные сооружения:			
	- Водозаборные сооружения из поверхностных источников с насосной станцией 1-го подъема - БКНС станция очистки и фильтрации с насосной станцией 2-го подъема		шт. шт.	1 1
	- Резервуар чистой воды ёмкостью 50 $м^3$		шт	2
4.	Продолжительность строительства		мес.	6
5.	Стоимость строительства, всего (в текущих ценах)		тыс.тг	454370,928
	из них СМР		тыс.тг	327979,178

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
ТОО"RedlinePro"			
I	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Книга 2	Сметная документация	
	Книга 3	Оценка воздействия на окружающую среду	
	Книга 4	Проект организации строительства	
	Книга 5	Паспорт проекта	
II	Альбом 1	Генеральный план. Внутриплощадочные сети водопровода.	
	Альбом 2	Наружные сети водоснабжения.	
	Альбом 2.1	Блок-контейнерная (БКНС), насосная станция с очисткой.	
	Альбом 3	Архитектурно-строительная часть. Резервуары №1№2 V=50м^3	
	Альбом 3.1	Архитектурно-строительная часть. КПП.	
	Альбом 3.2	Архитектурно-строительная часть. Уборная на 1 очко. Фундамент под контейнер.	
	Альбом 3.3	Архитектурно-строительная часть. Насосная 1-го подъема	
	Альбом 5	Электротехническая часть	
ТОО «А-Геоинжиниринг»			
	Заключение об инженерно-геологических условиях 2021 год.		
ТОО "RedlinePro"			
	Отчет об инженерно-геодезических изысканиях 2021 год		
Перечень примененных типовых проектов			
	ТП 901-09-11.84. Альбом II	Колодцы круглые водопроводные	

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Главный инженер проекта	Сейдалы А.
Генеральный план и транспорт	Инженер Мырзакулов М.
Архитектурно-строительная часть	Инженер Пиримжанов Ш.
Водопровода и канализации	Инженер Сенгирбеков Е.
Электротехническая часть	Инженер Фазилов Г.
Сметная документация	Инженер Абдикарим С.

Рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационных инфраструктур в селе Орлы Курмангазинского района Атырауской области. Сети водоснабжения.» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, исключающие вредное воздействие на окружающую среду и воздушный бассейн, а также, предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта Сейдалы А.

1.1. Основные исходные данные

1.2. Основание для разработки

Рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационных инфраструктур в селе Орлы Курмангазинского района Атырауской области. Сети водоснабжения.» выполнен на основании:

- задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области»;
- архитектурно-планировочное задание KZ64VUA00596738 от 04.02.2022 года, выданное ГУ «Отдел строи-тельства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области»;
- Решение акима Орлы сельского округа Курмангазинского района, о предоставлении права на постоянное землепользования участок для строительства площадки под сети водоснабжения в селе Орлы, за №7 от 28.01.2022 года;
- Технические условия на электроснабжение водозаборной площадки, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области» за №06-07-06-04-3/1657 от 11.10.2022 года;
- заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «ASSYLGROUPKZ» в 2021 году.
- топографическая съемка, выполненная ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2021 году.

Заказчик - ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области».

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

Источник финансирования – бюджетные средства.

Вид строительства – новое строительство.

1.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект согласован:

- ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области».;

1.3. Цель и назначение объекта строительства

Разработка проекта направлена в целях выполнения государственной программы для улучшения социального положения и здоровья жителей село Орлы Курмангазинского района.

1. Местоположение

Узучаемая территоря расположена в селе Орлы Курмангазинского района Атырауской области.

2. Инженерно-геологические условия площадки

2.1 Геоморфология и рельеф

Современный геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей её геологического развития и определяется поверхностью аллювиальноморской эрозионно-аккумулятивной террасы, сформировавшейся в верхнеплейстоценголоценовое время, при быстром отступлении (регрессии) Каспийского моря, и последовавшей за этим трансгрессии (наступлении) древней дельты реки Волга.

Высотные отметки поверхности земли исследуемой трассы изменяются в пределах от -23,14 до -24,35 м и имеет общий уклон с северо-запада на юго-восток.

2.2. Литологическое строение

Геологолитологический разрез представлен стратиграфо-генетическим комплексом нелитифицированных отложений верхнеплейстоценового возраста морского генезиса, представленные песками. С поверхности земли распространён насыпной грунт, средней мощностью 0,2-0,3 м.

2.3. Подземные воды

В пределах изучаемой трассы подземные воды пройденными разведочными скважинами глубиной по 3,0 в период изыскания (июль месяц 2021 года) вскрыты на глубине 2,3-2,7 м от поверхности земли в зависимости от рельефа.

Питание водоносный горизонт получает за счёт атмосферных осадков и регионального притока с севера, северо-запада и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет составлять 0,5-0,7 м.

Период изыскания соответствует наиболее низкому положению.

В период изыскания (январь месяц 2020 года) подземные воды вскрыты на глубине 2,7-2,8 м от поверхности земли.

Химический анализ пробы грунтовой воды показал минерализацию 64,2 г/л, что соответствует группе рассолов.

По содержанию ионов SO4=13311,3 мг/л при содержании HCO3 – св.6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –сильноагрессивные, сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94 –среднеагрессвиные (Приложение 2).

По содержанию ионов Cl- = 29033,6 мг/л подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении- слабоагрессивные, а при периодическом смачивании- сильноагрессивные (Приложение 2).

2.4. Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах проектируемой трассы до глубины 3,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Песок пылеватый, мощностью 2,3-2,7 м;

Данные анализа гранулометрического состава (нормативные):

Гравий и галька – 2,49%

песок – 81,01%

пыль - 12,20%

глина - 4,30%

Нормативные значения плотности:

частиц грунта - 2,60т/м^3

сухого грунта - 1,60т/м^3

Грунта естественного сложения - 1,92т/м^3

Расчетные значения плотности грунта естественного сложения:

при доверительной вероятности 0,85 – 1,83т/м^3

при доверительной вероятности 0,95 - 1,82т/м^3

Коэффициент водонасыщения (Sr=0,832);

Нормативное значение естественной влажности - 0,20;

Коэффициент пористости (нормативной) – 0,625;

Коэффициент Пуассона - 0,3;

Содержание гипса – отсутствует.

Содержание органических веществ (гумуса) – отсутствует.

ИГЭ-2. Песок мелкий, вскрытой мощностью 0,3-0,7 и более метров.

Данные анализа гранулометрического состава (нормативные):

гравий и галька – 0,99 %

песок – 80,25 %

пыль - 13,70 %

глина - 5,06 %

Нормативные значения плотности:

частиц грунта - 2,60т/м^3

сухого грунта - 1,51 т/м^3

Грунта естественного сложения - 1,81 т/м^3

Коэффициент водонасыщения (Sr=0,720);
Коэффициент пористости (нормативной) – 0,722;
Коэффициент Пуассона - 0,35;
Грунт плотного сложения.

2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты- среднезасоленные, величина сухого остатка равен 1,33 %. (Приложение 3).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO^{-}_{4} – грунты площадки на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 1017–85 сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более 7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – слабоагрессивные, сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94- неагрессивные.

Нормативное содержание SO_4= 3341,0 мг/кг (Приложение 3).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на арматуру железобетонных конструкции –сильноагрессивные.

Нормативное содержание Cl= 3941,0 мг/кг (Приложение 3).

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

Согласно карты сейсмического районирования Атырауской области (ОСР), разработанной институтом сейсмологии МОН РК и СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность территории оценивается в 5 баллов по шкале MSK-64.

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».

Пункт Атырау.
Климатический подрайон-IVГ Температура воздуха °С:
абсолютно максимальная - (+44,6).
абсолютно минимальная - (-37,9).
Средняя максимальная температура воздуха
наиболее теплого месяца, °С +33,4.
Температура воздуха наиболее холодных):
суток - обеспеченностью 0,98 °С(-30,7), а обеспеченностью
0,92 - °С(-29,0),
пятидневки - обеспеченностью 0,98 °С(-27,3), а обеспеченностью 0,92 °С(-24,9),
периода -°С- (-11,3)
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца,- °С 7,7.
Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца,- °С 13,3.
Продолжительность, сут./Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:
≤0ºС - 114/-4,7.
≤8°С -172/-1,5.
≤ 10°С – 185/-0,9.
Средняя годовая температура воздуха,°С 9,7.
Количество осадков за ноябрь-март-73 мм.
Количество осадков за апрель-октябрь-103 мм.
Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-В (восточное).
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 8,5 м/сек.
Преобладающее направление ветра за июнь- август-ЮЗ (юго-западное).
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,0 м/сек.

Нормативная глубина промерзания суглинков и глин – 0,968м; нулевая изотерма – 1,21м. Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,18м; нулевая изотерма – 1,51м.

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму – 12,0 см,
максимально из наибольших декадных 42,0 см,
максимальная суточная за зиму на последний день декады – 30,0 см,
продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 55,0 дней.
Среднее число дней с пыльной бурей 24,1 дней,
метелью 5 дней,
грозой - 10 дней.
Район территории по давлению ветра-III.
Нормативное значение ветрового давления кПа-0,56
Базовая скорость ветра-30 м/с
Нормативное значение снегового покрова, см-42.
Район по снеговой нагрузке-I
Нормативное значение снеговой нагрузке-Па-0,8.

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	26б
Песок	1	1	29а

6. Рекомендации

Давая оценку инженерно-геологическим условиям, определяющим возможность строительства в пределах исследованной территории, следует обратить внимание на некоторые особенности геологической среды в её пределах.

• Песок пылеватый (ИГЭ-1), находясь на протяжении длительного геологического времени в континентальном режиме, под воздействием экзогенных факторов подвергся процессу облессования, и выше УГВ приобрёл просадочные свойства первого типа.

• Грунты повсеместно засолены; степень засоления, в основном, средняя. Грунты обладают просадочными свойствами. Являются пригодными для возведения насыпей. Но, во избежание ветровой эрозии не рекомендуется брать грунт из притрассовых резервов.

•Грунтовые воды высокоминерализованные, типа солёных.

Рекомендуется предусмотреть антикоррозийную защиту конструкции.

Согласно карты сейсмического районирования Атырауской области (ОСР), разработанной институтом сейсмологии МОН РК и СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность территории оценивается в 5 баллов по шкале MSK-64.

Проектирование оснований сооружений вести в соотвтствии разделов СН РК 5.01-02-2013.

7. Генеральный план. Принятые решения

7.1. Генеральный план

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-планировочной задании, задании на проектирование согласованного с заказчиком. Генплан разработан на основании топографической съемки выполненной ТОО «Redline Pro» в 2021г. М1:500, и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Участки строительства площадки водопроводных сооружений и площадок пунктов раздачи воды расположены в селе Орлы Курмангазинского района, Атырауской области.

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки водозабора с поверхностного источника, с реки Шароновка. Границы участка были установлены на основании границ первого пояса ЗСО поверхностного источника хозяйственно-питьевого водоснабжения, согласно санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Границы первого пояса ЗСО установлены в следующих пределах: в реке Шароновка вверх по течению на расстоянии 200 метров от водозабора, вниз по течению не менее 100 метров от водозабора, по прилегающему к водозабору берегу 100 метров от линии уреза воды и с противоположного берега 100 метров в связи весенним половодьем реки, увеличивающего ширину реки в местности на более 100 метров. Непосредственно сама площадка представляет собой участок неправильной формы с ограждением из сетчатых панелей из плетенной сетки,тип 1ПМ -30.16, (h=1.6м).

Также предусматривается проектирование водопроводной площадки 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 водопроводной площадке запроектировано строительство: 2-х резервуаров чистой воды (объем V=50м3, каждый);насосной станции НС-1, с двумя колодцами с задвижкой;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.

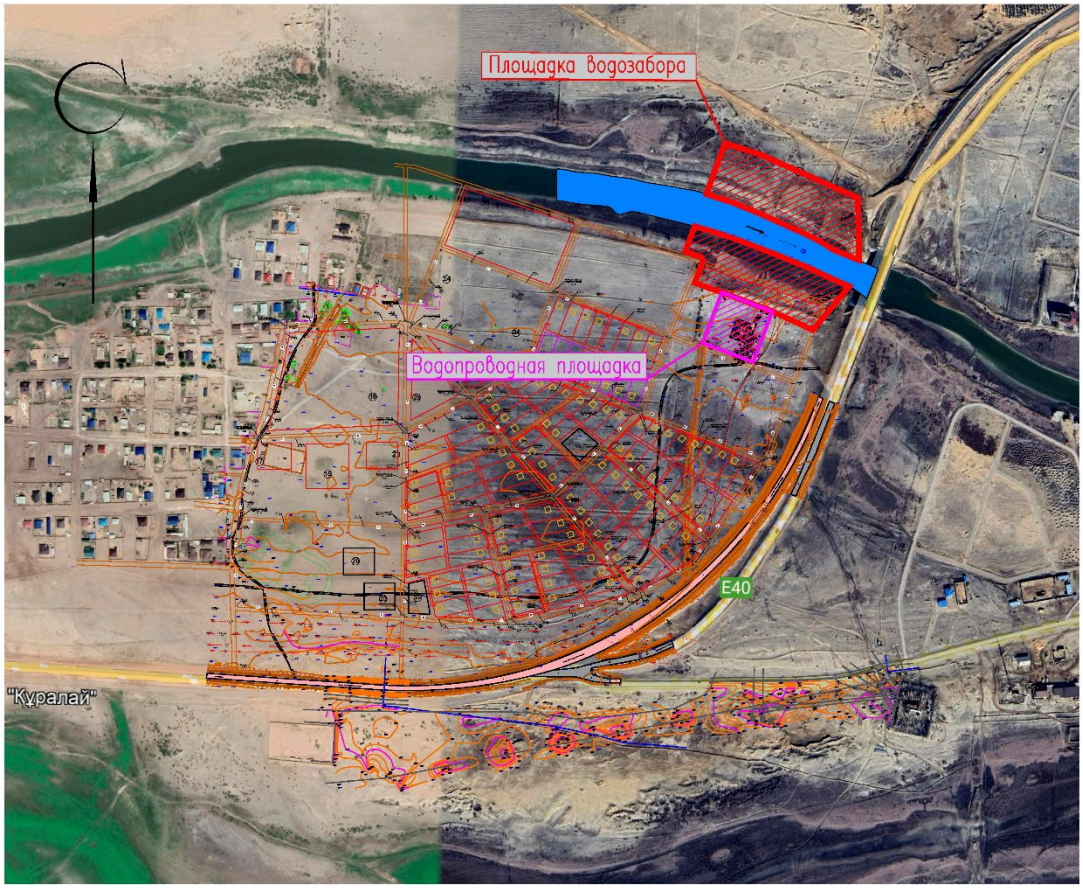
Технико-экономические показатели (площадка водозабора)

Площадь отведенного участка в т.ч.	56250.00 $м^2$	100%
Площадь свободной территории	56250.00 $м^2$	100%

Технико-экономические показатели (водопроводная площадка)

Площадь отведенного участка в т.ч.	10000.00 $м^2$	100 %
Площадь застройки	75.62 $м^2$	0.76%
Площадь покрытий	1452.30 $м^2$	14.52%
Площадь озеленения	254.20 $м^2$	2.54%
Площадь свободной территории	8217.88 $м^2$	82.18%
Площадь покрытий за пределами территории	39.95 $м^2$	-

7.2.Ситуационная схема



7.3.Разбивочный план

Разбивка зданий и сооружений произведена от базиса "А-Б" соответствующего двум существующим опорам ЛЭП. Разбивочный план выполнен на топографической подоснове предоставленной ТОО «Redline Pro» в 2021 году.

7.4.План организации рельефа.

Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка 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 объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку. При выносе объектов в натуру вызвать представителей горархитектуры для составления соответствующих актов.

7.5.Благоустройство территории

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

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

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

8.Технологическая часть

8.1. Источник водоснабжения

Согласно задание на проектирования водоснабжения с.Орлы предусматривается от поверхностных вод протока Шаронова. В качестве источника водоснабжения в проекте используются поверхностные воды. Для этого применены водозаборная сооружения из поверхностных источников с насосной станцией первого подъема ТП РК 0-20 ВС НС I-2009 в количестве 1 штук, с установкой в подземном павильоне диаметром 2,7 метр, насосной станции погружного типа марки IDEA производительностью 5,0м3/час напором 30м.

8.2. Нормы водопотребления, напоры, расчётные расходы

Согласно справке, выданной акимата Володарского сельского округа Айыртауского района численность населения в селе составляет 440 человек.

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

Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 г. и составляют: для застройки с водопотреблением из водоразборных колодцев с индивидуальными водомерами – 100 л/сут на одного жителя;

На нужды местной промышленности и неучтённые расходы принято 10% от суммарного расхода на хоз-питьевые нужды. Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки составляют 10 м, максимальные напоры не должны превышать 60 м.

Среднесуточное водопотребление воды составляет 48,40 м^3.

Расчётные расходы составляют:

Суточный максимальный расход – 58,08 м^3/сут

Часовой максимальный расход – 7,64 м^3/час

Секундный максимальный расход – 2,12 л/с.

8.3. Площадка водозаборных сооружений

8.3.1. Обоснование и выбор системы и схемы водоснабжения. Состав сооружений.

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

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

Согласно задание на проектирования водоснабжения с.Орлы предусматривается от поверхностных вод протока Шаронова. В качестве источника водоснабжения в проекте используются поверхностные воды. Для этого применены водозаборная сооружения из поверхностных источников с насосной станцией первого подъема ТП РК 0-20 ВС НС I-2009 в количестве 1 штук, с установкой в подземном павильоне диаметром 2,7 метр, насосной станции погружного типа марки IDEA производительностью 5,0м3/час напором 30м.

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН РК "Питьевая вода". Согласно протокола исследования образцов поверхностных водных объектов и сточных вод за №105 от 13.12.2021 года выданной Курмангазинской районное отделение филиала РГП на ПВХ "НЦЭ" КСЕК МЗ РК по Атырауйской области для использовании поверхностных вод требуется водоподготовка. В проектом предусматривается блок контейнерная станция очистки воды, который внутри располагается;

1.Установка Ультрафильтрации “Бастау UF" 10- 1 комплект,

2.Установка предфильтрации - 1 комплект,

3.Установка дозирования хим. реагентов SEKO- 1 комплект,

4.Насосная станция хоз питье и пож.нужд IDEA 21630TER/23630TCO 1 комплект.

5.Установка обеззараживания- 1 комплект,

6.Система вентиляции и отопления- 1 комплект.

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 по ТП РК 50 РВ (IВ IIIА IVА IVГ)-2009 каждый.

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

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А так же 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 Ø108х4,0мм 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 Ø108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

После очистки воды остается регенерационные воды для них проектом предусмотрено накопитель в виде мокрого колодца. Объем накопителя принять согласно рекомендации поставщика очистного сооружения.

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 дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

8.3.2. Насосные станции 1-го подъема.

Производительность насосной станции 5,0 м^3/час.

Насосные станции первого подъёма представляют собой оголовки бункерного типа со схемой входа воды в оголовок сверху вниз с поступлением по самотечной линии в насосную станцию 1-го подъема. Насосная станция первого подъёма принято по ТП РК 0-20 ВСНС 1 (IVГ)-2009.

Насосная станция размещена в погружном трубчатом колодце из монолитного железобетона и предназначена для перекачки поступающей от оголовка воды равнинных рек и водоемов, не содержащих агрессивных по отношению к бетону и материалу примесей, ядовитых и взрывоопасных газов.

В нижней части колодца НС-1 имеется резервуар для воды с размещенными у дна 2 дренажных насосами марки IDEA производительностью 5,0 м^3/час напором 30м мощностью N=2,2 кВт.

В насосных станциях на напорных трубопроводах диаметром 57х3,0м установлена необходимая запорная и предохранительная арматура и приборы измерения расхода, давления и температуры воды.

8.4. Водовод

От площадки водозаборного сооружения до внутри поселковых сетей проектом предусматривается водовод Ø110х6,6 мм в две нитку.

Водовод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 “питьевая” по СТ РК ИСО 4427-2004 диаметром Ø110х6,6 мм. Общая протяженность полиэтиленовых труб 80 м.

Количество проектируемых колодцев на водоводе Ø2000 – 1 шт.

Трубопроводная арматура в колодцах - чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов предусмотрена установка вантузы. Для сброса воды при опорожнении трубопроводов запроектированы выпуски в колодце. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм. 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.

Под задвижки предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып. 0-1.

Для защиты от почвенной коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по серии.3.900.1-14 вып.1 диаметром 1500мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза.

Производство работ, перечень документации предъявляемой при укладке, испытанию и приёмке 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 подвергаются промывке и дезинфекции.

8.5 Блочно-модульная насосная станция 2-го подъёма с бактерицидными установками.

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

В проектом предусматривается блок контейнерная станция очистки воды, который внутри располагается;

1.Установка Ультрафильтрации “Бастау UF" 10- 1 комплект,

2.Установка предфильтрации - 1 комплект,

3.Установка дозирования хим. реагентов SEKO- 1 комплект,

4.Насосная станция хоз питье и пож.нужд IDEA 21630TER/23630TCO 1 комплект.

5.Установка обеззараживания- 1 комплект,

6.Система вентиляции и отопления- 1 комплект.

В качестве пред очистки БООУ(УОО) используются несколько ступеней очистки.

1. Станция очистки воды (СОВ) будет спроектирована на химический состав воды приведенного в задании Заказчика (приложение № 1).

2. Проект учитывает требование Заказчика к минимизации капитальных вложений на строительство и эксплуатационных затрат.

3. В случае изменения состава воды в сторону её ухудшения, очистка от которых потребует применения дополнительного оборудования, стоимость СОВ должна быть увеличена. Это обстоятельство необходимо учитывать при определении окончательной сметной стоимости СОВ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ВОДОПОДГОТОВКИ:

Технологические, компоновочные решения в проекте и рабочие чертежи СОВ разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», на базе собственных разработок и накопленного опыта.

1.Установка Ультрафильтрации “Бастау UF" 10- 1 комплект,
2.Установка предфильтрации - 1 комплект,
3.Установка дозирования хим. реагентов SEKO- 1 комплект,
4.Насосная станция хоз питье и пож.нужд IDEA 21630TER/23630TCO 1 комплект.
5.Установка обеззараживания- 1 комплект,
6.Система вентиляции и отопления- 1 комплект.

БЛОЧНО МОДУЛЬНОЕ ЗДАНИЕ(БМЗ).

Утепленное блочно-модульное здание из «сэндвич» панелей, с усиленной конструкцией с автономным источником теплоснабжения, антивандальными решетками, вентиляцией и наружным и внутренним освещением. В здании предусмотрена система пожарной сигнализации. Стены и крыша здания изготовлены из «сэндвич» панелей, полы из рифлёной стали с антикоразионным покрытием и покрытием износостойкой и устойчивой к химическому воздействию краской. Полы здания монтируются под углом 1 градус к центру(оси) основания здания, по центру предусмотрена закрытая траншея для отвода воды при возникновении аварийной ситуации и при протечках в момент ввода в эксплуатацию и выполнения финальной опресовки узлов. Подвод и отвод воды к БМЗ осуществляется через люк.

Здания блочно-модульного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия». ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, Общие технические условия» и СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Условия эксплуатации зданий:
- расчетная зимняя температура воздуха до - 42°С;
- нормативная снеговая нагрузка до 200 кГс/м2;
- скоростной напор ветра до 55 кГс/м2

Размер БМЗ
Длина – 6000 мм
Ширина – 5000 мм
Высота – 2700 мм
Вес станции с водой 9000 кг

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Станция очистки воды серии SHIPUR поставляется Заказчику с электрической разводкой внутри БМЗ и с блоком автоматического управления работой установки в ручном и автоматическом режиме.

Электропитание СОВ осуществляется трехфазным напряжением переменного тока 380 вольт, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Мощность, потребляемая станцией, рассчитана с учетом мощности электрообогревателя, мощности насоса и установленной мощности оборудования для данного проекта. Ввод питающего фидера осуществляется через патрубок, расположенный в верхней части лицевой стороны контейнера. Силовой щит ввода расположен в внутреннем отсеке. Щит ввода представляет собой металлическую коробку. Внутри щита расположены следующие элементы: трехфазный автоматический выключатель, через который подключаются основные цепи электропитания СОВ.

трехфазные автоматические выключатель, через который подключается станции управления и защиты насоса, нулевая шина, заземляющий винт.

Щиток автоматов (ЩА) расположен ниже щита ввода и представляет собой металлическую коробку навесного исполнения с установленными в ней однофазными автоматическими выключателями:

Автомат для подачи напряжения на светильники; автомат питания розетки, автомат питания датчиков уровня , автомат питания системы раздачи воды , Автоматы подключены непосредственно к входному кабелю, что позволяет пользоваться освещением и розеткой при обесточенном оборудовании (при отключенном автомате А1).

В РЧВ установлены поплавковые датчики уровня: датчик нижнего уровня (ДНУ) и датчик верхнего уровня (ДВУ). При отсутствии воды датчики верхнего уровня замкнуты, а датчики нижнего уровня разомкнуты. Датчики уровня имеют зону нечувствительности, что позволяет регули-

ровать уровень заполнения РЧВ с помощью датчиков верхнего уровня. Блок управления установкой обратного осмоса (УОО), выполнен в виде металлической коробки с дверцей и смонтирован на раме установки обратного осмоса.

На дверце блока установлены элементы управления – переключатели П1, П2, П3 и сигнальные лампы ЛС1-ЛС4. Внутри блока размещены контакторы К1 и К3, автоматические выключатели А8 и А9. В состав блока входят датчик давления ДД, смонтированный отдельно на раме установки, и реле времени РВ, расположенное с тыльной стороны блока управления. Силовые и сигнальные кабели закрыты пластиковыми кабельными каналами. СОВ работает в автоматическом режиме управления.

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ДРЕНАЖНЫХ ВОД

Получение (фильтрата) чистой воды сопровождается сбросом промывной воды раз в сутки. Вода от обратной промывки сбрасывается в дренажную линию.

Расход промывной воды составит 0,5 м3/сутки

Внутри БМНС размещены шкафы управления;

- Насосной станцией 2-го подъема (хоз/пож),
- Установкой УОВ обеззараживания,
- Система вентиляции и отопления,
- Вводный шкаф питания БМНС.

БМНС обеспечивает:

- автоматическое, плавное включение/выключение насосов 2 го подъема, каскадом.
- автоматическое управление УОВ при рабочих насосах,
- система вентиляции и отопления помещения,
- защита установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефразировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.

Шкафы управления обеспечивают управление БМНС в автоматическом режиме.

Насосная станция 2-го подъема IDEA 21630TER/23630TCO

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 уставки, затем останавливается. При падении давления ниже установленного значения 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. НС для нужд пожаротушения включается оператором при возникновении пожарной тревоги и/или по сигналу от внешнего источника (пожарная часть, пожарная сигнализация.) при аварии рабочего пожарного насоса автоматически включается второй (резервный)

Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения

Общие сведения:	IDEA21630TER/23630TCO
Система с мин. расходом:	5 м³/ч
М Номинальный расход:	10 м³/ч
М гидростатический напор:	30 м
Рабочие колеса основного насоса:	3
Основной тип насоса:	**21630TER/23630**
Количество насосов:	2
Обратный клапан:	на напорной стор.

Насосные станции для пожаротушения

Общие сведения:	IDEA21630TER/23630TCO

Текущий расчитанный расход:	18 м³/ч
Система с мин. расходом:	18 м³/ч
Макс. расход:	20 м³/ч
Общий гидростатический напор	30 м
Макс. гидростатический напор:	60 м
Рабочие колеса основного насоса:	2
Основной тип насоса:	**21630TER/23630TCO**
Количество насосов:	2

Принцип управления вентиляцией и отоплением БМНС.

Система отопления работает по температуре в помещении установленной оператором.

Рабочая температура помещения БМНС устанавливается терморегулятором на панели ТЭНа оператором в ручную и поддерживается автоматически в течение всего периода эксплуатации ТЭНа.

Вентиляция предусмотрена как естественной (окно помещения) так и принудительной вытяжкой (установленной в торце помещения).

Включение принудительной вентиляции осуществляется оператором в ручную (при необходимости).

НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Блочно-модульная станция очистки предназначена для централизованного водоснабжения объекта.

Оборудование располагается внутри благоустроенного утепленного модуля, состоящего из:

• рамной металлоконструкции;

• панели стен с минераловатным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

• панели кровли с минватным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

• пола с техническим линолеумом Tarket 6мм;

• освещения с энергосберегающими лампами дневного освещения;

• окна из металлопластика, легко сбрасываемые;

• двери металлической, утепленной;

• жалюзи для приточной вентиляции и проветривания;

• цвета модуля:

- основной наружный цвет стен модуля темно-коричневый;

- наружные нащельники модуля и крыша темно--коричневый;

- внутренний цвет стен, крыши и нащельников модуля белый RAL 9003;

• отверстий для трубопроводов (всасывающей и напорной линии трубопроводов).

В блочно-модульной станции установлено основное оборудование согласно Перечню основного оборудования (см. схема технологическая Лист3 , компоновка оборудования Лист4).

Система водоснабжения - замкнутая напорная.

БКНС работает в автоматическом режиме без необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Отопление и вентиляция.

Отопление. В помещении зала БКНС предусматривается отопление:

-за счет тепловых потерь оборудования,

- электрическое , воздушное отопление тепловентилятором.

Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность обмена воздуха в БКНС принята согласно СНиП РК 4.02-08-2003.

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 БКНС 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.

ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование БМНС осуществляется автотранспортом в соответствии с правилами перевозки грузов.

Во время транспортирования БКНС и комплектующее оборудование должно быть тщательно закреплено согласно техническим требованиям, действующим на транспорте данного вида.

Для обеспечения устойчивости и сохранности блоков в процессе перевозки их автотранспортом, скорость движения автомашин должна быть ограничена на дорогах с асфальтобетонным и другим твердым покрытием до 50 км/ч, на дорогах с гравийным и булыжным покрытием - до 30 км/ч, на грунтовых дорогах - до 15 км/ч.

8.6. Резервуары чистой воды ёмк. 50 м^3.

Согласно расчётному расходу приняты 2 резервуара чистой воды ёмкостью по 50 м^3 каждый по ТП РК 50 РВ (IVГ)-2009.

Резервуары питьевой воды предназначены для хранения регулирующего, пожарного и аварийного запасов воды.

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

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А так же устройствами для впуска и выпуска воздуха, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод (ПД) диаметром Ду = 57х3,0 мм введен в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. Для сохранения запаса воды в резервуаре при аварии на линии подачи, верх воронки расположен на 10 см ниже максимального уровня воды.

Отводящий трубопровод (ОТ) вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем на 5 см, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Диаметр отводящего трубопровода Ду = 108х4,0 мм. При снижении уровня воды до отметки + 0.25 м предусматривается автоматическое отключение насосов, установленных в насосной станции.

Переливное устройство (ПР) выполнено в виде трубопровода диаметром Ду = 57х3,0 мм,

введенного в резервуар через стену, на конце вертикальной части которого находится водосливная воронка. Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. На вертикальной части переливного устройства предусмотрен гидравлический затвор, исключающий контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливного устройства на 5 см выше максимального уровня воды в резервуаре.

Спускной (грязевой) трубопровод (СП) предназначен для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуара, а также для отвода грязевых вод при профилактической чистке резервуара. Спускной трубопровод диаметром Ду = 57х3,0 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой. Спускной трубопровод оборудуется задвижкой.

Переливной и спускной трубопроводы подключаются к закрытому коллектору, отводящему излишние и грязевые воды в естественное понижение. На конце коллектора – трубопровода решетка с просветом 10 мм.

Люки – лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Во избежание возникновения повышенного давления или вакуума при колебании уровня воды в резервуаре при его заполнении или опорожнении, а также для обмена воздуха в резервуаре устанавливаются фильтры аэрозольные с фильтрующим материалом ФП.

Пропуск труб через стены осуществляется через сальники. Заделка трубы в сальнике должна быть водонепроницаемой и упругой для обеспечения возможности перемещения трубы в сальнике.

8.7. Наружные сети водоснабжения.

Водоснабжение населенного пункта предусматривается от проектируемой водозаборной площадки. Гарантийный напор в точке подключении составляет 30м. Водопотребителями в селе являются - население, животные в личном пользовании, местная промышленность производственные водопотребители, пользующиеся централизованным водопроводом отсутствуют.

Численность села -440человек

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды , согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточно.

Протяженность трассы водопроводных сетей составляет:

Ø110мм -6630м
Ø20мм -4067м

Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб: PE100 SDR17 S8 "Питьевая", Ру=1.0 мПа по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить с заделкой зазора азбестоцементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной. Согласно п.4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 проектом предусматривается подвод воды к границам участков жилых домов полиэтиленовыми трубами Ø20х2,0мм от водоразборных колодцев (ВРК). В пониженных участках сети предусмотрены выпуски в мокрый колодец с установкой задвижек. В повышенных участках во избежание воздушных пробок (скопление воздуха) установлены вантузы из серого чугуна BV Ø50мм на Ру=1,0мпа (10кгс/см²).

Разбор воды осуществляется через водоразборные колодцы (ВРК), устанавливаемые вдоль границ участков потребителей. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм. 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.

Наружное пожаротушение осуществляется в закольцованных сетях от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях или опорах электрических линии, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий. Указательный знак выполняется из металла толщиной 1мм размером 560х710мм в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76* "Цвета сигнальные и знаки безопасные", ГОСТ 12.4.000-75* "ССВТ. Монтажная техника для защиты объектов. Общие требования". Расход воды на наружное пожаротушение принят - 5 л/сек, согласно п.3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Время тушения пожара 3 часа.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом 2 раза (Согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013). Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков. В проекте предусматривается подводка водопроводных сетей до границе участка потребителей с установкой приборов учета в водоразборном колодце на несколько потребителей.

При пересечении водопровода с дорогами устраиваются футляры из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004. При переходе водопровода через автодороги с гравыйним покрытием проектом предусмотрено переход открытом способом.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы 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 дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Прокладка сетей и сооружений в мокрых грунтах.

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

1)Под водопроводные и канализационные трубопроводы,прокладываемые ниже уровня грунтовых вод,предусмотрено искусственное основание:песчано-гравийная смесь толщиной 0,15м.

2)При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия: а)На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50

в)Снаружи огрунтовать раствором битумной - полимерной с последующей.

3)Трубы, в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверности 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.

ПРИМЕЧАНИЯ: В разделе Проект организация строительства указаны мероприятии водопонижение при мокрых грунтах и укрепление грунтов и стенок траншей

9.Архитектурно-строительные решения.

9.1.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 обычными геологическими условиями.

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

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 резервуара - 0,3м.

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

Верхнее перекрытие монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Основание фундаментов-служат искусственное основание из гальки толщиной 1000мм. Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 30град, удельное сцепления CI=0кПа, модуль деформации E = 20 МПа;

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.

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности - II технический не сложный

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 32.42 м2

Общая площадь 25.25 м2

Строительный объем 92.75 м3

9.2. Подземная насосная станция 1-го подъема

Подземная насосная станция 1-го подъема привязано из типового проекта ТП РК 0-20 ВС НС-2009 «Водозаборные сооружения из поверхностных источников производительностью до 20м3/час.

Насосная станция представляет собой подземное сооружение в виде круглого колодца, разделенного по высоте на две камеры.

Внутренний диаметр сооружения - 2, 7 м.

Все конструктивные элементы насосной станции 1-го подъема выполнены из монолитного железобетона.

Днище - монолитная бетонная плита толщиной 740 мм.

Бетон днища класса В20 марки Wб на С.ц по водонепроницаемости.

Стены из монолитного железобетона толщиной 300 мм.

Монолитные железобетонные стены изготавливаются из бетона класса В20.

Плита перекрытия и покрытия - монолитная железобетонная, толщиной 200 мм.

Вертикальную гидроизоляцию боковых поверхности стен колодца, соприкасающихся с грунтом выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза по холодной грунтовке.

Основание фундаментов-служат естественный грунт из песка.

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности II.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 8.55 м2

Общая площадь 5.75 м2

Строительный объем 47.50 м3

9.3. КПП Сторожка

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 с.ц, W6, 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 50мм.

Отмостка- асфальтобетонная, шириной 1000 мм с уклоном от стены

Полы- линолеум.

За относительную отметку 0.000 принято абсолютная отметка 298.45 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-песчанного 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 естественный непросадочный суглинок.

Технико-экономические показатели

Этажность 1

Площадь застройки 11.40 м2

Общая площадь 6.87 м2

Строительный объем 55.90 м3

9.4. 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

9.5. Фундамент под насосной 2-го контейнерного типа

Фундаменты под контейнеры монолитные ленточные с размерами в осях 12,0х2.4 из бетона класса В15, на сульфатостойком цементе 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 искусственное основание из гальки толщиной 500мм. Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 30град, удельное сцепления CI=0кПа, модуль деформации Е = 20 МПа;

Уровень ответственности зданий-III

Степень огнестойкости-не нормируется

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 35.00 м2

9.7.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.

10.Электротехническая часть.

10.1.Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №06-07-06-04-3/1657 от 11.10.2022г. выданным ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области ".

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 ранее запроектированной опоры ВЛЗ-10кВ №20 питающейся от ПС-110/35/10кВ №69 «Ганюшкино» с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х70. 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 распределительного ящика управления ЯУР-1 насосной станции I-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М1,М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение насосной II-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М3,М4) 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 (М5) 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 - 30-35м. 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.

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 - 1 м., а под проезжей части дорог на глубине не менее 1 м.

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.

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	29,2
4	Расчетный ток	А	2,1/55,1
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	0,33
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,99

10.1.Силовое электрооборудование и электроосвещение.
10.1.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

10.2.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.

10.3.Пожарная сигнализация.

10.3.1.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.

10.4.Наружные сети связи.

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

10.5.Видеонаблюдение.

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

На объекте устанавливаются 6 видеокамер телевизионного наблюдения:

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

2 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.

10.6Тревожная 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 КСПВ 1х2х1,5 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.

11. 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.

12. Организация зоны санитарной охраны

В целях охраны водных (источники водоснабжения и водоводы) объектов на всех проектируемых и реконструируемых водопроводных сооружениях, используемых для питьевого водоснабжения 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 требованиями к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого 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 ядохимикатов;

д) ведение строительных работ.

Границы первого пояса зоны подземного источника водоснабжения установлены от источника 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, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнений воды источника водоснабжения хоз-питьевого назначения. На территории второго и третьего поясов ЗСО не допускается:

- 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 засыпанными. 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 уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в случае укладки при температуре более 10°С) следует предусмотреть укладку трубопровода «змейкой».

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 испытанием.

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 производить 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 пластмассовых труб».

Продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 часть II разд. «Коммунальное хозяйство» и составляет 12,0 месяцев.

Начало строительства 2022 г.

14.Охрана окружающей среде.

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 источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. От увлажнённых грунтов при производстве земляных работ не происходит значительных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный мусор перед вывозом смачивается 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 выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ плодородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен возврат плодородного 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 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, 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 водопроводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым.

15. 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 во- до-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами. В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах макси- мальную протяженность из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 500 мм, протяженно- стью 1,5 км со сроком 6 месяца.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

= Тн1 = 4 * √(45,775)/1,5 = 6 мес.

Общая продолжительность строительства принята 6 месяцев. В том числе подготовительный период 1 месяца.

Все остальные работы введутся параллельно.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты :

Продолжитель-ность 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 %					15	15	15	15	20	20		
Объем инвести-ций процентов в год					2023 г – 100%							
Реализация про-	2 квартал 2023 год (письмо заказчика)											