ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

‹‹Астана Быт Сервис - ЛТД»

Государственная лицензия ГСЛ № 13016820

Заказчик: ГУ «Отдел строительства Целиноградского района Акмолинской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция систем водоснабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области»

Том 15

Общая пояснительная записка
(с приложениями)

Директор ТОО
«Астана Быт Сервис - ЛТД» **Ряснов С.А.**

Главный инженер проекта **Журко В.Д.**

г. Нур-Султан 2023 г.

Состав проекта

Номер тома/альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	ТГ	Топографическая съемка ИП «ТопоГеоСервис» М 1:500, февраль 2021 год	
Том 2	ИГИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ТОО «NS-Company» 2021 год, инв. № 3/21	
Том 3 Альбом I	200147/2020-ГП	Генеральный план. Площадка водопроводных сооружений	
Том 3 Альбом II	200147/2020-МАФ	Малые архитектурные формы. Площадка водопроводных сооружений	
Том 4 Альбом I	ТКП ПЗ, ТХ	Пояснительная записка. Технологические решения. Модульная стация очистки воды	
Том 5 Альбом I	200147/2020-АС	Архитектурно-строительные решения. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема	
Том 5 Альбом II	200147/2020-ТХ	Технологические решения. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема	
Том 5 Альбом III	200147/2020-ОВ	Отопление, вентиляция. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема	
Том 5 Альбом IV	200147/2020-ЭМ	Электроосвещение. Электрооборудование. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема	
Том 6 Альбом I	ТП РК 1000 РВ-2.32013-ПЗ	Пояснительная записка. Резервуар читой воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ для IВ	

Согласовано

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

200147/2020-ПЗ

Реконструкция систем водосабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области

ГИП	Туманова		06.21
Разработал	Туманова		
Проверил	Светличная		

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	39

ТОО «Астана Быт Сервис – ЛТД»

Копировал *Формат А4*

		климатического подрайона с обычными геологическими условиями. ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013. № 1,2	
Том 6 Альбом I.I	ТХ	Технологические решения Резервуары чистой воды № 1,2	
Том 6 Альбом I.II	ОВ	Отопление и вентиляция Резервуары чистой воды № 1,2	
Том 6 Альбом II	200147/2020-АТХ	Автоматизация технологических процессов. Водопроводные сооружения. Резервуары чистой воды № 1,2	
Том 6 Альбом III	200147/2020-АС	Архитектурно-строительные решения. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ для IВ климатического подрайона с обычными геологическими условиями. ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013.	
Том 6.1 Альбом I	ТХ	Технолоические решения. Площадка водопроводных сооружений. Резервуар технической воды 100 м^3	
Том 6.1 Альбом II	КЖ	Фундамент под емкость технической воды	
Том 7 Альбом I	200147/2020-АС	Архитектурно-строительные решения. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт	
Том 7 Альбом II	200147/2020-ОВ	Отопление, вентиляция. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт.	
Том 7 Альбом III	200147/2020-ВК	Водопровод и канализация. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт	
Том 7 Альбом IV	200147/2020-ЭМ	Электроосвещение. Электрооборудование. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт	
Том 7 Альбом V	200147/2020-ПС	Пожарная сигнализация. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт	
Том 8 Альбом I	200147/2020-АС	Архитектурно-строительные решения. Площадка водопроводных сооружений.	

		Уборная	
Том 9 Альбом I	200147/2020-КЖ	Конструкции железобетонные. Площадка водопроводных сооружений. Фундамент под КТПН 10/0,4 кВ 160 кВА	
Том 10 Альбом I	200147/2020-НВ	Наружные сети водоснабжения. Водовод до с. Кызылсуат.	
Том 10 Альбом II	200147/2020-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации. Площадка водопроводных сооружений	
Том 10 Альбом III	200147/2020-НВ	Наружные сети водоснабжения. Разводящие сети по поселку	
Том 11 Альбом I	200147/2020-ВП	Водовод до с. Кызылсуат Водопонижение.	
Альбом II	200147/2020-ВП	Разводящие сети по поселку. Водопонижение	
Том 12 Альбом I	200147/2020-НЭС	Наружные сети электроснабжения ВЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ.	
Том 13 Альбом I	200147/2020-НСО	Наружные сети охранной сигнализации. Площадка водопроводных сооружений	
Том 14 Альбом I	200147/2020-НВН	Наружные сети видеонаблюдения. Площадка водопроводных сооружений	
Том 15	200147/2020-ПЗ	Общая пояснительная записка (с приложениями)	
Том 15 Альбом 1	200147/2020-СОВ КЖ	Фундамент под модульную станцию очистки воды	
Том 16	200147/2020-ПОС	Проект организации строительства	
Том 17	200147/2020-ПП	Паспорт проекта	
Том 18 Книга 1	200147/2020-СД	Сметная документация	
Том 19	200147/2020-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том 20 Книга 1	200147/2020-МЦ	Прайс-листы (основная книга)	

Состав разработчиков проекта

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Конструктор:	Фазулетдинова .	
Инженер группы ВК:	Бондаренко Э.В.	
Инженер-сметчик:	Хоменко И.	
Инженер:	Чернова Г.Г.	
Инженер группы ЭМ и связи	Василенко В.Б.	

Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государственными органами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды.

Главный инженер проекта **Журко В.Д.**

Содержание

№ п/п	Наименование раздела	№ страницы
1.	**Введение**	7
1.1.	*Основание для разработки проекта*	7
1.2.	*Исходные данные для проектирования*	7
1.3.	*Социально-экологические условия района строительства*	7
1.4.	*Проведенные согласования проектных решений*	8
1.5.	*Инженерно-геологические, гидрогеологические условия площадки строительства*	8
2.	**Проектные решения**	12
2.1.	*Краткая характеристика объекта*	12
2.2.	*Генеральный план*	13
2.3.	*Технологическая часть*	13
2.3.1.	Требования к надежности водоснабжения	13
2.3.2.	Нормы водопотребления, коэффициенты часовой неравномерности, потребные напоры	14
2.3.3.	Насосная станция II подъема	14
2.3.4.	Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013.	15
2.3.5.	Очистные сооружения	
2.4.	*Объемно-планировочные и конструктивные решения*	16
2.4.1.	Насосная станция II подъема	16
2.4.2.	Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013.	17
2.4.3.	Контрольно-пропускной пункт	18
2.4.4.	Уборная	19
2.4.5.	Комплектная трансформаторная подстанция 100 кВА 10/0,4 кВ	19
2.4.6	Площадка для мусорного контейнера	19
2.4.7	Очистные сооружения	
2.4.8	Резервуар технической воды 100 м3	
2.5.	*Инженерные сети, системы, оборудование*	19
2.5.1.	Отопление, вентиляция. Насосная станция II подъема. Контрольно-пропускной пункт. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013	19
2.5.2.	Водоснабжение и канализация. Контрольно-пропускной пункт	20
2.5.3.	Электромеханическая часть. Электроосвещение. Электрооборудование. Насосная станция II подъема. Контрольно-пропускной пункт	21
2.5.4.	Пожарная сигнализация. Контрольно-пропускной пункт	24
2.5.5.	Видеонаблюдение. Контрольно-пропускной пункт	25
2.5.6.	Автоматизация и технологический контроль. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 200 РВ (IВ)-2.3-2013	26
2.5.7.	Наружные сети водоснабжения. Водовод до с. Кызылсуат	26
2.5.8.	Наружные сети водоснабжения. Разводящие сети по поселку	28
2.5.9.	Водопонижение для водовода и разводящих сетей по поселку	30

2.5.10.	Наружные сети водоснабжения и канализации. Площадка водопроводных сооружений	31
2.5.11.	Наружные сети видеонаблюдения. Площадка водопроводных сооружений	32
2.5.12.	Наружные сети охранной сигнализации. Площадка водопроводных сооружений	34
2.5.13.	Наружные сети электроснабжения ВЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ.	35
3.	Организация строительства	36
4.	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по пожарной безопасности	37
5.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	38
6.	Охрана окружающей среды	38
7.	Технико-экономические показатели	40
	Приложения	

1. Введение

1.1. Основание для разработки проекта

Рабочий проект «Реконструкция систем водоснабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области» разработан на основании:

1. Постановление Акима Целиноградского района Оспанбекова Б «Разрешить Государственному учреждению «Отдел строительства Целиноградского района» разработать проектно-сметную документацию на следующий объект. Реконструкция систем водоснабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области № А- 3\40 от 10 февраля 2021года.

2. Договор № 200147/00 от 06.08.2020 года на разработку ПСД;

3. Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Целиноградского района Акмолинской области» от 05.12.2022 года;

4. Акт выбора № 02-10/137 от 25.08.2022 г.(38612м), утвержденный ГУ «Отдел Архитектуры и градостроительства Целиноградского района»

5. Распоряжение акима Кызылсуатского сельского округа У.Сальменова № 76 от 30.11.2022 г. о предоставление права временного безвозмездного краткосрочного землепользования (аренды) на земельный участок (11.5575 га).

6. Архитектурно-планировочное задание № KZ48VUA00742914 от 13.09.2022 года.

7. Технические условия на присоединение к электрическим сетям АО «Акмолинская Распределительная Электросетевая Компания» № ТУ-08-20221-00540 ПС-7223 от 11.03.2022 года;

8. Технические условия на присоединение к электрическим сетям № 1885 ТОО «КИПЭСТ» от 24.02.2022 г.

9. Письмо согласовании АО «АРЭК» от11.03.2022 № ПС 40-08 2749.

10. ТУ на подключение на подключение к существующему водоводу Д=1200.

1.2.Исходные данные для проектирования

1.3.

1. Договор № 200147/00 от 06 августа 2020 года на разработку ПСД;

2. Государственное учреждение «Отдел строительства Целиноградского района», именуемый в дальнейшем «Заказчик», от лица которого выступает Руководитель Сулейменов Серикбек Кабиденович.

3. «Отчет по инженерно-гелогическим изысканиям», выполненый ТОО «AS-Project» 2021 год, инв. № 36/20;

4. Топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «ТопоГеоСервис», 07.11.2020 г.;

5. Технические условия на присоединение к электрическим сетям АО «АРЭК Распределительная Электросетевая Компания» № ТУ-08.10-2022-00540 от 11.03.2022 года;
ТУ № 1885 от 24.02.2022г.ТОО «КИПЭСТ» г. Кощи Целиноградского района.

6. Технические условия на подключение разводящих сетей с. Кызылсуат Целиноградского района к второй нитки строящегося водовода Д 1200мм Астана-Караганда № 36/193 от 26.02.2019 г., выданные ГКП «Астана Су Арнасы».

7. Письмо о начале строительства № 10.20/349 от 12.10.2022 г.

1.3. Социально-экологические условия района строительства

В населенном пункте Кызылсуат система водоснабжения отсутствует. Часть домов использует воду со скважин, которая поступает по водоводу, построенному за собственные средства села. Остальное население пользуется водой из пункта раздачи воды..

Цель проекта – реконструкция системы водоснабжения для обеспечения населения качественной питьевой водой в селе Кызылсуат.

1.4. Проведенные согласования проектных решений

Рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации по объекту Реконструкция систем водоснабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области» выполнен в соответствии с требованиями задания на проектирование и действующих нормативных документов. Проектно-сметная документация соответствует государственным нормам, правилам, стандартам, архитектурно-планировочному заданию, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданными органами государственного надзора, иными уполномоченными организациями.

Согласование рабочего проекта произведено:

- ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района»
- ГУ «Отдел земельных отношений Целиноградского района»
- ГУ «Отдел строительства Целиноградского района»;
- Аким сельского округа Кызылсуат;
- Целиноградский РЭС;
- ГУ «Отдел жилищной инспекции и коммунального хозяйства Целиноградского района»

1.5. Инженерно-геологические, гидрогеологические условия площадки строительства

Местоположение, рельеф и гидрография

В административном отношении территория инженерно-геологических изысканий находится в с. Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области Пути сообщений развиты хорошо - сеть асфальтовых и шоссейных дорог, многочисленные грунтовые дороги. Район месторождения относится к густонаселенному и может осваиваться за счет использования местных людских ресурсов. В экономическом отношении, основная роль принадлежит сельскому хозяйству, животноводству. Собственных топливных ресурсов область не имеет.

Исследуемый район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа..

Климатическая характеристика района

Климат территории резко континентальный, засушливый, характеризуется небольшим количеством атмосферных осадков. Лето жаркое, зима суровая, малоснежная.

Характеристика климатических условий дана по данным СП РК 2.04-01-2017* Строительная климатология с редакцией от 01. 04.2019г. по ближайшей метеостанции г.Нур-Султан, Аршалы и НТП РК 01-01-3.1(4-1)-2017.

- Район по по базовой скорости ветра с вероятностью превышения 0,02 – IV,базовая скорость ветра 35м/с, ветровое давление 0,77кПа.

Район по снеговым нагрузкам определяется по НТП РК 01-01-3.1(4-1)-2017 взамен СНиП 2.01.07-85*.

- Гололедный район –III, толщина стенки гололеда 10мм.

Область, пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная минимальная	**наиболее холодных суток обеспеченностью**		**наиболее холодной пятидневки обеспеченностью**		**Обеспеченностью 0,94**
		0,98	**0,92**	**0,98**	**0,92**	
	1	2	3	4	5	6
Акмолинская область						
Нур-султан	- 51,6	- 40,2	- 35,8	- 37,7	- 31,2	- 20,4

Продолжение

Область, пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха ºС)периодов со средней суточной температурой воздуха, ºС не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой водуха не выше 8ºС)	
	0		8		10			
	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Акмолинская область								
Нур-Султан	-10.0		209	-6.3	221	-5.5	29.09	26.04

Снежный покров

Область, пункт	**Высота снежного покрова, см**			**Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни**
	средняя из наибольших декадных за зиму	**максимальная из наибольших декадных**	**максимальная суточная за зиму на последний день декады**	
Акмолинская область				
Нур-султан	27,2	42,0		147,0

Глубина сезонного промерзания

Город	**Грунт**	**Глубина, м**
Нур-султан	Глина или суглинок	1,93
	Супесь, песков пылеватый или мелкий	2,35
	Песок средней крупности, крупный или гравелистый	2,52
	Крупнообломочные грунты	2,85

В геологическом строении района принимают участие плейстоцен-голоценовые аллювиальные отложения.

Территория изыскательских работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

Гидрогеологические условия

На территории изысканий при бурении скважин в декабре 2019г грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-5,0м. Территория инженерно-геологических изысканий потенциально подтопляемая. В отдельные многоводные годы в сезон весеннего паводка уровень подземных вод может подняться выше уровня 0,8м. Водовмещающие породы представлены глинами и суглинками легкими пылеватыми мягкопластичными с линзами и прослойками песка.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,5-2,0м. Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий. Величины коэффициентов фильтрации для грунтов, слагающих участок изысканий, рекомендуется принять по лабораторным данным и по материалам изученности для остальных грунтов:

- для суглинков аллювия – 0,0002-0,0004м/сут;
- для песков мелкой крупности – 1,39-1.52м/сут;
- для песков средне-крупнозернистых с примесью гальки 1.70м/сут;
- для элювиальных глин – 0,00004 – 0,0003 м/сут.

Вода хлоридная натриевая, сульфатно хлоридная натриевая, гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная магниево-натриевая очень жесткая, нейтральная и слабокислая, солоноватая и солёная с глинистым осадком.

Содержание в воде сульфатов составляет 496,26-2571,05мг/л, хлоридов 625,3-4366,5мг/л,гидрокарбонатов 402,6-744,2мг/л(6,6-12,2мг-экв/л).

Степень агрессивного воздействиягрунтовых воды по отношению к бетонным конструкциям на портландцемент от неагрессивной до сильноагрессивной, на шлакопортландцемент и сульфатостойкий цемент (бетоны марок W4, W6, W8) - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций неагрессивная при постоянном погружении и слабоагрессивная до среднеагрессивной при периодическом смачивании.

Коррозийная агрессивность грунтовых вод к свинцовой оболочке кабеля – от низкой до высокой, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Инженерно-геологические условия

На территории проектирования выделено три комплекса пород по геолого-генетическим признакам, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено пять инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-1. ПРС(pQ_{IV}), мощностью 0,2-0,8м.

ИГЭ-2. Суглинок(aQ_{II-IV})легкий пылеватый тугопластичный (показатель текучести 0,26-0,50д.е.), ненабухающий (относительная деформация набухания 3,8%) лессовидный (бурно вскипает с HCl) коричневого цвета.Отмечаются редкие линзочки и прослойки мелкозернистого песка.Суглинки вскрыты во всех скважинах. Мощность отложений по

данным бурения 1,5-4,8м. Суглинок сильно и среднепучинистый в зоне промерзания.

Условное расчетное сопротивление для предварительного расчета фундамента 223кПа, (2,23кгс/см2).

ИГЭ-3. Суглинок (aQ_{III-IV}) легкий пылеватый мягкопластичный (показатель текучести 0,54-0,89 д.е.), ненабухающий (относительная деформация набухания 3,9%), карбонатизированный (бурно вскипает с HCl) коричневого цвета. Отмечаются редкие линзочки и прослойки мелко-тонкозернистого песка. ИГЭ-3 вскрыт в 30 скважинах №№ 1-10, 29-31, 33, 37-38, 40-46, 48, 54-57, 59, 61, мощностью 0,2-3,2м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного расчета фундамента 117кПа, (1,17кгс/см2).

ИГЭ-4. Прослойка песка (aQ_{III-IV}) мелкозернистого средней плотности водонасыщенная (коэффициент водонасыщения 1,19д.е.) вскрыта в 9 скважинах №№ 2д-10д, мощностью 0,2-0,6м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного расчета фундамента 200кПа, (2,0кгс/см2).

ИГЭ-5. Песок средне-крупнозернистый с примесью гальки, средней плотности (коэффициент пористости 0,692д.е), водонасыщенный (коэффициент водонасыщения 1,14д.е.), вскрыты скважинами 29-31, 33, 37-38, 40-46, 48, 54-57, 59, 61 мощностью 1,0-5,0м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного расчета фундамента 500кПа, (5,0кгс/см2).

ИГЭ-6. Глина (eMz) легкая пылеватая мягкопластичная (показатель текучести 0,50-0,77 д.е.), слабонабухающая (относительная деформация набухания 4,2 %) коричневого цвета карбонатизированная (бурно вскипает с HCl).

Грунты ИГЭ-5 вскрыты по линии водопровода по дороге Кызылсуат-Караганда в 32 скважинах 2д-3д, 6д-32д, 58, 61-62 мощностью 0,2-4,2м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного расчета фундамента 145кПа, (1,45кгс/см2).

По трудности разработки грунты относятся ко 2 группе.

Выводы и рекомендации

По инженерно-геологическим условиям участок исследования является однородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 12,0м выделено три геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено шесть инженерно-геологических элементов.

На участке проектирования основанием будут служить грунты ИГЭ-2 - ИГЭ-6. Грунты литологически представлены суглинками легкими пылеватыми тугопластичными, мягкопластичными прослойками и мелкими линзочками песка мелкозернистого средней плотности и средне и крупнозернистыми с примесью гальки средней плотности и глинами легкими пылеватыми мягкопластичными.

Физико-механические свойства грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам их нормативные и расчетные значения даны в таблицах № 2.1.2 и № 2.1.3 (стр.14-16).

На территории изысканий при бурении скважин в декабре 2019г грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-5,0м. Территория инженерно-геологических изысканий потенциально подтопляемая. В отдельные многоводные годы в сезон весеннего паводка уровень подземных вод может подняться выше уровня 0,8м. Водовмещающие породы представлены глинами и суглинками легкими пылеватыми мягкопластичными с линзами и прослойками песка.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,5-2,0м. Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий. Величины коэффициентов фильтрации для грунтов, слагающих участок изысканий, рекомендуется принять по лабораторным данным и по материалам изученности для остальных грунтов:

- для суглинков аллювия – 0,0002-0,0004м/сут;
- для песков мелкой крупности – 1,39-1.52м/сут;
- для песков средне-крупнозернистых с примесью гальки 1.70м/сут;
- для элювиальных глин – 0,00004 – 0,0003 м/сут.

Степень агрессивного воздействия грунтовых воды по отношению к бетонным конструкциям на портландцемент от неагрессивной до сильноагрессивной, на шлакопортландцемент и сульфатостойкий цемент (бетоны марок W4, W6, W8) - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций неагрессивная при постоянном погружении и слабоагрессивная до среднеагрессивной при периодическом смачивании.

Коррозийная агрессивность грунтовых вод к свинцовой оболочке кабеля – от низкой до высокой, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

По степени засоления грунты в пределах проектирования- незасоленные.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марки W4, W6, W8)от неагрессивной до сильноагрессивной, на остальные марки бетонов - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтов к железобетонным конструкциям от неагрессивной до среднеагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям высокой степени. Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовым оболочкам кабеля от низкой до средней, к алюминиевым оболочкам кабеля - высокая.

Рекомендуется предусмотреть защиту стальных металлических конструкций и кабеля в алюминиевых оболочках от коррозионной активности грунтов высокой степени.

Глубина промерзания для суглинков и глин – 193см, для мелких песков 235см, для песков средней крупности и крупных 252см. Величина проникновения «0», максимальное значение которого приходится на март и составляет 274,0см.

Суглинки сильно и среднепучинистые в зоне промерзания.

Строительные группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизмами приведены в Таблице 2.1.4 на стр.17.

2. Проектные решения

2.1. Краткая характеристика объекта

Проектные работы по наружным сетям водоснабжения выполнен ТОО «Астана Быт Сервис - ЛТД» по отдельному договору с Заказчиком.

Раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК № 209 п. 77 п.п.1 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-

питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Рабочий проект включает в себя разработку системы водоснабжения с применением водопроводных сооружений для хозяйственно-питьевых нужд населения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области.

На территории, подпадающей под застройку, нет зеленых насаждений. Акт обследования зеленых насаждений от 03.03.2023 г.

Данным проектом предусмотрено строительство:

1. Водовода до села Кызылсуат.

2. Водопроводной площадки, на которой расположены следующие сооружения:

- насосная станция II подъема;
- резервуары чистой воды прямоугольные монолитные емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013 (РЧВ № 1,2) – 2 шт.
- Станция очистки воды NSP-COB-46,8-CI 46,8 м³/час
- резервуар технической воды – 100 м^3
- КПП;
- КТПН с ДЭС;
- площадка для мусорного контейнера;
- уборная;

3. Водопроводных сетей с подключением общественных зданий и жилых домов. К общественным зданиям и жилым домам вода подводится к границам участка, приборы учета воды устанавливаются внутри зданий потребителями.

2.2.Генеральный план

Площадка водопроводных сооружений

На площадке расположены следующие здания и сооружения:

- НС II подъема размерами 6,0х9,0х4,9 м;
- резервуар чистой воды № 1 объемом 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013;
- резервуар чистой воды № 2 объемом 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013;
- Станция очистки воды NSP-COB-46,8-CI 46,8 м³/час;
- Резервуар технической воды – 100 м^3;
- контрольно-пропускной пункт;
- КТПН 160 кВА 10/0,4 кВ с ДЭС;
- уборная;
- площадка для мусорного контейнера;

За отметку 0,000 принять отметку чистого пола насосной станции -351,85

За относительную отметку 0,000 резервуара принята отметка верха днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке – 351,70.

Основные показатели по генеральному плану

Наименование	Единицы измерения	Количество	%
Площадь участка по отводу	га	1,0	100

Площадь участка под застройку водопроводных сооружений	м²	10000	100
Площадь застройки зданий и сооружений	м²	883,12	8,8
Площадь твердого покрытия (площадки, проезды)	м²	1592,1	16,0
Площадь озеленения	м²	7350,46	73,5
Площадь отмостки	м²	174,32	1,7
Площадь дорог и площадок вне участка	м²	399,75	

Запроектированная площадка водопроводных сооружений по периметру огорожена глухой оградой высотой 2,0 м из оцинкованного профилированного листа с насадкой из колючей стальной проволоки в 5 ниток. Шаг стоек наружного ограждения – 3 м. На въезде предусмотрены ворота и калитка. Площадка оборудована пожарным щитом ЩП-А.

2.3. Технологическая часть

Данный проект наружные сети водоснабжения с.Кызылсуат Целиноградского р-она Акмолинской области выполнен на основании - задания на проектирование утвержденного руководителем ГУ "Отдел строительства Целиноградского района", технических условий №3-6/241 от 12.02.21 г. выданных ГКП(Астана СУ Арнасы), топосъемки выданной ТОО "ТопоГеоСервис" от 07.11.2020, отчета по инженерно-геологическим изысканиям выданного ТОО «NS-Company» 2021 год,инв.№ 36/20 и требований СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и соружения. ", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

2.3.1. Требования к надежности водоснабжения

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 7.4. система водоснабжения села Кызылсуат относится к III категории.

Согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически сложным и (или) технологически сложным объектам водопроводные сети давлением менее 1 МПа, диаметром до 300 мм, согласно п. 3, относятся к объектам II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации по объекту Реконструкция систем водоснабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области» выполнен согласно задания на проектирование, выданного ГУ «Отдел строительства Целиноградского района Акмолинской области», технических условий, требованиям СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

2.3.2. Нормы водопотребления, коэффициенты часовой неравномерности, потребные напоры

Нормы расхода на нужды животных, находящихся в индивидуальном пользовании жителей приняты согласно «Указаний по проектированию систем водоснабжения сельскохозяйственного назначения в РК».

Минимальный свободный напор принят в проекте – 23 м, согласно п. 5.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009* и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Расход воды на полив предусмотрен из индивидуальных колодцев.

Расчетный расход воды для села Кызылсуат принят исходя из количественного состава водопотребителей и норм водопотребления.

Согласно расчетов, суточное водопотребление для населения принято 1123,25 м³/сутки, максимальное суточное –1347,9м³/сутки, минимальное суточное – 898,6 м³/сутки. 13.0 л/с.

2.3.3. Насосная станция II подъема

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.10.1 и п.5.2.2 насосная станция относится к II категории. Точка подключения от водовода на НФС г.Нур-султан. Гарантийный напор в точке подключения 0,3 МПа. Согласно технических условий вода подается от пункта раздачи в резервуары по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013 объемом 1000 м³ - 2 штуки.

На подводящих трубопроводах в РЧВ в НС установлены задвижки с электрическим приводом и водомерный узел, открытие и закрытие задвижек предусмотрено от уровня воды в резервуарах.

Насосная станция II подъема предусмотрена для подачи воды из резервуаров в наружные разводящие сети водоснабжения с. Кызылсуат. На отводящих трубопроводах установлены установки хлорирования воды. В насосной станции предусмотрены две группы насосных установок хозяйственно-питьевая и противопожарная:

- Насосная станция на базе трех вертикальных многоступенчатых насосов, на раме, с коллекторами, запорной арматурой, шкафом управления с частотным регулированием и датчиками , полностью готовая к подключению EnKo-3(E5934) VSC64-2-2MPC, 1 насос производительностью 102,3 м³/ч, Н=23 м, мощностью 3*7,5 кВт. Коллектор DN200;
- мембранный бак для хозяйственно питьевого водоснабжения, тип WAV-500. Wester
- противопожарная насосная станция на базе трех вертикальных многоступенчатых насосов, на раме, с коллекторами, запорной арматурой, шкафом управления с частотным регулированием и датчиками , полностью готовая к подключению EnKo-3(E5935) VSC90-3 MX производительностью 165.7 м³/ч, Н=58,0 м, мощностью 3*22 кВт. Коллектор DN200

При включении пожарной насосной станции предусмотрено автоматическое включение хозяйственно-питьевой насосной станции. Шкаф управления предусмотрен с частотным регулированием.

Расход на внутреннее пожаротушение принят - одна струя 2,5 л/с, предусматривается от пожарного крана, размещаемого в пожарном шкафу на высоте 1,35 м от пола в комплекте с рукавом для тушения длиной 20 м и двумя огнетушителями.

Обвязка насосов выполнена стальными трубопроводами по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4,0.

Отвод дренажных вод из приямка предусмотрен насосом ГНОМ 10-10 на рельеф.

Монтаж внутренних систем выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 и СН 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения из пластмассовых труб».

Стальные трубопроводы покрыть масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Стояки в местах пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

До замоноличивания трубопроводов, проложенных в полу, в борозде, необходимо выполнить исполнительную сьемку монтажа и провести гидравлические испытания.

Основные показатели систем водоснабжения

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы (max)				Установленная мощность эл.двигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	При пожаре, л/с		
В1	23,0	1347,9	102,3	28,42	15	Р2=3,75	
В2	58,0	497,1	165,7	46,03		Р2=22	

2.3.4. Резервуар чистой воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013.

Резервуар предназначен для хранения противопожарного, регулирующего и аварийного запасов питьевой воды.

Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляция резервуара через фильтр-поглотитель;
- наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем, а также дополнительный слой гидроизоляции в зоне грунтовых вод;
- обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией увеличивающей водонепроницаемость до W8.

Резервуар относится к сооружению II класса с ненормированной степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности. Представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт полностью или частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар для воды емкостью 1000 м³ имеет размеры в плане 18х18 м, высоту низа балки перекрытия – 3,2 м. Максимальный уровень воды принят 3,2 м, полезный объем 1000 м³. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара – 351,70

В резервуаре содержится вода с температурой не более 30ºС.

Оборудование резервуара:

- подводящий (подающий) трубопровод;
- отводящий трубопровод;
- переливное устройство;
- спускной (грязевой) трубопровод;
- устройство для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;
- устройство для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

- Подводящий трубопровод диаметром 200 мм вводится в резервуар через стену (отметка оси 750 мм) и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой.

Верх воронки расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды. На подводящем трубопроводе предусмотрена установка поплавкового запорного клапана для предотвращения перелива воды из резервуара.

- Отводящий трубопровод диаметром 150 мм, ось которого располагается на 950 мм ниже днища резервуара, представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Перекрыт сверху решеткой с шагом прутьев 30 мм и толщиной прута 6 мм.

- Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. Переливное устройство, диаметром 150 мм выполнено в виде трубопровода, входящего в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой. На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм. Водяная пробка исключает контакт с окружающей атмосферой.

Отметка верха переливного устройства – кромки воронки – на 100 мм выше максимального уровня воды в резервуаре.

- Спускной (грязевой) трубопровод диаметром 150 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища дренажного приямка. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой с уклоном 0,005 к дренажному приямку.

- Смыв осадка в резервуаре емкостью 1000 м³ осуществляется брандспойтом, шланг которого спускается через люк – лаз.

Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре емкостью 1000 м³ подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.

Технологические трубопроводы: подводящий, отводящий, переливной и спускной диаметром 150-200 мм приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией, выполненной в заводских условиях. Антикоррозийную внутреннюю и наружную изоляцию стальных фасонных частей выполнить в заводских или базовых условиях.

Технологические решения на разработку Станции очистки воды (далее -СОВ) разработаны в соответствии с заданием Заказчика - ТОО «Астана Быт Сервис».

2.3.5.Очистные сооружения

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВ

1.1. Объект проектирования – площадка водопроводных сооружений для Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области.

1.2. Качество исходной (технической) 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 (Далее - СП №209).

1.3. Производительность СОВ согласно расчету водопотребления Заказчика – 46,80 $м^3$/час.

1.4. Требуемое качество очищенной воды – в соответствие с СП №209.

1.5. Исходная вода с магистрального водовода подается в СОВ, для повышения давления до 3 - 4 атм. в здание СОВ предусмотрен насос.

1.6. Очищенная вода от СОВ под остаточным давлением подается в резервуары чистой воды Заказчика.

1.7. Канализация (промывочные воды и др.) от СОВ сбрасывается самотеком в септик Заказчика.

1.8. Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится ко II категории (СНиП РК 4.01-02-2009, п. 7.4.)

Примечание:

1. **Станция очистки воды (СОВ) будет спроектирована** на состав исходной воды, приведенного в анализах Заказчика.
2. Проект учитывает требование Заказчика **по минимизации капитальных вложений на строительство и эксплуатационных затрат.**
3. **В случае изменения состава исходной воды в сторону её ухудшения,** очистка от которых потребует применения дополнительного оборудования, стоимость СОВ должна быть скорректирована. Это обстоятельство необходимо учитывать при определении окончательной сметной стоимости СОВ.
4. **Технология водоподготовки, компоновочные решения и рабочие чертежи СОВ будут разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009**

"Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и других нормативных документов.

5. **Вместе с настоящей Пояснительной запиской будет представлены компоновочные, установочные, габаритные чертежи и электрические схемы.**

При разработке смежных разделов Заказчиком будут обеспечены выполнение следующих обязательных видов работ:

- подачу исходной воды на СОВ под давлением не менее 0.5 атм., с расходом 49,2 $м^3$/час;
- отвод очищенной воды из СОВ в резервуар чистой воды (далее РЧВ) под остаточным давлением, Заказчику необходимо предусмотреть датчики уровня воды в резервуарах с выводом сигналов в СОВ (сухие концы);
- отвод воды, используемые на собственные технологические нужды СОВ (промывка фильтров, рассол и др.) в септик накопитель (дренажную емкость) или канализацию самотеком.

2. ТЕХНОЛОГИЯ ВОДОПОДГОТОВКИ

Исходная вода не соответствует требованиям качества питьевой воды **по двум** показателям, отраженным в ниже приведенной таблице 1: мутности и цветности.

☐ **мутность**, **цветность** показатели характеризующие уменьшение прозрачности воды в связи с наличием неорганических и органических тонкодисперсных взвесей. Причинами мутности воды может быть наличие в ней песка, глины, неорганических соединений (гидроксида алюминия, карбонатов различных металлов), а также органических примесей или живых существ, например бактерио, фито - или зоопланктона;

Источник водоснабжения – технический водовод.

Физико-химический состав воды за период февраль, апрель август 2022 предоставлены Заказчиком.

Показатели, превышающие ПДК, сведены в таблицу.

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	ПДК по СП 209	Фактическое значение	Превышение раз
1	Мутность не более	мг/л	1,5	18,0	12,0
2	Цветность не более	град	20	35	1,75

ТОО "Nursu Plus" предлагает технологию:

- улучшение органолептических свойств исходной воды напорной фильтрацией через специальные фильтрующие загрузки, снижение мутности и цветности до требуемых показателей СП №209.

Первичное окисление: проводится для улучшения хода коагуляции и обесцвечивания воды, а также для улучшения санитарного состояния оборудования водоподготовки. Ввод гипохлорита натрия осуществляется дозирующим насосом в линию подачи исходной воды.

Грубая очистка: для удаления из исходной воды плавающих и взвешенных примесей применяется самопромывные механические фильтры дискового типа с рейтингом 100-130 мкм. Дисковые фильтры имеют ряд преимуществ перед сетчатыми фильтрами: компактность, высокий уровень самоочистки, простота в обслуживании. Отвод промывных вод дисковых фильтров осуществляется в канализацию.

Коагулирование: проводится для улучшения процесса осветления и обесцвечивания исходной воды.

Тонкая очистка: проводится на скорых напорных фильтрах. Фильтрующая засыпка – кварцевый песок. Отфильтрованная вода (46,8 $м^3$/час) под остаточным давлением отводится в резервуар чистой воды. Промывочные воды напорных фильтров отводятся в канализацию.

Обеззараживание: очищенной воды осуществляется гипохлоритом натрия перед ее отводом в РЧВ. Гипохлорит вводится в трубопровод чистой воды дозирующим насосом.

2.4. Объемно-планировочные и конструктивные решения

2.4.1. Насосная станция II подъема

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола, что соответствует абсолютной отметке – 351,70

Характеристика здания:

- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - II
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С1
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К1
- группа капитальности – II

Насосная станция представляет собой одноэтажное здание полузаглубленное с высотой от пола до плиты покрытия 4,9 м. Габаритными размерами 6000х9000 мм.

Фундаменты - ленточные из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78* на портландцементе.

Наружные стены здания из керамического кирпича КР-р-по 250 120 65/1 НФ /100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на растворе М 25 (по типу кладки Д-56 по серии 2.130-8, вып.0) с заполненным эффективным утеплителем из пенополистирольных плит марки ПСБ-С-50-790х450х50 ГОСТ 15588-2014 толщиной 60 мм и облицовкой керамическим кирпичом КР-л-по 250 120 65/1 НФ /100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе М50.

Покрытие - пустотные плиты по серии 1.141-1 выпуск 64.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1 вып. 4.

Кровля совмещенная, утепленная, рулонная.

Утеплитель - минплита ППЖ-200 (ρ=200 кг/$м^3$ толщиной 110 мм.

Окна индивидуальные - из ПХВ профиля с двухкамерным стеклопакетом.

Двери наружные - металлопластиковые ГОСТ 30970-2014 цвет коричневый (MAGMA 35-L35.C21.H37no «CAPAROL»).

Полы – бетон.

Отмостка - асфальтобетонная по периметру здания шириной 1000 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Технико-экономические показатели:

Общая площадь - 51,66 $м^2$

Площадь застройки - 69,42 $м^2$

Строительный объем - 381,83 $м^3$

2.4.2. Резервуар чистой воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013.

За относительную отметку 0,000 резервуара принята отметка верха днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке – 351,70

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

Размеры в плане 18х18 м и глубиной 3,2 м.

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется.

Уровень ответственности сооружения – II.

Стены резервуара запроектированы из монолитного железобетона, высотой 3,2 м. Толщина стен – 0,3 м принята из расчета на воздействие активного давления грунта (при удельном весе – 1,8 т/м³) и гидростатического давления воды.

Днище – монолитная железобетонная плита, рассчитана на воздействие гидростатического давления воды и имеет толщину 0,35 м.

Стены с днищем соединяются при помощи арматурных выпусков из днища. Подготовка принята из бетона марки М100, цементная стяжка по днищу для создания уклона – из цементного раствора М100.

Сборное перекрытие резервуаров из сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-5.94 с опиранием на стены, толщиной 0,40 м рассчитано на нагрузку от камеры приборов, люков-лазов и обваловки.

Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания.

Камеры приборов предусмотрены для установки контрольно-измерительных приборов.

Расчет конструкции чаши резервуара для воды произведен в соответствии со СП63.13330.2012 (Россия) в программном комплексе SCAD.

Обратную засыпку производить непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до ρск>1,6 кг/см³ в соответствии с указаниями СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013.

После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара.

Высота обваловки – 1 м от верха плиты покрытия.

Наружные поверхности резервуара, камеры приборов и люка-лаза покрыть слоями гидроизоляции «Хамаст».

Стыки ж/б сборных элементов колодца с люк-лазом с плитами перекрытия резервуара затереть цементно-песчаным раствором внутри и снаружи колодцев.

На металлические детали и конструкции нанести антикоррозийное покрытие.

Для гидроизоляции внутренней части резервуара при приготовлении бетона используется комплексная добавка «ЛАХТА».

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки –357,2 м²

Строительный объем резервуара – 1586,1 м³

2.4.3. Станция очистки воды

КОМПОНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И КОНТЕЙНЕР

ТОО "Nursu Plus" освоило выпуск компактных станций для очистки воды серии NSP COB. Такие станции, применяющие обратноосмотический метод удаления из воды растворенных примесей, работают в более чем ста населенных пунктах Северо-Казахстанской области и в других регионах Казахстана.

Станции очистки воды размещаются в 20-ти или 40-ка футовых утепленных контейнерах, которые одновременно может служить пунктом раздачи воды.

Технологический процесс изготовления СОВ осуществляется по Стандарту организации СТ 69939-1910-02-2020. Соответствие продукции к стандартам подтверждено сертификатом соответствия.

Размеры утепленного контейнера, расположения и размеры окна, дверей, вентиляционных люков, люков ввода электрических кабелей, ввода и отвода воды, отвода стоков должны соответствовать величинам, приведенным в **Приложении 1 (**контейнер 40-футовый для **NSP СОВ).**

Компоновочное решение приведено в **Приложении 2 (**компоновка **NSP СОВ).**

Утепленный контейнер имеет тамбур и рассчитан на поддержание плюсовой температуры внутри его при температуре внешней среды до – 42 ^{O}С при наличии электрообогревателя мощностью 2 кВт для 20-ти футового контейнера и 4 кВт (2 х 2 кВт) для 40-ка футового контейнера.

Контейнер имеет двойную стену – внешняя стена металлическая, а внутренняя выполнена из металлопрофиля. Между стенами контейнера уложен современный утеплитель –ISOVER или URSA, имеющий хорошие показатели по теплоизоляции и являющийся экологически нейтральным.

В контейнере имеется двойной пол, между которым проложен утеплительтолщиной 50 мм. Нижний пол выполнен из 35 мм слоеной фанеры и установлен на металлические швеллеры.

Верхний пол выполнен из 18 мм плиты USB, изготовленной из древесной стружки. На плиты USB кладется линолеум.

В контейнере устанавливаются внешние металлические утепленные двери и внутренние деревянные двери современного дизайна.

Окно выполнено из пластика и имеет сдвоенный стеклопакет. Боковые стены контейнера имеют толщину утеплителя 100 мм, потолок 125 мм, а пол 115 мм. Контейнер так же комплектуется рабочим местом оператора (стол, стул, аптечка, огнетушитель, приборы для измерения солесодержания и т.д.).

Обвязка оборудования выполнена пластиковыми PP и PVC трубами, пригодными для применения в пищевой промышленности.

Площадка под станцию очистки воды

Площадка выполняется из бетона С 16/20, армированного сеткой Ø12А400х200 толщ. Ø12А400х200 300мм по щебеночному основанию -300 мм и уплотненному щебнем грунту. Размер площадки 12,5х3,0 м.

2.4.4.Резервуар технической воды

Емкость Rainpark (далее «Емкость» или “Резервуар”) выполнена в форме цилиндра (горизонтального или вертикального) с армированного стеклопластика.

Емкость является частью локальной инженерной системы, предназначенной для хранения, накопления и аккумулирования определенного объема жидкостей (питьевая вода, техническая вода, хозяйственно-бытовые и дождевые стоки, промышленные сточные воды, растворы химических веществ и другие вещества, можно хранить в композитных материалах).

Емкость представляет собой цилиндрическую аккумулирующую емкость с патрубками для подачи и отбора воды. Жидкость поступает в емкость через подводящий трубопровод или горловину и накапливается в общем объеме. Забор (отвод) выполняется по отводящем самотеке или напорном трубопроводе, либо через горловину (в зависимости от назначения и желания Заказчика).

Резервуар технических жидкостей TLT - для хранения, накопления и аккумулирования технической воды и других неагрессивных жидкостей. Площадка под емкость технической воды 100 $м^3$

Площадка выполняется из бетона С 12/15,W6 армированного сеткой $\frac{Ø12А400х200}{Ø12А400х200}$

толщ. 300мм и бетонной подготовке из бетона С8/10W6 по щебеночному основанию -300 мм и уплотненному щебнем грунту. Размер площадки 15,6х4,0 м.Цилиндрическая емкость крепится тяжами из арматуры Ø 10 А240 через 1 м по длине.

2.4.5. Контрольно-пропускной пункт

Характеристика здания пункта охраны:

- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - II
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С1
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К1
- группа капитальности – II

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 353,95. Пункт охраны представляет собой одноэтажное здание с высотой этажа 2,7 м

Фундаменты - ленточные из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Наружные стены здания из керамического кирпича КР-р-по 250 120 88/1,4НФ/100/2.0/25 ГОСТ530-2012 на растворе М25 толщиной 380 мм со швом 60 мм (по типу кладки Д-56 по серии 2.130-8, вып.0) с заполнением эффективным утеплителем из пенополистирольных плит марки ПСБ-С-50-790х450х50 ГОСТ 15588-2014 толщиной 50 мм и облицовкой керамическим кирпичом КР-л-по 250 120 88/1,4НФ/100/2.0/50 толщиной 120 мм на растворе М50.

Перегородки толщиной 120 мм выполнить из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 250 120 88/1,4НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Покрытие - пустотные плиты по серии 1.141-1 выпуск 64.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1 вып. 4.

Кровля совмещенная, утепленная, рулонная.

Утеплитель-минплиты ППЖ-200 (ГОСТ22950-95) γ=200кг/м³ толщиной 150мм

Окна индивидуальные - из ПХВ профиля с двойным остеклением цвет коричневый (MAGMA 35-L35.C21.H37no «CAPAROL»).

Двери внутренние - металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014 цвет белый

Двери наружные - металлопластиковые ГОСТ 30970-2014 цвет коричневый (MAGMA 35-L35.C21.H37no «CAPAROL»).

Полы – линолеум, керамическая плитка, мозаичный бетон.

Отмостка вокруг здания - бетонная шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 38,55 м²

Строительный объем здания (общий) – 131,08 м³

Общая площадь здания – 25,83 м²

Полезная площадь здания – 24,37 м²

2.4.5. Уборная

Характеристика кабины уборной:

- уровень ответственности - III
- степень огнестойкости - V
- степень долговечности - IV

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 354,15.

Конструкции кабины уборной деревянные.

Выгреб из сборных железобетонных колец. Днище выгреба - сборная ж/б плита.

Плита перекрытия выгреба монолитная железобетонная из бетона класса В15.

Выгреб с внутренней стороны обмазать горячим битумом за два раза.

С наружной стороны выполнить глиняный замок.

Вокруг уборной выполнить бетонную отмостку по утрамбованному со щебнем грунту.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 4,08 м²

Строительный объем - 11,4 м³

Полезная площадь - 1,54 м²

2.4.6. Комплектная трансформаторная подстанция (КТПН) 10/0,4 кВ 160 кВА

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке – 353,6.

Фундаменты под КТП представляют собой монолитные ж/б плиты, толщиной 500 мм, из бетона класса В15, марка по водопроницаемости W8 с маркой по морозостойкости F100.

Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка тщательно утрамбованная толщиной 300 мм.

2.4.7. ***Площадка для мусорного контейнера***

Площадка для мусорного контейнера располагается от зданий и сооружений водоподготовки на расстоянии 25 м. Площадка заасфальтирована для подъезда транспорта. Ограждение площадки предусмотрено с трех сторон на высоту 1,8 м.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

В процессе работы на специальной площадке производить сбор и временное хранение производственных отходов (строительные отходы, отходы полимерных материалов, отходы бумаги и картона, лом черных металлов несортированный, огарки сварочных электродов, отходы лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, твёрдые бытовые отходы), при необходимости производить обезвреживание отходов. Захоронение отходов осуществлять в назначенном месте для хранения в течение неограниченного срока, исключающее опасное воздействие захороненных отходов на здоровье населения и окружающую среду.

Площадка выполняется из бетона С 16/20, армированного сеткой Ø6А400х100 / Ø6А400х100 толщ. 100ммпо щебеночному основанию -200 мм и уплотненному щебнем грунту. Размер площадки 1,605х2,0 м. Над площадкой выполняется навес из металлических конструкций. Задняя и боковые стенки навеса – сетка рабица. Кровля – настил Н-60-845-08.

2.5. Инженерные сети, системы, оборудование

2.5.1. Отопление, вентиляция

Насосная станция II подъема

Температура в помещениях принята +16 С. Система отопления принята электропечами ПЭТ-4 настенной установки мощностью 1,0 кВт. Вентиляция запроектирована вытяжная естественная. Приток неорганизованный через окна, двери и регулируемую жалюзийную решетку. Открытие решетки предусматривается вручную, только при аварийном отключения электроэнергии, при запуске дизельгенератора, как второго источника электроэнергии. Воздухоходы приняты из тонколистовой стали по ГОСТ 19903-90, после монтажа окрасить масляной краской на 2 раза.

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при tн С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность эл.двигателя, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Насосная станция	381,83	Холодный	14370			14370		
		-31,2						

Контрольно-пропускной пункт

При разработке проектной документации по разделу «Отопление и вентиляция» приняты следующие исходные данные:

tн = - 31,2ºС – расчетная зимняя температура наружного воздуха для расчета систем отопления и вентиляции. Температура в помещениях принята +18 С.

Система отопления принята электроконвекторами ПЭТ-2,0 настенной установки мощностью 2,0 кВт. Вентиляция из санузла и инвентарной запроектирована естественная ВЕ-1, приток через окна и двери. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* диаметром 100 мм толщиной 0,5 мм.

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при tн С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность эл.двигателя, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
КПП	131,08	Холодный	4798			4798		
		-31,2						

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013.

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками диаметром 159 мм, установленными на кровле.

На вентиляционных трубах установлены кассетные фильтры фирмы «Sistemair».

2.5.2. Водоснабжение и канализация

Контрольно-пропускной пункт

Данный проект выполнен в соответствии со СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.01-05-2002 *(изд. 2004*) «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Холодное водоснабжение

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована от наружных сетей водоснабжения.

Водопровод запроектирован из напорных полипропиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 по ГОСТ 32415-2013. Обвязка водомерного узла и водоподогревателя из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Для учета расхода воды на вводе устанавливается счетчик учета воды и магнитный фильтр.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от проточного водоподогревателя «Amicus» мощностью 4 кВт (версия EPO.D).

Система горячего водоснабжения монтируется из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод бытовых сточных вод предусматривается в накопитель.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 диаметром 50 мм соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Трубопроводы укладываются над полом. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются прочистки.

Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы				Установленная мощность эл.двигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	При пожаре, л/с		
Общий (В1, Т3)	6,0	0,05	0,164	0,175			
В т.ч.: В1		0,028	0,099	0,117			
Т3		0,022	0,094	0,115			
К1		0,05	0,164	1,775			

2.5.3. Электромеханическая часть. Электроосвещение. Электрооборудование

Насосная станция

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта.

Настоящим разделом проекта предусмотрено освещение и силовое электрооборудование.

Освещение и розеточная сеть.

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях здания.

Освещение выполняется светодиодными светильниками. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение на высоте 1,5м от уровня пола.

Ремонтное освещение осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 24В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/24В.

В качестве аварийного освещения принят переносной аккумуляторный фонарь (в комплекте с зарядным устройством).

Силовое оборудование.

Электроснабжение предусматривается напряжением 380/220В от проектируемого ШР (ПР11-3073-54У1 IP54).

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к II категории. В здании насосной устанавливается ШР (ПР11-3073-54У1 IP54).От ШР (ПР11-3073-54У1 IP54) запитываются: обогреватели, технологическое оборудования и др.

Для обеспечения бесперебойной работы насосной станции предусматривается дизель-генератор в защитном кожухе(см.проект марки НЭС).Подключение выполнить через шкаф ШАВР 50А на 2 ввода, который установлен в помещении насосной. В случае отключения основного источника питания, шкаф ШАВР 50А автоматически переключает потребителей на резервный источник питания - дизель-генератор (см. проект НЭС).

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности.

Управление радиаторами электроотопления предусматривается от ящика управления Я 5111-34 УХЛ4 через датчик температуры ДТКБ-49 -10С...+10С .

Групповые и распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS различного сечения,которые прокладываются скрыто в стене в штробе по потолку в пустотах плит перекрытий; в трубах в подготовке пола; подвод кабелей к оборудованию производить в металлорукаве.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается устройство защитного заземления (зануления). Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК 2015.

Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и СН РК 4.04-07-2019.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком,установленным на вводе в КТПН.

Молниезащита и заземление.

Согласно СП РК 2.04-103-2013"Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит молниезащите по III категории. В качестве молниеприемника используется сетка из круглой стали ϕ 6 мм, которая уложена на кровле крест накрест внахлест.Крепления выполнить сваркой.

Токоотводы выполняются из круглой стали ϕ 10 мм и прокладываются от металлической кровли к заземлителю по наружным стенам здания. Соединения металлической кровли с токоотводом выполнить болтами.

Наружное заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, соединенных горизонтальной стальной полосой 40х4мм.

Основные технические показатели

Наименование		Количество	Примечание
Напряжение сети	В	380/220	
Категория электроснабжения согласно ПУЭ РК		II	
Установленная мощность на вводе ШР	кВт	77,09	
Расчетная мощность на вводе ШР	кВт	61,67	
Коэффициент мощности:		0,93	
Потеря напряжения мах.	%	0,3	
Количество светильников:	шт	5	

Контрольно-пропускной пункт

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительной части проекта .

Настоящим разделом проекта предусмотрено электроосвещение и силовое электрооборудование.

Освещение и розеточная сеть.

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях здания.

Освещение служебных помещений выполняется светодиодными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение на высоте 0,8м от уровня пола.

Питание рабочего освещения осуществляется от щитка ЩС. Щиток установить в помещении пункта охраны.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I,II категории.

Групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS прокладываемым скрыто в стене в штробе, по потолку в пустотах плит перекрытий.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается устройство защитного заземления (зануления). Все металические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора.На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК.

Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013.

Силовое оборудование.

Электроснабжение предусматривается напряжением 380/220В от проектируемого ЩС.

От ЩС запитываются: ящик управления отоплением Я1, прибор пожарной сигнализации, технологическое оборудования, освещение и др.

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности.

Управление радиаторами электроотопления предусматривается от ящика управления Я 5111 30 УХЛ4 через датчик температуры ДТКБ -51 .

Групповые и распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым скрыто в стене в штробе по потолку в пустотах плит перекрытий.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается устройство защитного заземления (зануления). Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК.

Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком, установленным в КТПН.

Молниезащита и заземление.

Согласно СП РК 2.04-103-2013"Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит молниезащите по III категории. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с ячейками не более 6х6 м из стальной проволоки диаметром 6 мм.

Токоотводы выполняются из круглой стали ϕ 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания. Все выступающие металлические конструкции на кровле здания должны быть соединены с молниеприёмной сеткой.

Наружное заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, соединенных горизонтальной стальной полосой 40х4мм.

Основные технические показатели

Наименование		Количество	Примечание
Категория электроснабжения		III	
Напряжение сети	В	380/220	
Установленная мощность на вводе ЩС	кВт	8,5	
Расчетная мощность на вводе ЩС	кВт	6,8	
Коэффициент мощности:		0,95	
Потеря напряжения средняя:	%	1,1	

2.5.4. Пожарная сигнализация

Контрольно-пропускной пункт

В здании пункта охраны предусматривается устройство внутренних сетей :
-пожарной сигнализации
-оповещения о пожаре

Прокладка кабелей пожарной сигнализации по помещениям производить скрыто и в кабель-канале.

Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре.

В соответствии с СП РК 2.02-104-2014 помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Для формирования сигналов о пожаре используются пожарные извещатели дымовые - ИП212-44, ручные - ИПР-3СУ,который устанавливается на стене у выхода на высоте 1,5м от уровня пола. Оповещение о пожаре выполнено звуковым оповещателем Корбу. На посту дежурного установить прибор пожарно-охранный "ВЭРС-ПК2" на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" ;
- оповещение о пожаре первого типа (звуковое оповещение).

Сигнал о пожаре (выход на ПЦН) в пождепо передается по телефону.

Монтаж аппаратуры пожарной сигнализации и оповещения о пожаре вести в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации. Расстановка пожарных извещателей выполняется после расстановки светильников и монтажа сантехнических устройств. Сеть пожарной сигнализации предусмотрено выполнить кабелями КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5, оповещение о пожаре ВВГнг(А)-FRLS 2х1,5.
Тип, исполнение оборудования и проводки предусмотрено в соответствии с категорией пожаробезопасности, а также назначением помещений.

2.5.5. Видеонаблюдение. Контрольно-пропускной пункт

Система охранного телевидения (ВН) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран коммутатор, установленного в телекоммуникационном шкафу ТШ для систем IP видеонаблюдения.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены:

- IP-камера для установки на улице.

Технические средства охранного телевидения обеспечивают:

- ручное и программное управление элементами системы телевизионного наблюдения;
- круглосуточное наблюдение за внутренними помещениями, оборудованными ВН;
- просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи;
- круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного телевидения проектом предусматривается установка 5 видеокамер для наружной установки в термокожухах.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора, установленного в телекоммуникационный шкаф.

Оборудование видеонаблюдения (коммутатор, IP-видеосервер) размещается в шкафу. Также в монтажном шкафу устанавливается блок бесперебойного питания 12 В, который используется для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

От видеокамер предусматривается прокладка кабеля UTP cat. 5e 4х2х0,51 категории 5е.

Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему монитором, персонального компьютера, расположенного в помещении поста охраны, предусматривается от блоков бесперебойного питания 220 В.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения PE-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

2.5.6. Автоматизация и технологический контроль. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013

В резервуарах предусмотрен контроль уровня с помощью:

1. Погружного гидростатического уровнемера серии ОВЕН ПД100-ДГ.

Прибор имеет токовый выходной сигнал 4-20 мА для передачи данных на центральный диспетчерский пункт (ЦДП).

Передача данных осуществляется с помощью GSM/GPRSмодема ОВЕН ПМ01.

Контроль с помощью погружного зонда:

- аварийный верхний уровень – сигнализация;
- уровень 1 – отключение подающих насосов;
- уровень 2 – подключение подающих насосов;
- уровень 3 – аварийный объем нижний, пожарный объем;
- аварийный нижний уровень (дно резервуара).

Данные уровня передаются в схему сигнализации и схемы управления подающих насосов в здании насосной станции.

2. Датчиков – реле уровня САУ-М6.

Данные уровней передаются в схему сигнализации и схему управления подающими насосами в здании насосной станции. Датчики уровня дают возможность непрерывного измерения уровня воды.

3. Поплавкового запорного клапана.

Клапан с двухуровневым вертикальным поплавком, гидравлически управляемый посредством диафрагменного привода. Полное открытие при заданном низком уровне воды в резервуаре и закрытие при заданном высоком уровне воды в резервуаре.

Выбор клапана производить в соответствии с конкретными техническими расчетами и рекомендациями соответствующих фирм производителей данного оборудования.

Отметки уровней проставляются при привязке проекта.

Аппаратура управления размещается в шкафах автоматики ШУ № 1 (насосная станция), ШУ № 2 (насосная станция), которые поставляются комплектно с оборудованием.

Предусматривается автоматическое управление насосами по уровню воды в резервуарах в системе путем включения и выключения необходимого числа насосов.

Смена насосов осуществляется автоматически и зависит от нагрузки, времени и технических неисправностей.

Для предотвращения холостого хода насосов в резервуаре устанавливается поплавковые выключатели.

Сети автоматики выполнить кабелями АКВВБ и проводом различного сечения. Прокладку сетей автоматики внутри здания насосной и водонапорной башни выполнить по существующим конструкция и трассам прокладки кабелей внутри зданий. По площадке

кабель проложить в траншее НЭС и проектируемой траншеи автоматики на глубине 0,7 м от уровня земли в полиэтиленовых трубах диаметром 40 мм.

Шкафы автоматики поставляется комплектно.

Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Заземляемое оборудование присоединяется к общему контуру заземления круглой сталью диаметром 6 мм.

2.5.7. Наружные сети водоснабжения

Водовод до с. Кызылсуат

Данный проект строительство системы водоснабжения села Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области выполнен на основании:

- задания на проектирование выданного заказчиком,
-Инженерно геологических изысканий выданных ТОО «NS-company» ин.№ 36/20;
-ТУ №3-6/241 от 12.02.21 г. выданных ГКП "Астана СУ Арнасы",
-топосъемки выданной ТОО "ТопоГеоСервис" от 07.11.2020,
- требований СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

1. Магистральный водовод к с.Кызылсуат запроектирован от второй нитки водовода Д=1200мм по трассе Нур-Султан - Караганда на ПК112+7, до площадки водопроводных сооружений.

Категория водозаборов по степени обеспечения относится к I категории.

2. Магистральные сети водовода запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по по ГОСТ 18599-2001 Ф200х11,9 L=9553.9 м.
3. Переходы под реками и каналами выполнены дюкерами методом ГНБ.

Переход под автодорогой предусмотрен в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ф426х6,0 методом ГНБ.

4. На сети предусмотрена установка колодцев с запорно-регулирующей, спускной арматурой. В повышенных переломных точках профиля предусмотрены вантузы.
5. Отключающая и спускная арматура устанавливается в колодцах выполненных по тип.пр.реш. 901-09-11.84 ал.II из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.
6. Крепление арматуры в колодцах выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодцах производить одновременно с прокладкой трубопроводов. Присоединения трубопроводов к фланцам производить перед засыпкой трубопровода защитным слоем, без затяжки болтов.
7. Пересечение трубопроводами со стенками колодцев предусматривается в полиэтиленовых гильзах с заделкой зазоров между гильзой и трубопроводом просмоленным жгутом, пропитанным раствором полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1, снаружи заделать асбестоцементным раствором.
8. Основание под трубы предусмотрено песчаное толщиной 100мм. При засыпке трубопровода над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 300мм.
9. Перед началом земляных работ произвести срезку растительного слоя по всей площади сооружений со складированием во временный отвал. После окончания работ произвести засыпку траншеи и площадки с последующим нанесением предварительно снятого плодородного слоя почвы на восстанавливаемый участок.
10. Величина испытательного давления принята с коэфициентом 1,25 согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.11.23.

11.Вдоль водовода через 100м и на изменених направления трассы в проекте предусмотрены защитные столбики с указанием ширины санитарно защитной полосы.
12.По инженерно-геологическим условиям участок исследования является однородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 12,0м выделено три геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено шесть инженерно-геологических элементов.

На участке проектирования основанием будут служить грунты ИГЭ-2 - ИГЭ-7. Грунты литологически представлены суглинками легкими пылеватыми тугопластичными, мягкопластичными с прослойками и мелкими линзочками песка мелкозернистого средней плотности и средне и крупнозернистыми с примесью гальки средней плотности, глинами легкими пылеватыми мягкопластичными. В скважине 17Д на правом берегу канала на глубине 7,6м и до глубины 15м вскрыты алевролиты прочные, трещиноватые с включением дресвы зеленного цвета выветрелые, размягчаемые.

На территории изысканий при бурении скважин в декабре 2019г грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-5,0м. Территория инженерно-геологических изысканий потенциально подтопляемая. В отдельные многоводные годы в сезон весеннего паводка уровень подземных вод может подняться выше уровня 0,8м. Водовмещающие породы представлены глинами и суглинками легкими пылеватыми мягкопластичными с линзами ипрослойками песка.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонным конструкциям на портландцементе(бетоны марки W4, W6, W8)от неагрессивной до сильноагрессивной,на остальные марки бетонов - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов к железобетонным конструкциям от не агрессивной до среднеагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям высокой степени. Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовым оболочкам кабеля от низкой до средней, к алюминиевым оболочкам кабеля - высокая.

Рекомендуется предусмотреть защиту стальных металлических конструкций и кабеля в алюминиевых оболочках от коррозионной активности грунтов высокойстепени.

Глубина промерзания для суглинков и глин - 193см, для мелких песков 235см, для песков средней крупности и крупных 252см.

Производство работ, испытание на прочность и герметичность, промывку и дезинфекцию трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Для оценки качества сварных соединений, выполненных при помощи муфт и отводов с закладными нагревателями, муфтовые соединения испытываются на сплющивание, а седловые отводы - на разрыв.

При пересечении водных объектов водоводом использовался метод ГНБ.

Переход через реку Ишим методом ГНБ

На расстоянии 11,4 м от берега р. Ишим расположен рабочий котлован размером 2х3,5х3,3Н. Прокол выполняется под дном реки (мах глубина 350,05. Уровень воды – 352,27) трубой Д=200 мм. Общая длина прокола- 92 м до приемного котлована размером 2х3,5х3,3Н, который находится на расстоянии 14,2 м от берега.

Переход через реку Карасу методом ГНБ

На расстоянии 11,1 м от берега р. Карасу расположен рабочий котлован размером 2х3,5х3,3Н. Прокол выполняется под дном реки (мах глубина 346,9. Уровень воды – 351,0) трубой Д=200 мм. Общая длина прокола- 75 м до приемного котлована размером 2х3,5х3,3Н, который находится на расстоянии 11,1 м от берега.

2.5.8. Наружные сети водоснабжения

Разводящие сети по поселку

1.Магистральный водовод запроектирован от второй нитки водовода d1200мм по трассе Нур-Султан-Караганда до площадки водопроводных сооружений. На площадке водопроводных сооружений предусмотренны: Станция очистки воды, резервуары чистой воды 2шт V по 1000м³, НС-II подъема.

2. Водоснабжение поселка предусмотренно из РЧВ V 1000м³ насосной станцией -IIподъема.

3.Система водоснабжения объединенная хозпитьевая и противопожарная высокого давления. Категория водоснабжения II.

4. Согласно ТР "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденного приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан №405 от 17.08.2021г. приложения 3 расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте принят 15,0л/с застройка более 3х этажей, число жителей 6000чел.

5. Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001 (питьевая) Ф200, Ф160,Ф110, Ф75, Ф25, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 d108х4,0, d57х3,0 и d25х3,2. Диаметры трубопроводов приняты по расчету. Подвод воды к участкам потребителей Ф25 проложить в траншее глубиной до 3,1м шириной по дну 0,8м (сечение траншеи см.лист НВ-57) с заделкой свободных концов труб заглушками ПЭ100 SDR13,6.

6. Сети предусмотрены кольцевые с тупиковыми ответвлениями не более 200м, с отключением на ремонтные участки до пяти пожарных гидрантов.

7. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.4.1 водопроводные сети подведены к границам участков каждого потребителя. *Согласно заданию на проектирование на каждом вводе у потребителя учтены приборы учета воды и магнитные фильтры.*

8. Пожарные гидранты, отключающая, спускная арматура устанавливаются в колодцах выполненных по тип.пр.реш 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

9. Согласно СНиП РК4.01-02-2009 п.11.16 расстояние между ПГ не превышает 200м.

10.Пересечение трубопроводов со стенками колодцев предусматривается в полиэтиленовых гильзах с заделкой зазоров между гильзой и трубопроводом просмоленным жгутом пропитанным раствором полиизобутелена в бензине в соотношении 1:1, с наружи заделать асбестоцементным раствором.

11. Крепление арматуры в колодцах выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодцах производить одновременно с прокладкой трубопроводов. Присоединения трубопроводов к фланцам производить перед засыпкой трубопровода защитным слоем, без затяжки болтов.

12. Места пересечений трубопроводов с авто дорогами из ПЭ труб выполнить в футлярах ПЭ100 SDR26, подвод к потребителям под автодорогами предусмотрен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 d50 и d25. Переходы под дорогами с асфальтовым покрытием выполнены методом ГНБ.

13.Величина рабочего давления по проекту составляет - 58,0м. Величина испытательного давления принята с коэффициентом 1,25 согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.23 и составляет - 72,5м.

14. Полиэтиленовые трубы укладывать на песчаное основание h=100мм. При засыпке трубопроводов над верхом труб необходимо устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 300 мм.
15. В местах расположения пожарных гидрантов установить флуоресцентные указатели с нанесеными буквенными индексами ПГ,цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в мм.
16. При разработке грунта в близи ЛЭП производство работ вести вручную по 2,0м в обе стороны от оси опоры.
17. На сетях водопровода предусмотрены в пониженных точках спускники для опорожнения сети.
18.В колодцах расположенных вне дорог крышка люка должна распологаться на 5см. выше поверхности земли.
19.Вокруг колодцев выполнить отмостку шириной 1,0м (см.лист НВ-26).
20. Перед началом земляных работ произвести срезку растительного слоя по всей площади сооружений со складированием во временный отвал. После окончания работ произвести засыпку траншеи и площадки с последующим нанесением предварительно снятого плодородного слоя почвы на

21. По инженерно-геологическим условиям участок исследования является однородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 12,0м выделено три геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено шесть инженерно-геологических элементов.

На участке проектирования основанием будут служить грунты ИГЭ-2 - ИГЭ-6. Грунты литологически представлены суглинками легкими пылеватыми тугопластичными, мягкопластичными прослойками и мелкими линзочками песка мелкозернистого средней плотности и средне и крупнозернистыми с примесью гальки средней плотности и глинами легкими пылеватыми мягкопластичными.

На территории изысканий при бурении скважин в декабре 2019г. грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-5,0м. Территория инженерно-геологических изысканий потенциально подтопляемая. В отдельные многоводные годы в сезон весеннего паводка уровень подземных вод может подняться выше уровня 0,8м. Водовмещающие породы представлены глинами и суглинками легкими пылеватыми мягкопластичными с линзами и прослойками песка.

Основные показатели по системе водоснабжения

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Хозяйственно-питьевой водопровод	1123,25	46,8	13	
Противопожарный водопровод			15,0	

Расчетные расходы воды с. Кызылсуат

Среднесуточный расход м³/сут	Годовой расход тыс.м³	Расход в сутки макс.водоп.м³/сут	Расход в сутки макс. водопотребления			
			средне-час.	средне-секунд.	макс. часовой	макс. секунд.

			м³/час	л/с	м³/час	л/с
1	2	3	4	5	6	7
1123,25	409,9	1347,9	53,45	14,8	102,2	28,3

2.5.9. Водопонижение для водовода и разводящих сетей по поселку

2.5.9.1. Водопонижение для водовода

Водопонижение Проект водопонижения выполнен на основании задания на проектирование, топосъемки, инженерно-геологических изысканий, выданных проектно-изыскательской фирмой ТОО "NS COMPANY" и чертежей марки "НВ".

Проект выполнен в соответствии со СНиП РК 2.03-10-2012"Инженерная защита в зонах затопления и подтопления " и справочного пособия "Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых территориях".
Геолого-литологическое строение грунтов площадки проектируемого строительства представлено инженерно-геологическими элементами:
-почвенно-плодородным слоем мощностью 0,7м;
-суглинками легкими, пылеватыми, тугопласичными, ненабухающими коричневого цвета с прослоями мелкозернистого песка;
По данным бурения водоносный горизонт вскрыт по всем выработкам на глубине 0,8 - 5.00 м. Установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 1.50 м - 2.00м.
В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Участок строительства относится к подтопленным.
Проектом предусматривается открытый водоотлив с устройством водоотводных канавок с уклоном в сторону приямка, из приямка откачивать насосом Гном 6-10. Приямки размером 500 х500 х1500 мм. Стенки приямков крепить деревянным срубом без дна. Водоотводные канавки для безопасной работы при прокладке трубопроводов перекрыть инвентарными щитами.
Для водопонижения трассы водопровода разбиты на захватки, длиной 100 метров. Всего захваток:
- водовод - 66 шт;
Отвод воды производится надземно стальными электросварными трубами ϕ57мм по ГОСТ 10704-91 на рельеф.
Демонтаж водопонизительной системы выполнить после укладки трубопровода.

2.5.9.2. Водопонижение для разводящих сетей по поселку

Водопонижение Проект водопонижения выполнен на основании задания на проектирование, топосъемки, инженерно-геологических изысканий, выданных проектно-изыскательской фирмой ТОО "NS COMPANY" и чертежей марки "НВ".
Проект выполнен в соответствии со СНиП РК 2.03-10-2012"Инженерная защита в зонах затопления и подтопления " и справочного пособия "Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых территориях".
Геолого-литологическое строение грунтов площадки проектируемого строительства представлено инженерно-геологическими элементами:
-почвенно-плодородным слоем мощностью 0,3м;
-суглинками легкими, пылеватыми, тугопластичными, ненабухающими коричневого цвета с прослоями мелкозернистого песка;
По данным бурения водоносный горизонт вскрыт по всем выработкам на глубине 0,8 - 5.00 м. Установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 1.50 м - 2.00м.
Водовмещающие породы представлены суглинками и глинами.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Участок строительства относится к подтопленным. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.
Величины коэффициента фильтрации для суглинков - 0,0004м/сут.
Проектом предусматривается открытый водоотлив с устройством водоотводных канавок с уклоном в сторону приямка, из приямка откачивать насосом Гном 6-10. Приямки размером 500 х 500 х 1500 мм. Стенки приямков крепить деревянным срубом без дна. Водоотводные канавки перекрыть инвентарными щитами

Для водопонижения разводящие сети водопровода разбиты на захватки, длиной 100 метров. Всего захваток:
- разводящие сети по поселку - 314шт;

Отвод воды производится надземно стальными электросварными трубами ϕ57мм по ГОСТ 10704-91 на рельеф. При пересечении с автодорогой обваловать грунтом.
Демонтаж водопонизительной системы выполнить после укладки трубопровода.

2.5.10. Наружные сети водоснабжения и канализации

Площадка водопроводных сооружений

Согласно технических условий водопровод запроектирован от водовода на НФС г. Нур-султан. В точке подключения предусмотрена установка отключающей арматуры манометра с трехходовым краном. Напор в точке подключения 2,0 атмосферы. В проекте предусматривается площадка водопроводных сооружений с двумя резервуарами для воды прямоугольными монолитными емкостью 1000 м³ по ТП РК 1000 РВ (IВ)-2.3-2013 и насосной станцией II подъема.

Объем резервуаров принят из расчета пожарного запаса воды, аварийного и регулирующего согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.12.1.6.

В насосной станции предусмотрены две группы насосных установок:

- Насосная станция на базе трех вертикальных многоступенчатых насосов, на раме, с коллекторами, запорной арматурой, шкафом управления с частотным регулированием и датчиками , полностью готовая к подключению EnKo-3(E5934) VSC64-2-2MPC, 1 насос производительностью 102,3 м³/ч, Н=23 м, мощностью 3*7,5 кВт. Коллектор DN200;
- мембранный бак для хозяйственно питьевого водоснабжения, тип WAV-500. Wester
- противопожарная насосная станция на базе трех вертикальных многоступенчатых насосов, на раме, с коллекторами, запорной арматурой, шкафом управления с частотным регулированием и датчиками , полностью готовая к подключению EnKo-3(E5935) VSC90-3 MX производительностью 165.7 м³/ч, Н=58,0 м, мощностью 3*22 кВт. Коллектор DN200

Водопроводные сети по площадке запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Изоляция труб «Усиленная». Предусмотреть «Усиленную» изоляцию для футляра из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Отвод бытовых стоков от КПП предусмотрен в выгреб из сборных ж/б колец объемом 1,25 м³. Трубы приняты НПВХ для канализации по ТУ 2248-057-72311668-2007. Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Отключающая, спускная арматура устанавливаются в колодцах, выполненных по тип.пр.реш. 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии РК 3.900.1-14.

Монтаж узлов в колодцах производить одновременно с прокладкой трубопроводов. Присоединения трубопроводов к фланцам производить перед засыпкой трубопровода защитным слоем, без затяжки болтов.

В ТП водонапорной башни в колодце В5 предусмотрены две соединительные головки диаметром 50 мм для отбора воды автоцистернами и пожарными машинами.

При включении пожарных насосов в колодце В6 предусмотрена электрическая задвижка для отключения подачи воды в ВБ.

Перед началом земляных работ произвести срезку растительного слоя по всей площади сооружений со складированием во временный отвал. После окончания работ произвести засыпку траншеи с последующим нанесением предварительно снятого плодородного слоя почвы на восстанавливаемый участок.

Производство работ испытание на прочность и герметичность, промывку и дезинфекцию трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.03-103-2013.

Основные показатели по системе водоснабжения и канализации

Наименование системы	**Расчетный расход воды**			**Примечание**
	м³/сут	**м³/час**	**л/с**	
НС II-го подъема (хоз.питьевой)	244,7	33,14	9,21	Расход max. водопотребления
НС II-го подъема (противопожарный)	181,5	60,5	16,81	При пожаротушении 3 часа
КПП:				
В1	0,05	0,164	0,175	
К1	0,05	0,164	1,775	

2.5.11. *Наружные сети видеонаблюдения. Площадка водопроводных сооружений*

Общие данные.

Охранное видеонаблюдение.

Система охранного телевидения (ВН) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран коммутатор, установленного в телекоммуникационном шкафу ТШ для систем IP видеонаблюдения.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены:

- IP-камера для установки на улице.

Технические средства охранного телевидения обеспечивают:

- ручное и программное управление элементами системы телевизионного наблюдения;
-круглосуточное наблюдение за внутренними помещениями, оборудованными ВН;
-просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи;
-круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного телевидения проектом предусматривается установка 5 видеокамер для наружной установки в термокожухах .

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора , установленного в телекоммуникационный шкаф.

Оборудование видеонаблюдения (коммутатор, IP-видеосервер) размещается в шкафу.Также в монтажном шкафу устанавливается блок бесперебойного питания 12 В, который используется для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

От видеокамер предусматривается прокладка кабеля UTP cat. 5e 4x2x0,51 категории 5 Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему монитором, персонального компьютера, расположенного в помещении поста охраны, предусматривается от блоков

бесперебойного питания 220 В.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения PE-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Основные технико-экономические показатели

Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
Система видеонаблюдения	комп.	1	
Видеокамеры наружной установки	шт.	17	
Протяженность траншеи кабельной линии видеонаблюдения	м	324,2	
Длина кабельной линии видеонаблюдения UTP cat. 5e 4x2x0,51	м	730	
Длина кабельной линии видеонаблюдения ОК-1	м	110	

2.5.12. Наружные сети охранной сигнализации. Площадка водопроводных сооружений

Охранная сигнализация.

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и предусматривает разработку проекта площадочных сетей охранной сигнализацией площадки водопроводных сооружений.

Проектом предусматривается устройство внутренних сетей :

-охранной сигнализации

-оповещения о нарушении на охраняемом объекте;

Прокладка кабелей охранной сигнализации КПСнг(А)-FRLS*4x2x0,5* производить в ПНД трубе d=40мм и РЗ-Ц-Х d=20мм в траншее в земле на глубине -0,7м относительно отметки уровня земли, под дорогой на глубине-1,0м относительно отметки уровня земли.

Для формирования сигналов о нарушении охраняемого периметра используются охранные извещатели радиоволновые двухпозиционные (передатчик+приёмник),которые устанавливаются на "Опоре 2,5". Оповещение о нарушении на охраняемом объекте выполнено звуковым оповещателем Корбу. На посту дежурного в здании контрольно-пропускного пункта установить прибор охранный "ВЭРС-ПК4" на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

В системе охранной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- формирование тревожного сигнала (сообщения) ;
- оповещение о нарушении на охраняемом объекте первого типа (звуковое оповещение).

Сигнал о нарушении на охраняемом объекте(выход на ПЦН) в полицию или частное охранное агентство передается по телефону.

Монтаж аппаратуры охранной сигнализации и оповещения о нарушение периметра вести в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации. Расстановка охранных извещателей выполняется после расстановки опор наружного освещения и наружных сетей. Сеть охранной сигнализации предусмотрено выполнить кабелями КПСнг(А)-FRLS 4x2x0,5, оповещение о нарушении на охраняемом объекте - ВВГнг(А)-FRLS 2x1,5.

Заземление

Для защиты устройств от атмосферных разрядов проектом предусмотрено устройство молниеотвода.

Заземлению подлежит прибор охранной сигнализации и опоры для установки извещателей охранных. Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Заземляемое оборудование присоединяется к общему контуру заземления круглой сталью d=6мм.

Основные технико-экономические показатели

Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
Извещатель радиоволновой двухпозиционный	комп.	4	
Протяженность траншеи кабельной линии охранной сигнализации	м	398,3	
Длина кабельной линии охранной сигнализации КПСнг(А)-FRLS 4х2х0,5	м	750,0	

2.5.13. Наружные сети электроснабжения ВЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ

ВЛ- 10/04 кВ

Проект сетей электроснабжения "Реконструкция систем водоснабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области" площадки насосной станции II подъема выполнен согласно задания на проектирование и технических условий на электроснабжение №ТУ-08-2022-00540 от 11.03.2022г.,выданные АО "АРЭК"; ТУ №1885 от 24.02.2022г., выданные АО "АРЭК"; письмо ПС-40-08-2749 от 11.03.2022г., выданные ГУ "Отдел строительства Целиноградского района".

Проект выполнен на основании отчета о инженерно-геологических изысканиях и топографическом плане в масштабе 1:500.

Проектируемая ВЛ-10кВ сооружается электроснабжения насосной станции II подъема.

Источник электроснабжения

- ПС 35/10кВ "Интернациональная" ВЛ-10кВ №20 по №ТУ-08-2022-00540 от 11.03.2022г.,выданные АО "АРЭК" ;
- ПС 110/10кВ "Интернациональная" ВЛ-10кВ №2А, РП-10кВ от ТУ №1885 от 24.02.2022г., выданные АО "АРЭК"; письмо ПС-40-08-2749 от 11.03.2022г., выданные ГУ "Отдел строительства Целиноградского района".

Точка подключения

- Ближайшая опора ВЛ-10кВ №20 по №ТУ-08-2022-00540 от 11.03.2022г.,выданные АО "АРЭК" ;
- КТП 10/0.4кВ №25 с мощностью трансформатора 400кВА от ТУ №1885 от 24.02.2022г., выданные АО "АРЭК"; письмо ПС-40-08-2749 от 11.03.2022г., выданные ГУ "Отдел строительства Целиноградского района".

Район по ветру-III

Район по гололеду-II

2. Провода, линейная арматура , изоляция.

На проектируемой ВЛ-10кВ принят провод АС-35. Провод выбран по экономической плотности тока, по допустимому длительному току и по условиям механической прочности путем сравнения полученных данных.

Крепление проводов на анкерных опорах выполняется при помощи натяжных герлянд с 2 изоляторами ПС70, подвеска провода - в натяжных заклинивающихся зажимах НБ-2-6А.

На проектируемых концевых опорах устанавливаются разъединители переменного тока РЛНД 1-10/400 с приводом ПРНЗ-10.

3. Трансформаторная подстанция.

Согласно тех.условиям категория электроснабжения согласно ПУЭ - I. На территории площадки водозаборных сооружений устанавливаются КТПН 160 кВА 10/0,4кВ по п.т.407-3-351.84.

Для обеспечения бесперебойной работы насосной станции на территории устанавливается дизель-генератор 75кВт в всепогодном кожухе. Для автоматического запуска дизель-генератора устанавливаются шкафы ШАВР от шкафа ШУ(компл) ДГУ.

5. Внутриплощадочные сети 0,4кВ.

Внутриплощадочные сети выполняются в траншее кабелями АВБбШв различного сечения. Вводы кабелей в здания , в местах пересечения с подземными коммуникациями,под дорогой выполнить в ПНД трубах d=110 мм.

Уличное освещение выполняется светильниками GALAD Победа LED-150 на опоре ОГК-8. Сети уличного освещения подключаются к проектируемым КТПН (встроенное управления освещением).

6. Заземление.

Согласно норм ПУЭ РК выполняется заземление вновь проектируемых опор ВЛ-10кВ. Для заземления прокладывается круглая сталь d=10мм длиной 5м на глубину 0,7м от планировочной поверхности земли.Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом .

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Все металлические нетоковедущие части согласно норм ПУЭ РК подлежат заземлению.

Монтажные работы вести в соответствии с действующими нормами и габаритами сближения.

Основные технико-экономические показатели

Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
Категория электроснабжения согласно ПУЭ РК		I; II	
Напряжение сети	кВ	380/220	
Мощность разрешенная к использованию	кВт	75/100	
Рабочая мощность на КТПН 10/0,4 кВ 160 кВА	кВт	81,67	
Рабочая мощность на ШР 1	кВт	74,87	
Длина траншеи Т-2	м	609,2	
Длина траншеи Т-7	м	182,7	
Длина кабеля наружных сетей 0,4 кВ	м	1225	
Длина кабеля наружных сетей освещения	м	290	
Длина трассы ВЛ-10 кВ	м	87,1	
Длина провода ВЛ 10 кВ	м	285	
Опора ВЛ-10 кВ	шт	27	

3. Организация строительства

Строительство системы водоснабжения предполагается вести подрядным способом. Генеральная подрядная строительная организация определяется на тендерной основе. Для выполнения работ по ограждению котлована и траншеи предполагается привлечь специализированные организации.

Материально-техническое снабжение строительства материалами, изделиями, полуфабрикатами предусмотрено с предприятий индустрии и производственной базы генподрядной организации.

Раствор и бетон доставляются специализированным автотранспортом с растворно-бетонного узла.

Сыпучие материалы (песок, гравий, щебень) завозятся автосамосвалами и складируются на стройплощадке в специально отведенных местах.

Цемент и другие порошкообразные материалы завозятся полуприцепами тарированными, хранятся под навесом.

Кирпич и другие мелкоштучные материалы завозятся полуприцепами на поддонах. Складируются на стройплощадке вблизи рабочих мест.

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется в объемах, позволяющих вести работы непрерывно.

4. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по пожарной безопасности

При разработке проекта предусмотрены мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

- вертикальная планировка по территории решена с учетом предотвращения снежных заносов и подтопления талыми водами;
- проект разработан в соответствие со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- размещение зданий и сооружений предусмотрено с учетом противопожарных разрывов и возможностью проезда пожарных автомобилей.

Схема внутриплощадочных дорог выполнена с учетом соблюдения противопожарных требований.

Площадка водопроводных сооружений имеет глухое ограждение высотой не менее 2,5 метров. Глухое ограждение составляет высотой 2,0 метра и на 0,5 метров из колючей проволоки или металлической сетки. Не допускается примыкание к ограждению строений, кроме проходных и административно-бытовых зданий.

На площадке расположено КПП – контрольно-пропускной пункт. Режим работы – круглосуточный.

На площадке водопроводных сооружений с зоной санитарной охраны первого пояса предусмотрены технические средства охраны:

- видеонаблюдение по периметру ограждения;
- охранное освещение по периметру ограждения, при этом светильники установлены над ограждением из расчета освещения подступов к ограждению, самого ограждения и части запретной зоны.

Согласно Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД №439 от 23.06.2017 г. приложения 3 расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте принят 5,0 л/с для 2х этажной школы.

На сетях наружного водопровода установлены пожарные гидранты, которые обеспечивают отбор воды для целей пожаротушения. Согласно СНиП РК4.01-02-2009 п.11.16 расстояние между ПГ не превышает 200 м.

В проекте предусмотрены мероприятия по проведению испытаний качества нанесения огнезащитного состава на деревянные строительные конструкции кровли насосной станции в

соответствии с п. 2-31 ППБ № 1077.

Руководитель подрядной организации обеспечивает устранение повреждений огнезащитных напыляемых составов, огнезащитных обмазок, штукатурки, облицовки плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, воздуховодов, металлических опор оборудования и эстакад, а также осуществляет проверку состояния огнезащитной обработки (пропитки) в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения выпускаются в обращение на рынке Союза при их соответствии требованиям технического регламента ЕАЭС 043/2017 (Евразийского экономического союза) «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (п. 12 ТР ЕАЭС 043/2017) и других вступивших в силу технических регламентов Союза (Таможенного союза), действия которых на них распространяется, и при условии, что они прошли оценку соответствия согласно разделу VII данного технического регламента.

5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Водоснабжение

Для гарантированного обеспечения питьевой водой населения, в случае выхода из строя всех головных сооружений или заражения источников водоснабжения, данным проектом предусмотрены резервуары объемом 200 м³ с созданием запаса питьевой воды.

Резервуары питьевой воды оборудованы фильтрами-поглотителями для очистки воздуха от радиоактивных и отравляющих веществ.

Суммарная проектная производительность защищенных объектов водоснабжения в безопасной зоне, обеспечивающих водой в условиях прекращения централизованного снабжения электроэнергией, предусмотрена достаточной для удовлетворения потребностей населения, в том числе эвакуированного, а также сельскохозяйственных животных в питьевой воде.

Существующие и проектируемые для водоснабжения населения и сельскохозяйственных животных шахтные колодцы и другие сооружения для забора подземных вод защищены от попадания в них радиоактивных осадков, отравляющих веществ и биологических средств поражения.

Электроснабжение

Для обеспечения бесперебойной работы насосной станции на территории устанавливается дизель-генератор 75 кВт/94 кВА в всепогодном кожухе. Для автоматического запуска дизель-генератора устанавливается шкаф ШАВР 50А.

6. Охрана окружающей среды. Охрана водных объектов и борьба с вредным воздействием вод

Охрана недр и окружающей природной среды включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

- охрану жизни и здоровья населения;
- рациональное и комплексное использование полезных ископаемых
- сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель
- сохранение свойств верхних частей Недр с целью предотвращения подтоплений, просадок грунта.

На всех стадиях недропользования в приоритетном порядке должны соблюдаться экологические требования, предусмотренные законодательством об охране окружающей среды.

Основными требованиями по охране недр и окружающей природной среды при проведении операций по недропользованию являются:

- сохранение земной поверхности за счет применения специальных методов разработки месторождений;

- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод.

Все нарушенные при проведении буровых работ земли должны быть рекультивированы.

Норма рекультивации на 1 скважину глубиной до 100 метров - 25 $м^2$. Мощность рекультивируемого слоя - 0,2 м. Для двух скважин - 50,0 $м^2$.

Ответственность за правильность разработки и выполнение соответствующих мероприятий по охране недр будет возлагаться на водопотребителей.

Лица, виновные в невыполнении правил по охране недр и требований по охране окружающей среды от вредного влияния токсичных отходов связанных с добычей и обработкой подземных вод несут административную, уголовную и иную ответственность в соответствии с Законодательством РК.

Проектируемые сооружения и применяемое оборудование не способствует загрязнению водных ресурсов, не представляет опасности для окружающей среды. В типовом проекте резервуары посажены в полу – выемке – полу – насыпи с целью соблюдения баланса земляных масс. В случае необходимости, если условия посадки будут иными, лишний грунт вывозится в места, установленными Акиматами.

Санитарные мероприятия на территории ЗСО

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Не допускается прокладка водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а так же прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных организаций.

Площадка водопроводных сооружений имеет глухое ограждение высотой не менее 2,5 метров. Глухое ограждение составляет высотой 2,0 метра и на 0,5 метров из колючей проволоки или металлической сетки. Не допускается примыкание к ограждению строений, кроме проходных и административно-бытовых зданий.

В здании пункта охраны предусмотрен умывальник с отводом бытовых сточных вод в выгреб-накопитель с последующим вывозом в существующий накопитель города Есиль.

Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии:

- от водонапорных башен – 10 м;

- от остальных помещений (отстойники, реагентное хозяйство, склад хлора, насосные станции и другие) – не менее 15 м;

- от резервуаров чистой воды – 30 м.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015 г.:

- п.78. Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода:

1) при диаметре водопровода до 200 миллиметров, расстояние не менее 6 метров.

- п.156. Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

- п.158. Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

- п.159. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двухкратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

7. Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Производительность НС - на хозяйственно-питьевые нужды - на противопожарные нужды	м³/час	46,8	
2	Резервуар чистой воды	м³	1000	2 шт.
3	Станция очистки воды NSP-COB-46,8	м³/час	46.8	
4	Резервуар технической воды	м³	100	
5	Протяженность сетей НВ ГОСТ 18599-2001: - трубы из полиэтилена ПЭ 100 Водовод SDR 17 - Д=200х11,9	м	9946,9	
6	Разводящие по поселку Протяженность сетей НВ ГОСТ718599-2001: - труб8 из полиэтилена ПЭ 100 SDR 26- d200x7,7 питьевая - труб10 из полиэтилена ПЭ 100 SDR 26- d160x6,2 питьевая - трубы из полиэтилена ПЭ 100 SDR 26- d110x4,2 питьевая - трубы из полиэтилена ПЭ 100 SDR 26- d75x2,9 питьевая - трубы из полиэтилена ПЭ 100	м	2530,0 8234,4 22327,0 400,0	

	SDR 13,6- d25x2,0 питьевая - трубы стальные электросварные d57x3,0/108x4,0 - трубы стальные электросварные d25x3,2		16410,0 6516,0/223,6 20863,0	
7	Длина кабеля наружных сетей 0,4 кВ	м	1225	
8	Длина кабеля наружных сетей освещения	м	290	
9	Длина трассы ВЛ-10 кВ	м	87,1	
10	Видеокамеры наружной установки	шт.	17	
11	Протяженность траншеи кабельной линии видеонаблюдения	м	609,2	(длина кабеля 730,0 м)
12	Протяженность траншеи кабельной линии охранной сигнализации	м	182,7	(длина кабеля 560,0)
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 года, в том числе: - СМР; - оборудование; - прочие.	тысяч, тг	3 264 777,942 2 600 794,422 168 361,126 495 622,394	
14	Продолжительность строительства	месяцев	15,0	
15	Количество подключаемых абонентов		6000	

Приложения:

1. Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Целиноградского района Акмолинской области» от 05.12.2022 года;
2. Архитектурно-планировочное задание № KZ48VUA00742914 от 13.09.2022 года.
3. Постановление о разрешении на разработку ПСД «Реконструкция систем водоснабжения в селе Кызылсуат Целиноградского района Акмолинской области.
4. Земельно-кадастровый план на разводящие сети с. Кызылсуат № 01-011-086-1192 от 23.11.2022 г.
5. Постановление на разрешение использования земучастка для изыскательских работ № РД KZ21VBM01535655 (водовод).
6. Распоряжение акима Кызылсуатского сельского округа У.Сальменова № 90 от 25.04.2023 г. г. о предоставление права временного безвозмездного долгосрочного землепользования (аренды) на земельный участок (1 га).
7. Технические условия на присоединение к электрическим сетям АО «Акмолинская Распределительная Электросетевая Компания» № ТУ-08-20221-00540 ПС-7223 от 11.03.2022 года;

8. Технические условия на присоединение к электрическим сетям № 1885 ТОО«КИПЭСТ» от 24.02.2022 г.

9. Письмо согласовании АО «АРЭК» от11.03.2022 № ПС 40-08 2749.

10. ТУ на подключение к техническому водоводу № 3-6/241 от 12.02.2021 г.