

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Роспись
1	Конысбаев	Инженер	ОВ	Конысбаев
2	Конысбаев	Инженер	ТХ	Конысбаев
3	Конысбаев	Инженер	АС	Конысбаев
4	Исламов Р.	Инженер	ЭОМ ЭСН СС ПС	Исламов
5	Турап Т.	Инженер	НВК ВК	Турап
6	Нуримова И.	Инженер	СД	Нуримова
7	Богенбаев Д.	Инженер	ГП	Богенбаев
8	Тлеубердиев М.	Инженер	ПОС	Тлеубердиев

Рабочий проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта Сраил А.

					01Р-2023	ПЗ
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		
ГИП	Сраил А.				Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области»	Литер. 1 17 9
Исполнил	Сраил А					
Н.конт						
проверил	Агайдар Р					

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение		Наименование
I	Книга 1	01-2023-ОПЗ	Общая пояснительная записка
	Книга 2	01-2023-СД	Сметная документация
	Книга 3	01-2023-ПОС	Проект организации строительства
	Книга 4	01-2023-ПП	Паспорт проекта
II	Альбом 1.1	01-2023-КОС -ГП	Генеральный план КОС
	Альбом 1.2	01-2023-КНС-ГП	Генеральный план КНС-1
			Механическая очистка и обезвоживание
	Альбом 2.1	01-2023-01-АС	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 2.2	01-2023-01-TX	Технологические решения
	Альбом 2.3	01-2023-01-ОВ	Отопление и вентиляция
	Альбом 2.4	01-2023-01-ВК	Водоснабжение и канализация
	Альбом 2.5	01-2023-01-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	Альбом 2.6	01-2023-01-СС	Системы связи
	Альбом 2.7	01-2023-01-ПС	Пожарная сигнализация
	Альбом 2.8	01-2023-01-ВН	Видеонаблюдение
	Альбом 2.9	01-2023-01-СКУД	Система контроля и управления доступом
	Альбом 2.10	01-2023-01-АК	Автоматизация комплексная
			Первичный отстойник
	Альбом 3.1	01-2023-02-АС	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 3.2	01-2023-02-ЭМ	Силовое электрооборудование
	Альбом 3.3	01-2023-02-АК	Автоматизация комплексная
	Альбом 3.4	01-2023-02-TX	Технологические решения
			Аэротенки и вторичный отстойник
	Альбом 4.1	01-2023-03-АС	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 4.2	01-2023-03-ЭМ	Силовое электрооборудование
	Альбом 4.3	01-2023-03-АК	Автоматизация комплексная
	Альбом 4.4	01-2023-03-TX	Технологические решения
			АБК, Лаборатории
	Альбом 5.1	01-2023-04-АС	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 5.2	01-2023-04-TX	Технологические решения
	Альбом 5.3	01-2023-04-ОВ	Отопление и вентиляция
	Альбом 5.4	01-2023-04-ВК	Водоснабжение и канализация
	Альбом 5.5	01-2023-04-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	Альбом 5.6	01-2023-04-СС	Системы связи
	Альбом 5.7	01-2023-04-ПС	Пожарная сигнализация
	Альбом 5.8	01-2023-04-ВН	Видеонаблюдение
	Альбом 5.9	01-2023-04-СКУД	Система контроля и управления доступом
			Мастерская
	Альбом 6.1	01-2023-05-АС	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 6.2	01-2023-05-ОВ	Отопление и вентиляция
	Альбом 6.3	01-2023-05-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	Альбом 6.4	01-2023-05-ПС	Пожарная сигнализация
	Альбом 6.5	01-2023-05-ВН	Видеонаблюдение
			Насосная воздуходувной станции

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							2

	Альбом 7.1	01-2023-06-AC	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 7.2	01-2023-06-BK	Водоснабжение и канализация
	Альбом 7.3	01-2023-06-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	Альбом 7.4	01-2023-06-ПС	Пожарная сигнализация
	Альбом 7.5	01-2023-06-BH	Видеонаблюдение
	Альбом 7.6	01-2023-06-АК	Автоматизация комплексная Главная насосная станция
	Альбом 8.1	01-2023-07-AC	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 8.2	01-2023-07-TX	Технологические решения
	Альбом 8.3	01-2023-07-OB	Отопление и вентиляция
	Альбом 8.4	01-2023-07-BK	Водоснабжение и канализация
	Альбом 8.5	01-2023-07-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	Альбом 8.6	01-2023-07-CC	Системы связи
	Альбом 8.7	01-2023-07-ПС	Пожарная сигнализация
	Альбом 8.8	01-2023-07-BH	Видеонаблюдение
	Альбом 8.9	01-2023-07-АК	Автоматизация комплексная Насосная станция для очищенной воды
	Альбом 9.1	01-2023-08-AC	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 9.2	01-2023-08-TX	Технологические решения
	Альбом 9.3	01-2023-08-OB	Отопление и вентиляция
	Альбом 9.4	01-2023-08-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	Альбом 9.5	01-2023-08-CC	Системы связи
	Альбом 9.6	01-2023-08-ПС	Пожарная сигнализация
	Альбом 9.7	01-2023-08-BH	Видеонаблюдение
	Альбом 9.8	01-2023-08-АК	Автоматизация комплексная
	Альбом 9.1	01-2023-08-AC	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 9.2	01-2023-08-TX	Технологические решения Резервуар для воды на 1900 м3 (2 шт) Типовой проект
	Альбом 11.1	01-2023-10-AC	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 11.2	01-2023-10-TX	Технологические решения
	Альбом 11.3	01-2023-10-OB	Отопление и вентиляция
	Альбом 11.4	01-2023-10-АК	Автоматизация комплексная Резервуар канализационных стоков на 1900 м3 (2 шт) ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
	Альбом 11.1	01-2023-10-AC	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 11.2	01-2023-10-TX	Технологические решения
	Альбом 11.3	01-2023-10-OB	Отопление и вентиляция
	Альбом 11.4	01-2023-10-АК	Автоматизация комплексная Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 320-520 м3/час с обычными геологическими условиями ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
	Альбом 12.1	01-2023-AC	Архитектурно-строительная часть
	Альбом 12.2	01-2023-TX	Технологические решения

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист 3

	Альбом 12.3	01-2023-ОВ	Отопление и вентиляция
	Альбом 12.4	01-2023-ВК	Водоснабжение и канализация
	Альбом 12.5	01-2023-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	Альбом 12.6	01-2023-ПС	Охранная сигнализация
	Альбом 12.7	01-2023-АК	Автоматизация комплексная
			Внутриплощадочные инженерные сети
	Альбом 13.1	01-2023-ЭС	Внутриплощадочные электрические сети.КНС
	Альбом 13.1	01-2023-ЭС	Внутриплощадочные электрические сети.КОС
	Альбом 13.2-1	01-2023-ЭН1	Наружное освещение.КНС
	Альбом 13.2-2	01-2023-ЭН2	Наружное освещение.КОС
	Альбом 13.3	01-2023-НВК	Внутриплощадные сети водопровода и канализации
	Альбом 13.4	01-2023-НСС	Внутриплощадочные сети системы связи
	Альбом 13.5	01-2023-НВН	Внутриплощадочные сети видеонаблюдения
	Альбом 13.6	01-2023-НПС	Внутриплощадочные сети пожарной сигнализации
			Внеплощадочные инженерные сети
	Альбом 14.1	01-2023-НЭС	Наружные сети электроснабжения
	Альбом 14.2	01-2023-НК	Наружные сети канализации до пруда испарителей
III	Альбом 15	01-2023-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
	Альбом 16	01-2023-ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
					01-2023 ПЗ 4

1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общие сведения

НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области».

ЗАКАЗЧИК: ГУ "Отдел жилищно- коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Житикаринского района"

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ALPHA GRAPHICS». Гослицензия № 000105 от 27.07.2023 года, выданная " Государственное учреждение «Управление по контролю Туркестанской области». Акимат Туркестанской области.".

Приложение к лицензии №001 от 27.07.2023 года.

Категория I

Месторасположение: Рассматриваемая площадка КОС расположена на территории города Житикара Костанайской области.

1.1 Основание для разработки.

Основанием для проектирования объекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области» является:

- Техническое задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района» от 07.12.2023 г. И согласованное с АО “Казахстанский центр жилищно-коммунального хозяйства” и с ГКП “Житикаракоммунэнерго”

- АПЗ №KZ84RUA00930355 от 10.09.2024 года выданный ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Житикаринского района";

- государственный акт №3306055 от 19.10.2009 года, выданные ДГП «КостанайНПЦзем»;

- технические условия для подключения к системе центрального водоснабжения №06-09 от 07.02.2024 года, выданные ГКП «Житикаракоммунэнерго»;

- технические условия для подключения к системе центрального водоснабжения №06-10 от 07.02.2024 года, выданные ГКП «Житикаракоммунэнерго»;

- технические условия для подключения к системе канализации №06-11 от 08.02.2024 года, выданные ГКП «Житикаракоммунэнерго»;

- технические условия для подключения к системе канализации №06-12 от 08.02.2024 года, выданные ГКП «Житикаракоммунэнерго»;

- технические условия на электроснабжения №06-03 от 25.01.24 года, выданные ГКП «Житикаракоммунэнерго»;

- технические условия на электроснабжения №06-226 от 13.12.23 года, выданные ГКП «Житикаракоммунэнерго»;

- дополнение к техническим условиям на электроснабжения №06-210 от 31.01.25 года, выданные ГКП «Житикаракоммунэнерго»;

- технические условия на пересечение канализационных очистных сооружений через автомобильную дорогу №26-01/26-02/733-И от 01.07.2024 года, выданные АО «КазАвтоЖол»;

- письмо №40-/702 от 09.07.2024 года, о том, что, до начала производства работ проект должен быть согласован с АО «Костанайские минералы», выданное АО «Костанайские минералы»;

- письмо №2023 от 04.23.2025 года, о том, что, данный объект не оказывает влияние на безопасность полетов воздушных судов и не требует разрешение, выданное АО «Международный аэропорт «Костанай» им. Ахмета Байтурсынулы»;

- дефектный акт за №01 от 07.12.2023 года

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
					01-2023 ПЗ 5

- отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненных ТОО «СтройПроектИнжиниринг» в 2024 году.

- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «А-ГеоИнжинириング» в 2023 году.

Вид строительства – реконструкция

Источник финансирования – государственные инвестиции.

1.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект согласован:

- ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района».

1.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкции канализационных очистных сооружений в г. Житикара является обеспечение бесперебойного водоотведения сточных вод для улучшения качества жизни населения г. Житикара и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Канализационные очистные сооружения в г. Житикара, подлежащие реконструкции предназначены для полной механической, биологической очистки, доочистки и обеззараживания хозяйствственно-бытовых и производственных сточных вод, поступающих с территории города Житикара с доведением показателей загрязнений после очистки до нормативов, действующих на территории РК.

1.4 Краткая характеристика существующего состояния очистных сооружений

Данный раздел проекта выполнен на основании технического заключения по результатам технического обследования, оценки технического состояния строительных конструкций зданий, сооружений и инженерных коммуникаций комплекса очистных сооружений г. Житикара Костанайской области, выполненного ТОО “Эксперт - интеграция” в 2025 г.

Канализационно-очистных сооружений (КОС), г. Житикара запущены в эксплуатацию: 1 очередь – в 1964г., 2 очередь – в 1970г.

Производительность очистных сооружений на период строительства составляла 20 000м³/сут., на данный момент приток сточных вод составляет до 8000м³/сут.

Система водоотведения включает в себя:

- отводящие самотечные сети наружной канализации;
- насосная фекальная станция (КНС);
- напорный канализационный коллектор;
- станция очистных сооружений;
- накопитель – испаритель, состоящий из 5-ти карт общей площадью 528,4 га, проектная мощность – 9,2987 млн. м³.

Сооружения механической очистки состоят из:

- решетки с ручной очисткой.
- песководки – 4 шт;
- первичных отстойников – 2 шт, состав:
 - а) насосная станция;
 - б) распределительная станция;
 - в) жирособорник.
- пескоплощадки.

Сооружения биологической очистки состоят из:

- аэротенки, тип: аэротенки - вытеснители четырехкоридорные, длиной 72 м, рабочей глубиной – 5,8 м и шириной – 6м.
- вторичные отстойники. -2 шт.
- резервуар для очищенных сточных вод – 3,0 тыс. м³
- насосная станция для перекачки очищенных сточных вод в накопитель – испаритель.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							6

- напорный коллектор.
- иловые площадки.

Эффективность биологической очистки по взвешенным веществам – 85-90 %, по БПК – 90-95 %.

Канализационные насосные станции:

КНС – 1 - 18000м³/сутки, 1964г.

КНС «Профилакторий» - 1728 м³/ сутки ,1972 г.

КНС- 5 – 75 м³/сутки, ввод 1990г.

КНС «Головная» - 20500 м³/сутки.

КНС- 3 - 8570 м³/сутки, 1975г.

Песколовки – 4 шт.

Песколовки аэрируемые – прямоугольного сооружения, стены из ж/б панелей, заложенных в паз днища. Днища плоское толщиной 200мм. Торцевые стены и углы – монолитные железобетонные.

Износ 90%, требуется реконструкция. Заменить песколовку 4шт.

Распорядительная камера

Распределение и транспортирование сточных вод и осадков по отдельным сооружениям очистной станции производятся с помощью открытых железобетонных лотков и каналов прямоугольного сечения или трубопроводов (при подаче сточных вод на очистные сооружения дюкерами). Применение лотков предпочтительнее, так как легче осуществить надзор за ними и их очистку.

Износ 90%, требуется реконструкция. Заменить распорядительную.

Аэротенки- 2 шт.

Аэротенки – прямоугольная конструкция резервуара, предназначенная для биологического очищения хозяйствственно-бытовых и промышленных стоков.

Постройка 1964 года. Износ 90%.

Первичные отстойники и вторичные отстойники

Первичные отстойники – вертикального типа с эрлифтным удалением осадка. Система подачи и распределения сточных вод представлена подающим трубопроводом, центральной трубой с раструбом, и отражательным щитом.

Вторичный отстойник – вертикального типа, по конструкции и состоянию аналогичен первичному, за исключением эрлифтов для удаления плавающих веществ и полупогруженых перегородок, которые не требуются в конструкции вторичного отстойника. После разделения во вторичном отстойнике биологически очищенная сточная вода подается на обеззараживание в контактный резервуар, откуда поступает.

Износ 90%, требуется реконструкция. Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения первичные отстойники.

Насосная станция сырого осадка

Насосная станция предназначена для ручного и автоматического управления технологическим оборудованием станции НССО и первичных отстойников с целью поддержания оптимального рабочего режима. Насосная станция представляет собой прямоугольное полу заглубленное здание размерами 5,75x72,70м., из кирпича.

Одноэтажное с подвалом.

Износ 90% .

Воздуходувная станция

Воздуходувные станции предназначены для подачи сжатого воздуха на аэротенки, преаэраторы, смесители, стабилизаторы ила, реагентное хозяйство, вакуум-фильтры и другие объекты, потребляющие воздух на канализационных очистных сооружениях.

Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др. Износ 90%

Насосная станция для перекачки в накопитель

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							7

Насосная станция представляет собой прямоугольное полузаглубленное здание кирпича.

Насосная станция для перекачки в накопитель предназначена для перекачки стоков из резервуаров на каскад накопителей.

Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др. Износ 90%

Главной насосной станции

Локальная система управления головной канализационной насосной станцией (ЛСУ ГКНС) предназначена для автоматического управления оборудованием головных КНС для циклического откачивания жидкости из приемного резервуара и дренажного приемника станции, защиты насосного оборудования в машинном отделении. Двухэтажное с подвалом.

Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др. Износ 90%.

АБК, Лаборатория

Для контроля очистки сточных вод необходимо знать состав исходного сырья, т.е. характер и концентрацию загрязнений, следить за правильностью процесса очистки на разных его этапах, а также иметь характеристику получаемых продуктов — очищенной сточной воды, выпускаемой в водоем, и отходов (осадков, активных илов, газов брожения и т. п.).

Одноэтажное здание.

Износ 50%. Требуется капитальный ремонт.

Резервуар

Это емкость, которая служит для сбора сточных вод. Она устанавливается в систему канализации перед насосными агрегатами. Ко входу такого резервуара подключаются трубы канализации, а к выходу — погружные насосы.

Износ 90%, требуется капитальный ремонт. Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения резервуар.

Камеры Эрлифтов

Эрлифт – универсальное устройство, которое используют для очистных сооружений, септиков, скважин и прочих целей. Принцип действия заключается в постоянном движении водных масс и их подъеме.

Износ 90%, требуется капитальный ремонт.

Напорный коллектор

Напорный коллектор канализации — это важная часть системы водоотведения, обеспечивающая передачу сточных вод в перерабатывающие сооружения. Он является своеобразным узлом, где собираются и направляются стоки от домов и предприятий.

Износ 90%. Заменить напорный коллектор

Песковые площадки

Песковые площадки — это один из технологических узлов очистных сооружений канализации предназначенный для сбора, хранения и обезвоживания избыточного активного ила и сырого осадка первичных отстойников.

Неудовлетворительное состояние требуется заменить бетонные ограждения, и очистить песковые площадки.

Пруды накопители

Доочистка сточных вод осуществляется на биологических прудах. Вода после механической очистки на очистных сооружениях насосами сбрасывается трубопроводами, где подвергается биологической очистке в естественных условиях.

Отсюда очищенная вода может использоваться на орошение сельхозкультур. Дата ввода в эксплуатацию в 1970 год, 1971 год.

Состояние: удовлетворительное.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							8

2 Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения

2.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Пункт Костанай.

Климатический подрайон I-B Температура воздуха °C:

абсолютно максимальная - (+41,0).
абсолютно минимальная - (-43,1).

Средняя максимальная температура воздуха

наиболее теплого месяца, °C +27,1:

Температура воздуха наиболее холодных:

суток - обеспеченностью 0,98 °C (-39,9), а обеспеченностью 0,92 - 92 °C (-37,6)

пятидневки - обеспеченностью 0,98 °C (-38,2), а обеспеченностью 0,92 °C (-33,5),

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °C 9,1.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °C 12,3.

Продолжительность, сут. /Средняя суточная температура воздуха, °C, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0°C - 158/-10,0.

≤8°C – 204/-7,1.

≤ 10°C – 218/-5,6.

Средняя годовая температура воздуха, °C 3,3.

Количество осадков за ноябрь-март-98 мм.

Количество осадков за апрель-октябрь-238 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-Ю (южное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,8 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь- август-С (северное).

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,2 м/сек.

Расчетная нормативная глубина промерзания- для песчаных 2,40 м;

-для глинистых грунтов-1,84

Нормативная глубина проникновения- для песчаных 2,64 м.

-для глинистых грунтов-2,02 м.

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму – 29,8 см,
максимально из наибольших декадных 56,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 42,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 150,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей 4,1 дней,

метелью 9 дня,

грозой – 21 дней.

Район территории по давлению ветра-IV.

Район по снеговой нагрузке-III.

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,77.

Снеговая нагрузка на грунт, кПа-1,5.

Базовая скорость ветра- 35 м/с.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной аллювиальной равнины.

Рельеф рассматриваемой площадки относительно ровный, спланированный. Высотные отметки поверхности земли проектируемой площадки изменяются в пределах от 258.27 до 261.02 м.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							9

Литологическое строение

Геологический разрез в пределах рассматриваемой территории КОС разведенной глубины 4,0-10,0 м представлен аллювиальными отложениями четвертичного возраста, представленные суглинками, супесями и песками.

Непосредственно в пределах пройденных скважин, глубиной по 4,0-10,0 метров с поверхности земли залегает почвенно-растительный слой, средней мощностью 0,1 метров.

Первый инженерно-геологический элемент

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

Наименование, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ-1
1	2
Плотность твердых частиц, г/см ³	2,71
Плотность, г/см ³	1,85
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1,58
Влажность природная, %	12,5-21,2
Степень влажности	0,47
Пористость	41,70
Коэффициент пористости	0,72
Влажность на границе раскатывания, %	20,2
Влажность на границе текучести, %	28,8
Число пластичности	8,6
Показатель текучести	<0-0,12
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,22
При водонасыщенном состоянии и природной плотности:	
- удельный вес, кН/м ³	18,5/18,5
- угол внутреннего трения, град	22/23
- удельное сцепление, кПа	4/5
Модуль деформации в замоченном состоянии, МПа	8,0

Второй инженерно-геологический элемент

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

Наименование, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ-2
1	2
Плотность твердых частиц, г/см ³	2,66
Плотность, г/см ³	1,72
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1,55
Влажность природная, %	18,0-26,9
Степень влажности	0,67-1,00
Пористость	41,70
Коэффициент пористости	0,72
Коэффициент фильтрации, м/сут	4,5

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
					01-2023 ПЗ 10

При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м ³ - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа	18,5/18,5 29/30 2/1
Модуль деформации при природной влажности состоянии, МПа	6,0

Третий инженерно-геологический элемент

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

Наименование, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ-3
Плотность твердых частиц, г/см ³	2,69
Плотность, г/см ³	1,80
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1,62
Влажность природная, %	21,5
Степень влажности	0,85
Пористость	40,0
Коэффициент пористости	0,67
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,32
Влажность на границе раскатывания, %	17,8
Влажность на границе текучести, %	24,2
Число пластичности	6,4
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м ³ - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа -модуль деформации	18,5/18,5 28/28 2/1 6,0

Четвертый инженерно-геологический элемент

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

Наименование, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ-2
1	2
Плотность твердых частиц, г/см ³	2,64
Плотность, г/см ³	1,82
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1,61
Влажность природная, %	18,0-25,7
Степень влажности	0,74-1,06
Пористость	39,10
Коэффициент пористости	0,64
Коэффициент фильтрации, м/сут	3,0

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
					01-2023 ПЗ 11

При водонасыщенном состоянии и природной плотности:	
- удельный вес, кН/м ³	19,0/19,0
- угол внутреннего трения, град	28/28
- удельное сцепление, кПа	3/4
Модуль деформации при природной влажности состояния, МПа	12,0

Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты площадки- незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах от 0,513-0,558 % .

По нормативному содержанию сульфатов 3000,0 мг/кг в пересчете на ионы SO₄⁻² – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85-сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более 7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлако-портландцементе –среднеагрессивные, на сульфатостойких цементах- неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки на арматуру железобетонных конструкций – среднеагрессивные. Нормативное содержание 560,0 мг/кг.

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

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

2.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Генеральный план

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящий проект разработан на основании АПЗ за номером №KZ84RUA00930355, выданного 10.09.2024г. и постановление акимата г.Житикара №147 от 10.05.2024г. Ген-план разработан на основании топографической съемки выполненной ТОО "СтройПроект-Инжиниринг" в 2024г. М1:500, и в соответствии с требованиями нормативных документов. Участок строительства площадка канализационного очистного сооружения расположена в г.Житикара.

ГЕНПЛАН УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки канализационно насосных станций расположенных на двух отведенных участках (согласно актам отвода земельного участка, актов выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сами площадки строительства представляют собой участки многоугольной формы. На площадке канализационно насосной станций запроектировано строительство: здание насосной. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схеме с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территории водопроводных сооружений.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА

Отведенный под строительство участок находится вблизи поселковых автомобильных дорог. Вертикальная планировка решена по существующему рельефу методом насыпи грунта. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с органи-

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ

зацией, выполнившей топографическую съемку после выноса участка по координатам в натуру.

БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ

В благоустройстве территории проектируемого объекта предусмотрены: устройство проездов из облегченного асфальтобетона и из гравийно песчаной смеси, устройство тротуарной плитки, установка малых архитектурных форм и рядовая посадка деревьев. Максимально сохраняется существующее озеленение территории многолетними травами.

Основные техническо-экономические показатели КОС

Таблица №3

№	Наименование	Ед. изм	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь отведенного участка в т.ч.	га	20,0	100%	
2	Площадь проектируемого участка (условно)	га	90200,0	100%	
3	Площадь застройки	м2	7229,4	8,0%	
4	Площадь покрытий	м2	9934,0	11,0%	
5	Площадь зданий сущ.	м2	1662,3	1,8%	
6	Площадь озеленения (из многолетних сущ. трав)	м2	71374,3	79,2%	

Ситуационная схема КОС



Основные техническо-экономические показатели КНС

Таблица №3

№	Наименование	Ед. изм	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь отведенного участка в т.ч.	м2	219,6	100%	
2	Площадь застройки	м2	65,5	29,8%	
3	Площадь покрытий	м2	92,1	42,0%	
4	Площадь озеленения (из многолетних сущ. трав)	м2	62,0	28,2%	

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
				01-2023	ПЗ

Ситуационная схема КНС



2.2. Технологические решения КАЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ СТОЧНОЙ ВОДЫ

Показатель	Исходные параметры (мг/л)	Параметры на выходе после очистки (мг/л) *
pH	6,5-8,5	6,5-8,5
Взвешенные вещества	239,00	30,00
БПК5	163,33	20,00
БПКполн.	196,00	33,00
Азот общий	64,19	25,00
Азот аммонийных солей N	53,49	20,00
Фосфор общий	56,02	5,00
Фосфор фосфатов P-РО4	27,16	2,42
Хлориды	430,56	-
ПАВ	1,24	-
Азот нитритный	0,00	0,00
Азот нитратный	0,00	5,00
Температура поступающего стока	18 °C	-

Описание технологического процесса

Помещение механической очистки

После подачи стоков на очистные сооружения сточные воды направляются на комбинированные установки механической очистки.

Исходные сточные воды по трубопроводу К1 подаются в принимающую камеру на решетку через входной патрубок самотеком и проходят тонкую механическую очистку. Далее из принимающей камеры сточные воды тангенциально выводятся в ёмкость горизонтальной песколовки. Аэрация ёмкости закручивает потоки сточной воды в осевом направлении, что способствует промывке и осаждению песка. Осажденный песок перемещается против движения воды горизонтальным шнековым транспортером к накопительной

камере и далее обезвоживается и выгружается наклонным шнеком. Плавающие вещества скапливаются на поверхности воды в секции сбора жира и скребковым механизмом жироловки периодически собираются в камеру отвода жира. Камера отвода жира замыкается скребковым механизмом, промывочная вода и плавающие вещества удаляются насосом. Осветленная сточная вода через перелив отводится с помощью выходного патрубка и по трубопроводу К1.1 отводится на сооружения биологической очистки. Поддержание постоянного рабочего уровня воды в установке обеспечивается за счет использования специальной конструкции водослива. Подача воздуха на аэрацию осуществляется от компрессоров. Отвод и подача пескопульпы с нижней части комбинированной установки осуществляется песковыми насосами на пескоотмыватели. От промывки песка в пескоотмывателях образуются промывные воды и периодически сливаемый жидкий слой органических загрязнений, которые отводятся по трубопроводу К6.6 в голову очистных сооружений.

Помещение иловой станции

Смесь сырого осадка (с первичных отстойников) и избыточного ила (со вторичных отстойников) по трубопроводу К5.5Н поступает в резервуар смешанного осадка. Из резервуара насосами смесь осадка и ила подается на установки обезвоживания. Обезвоженный активный ил выгружается в полуприцеп и вывозится на полигоны ТБО. Дренажная воды с установок по трубопроводу К5.4 и К6.6 отводятся в голову очистных сооружений.

Для интенсификации процесса обезвоживания осадка, в установки механической очистки предусмотрена подача рабочего раствора флокулянта по трубопроводу Р11 от комплекса реагентного хозяйства. Комплекс состоит из трех растворно-расходных баков, насосов-дозаторов раствора флокулянта, электромешалки в баки.

Помещение воздуходувной станции

Подача воздуха на сооружения биологической очистки осуществляются по трубопроводам А2 (подача в аэротенки) и А2.5 (в резервуар смешанного осадка) от. На входе в воздуходувки предусматриваются воздушные фильтры. Для регулирования подачи воздуха на магистральном трубопроводе установлен датчик давления.

Помещение реагентного хозяйства

Для удаления фосфора предусмотрена установка дозирования коагулянта. В качестве реагента принят: "водный раствор хлорного железа 40%, сорт1". Товарный реагент поставляется в еврокубах, откуда заправляется в установку дозирования при помощи бочкового насосного агрегата. В баке установки дозирования коагулянта осуществляется разбавление товарного реагента с водой, для приготовления рабочей концентрации раствора 10%. Для наилучшего смешения реагента с растворной водой в баке предусмотрены мешалки. Подача насосами-дозаторами рабочего раствора коагулянта осуществляется по трубопроводу Р6 в трубопровод перед сооружениями биологической очистки.

Первичный отстойник

Осветленные сточные воды после установок механической очистки самотеком по трубопроводу К1.1 отводятся распределительный лоток первичного горизонтального отстойника.

По данному лотку механически-очищенные воды распределяются на 3 горизонтальных отстойника. На входе в каждую секцию предусмотрены щитовые затворы. Горизонтальный отстойник представляет собой бетонный резервуар прямоугольной формы с установленными в нём скребковыми системами. В отстойнике происходит гравитационное осаждение взвешенных веществ за счёт резкого снижения скорости движения жидкости. Осажденные взвешенные вещества собираются скребковой системой и накапливаются в приемочной части отстойника. В приемке установлены насосы, которые по трубопроводу

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							15

К5.1Н производят перекачку сырого осадка с приемка в камеру переключения на смешение с частью избыточного ила аэротенков и дальнейшее уплотнение. Осветленные сточные воды с поверхности отстойника поступают через гребенчатые водосливы в трубопровод К1.2 и направляются в распределительный лоток биореактора биологической очистки.

Блок аэротенков и вторичных отстойников

Блок аэротенков и вторичных отстойников представляет собой сооружения из монолитного железобетона, разделенное перегородками на технологические зоны: денитрификатор, аэротенк-нитрификатор, деаэратор, вторичный отстойник, верхний канал аэротенков, нижний канал аэротенков, нижний канал вторичных отстойников.

В денитрификаторе органические загрязнения окисляются активным илом в аноксидных условиях с выделением свободного азота. Основные процессы, протекающие в денитрификаторе, связаны с жизнедеятельностью хемоавтотрофных микроорганизмов (которые осуществляют дыхание связанным в нитратах кислороде, и, тем самым расщепляют нитраты до газообразного азота). Для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии в денитрификаторах установлены мешалки. Иловая смесь из денитрификатора поступает в аэротенк-нитрификатор. Основные процессы, протекающие в аэротенке-нитрификаторе, связаны с адсорбцией (комплекс гетеротрофных микроорганизмов, содержащийся в активном иле, адсорбирует органические вещества в сточной воде), с биодеструкцией (процесс разложения микроорганизмами сложных веществ, содержащихся в сточной воде до более простых, после чего они окисляются в клетках активного ила), а также с нитрификацией (процесс связан с окислением хемоавтотрофными микроорганизмами аммония до нитритов и, далее, до нитратов). В зоне нитрификации установлены система аэрации, датчики измерения растворенного кислорода и датчики измерения аммонийного азота. После нитрификации предусматривается зона деаэрации, в которой производится снижение концентрации растворенного кислорода с целью исключения его заброса насосами рециркуляции в денитрификатор. Для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии в зоне деаэрации установлены мешалки. Насосный агрегат рециркуляции иловой смеси обеспечивает непрерывную циркуляцию в зону денитрификации.

После прохождения зон биологической очистки сточные воды через нижний канал аэротенка поступают в каждую из трех секций вторичного горизонтального отстойника, на входе в секции предусмотрены затворы. При помощи скребкового оборудования осадок транспортируется в приемник, откуда насосами подаются часть потока (возвратный ил) подается в денитрификатор по трубопроводу К5.2Н, остальная часть потока (избыточный ил) по трубопроводу К5.8Н в камеру переключения для смешения с сырым осадком с первичных отстойников.

Подача воздуха в аэротенках осуществляется через дисковые аэраторы.

2.3. Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные решения.

Здание механической очистки и обезвоживания.

Здание механической очистки и обезвоживания одно этажное с металлическим каркасом и обшивкой из сэндвича панелей, имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 48.00x24.00м.

Высота до низа несущих конструкций 6980мм.

Внутри здания предусмотрены административно-бытовые помещения, помещения для инженерных сетей. Высота помещений -6980мм.

Общая высота здания - 9930мм.

Наружные стены - обшивка сэндвич панелями t=150мм.

Внутренние перегородки - армокирпичные из керамического, рядового, пустотелого, одинарного кирпича марки

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							16

КР-р-по 250x120x65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 с пустотностью не более 25% на смешанных цементных растворах М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом.

Крыша - двускатная малоуклонная. Водосток наружный.

Кровля - кровельные панели по металлическим фермам.

Утеплитель кровли - Минвата ТЕХНОРУФ ПРОФ у=160кг/м³, t=100мм и Минвата ТЕХНОРУФ В ПРОФ у=190кг/м³, t=50мм.

Окна - из ПВХ профиля с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - пластиковые, по ГОСТ 30673-2013.

Наружные витражи - алюминиевые по ГОСТ 21519-2003.

Внутренние двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, ПВХ профиль по ГОСТ 30970-2002.

Наружные двери, ворота - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы - бетон, керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, мозаичный бетон, линолиум.

Внутренняя отделка административно-бытовых помещений - простая штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, облицовка керамической плиткой. В помещениях с влажным режимом работы (санитарные узлы) стены облицовывают плиткой на высоту 2,98 м, в душевых на высоту 2,98 м.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

- Степень огнестойкости - II.
- Класс функциональной пожарной опасности помещений - Ф 2.1.
- Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности - В-В1.
- По степени долговечности - II;
- По классу ответственности - I;
- Категория пожароопасности - Д.

Объемно-планировочные показатели основных зданий

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Этажность	-	1
Площадь застройки	м ²	1284.0
Общая площадь	м ²	1206.8
Полезная площадь	м ²	1212.03
Расчетная площадь	м ²	184.05
Строительный объем	м ³	12159.3

Конструктивные решения

Несущий каркас здания из стальных конструкций. Конструктивная схема - рамно-связевая.

Основными несущими конструкциями являются поперечные рамы, выполненные по стоечно-балочной схеме.

Сопряжение крайних колонн с фундаментами жесткое в плоскости, из плоскости - шарнирное. Сопряжение с фундаментами средних колонн жесткое в плоскости и из плоскости.

Колонны приняты из сварных двутавров.

Стропильные и подстропильные фермы из сварных замкнутых труб квадратного сечения. Сопряжение ферм с колоннами шарнирное.

Балки покрытия торцевых рам выполнены из сварных двутавров, сопряжение балок с колоннами шарнирное.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							17

Пространственная жесткость здания обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментами, жесткостью рам, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Устойчивость ферм покрытия обеспечивается распорками, прогонами, связями, диском жесткости по покрытию.

Горизонтальные связи - гибкие с предварительным натяжением. Вертикальные связи - гибкие с предварительным натяжением либо жесткие из гнутых замкнутых сварных труб квадратного сечения.

Распорки выполнены из гнутых замкнутых сварных труб квадратного сечения.

Прогоны покрытия выполнены по неразрезной схеме. Крепление прогонов к фермам - жесткое. Прогоны покрытия выполняют роль распорок и растяжек.

Фундаменты

Фундамент под здание - монолитный ленточный из бетона класса С20/25, F100, W6, армированный сеткой из Ø12А-III(A400) по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные под металлические колонны из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе армированный сеткой из Ø12А-III(A400) по ГОСТ 34028-2016.

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из бетона С8/10, F100, W6 толщиной 100 мм на сульфатостойком портландцементе.

Гидроизоляция

Гидроизоляция от грунтовой влаги наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций зданий производится

обмазкой горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН90/10.

Противокапиллярная горизонтальная гидроизоляция стен зданий и перегородок по верху фундаментов, фундаментных балок выполняется из слоя цементного раствора М100 толщиной 30 мм.

Вокруг зданий предусматривается устройство асфальтовой отмостки по уплотнённому щебёночному основанию толщиной не менее 0,15 м.

Уклон отмостки в поперечном направлении принят 0,03.

Отметка бровки отмостки превышает планировочную на 0,05 м.

Задача строительных конструкций и сооружений от коррозии

Задачу строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Задача строительных конструкций от коррозии".

В рабочем проекте предусмотрено приготовление бетона для всех конструкций на сульфатостойком портландцементе.

Выполнение нормативных величин защитного слоя бетона предусмотрено в зависимости от диаметра арматуры и плотности бетона.

Металлоконструкции, расположенные выше поверхности земли, защищаются путём покрытия слоями атмосферостойких эмалей.

Качество лакокрасочных покрытий должно соответствовать IV-V классам по ГОСТ 9.032-74.

На все стальные не обетонируемые закладные детали и соединительные элементы в бетонных и железобетонных конструкциях надземной части до их установки нанести антикоррозийное покрытие.

Сварные швы при монтаже покрываются антисептическим слоем.

Все столярные и металлические изделия окрашиваются антисептическим покрытием.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014; СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013; СН РК 3.02-27-2013, СП РК 3.02-127-2013.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							18

Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов, применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуационных выходов, огнезащиты стальных колонн каркаса.

Огнезащитное покрытие металлических конструкций зданий предусмотрено согласно степени огнестойкости здания, а также пределов огнестойкости строительных конструкций.

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23.06.2017 г. № 439), металлические конструкции каркасов покрыть огнезащитным вспенивающимся покрытием «X-FLAME» (РГП «Институт проблем горения», КСС № 0963685, Сертификат № KZ7500 169.01.01.06708):

- Стальные колонны каркасов зданий для обеспечения предела огнестойкости 2,0 часа покрыть слоем толщиной 0,9 мм после высушивания.

- Все несущие стальные конструкции перекрытий для обеспечения предела огнестойкости 0,75 часа покрываются огнезащитным покрытием «X-FLAME» с толщиной слоя 0,4 мм после высушивания.

Конструктивное решение.

Первичный отстойник.

Днище и стенки резервуара монолитные железобетонные из бетона С20/25*, W4, F100 с армированием сварными сетками по ГОСТу 23279-2012, ГОСТу 34028-2016 и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона С20/25*, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4, при степени ответственности сооружения-2.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации".

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности

После снятия опалубки произвести контрольное заполнение резервуара водой, затем выполнить обратную засыпку пазух.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Объемно-планировочные показатели основных зданий

Наименование показателей	Ед. изм.	Сельский клуб
Площадь застройки	м ²	40.96
Общая площадь	м ²	31.36
Строительный объем	м ³	155.65

Аэротенки и вторичный отстойник.

Днище и стенки резервуара монолитные железобетонные из бетона С20/25*, W4, F100 с армированием сварными сетками по ГОСТу 23279-2012, ГОСТу 34028-2016 и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона С20/25*, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4, при степени ответственности сооружения-2.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации".

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							19

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности

После снятия опалубки произвести контрольное заполнение резервуара водой, затем выполнить обратную засыпку пазух.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Объемно-планировочные показатели основных зданий

Наименование показателей	Ед. изм.	Сельский клуб
Площадь застройки	м ²	2318.6
Общая площадь	м ²	2222.5
Строительный объем	м ³	12926.20

Антикоррозийная защита.

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

-защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СП РК 3.04-102-2014 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений";

-все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются эмалью ХВ-1100 в 4-е слоя по грунтовке ХС724.

- все деревянные элементы обрабатываются антисептическими и огнезащитными составами;

- для защиты от сульфатной агрессии грунтов и подземных вод все бетонные и железобетонные конструкции, которые соприкасаются с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе.

КНС с погружными производительностью 320-520 м³/час с напором 12-27м при глубине заложения подводящего, коллектора 4.0 м

Общие указания

- Проект здания насосной станций разработан на основания задания, утвержденного заказчиком.
- Природно-климатические условия площадки строительства:

Климатический подрайон-IV, ПВ, IIIА, IIIВ, IVA, IVГ (СНИП РК 2.04.01-2010)

Нормативное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли для III района-100 кгс/м³ (СНИП 2.01.07-85*).

Нормативное значение ветрового давления для I района 23 кгс/м² (СНИП 2.01.07-85*).

Расчетная температура наружного воздуха обеспеченностью смотреть таблицу на л. 11.

Район строительства-несейсмичен.

При проектировании насосной станции приняты условия строительства для следующих грунтов: пески мелкие непученистые, непросадочные со следующими нормативными значениями физико-механических свойств:

Угол внутреннего трения ф=28; модуль деформации Е-18 Мпа (180 кгс/см²); коэффициент пористости е=0,75; плотность р=1,8 м/м³;

(плотность грунта в воде р=1,05 м/м³); при эксплуатации насосной станции грунтовая вода отсутствует или грунтовой воды находится до-1,5 м от поверхности земли, а во время строительства понижается до -3,0м от планировочной отметки земли.

- Расположение сооружения на местности см. генплан.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							20

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола насосной станции, что соответствует абсолютной отметке по генплану.

4. Уровень ответственности здания, характеризующийся экономическими, социальными и экологическими последствиями – II (нормальный, согласно РДС РК 1.02-04-2013
5. Степень огнестойкости – II СН РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011.
6. Здание несущими кирпичными стенами из кирпича марки КОРПо-1НФ/75/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50.
7. Вокруг здания предусмотрено устройство асфальтобетонной отмостки шириной 1000мм по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 150мм по щебеночной подготовке толщиной 100мм.
8. Антикоррозионную защиту элементов конструкций и соединений производить соответственно со СНИП РК 2.01-19-2004 «Задача строительных конструкций от коррозии».

Резервуар емкостью 4000м³

Общие данные

Типовой проект «Резервуар для воды емкостью 4000 м³ выполнен на основании технического задания, утвержденного Комитетом по делам строительства и жилищного коммунального хозяйства Министерство регионального развития Республики Казахстан согласно СНИП РК 1.02-03-2009 для следующих климатических районов и состоянием грунтов.

- для IB, IIB, IIIA, IIIB, IVA, и IVG климатических подрайонов с обычными геологическими условиями;

При разработке типовой документации приняты следующие условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха: -20, -25, -30, -35, -39;
- нормативное значение ветрового давления: 0,23кПа (23кгс/м) 0,38кПа (38 кгс/м) тип местности – «В»;

- нормативное значение веса снегового покрова – 1.0кПа (100кгс/м)

- грунты основания (III категория) – непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

- угол внутреннего трения - =28;

- модуль деформации – E=18,0 мПа (180 кгс/см²/);

- коэф. Пористости – e=0,75

- плотность – ф=1,8м/м³/;

- коэффициент готовности по грунту в расчетах по деформациям Y/g=1;

- рельеф местности спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

- Все монолитные конструкции из бетона кл. В25, W6, F100. Арматура класса AIII.

Конструктивная схема

Конструктивная схема резервуара каркасно-стеновая.

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

Размеры в плане 30,0x30,0м глубиной 4,8м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты:

Стены по контуру. Две разделительные стены внутри из монолитного железобетона;

Каркас состоит из колонн и ригелей в одном направлении из монолитного железобетона;

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит по ГОСТ 27215-87. На плитах покрытия установлены: 5 камер лаза, оборудованных стационарной лестницей для подъема из резервуара и 1 камера приборов.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							21

Характеристика сооружения

- Степень огнестойкости сооружения – не нормируется
- Степень ответственности сооружения – II

Объемно-планировочные показатели основных зданий

Наименование показателей	Ед. изм.	Сельский клуб
Площадь застройки	м ²	912.04
Строительный объем	м ³	5107.42

Общие указания

1. За относительную отметку 0.000 принята отметка верха днища резервуара.
2. Под подошвой днища резервуара выполнить подготовку из бетона В7,5 превышающую габариты плиты на 100мм в каждую сторону.
3. Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать двумя слоями холодной асфальтовой мастики «Хамаст».
4. На плиты покрытия укладывается стяжка по уклону, слой утеплителя из пенополиуретана толщиной 50мм, защитная цементная стяжка толщиной 20мм выполненная по сетке. По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст».
5. Гидроизоляция при возведении резервуара с подпором грунтовых вод. Под плитой выполнить гидроизоляцию из двух слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст» наносимую на бетонную подготовку и защитной цементной стяжки сверху толщиной 20мм.
6. Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать тремя слоями холодной асфальтовой мастики «Хамаст». По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст». Перед нанесением «Хамаст» поверхность конструкции должна быть очищена, крупные раковины и выступы – выравнены.
7. Выполнить гидроизоляцию внутренних поверхностей днища, стен, колонн, ригелей, плит покрытия, проникающей гидроизоляцией повышающей водонепроницаемость с W2 до W14, предварительно подготовив поверхности. Все внутренние бетонные поверхности резервуара – днище, стены, и плиты покрытия перед нанесением проникающей гидроизоляции необходимо протравить 5-6% раствором соляной кислоты.
8. Материал проникающей гидроизоляции подобрать при привязке.
9. Камеры люка – лаза приборов выполняются из сборных железобетонных колец, с утеплением из пенополиуретана толщиной 50мм. Выполнить гидроизоляцию по типу вертикальной гидроизоляции стен. Наружные поверхности горловины выше уровня земли оштукатурить. Вокруг камер выполнить асфальтобетонную отмостку толщиной 50мм, шириной 1м.
10. Все сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить электродами Э42, Э46 (ГОСТ 9467-75*), высота шва – 6мм, кроме оговоренных, но не более толщины свариваемых элементов.
11. На металлические конструкции нанести защитное покрытие:
 - 1 слой краски ХС – 720 ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ – 023 ГОСТ 12707-77;
 - 4 слоя эмали ХС – 710 ГОСТ 9355-81; или антикоррозионные цинковое покрытие «ZINGA».
12. После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара.
13. Гидравлические испытания провести до устройства гидроизоляции.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							22

13. Обратную засыпку производить непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200мм с послойным уплотнением до у /ск-1,6 кг/см в соответствии с указаниями СНИП 3.02.01-87.

Особые условия

При производстве строительно-монтажных работ, транспортировке и складировании строительных материалов и конструкций, а также при производстве работ в сезон отрицательных температур, следует руководствоваться указаниями соответствующих нормативных документов, а также СНИП РК 103-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Существующие здания:

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания

Канализационно-очистных сооружений (КОС), г. Житикара- запущены в эксплуатацию: 1 очередь – в 1964г., 2 очередь – в 1970г.

Производительность - 20 тыс. м³/сут.

Вид основной деятельности: водоотведение и очистка хозяйственных и промышленных стоков.

Категория отводимых сточных вод – хоз-бытовые, промышленные.

Система водоотведения включает в себя:

- отводящие самотечные сети наружной канализации;
- насосная фекальная станция (КНС);
- напорный канализационный коллектор;
- станция очистных сооружений;
- накопитель – испаритель, состоящий из 5-ти карт общей площадью 528,4 га, проектная мощность – 9,2987 млн. м³.

Сооружения механической очистки состоят из:

- решетки с ручной очисткой.
- песколовки – 4 шт;
- первичных отстойников – 2 шт, состав:
 - а) насосная станция;
 - б) распределительная станция;
 - в) жироуборник.
- пескоплощадки.

Сооружения биологической очистки состоят из:

- аэротенки, тип: аэротенки - вытеснители четырехкоридорные, длиной 72 м, рабочей глубиной – 5,8 м и шириной – 6м.
- вторичные отстойники. -2 шт.
- резервуар для очищенных сточных вод – 3,0 тыс. м³
- насосная станция для перекачки очищенных сточных вод в накопитель – испаритель.
- напорный коллектор.
- иловые площадки.

Эффективность биологической очистки по взвешенным веществам – 85-90 %, по БПК – 90-95 %.

Канализационные насосные станции:

КНС – 1 - 18000м³/сутки, 1964г.

КНС «Профилакторий» - 1728 м³/сутки ,1972 г.

КНС- 5 – 75 м³/сутки, ввод 1990г.

КНС «Головная» - 20500 м³/сутки.

КНС- 3 - 8570 м³/сутки, 1975г.

Песколовки-4шт.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							23

Назначение: выделять из сточной воды в основном минеральные вещества, песок, шлак.

Песколовки аэрируемые – прямоугольного сооружения, стены из ж/б панелей, заложенных в паз днища. Днища плоское толщиной 200мм. Торцевые стены и углы – монолитные железобетонные.

Сегодняшнее состояние: при общем визуальном осмотре песколовки наблюдаются Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне;

выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне Износ 90%, требуется реконструкция.

Заменить песколовку 4шт.

Распорядительная камера.

Распределение и транспортирование сточных вод и осадков по отдельным сооружениям очистной станции производятся с помощью открытых железобетонных лотков и каналов прямоугольного сечения или трубопроводов (при подаче сточных вод на очистные сооружения дюкерами). Применение лотков предпочтительнее, так как легче осуществить надзор за ними и их очистку.

Сегодняшнее состояние: при общем визуальном осмотре распорядительный камеры наблюдаются Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне. Износ 90%, требуется реконструкция. Заменить распорядительную.

Аэротенки -2шт, 4-х коридорные, длина 72м, глубина 5,8м, ширина 6м.

Аэротенки – прямоугольная конструкция резервуара, предназначенная для биологического очищения хозяйствственно-бытовых и промышленных стоков.

Постройка 1964 года. Износ 90%.

Сегодняшнее состояние: Нарушена антикоррозийная защита бетонных стен, стальные конструкции местами корродированы не работает, не работает устройство для задержания плавающих веществ, не работают эрлифты. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне. Износ 90%, требуется реконструкция. Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения аэротенки.

Первичные отстойники и вторичные отстойники

Первичные отстойники – вертикального типа с эрлифтным удалением осадка.

Система подачи и распределения сточных вод представлена подающим трубопроводом, центральной трубой с раструбом, и отражательным щитом.

Вторичный отстойник – вертикального типа, по конструкции и состоянию аналогичен первичному, за исключением эрлифтов для удаления плавающих веществ и полупогружных перегородок, которые не требуются в конструкции вторичного отстойника.

Сегодняшнее состояние: установка в работе, однако требуется проведение реконструкция илосборников, очистка, замена металлических поверхностей оборудования, не работает эрлифты, разрушаются лотки и зубчатые переливные кромки. Ремонт днища. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного за-

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							24

полнителя в сжатой зоне. Износ 90%, требуется реконструкция. Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения первичные отстойники.

Насосная станция сырого осадка

Насосная станция предназначена для ручного и автоматического управления техническим оборудованием станции НССО и первичных отстойников с целью поддержания оптимального рабочего режима. Насосная станция представляет собой прямоугольное полузаглубленное здание размерами 5,75x72,70м., из кирпича.

Одноэтажное с подвалом

Год постройки 1975 года Площадь застройки – 85,7м², Объем здания – 411 м³,

Общая площадь – 125,2м³

Фундамент- бетонные блоки, Стены наружные и внутренние – кирпичные, Перекрытия – железобетонные, Крыша – рулонная, Полы – бетонные

Сегодняшнее состояние: Здания находится в Категория IV (предаварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций. Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др. Износ 90%

Рекомендуется: требуется полная реконструкция здания Насосная станция сырого осадка.

Воздуходувная станция

Воздуходувные станции предназначены для подачи сжатого воздуха на аэротенки, преаэраторы, смесители, стабилизаторы ила, реагентное хозяйство, вакуум-фильтры и другие объекты, потребляющие воздух на канализационных очистных сооружениях.

Комплекс, сооружений воздуходувной станции обычно включает: а) главное здание, в котором размещаются основное оборудование (воздуходувные машины), насосы для подачи технической воды, устройства по очистке воздуха, насосы для перекачки циркулирующего активного ила или для опорожнения емкостных сооружений, центральный диспетчерский пункт, электрораспределительное устройство и трансформаторная (обычно обслуживающие весь узел очистных сооружений), вспомогательные и бытовые помещения; б) водохлажддающие сооружения (градирня, бассейн) для оборотной воды от охлаждения оборудования.

Двухэтажное здание.

Год постройки 1975 года Площадь застройки – 737,9 м², Объем здания – 5591 м³,

Общая площадь – 971,1м³

Фундамент- сборные фундаменты, Стены наружные и внутренние – кирпичные, Перекрытия – железобетонные, Крыша – рулонная, Полы – бетонные

Сегодняшнее состояние: Здания находится в Категория IV (предаварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций. Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др. Износ 90%

Рекомендуется: требуется полная реконструкция здания Насосной-воздуховодной станции.

Насосная станция для перекачки в накопитель

Насосная станция представляет собой прямоугольное полузаглубленное здание кирпича.

Насосная станция для перекачки в накопитель предназначена для перекачки стоков из резервуаров на каскад накопителей.

Год постройки 1972 года Площадь застройки – 200,0 м², Объем здания – 1140,0 м³, Общая площадь – 219,4м³

Фундамент- бетонные блоки, Стены наружные и внутренние – кирпичные, Перекрытия – железобетонные, Крыша – рулонная, Полы – бетонные

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							25

Сегодняшнее состояние: Здания находится в Категория IV (предаварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций. Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др. Износ 90%

Главной насосной станции

Локальная система управления головной канализационной насосной станцией (ЛСУ ГКНС) предназначена для автоматического управления оборудованием головных КНС для циклического откачивания жидкости из приемного резервуара и дренажного приемника станции, защиты насосного оборудования в машинном отделении. Двухэтажное с подвалом.

Год постройки 1972 года Площадь застройки – 200,0 м², Объем здания – 1140,0 м³, Общая площадь – 219,4м³

Фундамент- бетонные блоки, Стены наружные и внутренние – кирпичные,

Перекрытия – железобетонные, Крыша – рулонная, Полы – бетонные

Сегодняшнее состояние: Здания находится в Категория IV (предаварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций. Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др. Износ 90%

АБК, Лаборатория

Для контроля очистки сточных вод необходимо знать состав исходного сырья, т. е. характер и концентрацию загрязнений, следить за правильностью процесса очистки на разных его этапах, а также иметь характеристику получаемых продуктов — очищенной сточной воды, выпускаемой в водоем, и отходов (осадков, активных илов, газов брожения и т. п.).

Одноэтажное здание.

Год постройки 1975 года Площадь застройки – 725,1 м², Объем здания – 3008 м³, Общая площадь – 348,7м³

Фундамент- сборные, Стены наружные и внутренние – кирпичные, Перекрытия – железобетонные, Крыша – рулонная, Полы – бетонные

Сегодняшнее состояние: Здания находится в Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции, но на момент обследования не угрожающие безопасности работающих и обрушению.

Износ 50%. Требуется капитальный ремонт.

Резервуар

Это емкость, которая служит для сбора сточных вод. Она устанавливается в систему канализации перед насосными агрегатами. Ко входу такого резервуара подключаются трубы канализации, а к выходу – погружные насосы.

Чаще всего приемная камера размещается в конструкции КНС, так как такой вариант требует меньших вложений. Однако при больших объемах стоков требуется использование отдельно стоящих емкостей.

Сегодняшнее состояние: Нарушения общей герметизации, железобетонные конструкции подвержены коррозии. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. Разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне.

Износ 90%, требуется капитальный ремонт. Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения резервуар.

Камера Эрлифтов

Эрлифт – универсальное устройство, которое используют для очистных сооружений, септиков, скважин и прочих целей. Принцип действия заключается в постоянном движении водных масс и их подъеме.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							26

Разновидность струйного насоса, который состоит из вертикальной трубы, в нижнюю часть которой вводят газ под давлением. Образовавшаяся в трубе пена (смесь жидкости и пузырьков) будет подниматься благодаря разности удельных масс пены и жидкости. Естественно, что пена тем легче, чем в ней больше пузырько.

Сегодняшнее состояние: Нарушена антикоррозийная защита бетонных стен, стальные конструкции местами корродированы не работает, не работает устройство для задержания плавающих веществ, не работает эрлифты. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции, ржавые потеки. разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне. Износ 90%, требуется капитальный ремонт.

Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения эрлифта.

Напорный коллектор

Напорный коллектор канализации — это важная часть системы водоотведения, обеспечивающая передачу сточных вод в перерабатывающие сооружения. Он является своеобразным узлом, где собираются и направляются стоки от домов и предприятий.

Сегодняшнее состояние:

Находится в неудовлетворительном состоянии.

Разрушение узлов, сопряжений, разрывы по всему сечению. Деформации основных элементов по большой длине. Трешины в сварных швах. Категория 3 (аварийное состояние конструкции):

имеются повреждения, свидетельствующие о полной потере несущей способности при эксплуатационных нагрузках; требуются срочная замена или ремонт конструкции с демонтажем, установкой временных креплений или опор. Износ 90%. Заменить напорный коллектор.

Песколовые площадки

Песколовые площадки – это один из технологических узлов очистных сооружений канализации предназначенный для сбора, хранения и обезвоживания избыточного активного ила и сырого осадка первичных отстойников.

Состояние: Неудовлетворительное состояние требуется заменить бетонные ограждения, и очистить песковые площадки.

Пруды накопители

Доочистка сточных вод осуществляется на биологических прудах. Вода после механической очистки на очистных сооружениях насосами сбрасывается трубопроводами, где подвергается биологической очистке в естественных условиях.

Отсюда очищенная вода может использоваться на орошение сельхозкультур. Дата ввода в эксплуатацию в 1970 год, 1971 год.

I-секция – площадь 290 000 м², Объем – 343 600 м³

II - секция – площадь 288 000 м², Объем – 596 400 м³

III - секция – площадь 571 000 м², Объем – 1 0610 000 м³

IV - секция – площадь 174 500 м², Объем – 302 3000 м³

V - секция – площадь 239 000 м², Объем – 4274 660 м³

Состояние: удовлетворительное.

Выводы:

В связи с вышеизложенным, необходимо реализовать следующий комплекс мероприятий:

- Заменить песколовку.
- Заменить распорядительную камеру.
- Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения аэротенки.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист 27

- Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения первичные отстойники.
 - Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения аэротенки.
 - Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения вторичные отстойники.
 - Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения резервуар.
 - Здание решеток отсутствует, предусмотре.
 - В здания хлароторная оборудование отсутствует.
 - Пруды накопители, состояние удовлетворительное.
 - заменить бетонные ограждения, и очистить песковые площадки
 - Заменить напорный коллектор
 - Заменить железобетонные и стальные конструкций сооружения эрлифта
 - капитальный ремонт здания АБК лаборатория
 - полная реконструкция здания Главной насосной станции.
 - полная реконструкция здания Насосная станция для перекачки в накопитель
 - полная реконструкция здания Насосной-воздуховодной станции.
 - реконструкция здания Насосная станция сырого осадка

Описание принятых проектных решений:

АБК, лаборатория;

- 1) Устройство наружной отделки из декоративная штукатурка "Аспол" по утеплителю (минераловатная плита ISOVER OL-P, плотностью 90кг/м³, б=80мм) и окраской фасадными красками.
 - 2) Замена цоколя на цементно-песчанный раствор с русцами под кирпич.
 - 3) Устройство бетонной отмостки по периметру здания шириной 1500мм.
 - 4) Замена внутренней отделки в санузлах и душевых на штукатурку под плитку цементно-песчаным раствором высотой 3.4м, затирка стен "Алинексом" с последующей водоэмulsionционной окраской и затиркой потолков с последующей окраской водоэмulsionционными красками.
 - 5) замена внутренней отделки в помещениях, оговоренных на листе ведомости отделки на затирку шпаклевкой алинексом с последующей окраской водоэмulsionционными красками и затиркой потолков с последующей окраской водоэмulsionционными красками.
 - 6) Устройство линолеумных полов на теплоизолирующей подоснове ГОСТ 18108-80 3,6мм.
 - 7) Устройство полов из керамических плиток по ГОСТУ 6787-89.
 - 8) Устройство полов из паркета ГОСТ 862.1-85-15мм.
 - 9) Устройство наружных дверей по ГОСТУ 31173-2016, и внутренних дверей по ГОСТУ 6629-88, ГОСТУ 30970-2014.
 - 10) Устройство окон из ПВХ по ГОСТУ 30674-99.
 - 11) Устройство оконных сливов из оцинкованной стали t= 0.7мм.
 - 12) Усиление фундамента путем инъекции.
 - 13) Усиление фундамента путем армирования.
 - 14) Усиление наружных стен металлическими тяжами.
 - 15) Ремонтно-восстановительные работы плит покрытия.
 - 16) Замена мягкой кровли.

					Лист
					01-2023 ПЗ
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	28

4) Замена внутренней отделки в санузлах и душевых на штукатурку под плитку цементно-песчаным раствором высотой 3.4м, затирка стен "Алинексом" с последующей водоэмульсионной окраской и затиркой потолков с последующей окраской водоэмульсионными красками.

5) замена внутренней отделки в помещениях, оговоренных на листе ведомости отделки на затирку шпаклевкой алинексом с последующей окраской водоэмульсионными красками и затиркой потолков с последующей окраской водоэмульсионными красками.

6) Устройство линолеумных полов на теплоизолирующей подоснове ГОСТ 18108-80-3,6мм.

7) Устройство полов из керамических плиток по ГОСТу 6787-89.

8) Устройство полов из паркета ГОСТ 862.1-85-15мм.

9) Устройство наружных дверей по ГОСТу 31173-2016, и внутренних дверей по ГОСТу 6629-88, ГОСТу 30970-2014.

10) Устройство окон из ПВХ по ГОСТУ 30674-99.

11) Устройство оконных сливов из оцинкованной стали $t=0.7$ мм.

12) Усиление фундамента путем инъекции.

13) Усиление фундамента путем армирования.

14) Усиление наружных стен металлическими тяжами.

15) Ремонтно-восстановительные работы плит покрытия.

16) Замена мягкой кровли.

Блок насосной-воздуховодной станции;

1) Устройство наружной отделки из декоративная штукатурка "Аспол"по утеплителю (минераловатная плита ISOVER OL-P, плотностью 90кг/м3, б=80мм) и окраской фасадными красками.

2) Замена цоколя на цементно-песчанный раствор с русцами под кирпич.

3) Устройство бетонной отмостки по периметру здания шириной 1500мм.

4) Замена внутренней отделки в санузлах и душевых на штукатурку под плитку цементно-песчаным раствором высотой 3.4м, затирка стен "Алинексом" с последующей водоэмульсионной окраской и затиркой потолков с последующей окраской водоэмульсионными красками.

5) замена внутренней отделки в помещениях, оговоренных на листе ведомости отделки на затирку шпаклевкой алинексом с последующей окраской водоэмульсионными красками и затиркой потолков с последующей окраской водоэмульсионными красками.

6) Устройство линолеумных полов на теплоизолирующей подоснове ГОСТ 18108-80-3,6мм.

7) Устройство полов из керамических плиток по ГОСТу 6787-89.

8) Устройство полов из паркета ГОСТ 862.1-85-15мм.

9) Устройство наружных дверей по ГОСТу 31173-2016, и внутренних дверей по ГОСТу 6629-88, ГОСТу 30970-2014.

10) Устройство окон из ПВХ по ГОСТУ 30674-99.

11) Устройство оконных сливов из оцинкованной стали $t=0.7$ мм.

12) Усиление фундамента путем инъекции.

13) Усиление фундамента путем армирования.

14) Усиление наружных стен металлическими тяжами.

15) Ремонтно-восстановительные работы плит покрытия.

16) Замена мягкой кровли.

Здание главной насосной станции КОС;

1) Устройство наружной отделки из декоративная штукатурка "Аспол"по утеплителю (минераловатная плита ISOVER OL-P, плотностью 90кг/м3, б=80мм) и окраской фасадными красками.

2) Замена цоколя на цементно-песчанный раствор с русцами под кирпич.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							29

- 3) Устройство бетонной отмостки по периметру здания шириной 1500мм.
 - 4) Замена внутренней отделки в санузлах и душевых на штукатурку под плитку цементно-песчаным раствором высотой 3.4м, затирка стен "Алинексом" с последующей водоэмulsionционной окраской и затиркой потолков с последующей окраской водоэмulsionционными красками.
 - 5) замена внутренней отделки в помещениях, оговоренных на листе ведомости отделки на затирку шпаклевкой алинексом с последующей окраской водоэмulsionционными красками и затиркой потолков с последующей окраской водоэмulsionционными красками.
 - 6) Устройство линолеумных полов на теплоизолирующую подоснову ГОСТ 18108-80-3,6мм.
 - 7) Устройство полов из керамических плиток по ГОСТУ 6787-89.
 - 8) Устройство полов из паркета ГОСТ 862.1-85-15мм.
 - 9) Устройство наружных дверей по ГОСТУ 31173-2016, и внутренних дверей по ГОСТУ 6629-88, ГОСТУ 30970-2014.
 - 10) Устройство окон из ПВХ по ГОСТУ 30674-99.
 - 11) Устройство оконных сливов из оцинкованной стали $t= 0.7$ мм.
 - 12) Усиление фундамента путем инъекции.
 - 13) Усиление фундамента путем армирования.
 - 14) Усиление наружных стен металлическими тяжами.
 - 15) Ремонтно-восстановительные работы плит покрытия.
 - 16) Замена мягкой кровли.

Насосная станция для очищенной воды:

- 1) Устройство наружной отделки из декоративная штукатурка "Аспол" по утеплителю (минераловатная плита ISOVER OL-P, плотностью 90кг/м³, б=80мм) и окраской фасадными красками.

2) Замена цоколя на цементно-песчаный раствор с русцами под кирпич.

3) Устройство бетонной отмостки по периметру здания шириной 1500мм.

4) Замена внутренней отделки в санузлах и душевых на штукатурку под плитку цементно-песчаным раствором высотой 3.4м, затирка стен "Алинексом" с последующей водоэмulsionционной окраской и затиркой потолков с последующей окраской водоэмulsionционными красками.

5) замена внутренней отделки в помещениях, оговоренных на листе ведомости отделки на затирку шпаклевкой алинексом с последующей окраской водоэмulsionционными красками и затиркой потолков с последующей окраской водоэмulsionционными красками.

6) Устройство линолеумных полов на теплоизолирующую подоснову ГОСТ 18108-80-3,6мм.

7) Устройство полов из керамических плиток по ГОСТУ 6787-89.

8) Устройство полов из паркета ГОСТ 862.1-85-15мм.

9) Устройство наружных дверей по ГОСТУ 31173-2016, и внутренних дверей по ГОСТУ 6629-88, ГОСТУ 30970-2014.

10) Устройство окон из ПВХ по ГОСТУ 30674-99.

11) Устройство оконных сливов из оцинкованной стали t= 0.7мм.

12) Усиление фундамента путем инъекции.

13) Усиление фундамента путем армирования.

14) Усиление наружных стен металлическими тяжами.

15) Ремонтно-восстановительные работы плит покрытия.

16) Замена мягкой кровли.

4. Инженерное обеспечение, сети и системы

4.1. Наружные сети водоснабжение и канализация. КОС

Данный раздел разработан на основании:

- строительных норм и правил на проектирование;
 - задания на проектирование утвержденным руководителем ГУ"Отдела ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ акимата Житикаринского района";
 - тех. условий на водоснабжение и канализацию №06-09 от 07.02.24 г. выданной ГКП "Житикаракоммунэнерго";
 - Инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО "А-ГеоИнжиниринг";
 - топографических материалов выполненных ТОО "СтройПроект-Инжиниринг";
 - техническое обследования выполненных ТОО "Эксперт-интеграция";
 - чертежей генерального плана.

Площадка строительства характеризуется следующими показателями:

Подземные воды, в период изыскания (декабрь месяц 2023 год) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 были вскрыты, но были вскрыты разведочными скважинами, глубиной по 10,0 метров на глубине 4,2 метров в пределах рассматриваемой территории.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0-10,0 метров выделены два инженерно-геологических элементов:

- ИГЭ-1-Суглинки коричневого цвета, низкопористые, твердые и тугопластичные плотные, мощностью 1,7-2,8 м;
 - ИГЭ-2- Песок коричневый, крупнозернистый, с включением гравия до 10 %, средней плотности, от средней степени водонасыщения до водонасыщенных, вскрытой мощностью 0,3-4,0 и более метров.
 - ИГЭ-3-Супеси коричневые, пластичные, низкопористые, с включением гравия до 10%, мощностью 2,0 метров;
 - ИГЭ-4- Песок глинистый, коричневый, крупнозернистый, с включением гравия до 10%, средней плотности, от средней степени водонасыщения, вскрытой мощностью 3,0-3,5 и более метров.

Сейсмичность трассы составляет менее 6 баллов.

Нормативная глубина проникновения- для песчаных 2,64 м.

- для глинистых грунтов-2,02 м.

Категория системы водоотведения - II.

До начала проектных работ было произведено техническое обследование объекта и выполнены обмерочные работы, на основании чего составлены акты на демонтажные работы. Согласно техническому обследованию, задания на проектирования и технического условия выданной ГКП "Житикаракоммунэнерго" проектом предусматривается строительство и реконструкция очистных сооружений на 8000м³/сут.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб Ø160x9,5мм, Ø75x4,5мм, Ø32x2,3мм и Ø20x2,0мм марки ПЭ100SDR17 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м³. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Расход воды на наружное пожаротушение согласно п.5 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», при объемах зданий, свыше 5 до 25 тыс. м³ и количестве этажей до 2-х, составляет - 15 л/с для производственных зданий. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. В местах расположения пожарных гидрантов устанавливаются опознавательные знаки.

ложения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83.

Для отвода хоз-бытовых сточных вод запроектированы канализационные сети из гофрированных труб Ø160x6,2мм по ГОСТ Р 54475-2011. Сточные воды самотеком отводятся в существующий камере перед головной КНС на территории КОС. При засыпке полиэтиленовых трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода необходимо производить ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной не механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. На сети устанавливаются канализационные колодцы Ø1500мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

Канализационные стоки из города Жетикара через насосных станции и по напорному трубопроводу поступает к головной КНС на территории КОС. От КНС по напорному сети К1.1Н стоки поступает к зданию мех. очистка и обезвоживания. Сточные воды после установок механической очистки самотеком по трубопроводу К1.1 отводятся к первичному отстойнику и далее к сооружению аэротенк и вторичному отстойнику. Биологические очищенные воды после вторичного отстойника поступает в резервуар очищенных вод объемом 1900м³ две шт, далее очищенные стоки через насосный для очищенных вод подается к существующими прудов испарителей.

Технологически трубопроводы проектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта. Трубопроводная арматура в колодцах чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Колодцы на сети выполнены из сборных ж/б колец Ø1500мм по ТРП 901-09-11.84.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода необходимо производить ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной не механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

Вокруг люков колодцев предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб».

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

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

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							32

Основные технические показатели водоснабжение и канализация

Таблица №3

Наименование	Расчетный расход			Прим. При пожаре $2 \times 2,5 + 15$ л/с
	м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	
Водопровод хоз-питевой	4,40	9,80	4,54	
Канализация хоз-бытовая	4,40	9,80	4,54	
Водопровод производственный	26,96	17,2	6,6	
Канализация хоз-бытовая от города на очистку	8000,0	433,3	120,4	

Наружные сети канализации до пруда испарителей

Данный раздел разработан на основании:

- строительных норм и правил на проектирование;
 - задания на проектирование утвержденным руководителем ГУ"Отдела ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ акимата Житикаринского района";
 - тех. условий на водоснабжение и канализацию №06-09 от 07.02.24 г. выданной ГКП "Житикаракоммунэнерго";
 - Инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО "А-ГеоИнжиниринг";
 - топографических материалов выполненных ТОО "СтройПроект-Инжиниринг";
 - техническое обследования выполненных ТОО "Эксперт-интеграция";
 - чертежей генерального плана.

Площадка строительства характеризуется следующими показателями:

Подземные воды, в период изыскания (декабрь месяц 2023 год) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 были вскрыты, но были вскрыты разведочными скважинами, глубиной по 10,0 метров на глубине 4,2 метров в пределах рассматриваемой территории.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0-10,0 метров выделены два инженерно-геологических элементов:

- ИГЭ-1-Суглинки коричневого цвета, низкопористые, твердые и тугопластичные плотные, мощностью 1,7-2,8 м;
 - ИГЭ-2- Песок коричневый, крупнозернистый, с включением гравия до 10 %, средней плотности, от средней степени водонасыщения до водонасыщенных, вскрытой мощностью 0,3-4,0 и более метров.
 - ИГЭ-3-Супеси коричневые, пластичные, низкопористые, с включением гравия до 10%, мощностью 2,0 метров;
 - ИГЭ-4- Песок глинистый, коричневый, крупнозернистый, с включением гравия до 10%, средней плотности, от средней степени водонасыщения, вскрытой мощностью 3,0-3,5 и более метров.

Сейсмичность трассы составляет менее 6 баллов.

Нормативная глубина проникновения- для песчаных 2,64 м.

-для глинистых грунтов-2,02 м.

Категория системы водоотведения - II.

До начала проектных работ было произведено техническое обследование объекта и выполнены обмерочные работы, на основании чего составлены акты на демонтажные работы. Согласно техническому обследованию, задания на проектирования и технического условия выданной ГКП "Житикаракоммунэнерго" проектом предусматривается строительство нового напорного трубопровода от насосной станции очищенных вод до пруда испарителя одно нитка.

Канализационные напорные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта. Трубопроводная арматура в колодцах чугунная, фасонные

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист 33

части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Колодцы на сети выполнены из сборных ж/б колец Ø1500мм по ТРП 901-09-11.84.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода необходимо производить ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной не механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

Вокруг люков колодцев предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

Для пересечения существующих автодорог предусмотрен открытый и закрытый способ перехода дорог.

При пересечении автомобильных дорог местного значения переходы через дороги выполняются открытым способом.

Трубопроводы, прокладываемые при пересечении дорог, заключаются в полиэтиленовые футляры.

Также в проекте предусматривается три закрытых перехода:

- переход через трассу Денисовка-Житикара-Мюктиколь-Граница РФ;
- переход через подъездную железнодорожную линию к АО Костанайские минералы;
- переход через речку Шортанды.

Закрытые переходы выполняются методом горизонтального бурения.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб».

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

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

4.2. Водоснабжение и канализация

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Механическая очистка и обезвоживание

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технических условий и задания на проектирование и соответствует требованиям:

- СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СП РК 4.01-101-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.»
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».
- Техническая условия №06-09 от 07.02.24 г. выданной ГКП "Житикаракоммунэнерго".

В проектируемом жилом доме предусмотрены следующие инженерные системы:

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							34

- водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный,
 - водопровод горячего водоснабжения,
 - канализация хозяйственно-бытовая.

Система хозяйствственно-питьевого водопровода выполнена в соответствии с требованиями СН ПК 4.01-02-2011, а монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии с требованиями СН ПК 4.01-05-2002.

Источником хозяйствственно-питьевого внутреннего водопровода являются проектируемые наружные водопроводные сети. Проектом предусмотрено один ввод в здание Ø75мм. Система внутреннего водопровода принята тупиковой. Все сети хозяйствственно питьевого водопровода выполнены из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром Ø65x3,5мм Ø50x3,0мм и Ø20x2,5мм, по ГОСТ 3262-75*. Магистральный трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода В1 прокладываются открыто вдоль стен на высоте +2,7м от уровня пола, а подводящие трубопроводы внутри санузлов прокладываются вдоль стен на уровне +0,3м от уровня пола. На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Трубопроводы водопровода прокладываются с уклоном $i=0.002$ в сторону ввода.

На воде установлен водомерный узел Ø32мм с обводной линией, на которой установлена задвижка для обеспечения пропуска воды вовремя ремонта водомерного узла.

Для здания предусмотрено внутреннее пожаротушение от пожарных кранов. Пожарные краны расположены на высоте 1,35м от уровня пола. Расход воды на пожаротушение согласно таблице №2 СП РК 4.01-101-2012 при строительного объема здании от 5000 до 50000м³/ принят 2 струя по 2,5 л/сек для производственных зданий. Стойки противопожарного водопровода оснащены кранами для выпуска воздуха и для спуска воды. В здании установлены пожарные краны Ду=50мм укомплектованными пожарными рукавами длиной 21.0м, пожарными стволами с диаметром спрыска наконечника 16мм для кранов. В шкафах пожарного крана установлены огнетушители в количестве 2 штук. Внешний вид шкафов зависит от дизайн-проекта, но должно соответствовать требованиям СТ РК 1174. Шкафы должны иметь отверстия для проветривания, приспособлены для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения выполняются из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

После монтажа систему подвергнуть испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом. Величина испытательного давления должна быть не менее 10 кгс/см.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен наружный неорганизованный водосток (см. раздел АР).

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей. Разводка трубопроводов в помещениях осуществляется как открыто вдоль стен, так и скрыто в конструкции пола. Трубопроводы горячего водоснабжения укладываются выше систем холодного водоснабжения и канализации. Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из полипропиленовых труб Ø20мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Разводка по помещениям горячая водоснабжения производится полипропиленовыми трубами Ø20x1,9мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Система хозяйственно бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотёком в наружную канализационную сеть. Сети хоз-бытовой канализации К1 запроектированы из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100мм с фитингами по ГОСТ 22689.2-89. Канализационный выпуски от здания предусматривается из чугунных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942.3-89. Сети канализации прокладываются под полом, а отводящие трубопроводы внутри санузлов и помещений прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку. Для обеспечения надёжной и постоянной работы на сети канализации проектом предусматривается установка ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнителями.

					Лист
					01-2023 ПЗ
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	35

тельными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стояки. Вентиляционные канализационные стояки вывести выше кровли на 0,5м.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Монтаж систем водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб."

2. Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

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

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

Основные технические показатели водопровода и канализации

Таблица №4

№	Наим.	Требуемое давление на вводе, МПа		Расчетный расход			Уст мощ эл.дв кВт	При пожаре л/сек
				м3/сут	м3/час	л/сек		
1	Водопровод хоз-пит.В1	0,10	1,72	4,42	1,85	2x2,5		
2	В т.ч. Горячая вода Т3		0,72	2,12	0,90			
3	Канализация хозбыт.К1		1,72	4,42	1,85			

Лаборатория

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технических условий и задания на проектирование и соответствует требованиям:

- СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СП РК 4.01-101-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							36

- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.»
 - СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».
 - Техническая условия №06-09 от 07.02.24 г. выданной ГКП "Житикаракоммунэнерго".

В проектируемом жилом доме предусмотрены следующие инженерные системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой,
 - водопровод горячего водоснабжения,
 - канализация хозяйственно-бытовая.

Система хозяйствственно-питьевого водопровода выполнена в соответствии с требованиями СН ПК 4.01-02-2011, а монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии с требованиями СН ПК 4.01-05-2002.

Источником хозяйствственно-питьевого внутреннего водопровода являются проектируемые наружные водопроводные сети. Проектом предусмотрено один ввод в здание Ø32мм. На воде установлен водомерный узел Ø15мм с обводной линией, на которой установлена задвижка для обеспечения пропуска воды вовремя ремонта водомерного узла. Вводы водопровода выполнено из полипропиленовых труб Ø32мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральные трубопроводы и стояки хозяйствственно-питьевого водопровода монтируются из полипропиленовых труб Ø32мм, Ø20мм, по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Разводка по помещениям холодного водоснабжения производится полипропиленовыми трубами Ø20x1,9мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных кранов.

Согласно п.4.2.7. СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" внутренний противопожарный водопровод не требуется.

После монтажа систему подвергнуть испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом. Величина испытательного давления должна быть не менее 10 кгс/см².

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен наружный неорганизованный водосток (см. раздел АР).

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей. Разводка трубопроводов в помещениях осуществляется как открыто вдоль стен, так и скрыто в конструкции пола. Трубопроводы горячего водоснабжения укладываются выше систем холодного водоснабжения и канализации. Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из полипропиленовых труб Ø20мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Разводка по помещениям горячая водоснабжения производится полипропиленовыми трубами Ø20x1,9мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из ПВХ труб диаметром Ø100мм и Ø50мм по ГОСТ 22689-89 и прокладывается ниже трубопроводов холодного и горячего водоснабжения открыто вдоль стен внутри санузлов и помещений с подключением к канализационному стояку. Выпуски канализации от здания предусмотрены из чугунных труб диаметром Ø100мм и Ø50мм по ГОСТ 6942-98. Для осмотра и обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Монтаж систем водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб."

2. Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на

промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

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

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

Основные технические показатели водопровода и канализации

Таблица №5

№	Наим.	Требуемое давление на вводе, МПа	м3/сут	Расчетный расход			Уст мощ эл.дв кВт	При пожаре л/сек
				м3/час	л/сек	При пожаре л/с		
1	Водопровод хоз-пит.В1	0,10	0,72	0,72	0,50			
2	В т.ч. Горячая вода Т3		0,32	0,36	0,25			
3	Канализация хозбыт.К1		0,72	0,72	0,50			

Мастерская

Насосная воздуходувной станции

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технических условий и задания на проектирование и соответствует требованиям:

- СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СП РК 4.01-101-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.»
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».
- Техническая условия №06-09 от 07.02.24 г. выданной ГКП "Житикаракоммунэнерго".

В проектируемом жилом доме предусмотрены следующие инженерные системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный,
- водопровод горячего водоснабжения,
- канализация хозяйственно-бытовая.

Система хозяйствственно-питьевого водопровода выполнена в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2011, а монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							38

Источником хозяйственно-питьевого внутреннего водопровода являются проектируемые наружные водопроводные сети. Проектом предусмотрено один ввод в здание Ø65мм. Система внутреннего водопровода принята тупиковой. Все сети хозяйственно питьевого водопровода выполнены из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром Ø65x3,5мм Ø50x3,0мм и Ø20x2,5мм, по ГОСТ 3262-75*. Магистральный трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода В1 прокладываются открыто вдоль стен на высоте +2,7м от уровня пола, а подводящие трубопроводы внутри санузлов прокладываются вдоль стен на уровне +0,3м от уровня пола. На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Трубопроводы водопровода прокладываются с уклоном $i=0.002$ в сторону ввода.

На воде установлен водомерный узел Ø32мм с обводной линией, на которой установлена задвижка для обеспечения пропуска воды вовремя ремонта водомерного узла.

Для здания предусмотрено внутреннее пожаротушение от пожарных кранов. Пожарные краны расположены на высоте 1,35м от уровня пола. Расход воды на пожаротушение согласно таблице №2 СП РК 4.01-101-2012 при строительного объема здании от 5000 до 50000м³/принят 2 струя по 2,5 л/сек для производственных зданий. Стойки противопожарного водопровода оснащены кранами для выпуска воздуха и для спуска воды. В здании установлены пожарные краны Ду=50мм укомплектованными пожарными рукавами длиной 21.0м, пожарными стволами с диаметром спрыска наконечника 16мм для кранов. В шкафах пожарного крана установлены огнетушители в количестве 2 штук. Внешний вид шкафов зависит от дизайн-проекта, но должно соответствовать требованиям СТ РК 1174. Шкафы должны иметь отверстия для проветривания, приспособлены для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения выполняются из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

После монтажа систему подвергнуть испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом. Величина испытательного давления должна быть не менее 10 кгс/см.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен наружный неорганизованный водосток (см. раздел АР).

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей. Разводка трубопроводов в помещениях осуществляется как открыто вдоль стен, так и скрыто в конструкции пола. Трубопроводы горячего водоснабжения укладываются выше систем холодного водоснабжения и канализации. Магистральные трубопроводы и стойки монтируются из полипропиленовых труб Ø20мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Разводка по помещениям горячая водоснабжения производится полипропиленовыми трубами Ø20x1,9мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Система хозяйственно бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотёком в наружную канализационную сеть. Сети хоз-бытовой канализации К1 запроектированы из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100мм с фитингами по ГОСТ 22689.2-89. Канализационный выпуск от здания предусматривается из чугунных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942.3-89. Сети канализации прокладываются под полом, а отводящие трубопроводы внутри санузлов и помещений прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку. Для обеспечения надёжной и постоянной работы на сети канализации проектом предусматривается установка ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стойки. Вентиляционные канализационные стойки вывести выше кровли на 0,5м.

Подача воздуха на аэротенки осуществляется по трубопроводу А0 от компрессоров В-2-1÷2 марки «ZS4VSD» производительностью 250 м³/ч и давлением 100 кПа (2 раб. +1рез.).

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							39

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Монтаж систем водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб."

2. Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

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

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

Таблица №6

№	Наим.	Требуемое давление на вводе, МПа	м3/сут	Расчетный расход			Уст мощ эл.дв кВт	При пожаре л/сек
				м3/час	л/сек	При пожаре л/с		
1	Водопровод хоз-пит.В1	0,10	1,72	4,42	1,85	2x2,5		
2	В т.ч. Горячая вода Т3		0,72	2,12	0,90			
3	Канализация хозбыт.К1		1,72	4,42	1,85			

Главная насосная станция

Чертежи марки ВК разработаны на основании:

- задание от технолога;
- задания на проектирование;
- чертежей марки АС;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация".

Данным проектом предусмотрено:

- система хозяйствственно-питьевого водопровода (В1);

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							40

- водопровод горячего водоснабжения (Т3,);
 - система бытовой канализации до первого колодца (К1);

До начала проектных работ было произведено обследование объекта и выполнены обмерочные работы, на основании чего составлены акты на демонтажные работы.

Водопровод хозяйствственно-питьевой В1.

Система холодного водоснабжения предусматривается для обеспечения хозяйствен-но-питьевых нужд насосной. В здании запроектированы один ввод водопровода диаметрами 20мм, которые располагаются в помещений №1. Требуемый напор на хозяйственно-бытовые нужды - 10,0м. На воде установлен водомерный узел Ø15мм которые располагаются в помещений №1.

Система внутреннего водопровода принята тупиковой. Все сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб диаметром Ø20x1,9мм, по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральный трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода В1 прокладываются открыто вдоль стен на высоте +0,3м от уровня пола, а подводящие трубопроводы внутри санузлов прокладываются вдоль стен на уровне +0,3м от уровня пола. На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Трубопроводы водопровода прокладываются с уклоном $i=0.002$ в сторону ввода.

Внутреннее пожаротушение здания, согласно п. 4.3.1 и 4.3.7 СН ПК 4.01-02-2011 не предусматривается.

Водопровод горячего водоснабжения Т3, Т4.

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей. Сети водопровода горячего водоснабжения ТЗ прокладываются в помещениях открыто вдоль стен выше трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода и крепятся к стенам при помощи зажимов (клипсы). На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура. Сети горячего водопровода выполнены из полипропиленовых труб марки PP-R SDR 6 PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Хозяйственно-бытовая канализация К1.

Система хозяйствственно бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотёком в приемную резервуар КНС. Сети хоз-бытовой канализации К1 запроектированы из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100мм с фитингами по ГОСТ 22689.2-89. Канализационный выпуски от здания предусматривается из чугунных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942.3-89. Сети канализации прокладываются под полом, а отводящие трубопроводы внутри санузлов и помещений прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку. Для обеспечения надёжной и постоянной работы на сети канализации проектом предусматривается установка ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стояки. Вентиляционные канализационные стояки вывести выше кровли на 0.5м.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также «Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

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

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

Таблица №6

№	Наим.	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Уст мощ эл.дв кВт	При пожаре л/сек
			м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре л/с		
1	Водопровод хоз-пит.В1	0,10	0,24	0,24	0,34			
2	В т.ч. Горячая вода Т3		0,1	0,1	0,18			
3	Канализация хозбыт.К1		0,24	0,24	0,34			

Резервуар канализационных стоков на 4000 м³

Резервуар для воды на 1900 м³

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 320-520 м³/час с обычными геологическими условиями

4.3. Отопление и вентиляция.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект отопления по объекту "«Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области» выполнен на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
 - технического задания на проектирование;
 - СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
 - СН РК 2.04-07-2022 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
 - СП РК 2.04-107-2022 "Строительная теплотехника";
 - СП РК 4.02- 101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
 - СН РК 4.02- 101-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
 - СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";
 - СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания"
 - СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
 - СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
 - стандартов и требований фирм изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- отопления - минус 33,5°C;
 - Средняя температура отопительного периода минус 5,6°C.
 - Продолжительность отопительного периода 218 суток.
 - Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии со СП РК4.02-101-2012, СП РК 3.02- 108-2013, СП РК 3.02- 107-2014, СП РК 2.04-01-2017.

Согласно техническое заключение №44-10-ТЗ от 2023 г. выполненных ТОО «Эксперт-интеграция» представлен состоянию систем отопления здания выявлены следующие дефекты:

- Местами ослабление прокладок и набивки запорной арматуры;
 - Местами нарушение окраски стояков;
 - Недостаточная теплоотдача многих нагревательных приборов;
 - Нарушение циркуляции теплоносителя;
 - Не соблюдается график температуры воды, поступающей от теплосети (в зависимости от температуры наружного воздуха);

Учитывая наличие вышеуказанных дефектов, общее техническое состояние системы отопления обследуемого здания оценивается как неудовлетворительное.

Источник теплоснабжения - от электрического котла.

Здание механической очистки.

ОТОПЛЕНИЕ

Отопление предусмотрено электрическое. Нагревательные приборы - электроконвекторы ЭВУБ-1,5 с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1°C, автоматически включая и отключая нагрев.

ГВС

Приготовление теплоносителя для системы горячего водоснабжения осуществляется от электрических водонагревателей.

ВЕНТИЛИЯЦИЯ

Система вентиляция здания не рабочем состоянии. В помещениях предусмотрена вентиляция с естественным и механическим побуждением. Рекомендуется очистка и дезинфекция существующего вентиляционного канала.

Таблица №5

Наим. здания	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (Ккал/час)	Уст. мощ. эл. двигате- лей, кВт
			На отоп- ление	На вен- тиля- цию	На го- рячее водо-е	Общий		
Здание механиче- ской очист- ки	см.АР	Холодный $t = -33,5$	64 500	-	-	64 500	-	0,9
			-	--	-		-	0,9

АБК. Лаборатория.

ПРИБОРЫ ОТОПЛЕНИЯ

Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами 90-70°C в соответствии с табл. П1.1, п.П1.2 прил.1 СП РК 4.02- 101-2012. Система отопления 2-х трубная с попутным движением теплоносителя. Для отопления разработаны двухтрубные горизонтальные системы отопления с попутным движением теплоносителя, в гофрированном кожухе, прокладываются в конструкции пола по периметру. В качестве местных отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы. Для регулирования теплоотдачи на подводках к радиаторам устанавливаются клапаны с терmostатическими элементами. Трубопроводы

систем отопления, проходящие по тепловому пункту, изолируются гибкой трубчатой теплоизоляцией толщиной 19 мм.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Системы отопления перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность и теплоотдачу. В целях соблюдения Закона РК об энергосбережении в системах отопления здания применены приборы для автоматического регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного и внутреннего воздуха.

Принятые в проекте решения позволяют эффективно экономить тепловую энергию в системах отопления.

В тепловом узле здания предусмотрен трап, для сброса вод из системы отопления трубопроводов при промывке и дезинфекции с содержанием хлора.

ГВС

Приготовление теплоносителя для системы горячего водоснабжения осуществляется от электрических водонагревателей.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОДОВОДОВ ВЕНТИЛИЯЦИЯ

Система вентиляция здания не рабочем состоянии. В помещениях предусмотрена вентиляция с естественным и механическим побуждением. Рекомендуется очистка и дезинфекция существующего вентиляционного канала.

Таблица №5

Таблица №5								
Наим. здания	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (Ккал/час)	Уст. мош. эл. двигате- лей, кВт
			На отоп- ление	На вен- тиля- цию	На го- рячее водо-е	Общий		
Адм.здания	см.АР	Холодный $t = -33,5$	60 290	-	-	60 290	-	0,9
			-	--	-		-	0,9

Мастерская.

Мастерская: ОТОПЛЕНИЕ

ОТОПЛЕНИЕ
Отопление предусмотрено электрическое. Нагревательные приборы - электроконвекторы ЭВУБ-1,5 с электронным цифровым терmostатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1°C, автоматически включая и отключая нагрев.

ГВС

Приготовление теплоносителя для системы горячего водоснабжения осуществляется от электрических водонагревателей.

ВЕНТИЛИЯЦИЯ

Система вентиляция здания не рабочем состоянии. В помещениях предусмотрена вентиляция с естественным и механическим побуждением. Рекомендуется очистка и дезинфекция существующего вентиляционного канала.

Таблица №5

Таблица №5						
Наим. здания	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт			
			На отоп- ление	На вен- тиля- цию	На го- рячее водо-е	Общий

Мастерская	см.АР	Холодный $t = -33,5$	13 400	-	-	13 400	-	0,9
			-	--	-		-	0,9

Блок насосной-воздуховодной станции.

ОТОПЛЕНИЕ

Отопление предусмотрено электрическое. Нагревательные приборы - электроконвекторы ЭВУБ-1,5 и Ballu BIH-L-2.0 с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1°C, автоматически включая и отключая нагрев.

ГВС

Приготовление теплоносителя для системы горячего водоснабжения осуществляется от электрических водонагревателей.

ВЕНТИЛИЯЦИЯ

Система вентиляция здания не рабочем состоянии. В помещениях предусмотрена вентиляция с естественным и механическим побуждением. Рекомендуется очистка и дезинфекция существующего вентиляционного канала.

Таблица №5

Наим. здания	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (Ккал/час)	Уст. мош. эл. двигате- лей, кВт
			На отоп- ление	На вен- тиля- цию	На го- рячее водо-е	Общий		
Блок Насосная	см.АР	Холодный $t = -33,5$	67 500	-	-	67 500	-	0,9
			-	--	-		-	0,9

Здание главной насосной станции КОС.

ОТОПЛЕНИЕ

Отопление предусмотрено электрическое. Нагревательные приборы - электроконвекторы ЭВУБ-1,5 с электронным цифровым термостатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1°C, автоматически включая и отключая нагрев.

ГВС

Приготовление теплоносителя для системы горячего водоснабжения осуществляется от электрических водонагревателей.

ВЕНТИЛИЯЦИЯ

Система вентиляция здания не рабочем состоянии. В помещениях предусмотрена вентиляция с естественным и механическим побуждением. Рекомендуется очистка и дезинфекция существующего вентиляционного канала.

Таблица №5

Наим. здания	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (Ккал/час)	Уст. мощ. эл. двигате- лей, кВт
			На отоп- ление	На вен- тиля- цию	На го- рячее водо-е	Общий		
Блок Насосная	см.АР	Холодный $t = -33,5$	16 500	-	-	16 500	-	4,33
			-	--	-		-	4,23

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	01-2023	ПЗ	<i>Лист</i> 45

Насосная станция для очищенной воды

ОТОПЛЕНИЕ

Отопление предусмотрено электрическое. Нагревательные приборы - электроконвекторы ЭВУБ-1,5 с электронным цифровым терmostатом ASIC, который поддерживает температуру с точностью до 0,1°C, автоматически включая и отключая нагрев.

ГВС

Приготовление теплоносителя для системы горячего водоснабжения осуществляется от электрических водонагревателей.

ВЕНТИЛИЯЦИЯ

Система вентиляция здания не рабочем состоянии. В помещениях предусмотрена вентиляция с естественным и механическим побуждением. Рекомендуется очистка и дезинфекция существующего вентиляционного канала.

Таблица №5

Наим. здания	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (Ккал/час)	Уст. мощ. эл. двигате- лей, кВт
			На отоп- ление	На вен- тиля- цию	На го- рячее водо-е	Общий		
Блок Насосная	см.АР	Холодный $t = -33,5$	16 500	-	-	16 500	-	0,9
			-	--	-		-	0,9

4.5 Электротехническая часть

Наружные сети электроснабжения

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, топосъемки и генеральных планов площадки КНС и КОС. Проектные решения в проекте приняты в соответствие с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, а также технических условий на электроснабжение №06-210 от 31.01.2025 г., выданные ГКП "Житикаракоммунэнерго" ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района", а также технических условий на выполнение электроснабжения объекта №06-226 от 13.12.2023 г., и дополнений к ТУ №06-03 от 25.01.2024 г., выданные ГКП "Житикаракоммунэнерго" ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района".

Электроснабжение

Данным проектом рассматривается электроснабжение объектов участков КНС-1 и КОС, на котором размещены проектируемые объекты. Категория электроснабжения I.

В соответствии с техническими условиями, рабочим проектом на площадке КНС-1 предусматривается установка двухтрансформаторной подстанции (КТП-10/0,4 кВ) от которого осуществляется питание здания КНС.

На площадке КОС, в соответствии с техническими условиями предусматривается подключения существующей ТП-54 с заменой РУ-6 кВ, силовых трансформаторов и разъединителей наружной установки, в РУ-0,4 кВ замену ячеек ЩО-70, установка частотных преобразователей для электродвигателей (разработано в разделе ЭС). Кроме того, согласно Дополнений к ТУ проектом предусматривается установка новой КТП-6/0,4 кВ с двумя трансформаторами для электроснабжения всех вновь проектируемых зданий и сооружений на территории КОС (разработано в разделе ЭС).

Подключение площадки КНС-1 осуществляется от РУ-10 кВ (яч. 3 и 21) существующей подстанции ПС 35/10кВ "ГРП-1". Для подключения к данной ПС проектом преду-

смотрен ретрофит ЗРУ-10 кВ яч. 3 и 21 с установкой вакуумных выключателей в комплекте с блоком микропроцессорной защиты.

Подключение площадки КОС осуществляется от существующей ЗРУ-6 кВ (яч. 15 и 20) подстанции ПС 110/35/6 кВ "КОС". Для подключения к ПС проектом в ячейках №15 и №20 предусматривается установка вакуумных выключателей с современной микропроцессорной защитой и установкой приборов учета.

Электроснабжение проектируемой площадки КНС выполняется двухцепной линией ВЛЗ-10 кВ.

Электроснабжение проектируемой площадки КОС выполняется двухцепной линией ВЛЗ-6 кВ с отпайками на существующее ТП-54 и вновь проектируемую КТП-6/0,4 кВ. При этом на каждом вводе 6 кВ предусматривается установка разъединителя.

Защитное зануление

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции принятая система зануления - TN-C-S, металлическая связь электрооборудования с заземленной нейтралью трансформатора через нулевые проводники питающих кабелей.

Занулению подлежат металлические корпуса распределительных шкафов, электроаппаратуры, и металлические площадки обслуживания.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2023 и действующими на территории Республики Казахстан ПУЭ РК-2023 г.

Внутриплощадочные электрические сети. КОС

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, заданий от смежных дисциплин и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, а также технических условий на электроснабжение объекта №06-226 от 13.12.2023 г., и дополнений к ТУ №06-210 от 31.01.2025 г., выданные ГКП "Житикаракоммунэнерго" ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района" ..

Данным разделом предусмотрены внутриплощадочные электрические сети. Внешне-площадочные сети электроснабжения рассматриваются отдельным проектом.

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями, электроснабжение объекта включает:

- 1) приобретение и монтаж комплектного двухтрансформаторного КТП напряжением 6/0,4 кВ, мощностью 1000 кВА;
- 2) строительство кабельных линий 0,4 кВ от КТП до проектируемых зданий и сооружений площадки КОС;
- 3) замена силового оборудования РУ-6 кВ ТП-54 (трансформатор 400 кВА-2 шт., разъединитель РВ-10 наружной установки - 2 шт.);
- 4) замена силового оборудования РУ-0,4 кВ ТП-54 (ячейка ЩО-70 - 3 шт., ввод №1, 2, секционная, насосы с электродвигателями расчетной мощности 5 шт. с установкой частотных преобразователей);
- 5) вынос сетей с территории застройки не требуется;
- 6) наружное освещение площадки рассматривается в проекте 01-2023-ЭН2.

Сети электроснабжения площадки выполнены кабелями марки АВБбШвнг, прокладываемые в земле в траншеях. Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 1 м. Сечения кабельных линий приняты по допустимому току, по условиям нормативной потере напряжения, по условиям чувствительности защиты к коротким замыканиям.

Все кабели имеют индивидуальную маркировку на концах и на ответвлениях по кабельной трассе.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							47

Все кабели, прокладываемые в траншее, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песка или мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

На всем протяжении траншей, кабель должен быть укрыт сигнальной лентой.

Типы кабельных траншей приняты по стандартам, соответствующим требованиям ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и типовым проектам серии А5-92.

Для защиты от механических повреждений при пересечении с дорогой кабели необходимо проложить в полиэтиленовых трубах Ø110мм и после укладки кабеля в траншее необходимо закрыть сигнальной лентой.

Электробезопасность и защитное заземление.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение, проектом предусмотрено защитное заземление специальным проводником в составе кабеля распределительной сети. Защитный проводник "PEN" питающей линии и защитный проводник "PE" распределительной линии соединяют электрически все корпуса электрооборудования с нейтралью трансформаторной подстанции.

Для заземления нейтрали РП запроектировано индивидуальное заземляющее устройство. Сечения проводников приняты из условия чувствительности защиты к однофазному току короткого замыкания.

Также заземлению подлежат опоры наружного освещения.

Задача заземления подлежит спору неружного заземления.

Защитное заземление выполнено путем присоединения проектируемого электрооборудования и коммуникаций к заземляющим устройствам, выполненных из стальных полос 4x40 мм, проложенных на глубине 0,7 м. Через каждые 10x15 м вбиваются электроды из круглой стали Ø16мм, длиной 3 м. Все здания заводского изготовления присоединяются к общему контуру заземления не менее чем в двух местах.

Модниезашита

Молниезащита зданий, сооружений и технологического оборудования выполнена в соответствии с

"Устройством молниезащиты зданий и сооружений" СП РК 2.04-103-2013. Выбор уровня защиты произведён по таблице 1 данного СП РК и проверен расчётом эффективности средств молниезащиты. Молниезащита на площадке относится к III категории, при которой установка молниеприемников не требуется.

Захист від вторинних проявлень молотів та заноса високих потенціалів здійснюється путем присоединения и коммуникаций к заземляющим устройствам в целом.

Внутриплощадочные наружные сети. Площадка КНС

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, заданий от смежных дисциплин и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, а также технических условий на электроснабжение объекта №06-226 от 13.12.2023 г., и дополнений к ТУ №06-210 от 31.01.2025 г., выданные ГКП "Житикаракоммунэнерго" ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции акимата Житикаринского района"..

Данным разделом предусмотрены внутриплощадочные электрические сети. Внешне-площадочные сети электроснабжения рассматриваются отдельным проектом.

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями, электроснабжение объекта включает:

- 1) приобретение и монтаж комплектного двухтрансформаторной КТП напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 250 кВА;
 - 2) строительство кабельных линий 0,4 кВ от КТП до проектируемого здания КХС;
 - 3) вынос сетей с территории застройки не требуется;

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист 48

4) наружное освещение площадки рассматривается в проекте 01-2023-ЭН1.

Сети электроснабжения площадки выполнены кабелями марки АВБбШвнг, прокладываемые в земле в траншеях. Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 1 м. Сечения кабельных линий приняты по допустимому току, по условиям нормативной потере напряжения, по условиям чувствительности защиты к коротким замыканиям.

Все кабели имеют индивидуальную маркировку на концах и на ответвлениях по кабельной трассе.

Все кабели, прокладываемые в траншее, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песка или мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

На всем протяжении траншеи, кабель должен быть укрыт сигнальной лентой.

Типы кабельных траншей приняты по стандартам, соответствующим требованиям ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и типовым проектам серии А5-92.

Для защиты от механических повреждений при пересечении с дорогой кабели необходимо проложить в полиэтиленовых трубах Ø110мм и после укладки кабеля в траншее необходимо закрыть сигнальной лентой.

Электробезопасность и защитное заземление.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение, проектом предусмотрено защитное заземление специальным проводником в составе кабеля распределительной сети. Защитный проводник "PEN" питающей линии и защитный проводник "PE" распределительной линии соединяют электрически все корпуса электрооборудования с нейтралью трансформаторной подстанции.

Для заземления нейтрали РП запроектировано индивидуальное заземляющее устройство. Сечения проводников приняты из условия чувствительности защиты к однофазному току короткого замыкания.

Также заземлению подлежат опоры наружного освещения.

Защитное заземление выполнено путем присоединения проектируемого электрооборудования и коммуникаций к заземляющим устройствам, выполненных из стальных полос 4x40 мм, проложенных на глубине 0,7 м. Через каждые 10x15 м вбиваются электроды из круглой стали Ø16мм, длиной 3 м. Все здания заводского изготовления присоединяются к общему контуру заземления не менее чем в двух местах.

Молниезащита

Молниезащита зданий, сооружений и технологического оборудования выполнена в соответствии с "Устройством молниезащиты зданий и сооружений" СП РК 2.04-103-2013. Выбор уровня защиты произведен по таблице 1 данного СП РК и проверен расчётом эффективности средств молниезащиты. Молниезащита на площадке относится к III категории, при которой установка молниеприемников не требуется.

Защита от вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов осуществляется путем присоединения и коммуникаций к заземляющим устройствам в целом.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

4.5.2 Наружное электроосвещение. КНС.

Общие указания.

Данным проектом предусмотрены мероприятия по организации наружного освещения согласно проекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области».

Проект наружного освещения выполнен на основании задания на проектирования, задания раздела ГП, и соответствует требованиям действующей нормативно-технической документации.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							49

Исходные данные для проектирования:

- а) освещенность - 4 лк.;
- б) ширина дорог - до 5 м, дорога местного значения категория В;
- в) управление наружным освещением автоматическое от фотореле, от реле времени и от программатора;
- г) высота подвеса наружного электроосвещения - 5 м.

За точку подключения электроснабжения уличного электроосвещения принята проектируемая ТП.

Выбор оборудования, его количество и места установки освещения территории, расположения и технические характеристики оборудования согласованы с заказчиком.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

В данном разделе предусмотрено:

- электроосвещение прилегающей территории КНС.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками электрической энергии, адаптированным к считающим устройствам АСКУЭ, которые устанавливаются в устройстве ШУНО-0,4 кВ, IP66, в вводной группе.

Управление светильниками уличного электроосвещением осуществляется от ящика управления наружным освещением ЯУО-9601С установленного в щите ШУНО. Для управления наружным освещением в ШУНО предусмотрен программатор для включения наружного освещения в определенное время, а также, имеется возможность управления электроосвещением дистанционно. Программатор с реле времени осуществляет включение осветительной сети в определенное время.

От шкафа ШУНО получают питание опоры наружного освещения. Установленное в щите оборудование позволяет принимать, распределять электрическую энергию, а также защищать отходящие линии от токов перегрузки и коротких замыканий.

Наружное электроосвещение выполнено светодиодными светильниками консольного типа фирмы "Световые технологии" - тип FREGAT LED 55 (W) CR 4000K в комплекте с металлической опорой высотой Н=5.0м, 55W.

Осветительная сеть выполнена кабельной линией 0,4 кВ (применен кабель марки АВБбШвнг(А)- LS-1кВ, в траншее на отметке -0,7 м относительно проектной планировочной отметки земли. Для подключения кабеля питания светильников в каждой опоре предусмотрена установка сжимов ответвительных.

Все металлические корпуса светильников и опор освещения, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены, для заземления используется третья (РЕ) жила кабеля для светильников, пятая (РЕ) жила кабеля для опор освещения.

В соответствии с требованием ПУЭ РК светильники наружного освещения, установленные на бетонной опоре, заземляются присоединением проводника РЕ к болту заземления светильника.

Проектом выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода, защиты от атмосферных перенапряжений. В качестве заземляющих проводников применена сталь круглая d=12 мм. Повторное заземление нулевого провода выполняется вставкой между заземляющим проводником и нулевым проводом. Соединение заземляющих проводников между собой, к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования», с использованием сварки или, относящихся ко второму классу, болтовых соединений.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК. В проекте представлены ведомости объемов работ и спецификации на осветительную сеть на основании которых выполняется сметная документация.

Указания к монтажу

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							50

Монтаж системы ЭН необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемое оборудование, так же с требованиями ПУЭ РК.

При монтаже соблюдать параметры и высоту установки опор освещения, указанные на планах.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

Кабель прокладывается от ШУНО прокладывается в траншее при подводке в опору освещения уложенный в пластиковой трубе ПЭ.

Ввод кабеля в оборудование, распаечные коробки и приборы уплотнить с помощью кабельных вводов.

Эксплуатация светильника должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Установку, чистку светильника и замену компонентов производить только при отключенном питании. Очистку рассеивателя светильника производить по мере его загрязнения, мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.

Таблица №7

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	3
2	Напряжение электросети	380/220В
3	Расчетная мощность потребителей, кВт	0,17
4	Коэффициент мощности	0,95
5	Расчетный ток, А	0,27
6	Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт.ч	1,36
7	Общая протяженность КЛ-0,4 кВ, м	40
8	Количество светильников в комплекте с опорой, шт	3
	Объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным: линии электропередач и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 35 кВ (кило Вольт) и менее:	

4.5.2 Наружное электросвещение. КОС.

Данным проектом предусмотрены мероприятия по организации наружного освещения согласно проекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара Костанайской области»

Проект наружного освещения выполнен на основании задания на проектирования, задания раздела ГП, и соответствует требованиям действующей нормативно-технической документации.

Исходные данные для проектирования:

- Последние данные для проектирования:

 - а) освещенность - 4 лк.;
 - б) ширина дорог - до 5 м, дорога местного значения категория В;
 - в) управление наружным освещение автоматическое от фотореле, от реле времени и от программатора;
 - г) высота подвеса наружного электроосвещения - 5 м.

За точку подключения электроснабжения уличного электроосвещения принята проектируемая ТП.

Выбор оборудования, его количество и места установки освещения территории, расположения и технические характеристики оборудования согласованы с заказчиком.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ

- электроосвещение прилегающей территории КНС.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками электрической энергии, адаптированным к считывающим устройствам АСКУЭ, которые устанавливаются в устройстве ШУНО-0,4 кВ, IP66, в вводной группе.

Управление светильниками уличного электроосвещением осуществляется от ящика управления наружным освещением ЯУО-9601С установленного в щите ШУНО. Для управления наружным освещением в ШУНО предусмотрен программатор для включения наружного освещения в определенное время, а также, имеется возможность управления электроосвещением дистанционно. Программатор с реле времени осуществляет включение осветительной сети в определенное время.

От шкафа ШУНО получают питание опоры наружного освещения. Установленное в щите оборудование позволяет принимать, распределять электрическую энергию, а также защищать отходящие линии от токов перегрузки и коротких замыканий.

Наружное электроосвещение выполнено светодиодными светильниками консольного типа фирмы "Световые технологии" - тип FREGAT LED 55 (W) CR 4000K в комплекте с металлической опорой высотой Н=5,0 м, 55W.

Осветительная сеть выполнена кабельной линией 0,4 кВ (применен кабель марки АВББШвнг(А)- LS-1кВ, в траншее на отметке -0,7 м относительно проектной планировочной отметки земли. Для подключения кабеля питания светильников в каждой опоре предусмотрена установка сжимов ответвительных.

Все металлические корпуса светильников и опор освещения, normally не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены, для заземления используется третья (РЕ) жила кабеля для светильников, пятая (РЕ) жила кабеля для опор освещения.

В соответствии с требованием ПУЭ РК светильники наружного освещения, установленные на бетонной опоре, заземляются присоединением проводника РЕ к болту заземления светильника.

Проектом выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода, защиты от атмосферных перенапряжений. В качестве заземляющих проводников применена сталь круглая d=12 мм. Повторное заземление нулевого провода выполняется вставкой между заземляющим проводником и нулевым проводом. Соединение заземляющих проводников между собой, к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования», с использованием сварки или, относящихся ко второму классу, болтовых соединений.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК. В проекте представлены ведомости объемов работ и спецификации на осветительную сеть на основании которых выполняется сметная документация.

Указания к монтажу

Монтаж системы ЭН необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемое оборудование, так же с требованиями ПУЭ РК.

При монтаже соблюдать параметры и высоту установки опор освещения, указанные на планах.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

Кабель прокладывается от ШУНО прокладывается в траншее при подводке в опору освещения уложенный в пластиковой трубе ПЭ.

Ввод кабеля в оборудование, распаечные коробки и приборы уплотнить с помощью кабельных вводов.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							52

Эксплуатация светильника должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Установку, чистку светильника и замену компонентов производить только при отключенном питании. Очистку рассеивателя светильника производить по мере его загрязнения, мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.

Таблица №7

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	3
2	Напряжение электросети	380/220В
3	Расчетная мощность потребителей, кВт	6,67
4	Коэффициент мощности	0,95
5	Расчетный ток, А	10,82
6	Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт.ч	54,08
7	Общая протяженность КЛ-0,4 кВ, м	1440
8	Количество светильников в комплекте с опорой, шт	50
9	Количество прожекторов с тачкой, шт	4
	Объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным: линии электропередач и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 35 кВ (кило Вольт) и менее;	

4.5.3 Силовое электрооборудование и электроосвещение

Главная насосная станция

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области.

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта I (первая).

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую розеточную сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Способ прокладки - скрыто: в заштукатуриваемых бороздах стен и перекрытий, за подвесными съемными потолками, перегородках из гипсокартона. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика. При прокладке кабеля в полу, применить стальные трубы.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается общее освещение. Напряжение сети общего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью:

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгLs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Характеристики нагрузки:

Ру	-	191,42	кВт
Рр	-	145,5	кВт
Кс	-	0,76	

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
				01-2023	ПЗ

$\cos F$
I_H - 262,8 A

0,8

АБК, Лаборатория

Общие указания

Документация разработана в соответствии с договором, заданиями смежных отделов и ТЗ от Заказчика.

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

Рабочая документация выполнена в соответствии с нормативными документами:

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок;
- СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий";
- СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Данной рабочей документацией предусмотрено электроосвещение (рабочее, аварийное, и ремонтное), силовое электрооборудование, защитные меры электробезопасности, молниезащита.

Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с проектной документацией данного раздела, нормативными документами, стандартами и техническими условиями на конкретные виды оборудования. При этом, следует учитывать требования, указанные в паспортах и инструкциях по эксплуатации на оборудование и монтажные материалы и изделия.

Основные электроприемники административного корпуса по надежности электроснабжения относятся к I и III категории. Электроснабжение здания АБК выполнено от щита главного распределительного устройства РУ-0,4кВ.

Освещенность помещений определена на основании СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники выбраны в соответствии с категорией помещений и окружающей среды.

Для отключения щита вентиляции при пожаре подать сигнал на независимый расцепитель, расположенный в шитах вентиляции, от прибора пожарной сигнализации.

По проекту предусматривается прокладка кабелей (электроснабжения) только до самих шкафов технологического оборудования, а прокладка кабелей от шкафов до электрооборудования (электродвигатель, фильтр и т.д.) входит в объем работ поставщика технологического оборудования.

Групповые, распределительные и магистральные сети выполнить кабелем марки ВВГнг-LS (для III категории) и ВВГнг-FRLS (для I категории) расчетного сечения.

Кабель проложить:

- открыто на кабельных лотках;
- скрыто в ПВХ гофротрубах в штрабах стен и потолков под слоем штукатурки;
- открыто в металлических коробах по кровле;

Защитные меры электробезопасности электроустановок выполнить в соответствии с ПУЭ РК. Производство и приемку работ по монтажу выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023.

Все части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, занулить, используя РЕ жилу кабеля.

Наружный контур заземления выполнить электродами из круглой стали Ø16, соединенными между собой полосовой сталью 40x4мм. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если замеренное после монтажа

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							54

сопротивление окажется более нормируемого, то необходимо добавить дополнительно полосовой горизонтальный заземлитель или вертикальные электроды.

Здание АБК относится к III категории молниезащиты. Для защиты от молний предусмотреть молниеприемную сетку, выполненную стальным прутком-катанкой Ø8мм. Токоотводы выполнить прутком-катанкой Ø8 мм, проложенной открытно по стене за водостоками. Для защиты от грозовых перенапряжений металлическую кровлю заземлить на наружный контур, проложенный в земле на глубине 1 м (проложить под сетями водопровода).

Основные показатели проекта

№	Наименование	Показатели
1	Категория электроснабжения	III
2	Напряжение сети, В	380/220
3	Ру-установленная мощность, кВт	78,75
4	Pp-расчетная мощность, кВт	47,3
5	Iph-расчетный ток, А	94,3
6	коэффициент мощности, cosφ	0,8

Мастерская

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области.

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта I (первая).

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую розеточную сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Способ прокладки - открыто: в гофрированных трубах. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика. При прокладке кабеля в полу, применить стальные трубы.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается общее освещение. Напряжение сети общего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью:

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгLs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Характеристики нагрузки:

Ру	-	72,914	кВт
Pp	-	44,8	кВт
Kc	-		0,61
cosF	-		0,8
Ih - 85,2 А			

Насосная станция для очищенной воды.

Проект насосная станция для очищенной воды объекта: «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области» выполнен с уч-

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
					01-2023 ПЗ 55

том требований ПУЭ РК. СН РК 4.04-108-2014 "Проектирование электроснабжения промышленных предприятий", СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение", ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

В объем проекта входят: Электрическое освещение. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение

Питание электроэнергией ВРУ насосной станции очищенной воды выполняется от проектируемой КТПН 2x2500 10/0,4кВ, кабельными линиями в траншее (см. наружные сети ЭС).

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект, далее "Объект" относится к II категории I.

Электроприемники пожарной и охранной сигнализации к I категории.

Электрическое освещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное освещение (эвакуационное).

Нормы минимальной освещенности помещений приняты по СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение рабочего освещения 220В. Групповые сети рабочего и аварийного освещения выполнены кабелем марки ВВГнг с медными жилами сечением 3х1,5мм по стенам и по потолкам в трубах ПВХ не распространяющих горение. Управление освещением местное посредством выключателей. Выключатели установлены на высоте 1,2 метра от уровня чистого пола. Рабочее освещение выполняется светильниками марки ARCTIC OPL ECO LED 1200 мощностью 50 Вт, IP65. Аварийное освещение выполняется светильниками марки ARCTIC OPL ECO LED 1200 EM мощностью 50 Вт, IP65, CD LED 18 EM настенного или потолочного исполнения, мощностью 18 Вт, IP65, в которых установлен блок аварийного питания. Блок предназначен для обеспечения бесперебойной работы светодиодных светильников при аварийных режимах.

Силовое электрооборудование.

Силовое электрооборудование включает ВРУ-Проектируемое вводно-распределительное устройство с АВР на вводе, ШУН1-ШУН2 - шкаф управления насосами Н1.1 и Н1.2, Н2.1 и Н2.2. Технологические насосы Н1.1, Н1.2, Н2.1, Н2.2 питаются от трехфазной сети напряжением 380В, номинальная мощность насосов Н1.1, Н1.2, Н2.1, Н2.2 80кВт, 2 рабочие 2 резервные. Для управления насосами Н1.1, Н1.2, Н2.1, Н2.2 предусмотрен шкаф управления насосами ШУН1-ШУН2 с устройством плавного пуска (УПП) на 80кВт, 380В, поставляется комплектно с насосами. Питание шкафов ШУН1-ШУН2 осуществляется от проектируемого ВРУ кабелем марки ВВГнг с медными жилами сечением 5x120мм² по лоткам, металл. трубах д=75мм, размеры лотков 400x100. Управление насосами - местное, посредством кнопочных постов "ПУСК" и "СТОП", а также управлять можно от шкафа управления насосами ШУН1-ШУН2. Вентилятор В1(0,1кВт, 220В) управляемся переключателем кнопочным. Для ремонтного освещения и подключения ремонтных оборудования предусмотрен ЯТП220/36В.

Распределительные и групповые сети силового электрооборудования выполнены кабелями, не распространяющими горение с медными жилами различного сечения.

Все питающие и распределительные сети выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Трехфазная и однофазная сеть выполнены пяти- и трехпроводными - 3L+N+PE и L+N+PE.

Защитное заземление

В качестве заземляющих устройств предусматривается заземляющие электроды и земляющие проводники. Заземляющие электроды (круг. ст) предусматриваются d=16мм, длиной 3м в количестве 12шт. Заземляющие проводники прокладываются в траншее на глубине 0,7м и соединяются с заземляющими электродами. Заземляющие проводники выполнены из стальной полосы (4x40мм) соединяют вертикальные электроды между собой и защищаемое оборудование не менее чем в двух местах ответвления. Сопротивление расте-

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							56

кания заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. После монтажа контура необходимо замерить сопротивление растеканию тока и при величине больше проектной (4 Ом), забить дополнительные электроды, присоединенных к контуру.

Насосная воздуходувной станции

Общие указания

Документация разработана в соответствии с договором, заданиями смежных отделов и ТЗ от Заказчика.

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

Рабочая документация выполнена в соответствии с нормативными документами:

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок;
- СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий";
- СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Данной рабочей документацией предусмотрено электроосвещение (рабочее, аварийное, и ремонтное), силовое электрооборудование, защитные меры электробезопасности, молниезащита.

Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с проектной документацией данного раздела, нормативными документами, стандартами и техническими условиями на конкретные виды оборудования. При этом, следует учитывать требования, указанные в паспортах и инструкциях по эксплуатации на оборудование и монтажные материалы и изделия.

Основные электроприемники административного корпуса по надежности электроснабжения относятся к I и III категории. Электроснабжение здания выполнено от щита главного распределительного щита ГРЩ-1.

Освещенность помещений определена на основании СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники выбраны в соответствии с категорией помещений и окружающей среды.

Для отключения щита вентиляции при пожаре подать сигнал на независимый расцепитель, расположенный в шитах вентиляции, от прибора пожарной сигнализации.

По проекту предусматривается прокладка кабелей (электроснабжения) только до самих шкафов технологического оборудования, а прокладка кабелей от шкафов до электрооборудования (электродвигатель, фильтр и т.д.) входит в объем работ поставщика технологического оборудования.

Групповые, распределительные и магистральные сети выполнить кабелем марки ВВГнг-LS (для III категории) и ВВГнг-FRLS (для I категории) расчетного сечения.

Кабель проложить:

- открыто на кабельных лотках;
- скрыто в ПВХ гофротрубах в штрабах стен и потолков под слоем штукатурки;
- открыто в металлических рукавах по кровле;

Защитные меры электробезопасности электроустановок выполнить в соответствии с ПУЭ РК. Производство и приемку работ по монтажу выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023.

Все части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, занулить, используя РЕ жилу кабеля.

Наружный контур заземления выполнить электродами из круглой стали Ø16, соединенными между собой полосовой сталью 40x4мм. Нормируемое сопротивление заземляю-

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							57

щего устройства не должно превышать 4 Ом. Если замеренное после монтажа сопротивление окажется более нормируемого, то необходимо добавить дополнительно полосовой горизонтальный заземлитель или вертикальные электроды.

Здание относится к III категории молниезащиты. Для защиты от молний предусмотреть молниеприемную сетку, выполненную стальным прутком-катанкой Ø8мм. Токоотводы выполнить прутком-катанкой Ø8 мм, проложенной открыто по стене за водостоками. Для защиты от грозовых перенапряжений металлическую кровлю заземлить на наружный контур, проложенный в земле на глубине 1 м (проложить под сетями водопровода).

Первичный отстойник.

Проект первичный отстойник объекта: «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области» выполнен с учетом требований ПУЭ РК. СН РК 4.04-108-2014 "Проектирование электроснабжения промышленных предприятий", ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

В объем проекта входят: Электрическое освещение. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение

Питание электроэнергией ЩС первичного отстойника выполняется от проектируемой КТПН 2х2500 10/0,4кВ, кабельными линиями в траншее (см. наружные сети ЭС).

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект, далее "Объект" относится к III категории.

Силовое электрооборудование включает ЩС- Проектируемый щит силовой, ШУ-шкафы управления технологическими оборудованием. Технологические оборудование питаются от трехфазной сети напряжением 380В. Для управления технологическими оборудованием предусмотрены шкафы управления 380В, поставляется комплектно с технологическими оборудованием (учтены в разделе ТХ). Питание шкафов ШУ осуществляется от проектируемого ЩС кабелем марки ВВГнг с медными жилами разных сечений по лоткам, размеры лотков 200x100.

Распределительные и групповые сети силового электрооборудования выполнены кабелями, не распространяющими горение с медными жилами различного сечения.

Все питающие и распределительные сети выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Трехфазная и однофазная сеть выполнены пяти- и трехпроводными - 3L+N+PE и L+N+PE.

Защитное заземление

В качестве заземляющих устройств предусматривается заземляющие электроды и заземляющие проводники. Заземляющие электроды (круг. ст) предусматриваются d=16мм, длиной 3м в количестве 3шт. Заземляющие проводники прокладываются в траншее на глубине 0,7м и соединяются с заземляющими электродами. Заземляющие проводники выполнены из стальной полосы (4х40мм) соединяют вертикальные электроды между собой и защищаемое оборудование не менее чем в двух местах ответвления. Сопротивление растекания заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. После монтажа контура необходимо замерить сопротивление растеканию тока и при величине больше проектной (4 Ом), забить дополнительные электроды, присоединенных к контуру.

Аэротенки и вторичный отстойник.

Проект аэротенки и вторичный отстойник объекта: «Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области» выполнен с учетом требований ПУЭ РК. СН РК 4.04-108-2014 "Проектирование электроснабжения промышленных предприятий", ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

В объем проекта входят: Электрическое освещение. Силовое электрооборудование.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							58

Электроснабжение

Питание электроэнергией ЩС первичного отстойника выполняется от проектируемой КТПН 2х2500 10/0,4кВ, кабельными линиями в траншее (см. наружные сети ЭС).

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект, далее "Объект" относится к III категории.

Силовое электрооборудование включает ЩС- Проектируемый щит силовой, ШУ-шкафы управления технологическими оборудованиеми. Технологические оборудование питаются от трехфазной сети напряжением 380В. Для управления технологическими оборудованиеми предусмотрены шкафы управления 380В, поставляется комплектно с технологическими оборудованиеми (учтены в разделе ТХ). Питание шкафов ШУ осуществляется от проектируемого ЩС кабелем марки ВВГнг с медными жилами разных сечений по лоткам, размеры лотков 200x100.

Распределительные и групповые сети силового электрооборудования выполнены кабелями, не распространяющими горение с медными жилами различного сечения.

Все питающие и распределительные сети выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Трехфазная и однофазная сеть выполнены пяти- и трехпроводными - 3L+N+PE и L+N+PE.

Защитное заземление

В качестве заземляющих устройств предусматривается заземляющие электроды и заземляющие проводники. Заземляющие электроды (круг. ст) предусматриваются d=16мм, длиной 3м в количестве 3шт. Заземляющие проводники прокладываются в траншее на глубине 0,7м и соединяются с заземляющими электродами. Заземляющие проводники выполнены из стальной полосы (4x40мм) соединяют вертикальные электроды между собой и защищаемое оборудование не менее чем в двух местах ответвления. Сопротивление растекания заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. После монтажа контура необходимо замерить сопротивление растеканию тока и при величине больше проектной (4 Ом), забить дополнительные электроды, присоединенных к контуру.

4.5.4 Пожарная сигнализация

Механическая очистка и обезбоживание

Проектом предусматривается пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре.

Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых извещателей, устанавливаемых во всех помещениях кроме помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток. На путях эвакуации установлены ручные извещатели на отм. 1,5 м от уровня пола.

Пожарный пост круглосуточной охраны объекта расположен в здании механической очистки (здание 1). Для отображения сигналов тревоги и мониторинга состояния системы в помещениях предусматривается программное обеспечение Орион Про для установки на персональный компьютер - в здании механической очистки на один АРМ ответственного за пожарную безопасность.

В качестве приемно-контрольного прибора предусматривается прибор Сигнал-10 в количестве 1шт - исходя из общего количества шлейфов извещателей и оповещателей.

Для бесперебойного питания предусматриваются модуль источника питания с аккумуляторами на 17 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в аварийном режиме не менее 3 часов.

Кабель прокладывается преимущественно по низу перекрытий в гофротрубе Ø20мм, а в местах вертикального перехода к оборудованию - в кабельном канале 16x16мм. Подъем кабелей от шкафа ШПС выполняется в кабельном канале 100x60.

Шлейфы сигнализации выполняются кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS с заземляющей жилой.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							59

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление оборудования выполнить в единый контур через штатные болты (клеммы) заземления устройств. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа. На путях эвакуации установлены световые табло "Выход". Для звукового оповещения людей применяются комбинированные светозвуковые оповещатели.

Технико-экономические показатели системы:

- тип системы - не адресный
- количество дымовых извещателей - 28 шт.
- количество ручных извещателей - 6 шт.

Главная насосная станция

Проектом предусматривается пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре.

Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых извещателей, устанавливаемых во всех помещениях кроме помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток. На путях эвакуации установлены ручные извещатели на отм. 1,5 м от уровня пола.

Пожарный пост круглосуточной охраны объекта расположен в здании механической очистки (здание 1). Для отображения сигналов тревоги и мониторинга состояния системы в помещениях предусматривается программное обеспечения Орион. Про для установки на персональный компьютер - в здании механической очистки на один АРМ ответственного за пожарную безопасность.

В качестве приемно-контрольного прибора предусматривается прибор Сигнал-10 в количестве 1шт - исходя из общего количества шлейфов извещателей и оповещателей.

Для бесперебойного питания предусматриваются модуль источника питания с аккумуляторами на 17 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в аварийном режиме не менее 3 часов.

Кабель прокладывается преимущественно по низу перекрытий в гофротрубе Ø20мм, а в местах вертикального перехода к оборудованию - в кабельном канале 16x16мм. Подъем кабелей от шкафа ШПС выполняется в кабельном канале 100x60.

Шлейфы сигнализации выполняются кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS с заземляющей жилой.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление оборудования выполнить в единый контур через штатные болты (клеммы) заземления устройств. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа. На путях эвакуации установлены световые табло "Выход". Для звукового оповещения людей применяются комбинированные светозвуковые оповещатели.

Технико-экономические показатели системы:

- тип системы - не адресный
- количество дымовых извещателей - 28 шт.
- количество ручных извещателей - 6 шт.

АБК, Лаборатория

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							60

Проектом предусматривается пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре.

Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых извещателей, устанавливаемых во всех помещениях кроме помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток. На путях эвакуации установлены ручные извещатели на отм. 1,5 м от уровня пола.

Пожарный пост круглосуточной охраны объекта расположен в здании механической очистки (здание 1). Для отображения сигналов тревоги и мониторинга состояния системы в помещениях предусматривается программное обеспечение Орион. Про для установки на персональный компьютер - в здании механической очистки на один АРМ ответственного за пожарную безопасность.

В качестве приемно-контрольного прибора предусматривается прибор Сигнал-10 в количестве 1шт - исходя из общего количества шлейфов извещателей и оповещателей.

Для бесперебойного питания предусматриваются модуль источника питания с аккумуляторами на 17 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в аварийном режиме не менее 3 часов.

Кабель прокладывается преимущественно по низу перекрытий в гофротрубе Ø20мм, а в местах вертикального перехода к оборудованию - в кабельном канале 16x16мм. Подъем кабелей от шкафа ШПС выполняется в кабельном канале 100x60.

Шлейфы сигнализации выполняются кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS с заземляющей жилой.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление оборудования выполнить в единый контур через штатные болты (клеммы) заземления устройств. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003.

Согласно СНиП РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа. На путях эвакуации установлены световые табло "Выход". Для звукового оповещения людей применяются комбинированные светозвуковые оповещатели.

Технико-экономические показатели системы:

- тип системы - не адресный
- количество дымовых извещателей - 36 шт.
- количество ручных извещателей - 4 шт.

Мастерская

Проектом предусматривается пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре.

Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых извещателей, устанавливаемых во всех помещениях кроме помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток. На путях эвакуации установлены ручные извещатели на отм. 1,5 м от уровня пола.

Пожарный пост круглосуточной охраны объекта расположен в здании механической очистки (здание 1). Для отображения сигналов тревоги и мониторинга состояния системы в помещениях предусматривается программное обеспечение Орион. Про для установки на персональный компьютер - в здании механической очистки на один АРМ ответственного за пожарную безопасность.

В качестве приемно-контрольного прибора предусматривается прибор Сигнал-10 в количестве 1шт - исходя из общего количества шлейфов извещателей и оповещателей.

Для бесперебойного питания предусматриваются модуль источника питания с аккумуляторами на 17 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в аварийном режиме не менее 3 часов.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							61

Кабель прокладывается преимущественно по низу перекрытий в гофротрубе Ø20мм, а в местах вертикального перехода к оборудованию - в кабельном канале 16x16мм. Подъем кабелей от шкафа ШПС выполняется в кабельном канале 100x60.

Шлейфы сигнализации выполняются кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS с заземляющей жилой.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление оборудования выполнить в единый контур через штатные болты (клеммы) заземления устройств. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа. На путях эвакуации установлены световые табло "Выход". Для звукового оповещения людей применяются комбинированные светозвуковые оповещатели.

Технико-экономические показатели системы:

- тип системы - не адресный
- количество дымовых извещателей - 6 шт.
- количество ручных извещателей - 2 шт.

Насосная воздуходувной станции

Проектом предусматривается пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре.

Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых извещателей, устанавливаемых во всех помещениях кроме помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток. На путях эвакуации установлены ручные извещатели на отм. 1,5 м от уровня пола.

Пожарный пост круглосуточной охраны объекта расположен в здании механической очистки (здание 1). Для отображения сигналов тревоги и мониторинга состояния системы в помещениях предусматривается программное обеспечение Орион Про для установки на персональный компьютер - в здании механической очистки на один АРМ ответственного за пожарную безопасность.

В качестве приемно-контрольного прибора предусматривается прибор Сигнал-10 в количестве 1шт - исходя из общего количества шлейфов извещателей и оповещателей.

Для бесперебойного питания предусматриваются модуль источника питания с аккумуляторами на 17 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в аварийном режиме не менее 3 часов.

Кабель прокладывается преимущественно по низу перекрытий в гофротрубе Ø20мм, а в местах вертикального перехода к оборудованию - в кабельном канале 16x16мм. Подъем кабелей от шкафа ШПС выполняется в кабельном канале 100x60.

Шлейфы сигнализации выполняются кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS с заземляющей жилой.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление оборудования выполнить в единый контур через штатные болты (клеммы) заземления устройств. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа. На путях эвакуации установлены световые табло "Выход". Для звукового оповещения людей применяются комбинированные светозвуковые оповещатели.

Технико-экономические показатели системы:

- тип системы - не адресный

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							62

- количество дымовых извещателей - 47 шт.
 - количество ручных извещателей - 4 шт.

Насосная станция для очищенной воды

Проектом предусматривается пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре.

Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых извещателей, устанавливаемых во всех помещениях кроме помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток. На путях эвакуации установлены ручные извещатели на отм. 1,5 м от уровня пола.

Пожарный пост круглосуточной охраны объекта расположен в здании механической очистки (здание 1). Для отображения сигналов тревоги и мониторинга состояния системы в помещениях предусматривается программное обеспечение Орион Про для установки на персональный компьютер - в здании механической очистки на один АРМ ответственного за пожарную безопасность.

В качестве приемно-контрольного прибора предусматривается прибор Сигнал-10 в количестве 1шт - исходя из общего количества панелей извещателей и оповещателей.

Для бесперебойного питания предусматриваются модуль источника питания с аккумуляторами на 17 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в аварийном режиме не менее 3 часов.

Кабель прокладывается преимущественно по низу перекрытий в гофротрубе Ø20мм, а в местах вертикального перехода к оборудованию - в кабельном канале 16x16мм. Подъем кабелей от шкафа ШПС выполняется в кабельном канале 100x60.

Шлейфы сигнализации выполняются кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS с заземляющей жилой.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление оборудования выполнить в единый контур через штатные болты (клеммы) заземления устройств. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003.

Согласно СН ПК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа. На путях эвакуации установлены световые табло "Выход". Для звукового оповещения людей применяются комбинированные светозвуковые оповещатели.

Технико-экономические показатели системы:

- тип системы - не адресный
 - количество дымовых извещателей - 6 шт.
 - количество ручных извещателей - 5 шт.

4.5.4 Системы связи

Механическая очистка и обезвоживание

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области ", и рассматривает проектные решения по созданию систем связи (СС) здания механической очистки.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
 - архитектурно-строительные чертежи;
 - техническая документация на оборудование;
 - ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение СКС

Структурированная кабельная система в здании является частью информационно-технологической инфраструктуры объекта и предназначена для обеспечения единого универсального физического уровня для передачи сигналов в рамках функционирования автоматизированных информационных систем, систем связи и управления с подключением рабочих мест.

Проектом предусмотрена внутренняя телефонизация на базе мини-АТС, к которой подключаются телекоммуникационные шкафы из зданий механической очистки, насосной станции для очищенной воды, лаборатории, главной насосной станций КОС.

Локально - вычислительная сеть

Локально - вычислительная сеть здания строится по иерархическому принципу "звезда" и организована следующим образом:

На каждом рабочем месте устанавливается телекоммуникационная розетка с портом RJ-45, которая подключается кабелем F/UTP 4x2x0,57 cat.6 (максимально допустимая длина линии не более 100 м) к патч-панели и далее к коммутатору связи, в телекоммуникационном шкафу ТК1.3. Подключение портов производить согласно кабельному журналу.

Сеть подключается к проектируемой сети завода, посредством оптоволоконного кабеля через запроектированные SFP модули.

Телефония

Телефония организована следующим образом:

В здании механической очистки проектируется общая система связи SIP, для подключения пяти телефонов к общей сети выбран ТАУ-4М.ИР, предназначенный для подключения аналоговых телефонов к IP-сети. Сервис предоставляется через конвергентную сеть передачи данных, в которой в качестве коммутационного узла могут использоваться различные IP-PBX.

Высокопроизводительная аппаратная платформа на базе современного чипа Realtek, поддержка всех основных аудиокодеков, применяемых в VoIP-сетях (G.711, G.722, G.723.1, G.726, G.729), функций эхокомпенсации, детектора тишины, генератора комфорtnого шума, приема и генерации сигналов DTMF, а также механизмов приоритизации трафика (QoS) обеспечивают высокое качество голосовой информации.

Основные технические решения, принятые в проекте

Все кабельные линии СКС прокладываются:

- в помещениях за подвесным потолком в перфорированном лотке 50x100.

В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Спуск кабеля к телекоммуникационным розеткам осуществляется по стенам, способ прокладки - скрыто (закрывается штукатуркой или невозгораемыми материалами).

Каждое рабочее место комплектуется коммутационным кабелем фабричного производства длиной 3 м, оконцанным с двух сторон разъёмами типа RJ-45.

АБК, Лаборатория

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области ", и рассматривает проектные решения по созданию систем связи (СС) здания Лаборатории.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							64

- техническая документация на оборудование;
 - ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение СКС

Структурированная кабельная система в здании является частью информационно-технологической инфраструктуры объекта и предназначена для обеспечения единого универсального физического уровня для передачи сигналов в рамках функционирования автоматизированных информационных систем, систем связи и управления с подключением рабочих мест.

Проектом предусмотрена внутренняя телефонизация на базе мини-АТС, к которой подключаются телекоммуникационные шкафы из зданий механической очистки, насосной станции для очищенной воды, лаборатории, главной насосной станций КОС.

Локально - вычислительная сеть

Локально - вычислительная сеть здания строится по иерархическому принципу "звезды" и организована следующим образом:

На каждом рабочем месте устанавливается телекоммуникационная розетка с портом RJ-45, которая подключается кабелем F/UTP 4x2x0,57 cat.6 (максимально допустимая длина линии не более 100 м) к патч-панели и далее к коммутатору связи, в телекоммуникационном шкафу ТК1.1. Подключение портов производить согласно кабельному журналу.

Сеть подключается к проектируемой сети завода, посредством оптоволоконного кабеля через запроектированные SFP модули.

Прокладка оптоволоконного кабеля ОК-2 от шкафа ТК1.1 до проектируемого шкафа ТК1.6 в здании механической очистки учтена в альбоме 01-2023-НСС.

Телефония

Телефония организована следующим образом:

В здании механической очистки проектируется общая система связи SIP, для подключения пяти телефонов к общей сети выбран ТАУ-4М.ИР, предназначенный для подключения аналоговых телефонов к IP-сети. Сервис предоставляется через конвергентную сеть передачи данных, в которой в качестве коммутационного узла могут использоваться различные IP-PBX.

Высокопроизводительная аппаратная платформа на базе современного чипа Realtek, поддержка всех основных аудиокодеков, применяемых в VoIP-сетях (G.711, G.722, G.723.1, G.726, G.729), функций эхокомпенсации, детектора тишины, генератора комфорtnого шума, приема и генерации сигналов DTMF, а также механизмов приоритизации трафика (QoS) обеспечивают высокое качество голосовой информации.

Основные технические решения, принятые в проекте

Все кабельные линии СКС прокладываются:

- в помещениях за подвесным потолком в перфорированном лотке 50x100.

В помещении за подвесным потолком в перфорированном потолке УЛ100.

В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Спуск кабеля к телекоммуникационным розеткам осуществляется по стенам, способ прокладки - скрыто (закрывается штукатуркой или невозгораемыми материалами).

ным кабелем фабричного производства длиной 3 м, оконцованным с двух сторон разъёмами типа RJ-45.

Электропитание и заземление

Электропитание осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Для обеспечения электропитания оборудования в телекоммуникационных шкафах установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность

приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Согласно требованиям ПУЭ, заземлению подлежат:

- корпуса телекоммуникационных шкафов с оборудованием, установленные в телекоммуникационных помещениях;
- все металлические части кабельных конструкций.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Проведение строительно-монтажных работ

Первоочередность работ по направлениям трасс определить с заказчиком совместно с подрядной организацией, исходя из значимости того или иного направления, объемов строительства и наличия материалов. Подрядной организации предоставить заказчику календарный график строительства.

Для снижения трудоемкости и ускорения работ по строительству кабельных и воздушных линий связи необходима максимальная механизация трудовых процессов.

Работы вручную допускаются только в стесненных условиях. При строительстве линейных сооружений необходимо руководствоваться следующей регламентирующей литературой:

- Общей инструкцией по строительству линейных сооружений ГТС;
- Рекомендациями и требованиями по строительству и капитальному ремонту линейных сооружений на местной телефонной сети.
- Инструкцией по проектированию ЛКСС и др.

Производство строительно-монтажных работ должно быть согласовано со всеми заинтересованными организациями. Строительные работы в охранной зоне существующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций.

Насосная станция для очищенной воды

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области ", и рассматривает проектные решения по созданию систем связи (СС) здания насосной станции для очищенной воды.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение СКС

Структурированная кабельная система в здании является частью информационно-технологической инфраструктуры объекта и предназначена для обеспечения единого универсального физического уровня для передачи сигналов в рамках функционирования автоматизированных информационных систем, систем связи и управления с подключением рабочих мест.

Проектом предусмотрена внутренняя телефонизация на базе мини-АТС, к которой подключаются телекоммуникационные шкафы из зданий механической очистки, насосной станции для очищенной воды, лаборатории, главной насосной станций КОС.

Локально - вычислительная сеть

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							66

Локально - вычислительная сеть здания строится по иерархическому принципу "звезда" и организована следующим образом:

На каждом рабочем месте устанавливается телекоммуникационная розетка с портом RJ-45, которая подключается кабелем F/UTP 4x2x0,57 cat.6 (максимально допустимая длина линии не более 100 м) к патч-панели и далее к коммутатору связи, в телекоммуникационном шкафу ТК1.3. Подключение портов производить согласно кабельному журналу.

Сеть подключается к проектируемой сети завода, посредством оптоволоконного кабеля через запроектированные SFP модули.

Прокладка оптоволоконного кабеля ОК-2 от шкафа ТК1.3 до проектируемого шкафа ТК1.6 в здании механической очистки учтена в альбоме 01-2023-НСС.

Телефония

Телефония организована следующим образом:

В здании механической очистки проектируется общая система связи SIP, для подключения пяти телефонов к общей сети выбран ТАУ-4М.ИР, предназначенный для подключения аналоговых телефонов к IP-сети. Сервис предоставляется через конвергентную сеть передачи данных, в которой в качестве коммутационного узла могут использоваться различные IP-PBX.

Высокопроизводительная аппаратная платформа на базе современного чипа Realtek, поддержка всех основных аудиокодеков, применяемых в VoIP-сетях (G.711, G.722, G.723.1, G.726, G.729), функций эхокомпенсации, детектора тишины, генератора комфорtnого шума, приема и генерации сигналов DTMF, а также механизмов приоритизации трафика (QoS) обеспечивают высокое качество голосовой информации.

Основные технические решения, принятые в проекте

Все кабельные линии СКС прокладываются:

- в помещениях за подвесным потолком в перфорированном лотке 50x100.

В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Спуск кабеля к телекоммуникационным розеткам осуществляется по стенам, способ прокладки - скрыто (закрывается штукатуркой или невозгораемыми материалами).

Каждое рабочее место комплектуется коммутационным кабелем фабричного производства длиной 3 м, оконцованным с двух сторон разъёмами типа RJ-45.

Электропитание и заземление

Электропитание осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Для обеспечения электропитания оборудования в телекоммуникационных шкафах установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Согласно требованиям ПУЭ, заземлению подлежат:

- корпуса телекоммуникационных шкафов с оборудованием, установленные в телекоммуникационных помещениях;
- все металлические части кабельных конструкций.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Проведение строительно-монтажных работ

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							67

Первоочередность работ по направлениям трасс определить с заказчиком совместно с подрядной организацией, исходя из значимости того или иного направления, объемов строительства и наличия материалов. Подрядной организации предоставить заказчику календарный график строительства.

Для снижения трудоемкости и ускорения работ по строительству кабельных и воздушных линий связи необходима максимальная механизация трудовых процессов.

Работы вручную допускаются только в стесненных условиях. При строительстве линейных сооружений необходимо руководствоваться следующей регламентирующей литературой:

- Общей инструкцией по строительству линейных сооружений ГТС;
- Рекомендациями и требованиями по строительству и капитальному ремонту линейных сооружений на местной телефонной сети.
- Инструкцией по проектированию ЛКСС и др.

Производство строительно-монтажных работ должно быть согласовано со всеми заинтересованными организациями. Строительные работы в охранной зоне существующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций.

Видеонаблюдение

Механическая очистка и обезвоживание

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН) здания Лаборатории.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение №4 "Кабинет дежурного и технического персонала" здания механической очистки и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

По необходимости оператор может выводить на экран монитора все камеры, либо по одной.

Видеонаблюдение обеспечено бесперебойным электропитанием - ИБП. ИБП устанавливается в шкаф в стойку.

Для системы видеонаблюдения были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: DH-IPC-HFW3841T-ZAS-S2-DTK уличная IP видеокамера (Dahua Technology) и DH-IPC-HDBW3241R-ZAS-S2-DTK IP-видеокамера купольная (Dahua Technology).

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор модели Hikvision DS-3E2528, 24 порта.

Для передачи данных и питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) выбран кабель F/UTP cat.6e LSZH 4p 500m.

Все оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК1.4 - в коридор (помещение 2).

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществить в кабельном лотке 100x50мм, спуск кабеля по открытым стенам осуществлять в коробе ПВХ. В процессе прокладки ка-

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							68

беля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

АБК, Лаборатория

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН) здания Лаборатории.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение №4 "Кабинет дежурного и технического персонала" здания механической очистки и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

По необходимости оператор может выводить на экран монитора все камеры, либо по одной.

Видеонаблюдение обеспечено бесперебойным электропитанием - ИБП. ИБП устанавливается в шкаф в стойку.

Для системы видеонаблюдения были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: DH-IPC-HFW3841T-ZAS-S2-DTK уличная IP видеокамера (Dahua Technology) и DH-IPC-HDBW3241R-ZAS-S2-DTK IP-видеокамера купольная (Dahua Technology).

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор модели Hikvision DS-3E2528, 24 порта.

Для передачи данных и питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) выбран кабель F/UTP cat.6e LSZH 4p 500m.

Все оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК1.1 - в холл (помещение 22).

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществлять в кабельном лотке 100x50мм, спуск кабеля по открытым стенам осуществлять в коробе ПВХ. В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту,

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							69

точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

Электропитание и заземление

С точки зрения надежности электроснабжения оборудование подсистемы является электроприемниками 1 категории. Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц.

Для обеспечения электропитания оборудования ВН установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи рассчитанные на 3 часа автономной работы при пропадании электропитания

Заземление и зануление приборов и оборудования системы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Насосная воздуходувной станции

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН) здания Лаборатории.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение №4 "Кабинет дежурного и технического персонала" здания механической очистки и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

По необходимости оператор может выводить на экран монитора все камеры, либо по одной.

Видеонаблюдение обеспечено бесперебойным электропитанием - ИБП. ИБП устанавливается в шкаф в стойку.

Для системы видеонаблюдения были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: DH-IPC-HFW3841T-ZAS-S2-DTK уличная IP видеокамера (Dahua Technology) и DH-IPC-HDBW3241R-ZAS-S2-DTK IP-видеокамера купольная (Dahua Technology).

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор модели Hikvision DS-3E2528, 24 порта.

Для передачи данных и питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) выбран кабель F/UTP cat.6e LSZH 4p 500m.

Все оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК1.4 - в коридор (помещение 2).

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществлять в кабельном лотке 100x50мм, спуск кабеля по открытым стенам осуществлять в коробе ПВХ. В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							70

процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

Главная насосная станция

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН) здания главной насосной станции КОС.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение №4 "Кабинет дежурного и технического персонала" здания механической очистки и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

По необходимости оператор может выводить на экран монитора все камеры, либо по одной.

Видеонаблюдение обеспечено бесперебойным электропитанием - ИБП. ИБП устанавливается в шкаф в стойку.

Для системы видеонаблюдения были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: DH-IPC-HFW3841T-ZAS-S2-DTK уличная IP видеокамера (Dahua Technology) и DH-IPC-HDBW3241R-ZAS-S2-DTK IP-видеокамера купольная (Dahua Technology).

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор модели Hikvision DS-3E2528, 24 порта.

Для передачи данных и питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) выбран кабель F/UTP cat.6e LSZH 4p 500m.

Все оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК1.2 - в служебное помещение (помещение 9).

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществить в кабельном лотке 100x50мм, спуск кабеля по открытым стенам осуществлять в коробе ПВХ. В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							71

Электропитание и заземление

С точки зрения надежности электроснабжения оборудование подсистемы является электроприемниками 1 категории. Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц.

Для обеспечения электропитания оборудования ВН установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи рассчитанные на 3 часа автономной работы при пропадании электропитания

Заземление и зануление приборов и оборудования системы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Мастерская

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН) здания Мастерской.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение №4 "Кабинет дежурного и технического персонала" здания механической очистки и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

По необходимости оператор может выводить на экран монитора все камеры, либо по одной.

Видеонаблюдение обеспечено бесперебойным электропитанием - ИБП. ИБП устанавливается в шкаф в стойку.

Для системы видеонаблюдения были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: DH-IPC-HFW3841T-ZAS-S2-DTK уличная IP видеокамера (Dahua Technology) и DH-IPC-HDBW3241R-ZAS-S2-DTK IP-видеокамера купольная (Dahua Technology).

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор модели Hikvision DS-3E2528, 24 порта.

Для передачи данных и питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) выбран кабель F/UTP cat.6e LSZH 4p 500m.

Все оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК1.1 - в комнате отдыха (помещение 2).

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществить в кабельном лотке 100x50мм, спуск кабеля по открытых стенам осуществлять в коробе ПВХ. В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабе-

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							72

ля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

Насосная очищенной воды

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН) насосной станции для очищенной воды.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение №4 "Кабинет дежурного и технического персонала" здания механической очистки и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

По необходимости оператор может выводить на экран монитора все камеры, либо по одной.

Видеонаблюдение обеспечено бесперебойным электропитанием - ИБП. ИБП устанавливается в шкаф в стойку.

Для системы видеонаблюдения были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: DH-IPC-HFW3841T-ZAS-S2-DTK уличная IP видеокамера (Dahua Technology) и DH-IPC-HDBW3241R-ZAS-S2-DTK IP-видеокамера купольная (Dahua Technology).

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор модели Hikvision DS-3E2528, 24 порта.

Для передачи данных и питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) выбран кабель F/UTP cat.6e LSZH 4p 500m.

Все оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТК1.3 - в кабинете (помещение 3).

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществлять в кабельном лотке 100x50мм, спуск кабеля по открытым стенам осуществлять в коробе ПВХ. В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

Электропитание и заземление

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							73

С точки зрения надежности электроснабжения оборудование подсистемы является электроприемниками 1 категории. Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц.

Для обеспечения электропитания оборудования ВН установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи рассчитанные на 3 часа автономной работы при пропадании электропитания

Заземление и зануление приборов и оборудования системы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Системы контроля и управления доступом

Механическая очистка и обезвоживание

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы контроля и управления доступом здания механической очистки.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Система контроля и управления доступом обеспечивает автоматизированный, регламентированный доступ в серверное помещение здания. Система предназначена для организации санкционированного прохода персонала, с выдачей персональных идентификационных карт с возможностью хранения базы данных, регистрации событий и учета рабочего времени.

Система СКУД формирует и предоставляет информацию о происходящих в системе событиях в графическом и текстовом виде, посредством программного обеспечения на сервере системы.

Система СКУД обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- задание регламента функционирования системы в соответствии с требованиями администратора и установленными режимами;
- возможность разграничения прав пользователей с помощью личного персонального кода;
- предоставление информации на пост дежурного о состоянии каждой двери помещений;
- контроль шлейфа двери на короткое замыкание, обрыв, "норма" извещателя, "тревога" извещателя;
- ведение, просмотр и печать протоколов оперативной информации;
- обнаружение несанкционированного проникновения людей в помещения объекта, при взломе двери;
- оперативную подготовку и выдачу бесконтактных карт-пропусков;
- учет рабочего времени сотрудников;
- автоматическое и ручное управление контролерами доступа;

Состав системы

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы "Орион Про" фирма НВП "Болид". Система включает в себя следующие составные части:

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							74

- центральное оборудование;
 - линейное оборудование;
 - кабельную распределительную сеть.

Система построена на модульном принципе, что позволит расширять систему без замены установленного оборудования.

Центральное оборудование

Центральное оборудование мониторинга и управления системы СКУД располагается в Кабинете дежурного и технич. персонала (помещение 4).

Линейное оборудование

Линейное оборудование системы включает в себя:

- бесконтактные считыватели C2000-Proxy;
 - кнопки запроса на выход DHI-ASF900;
 - извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО-102-14;
 - устройство разблокировки дверей ST-ER114D-GN;
 - электромагнитные замки EM-280;
 - доводчики дверные VIZIT-DC505S ARCTIC.

Соединение узлов системы производить в соответствии со структурной схемой системы и инструкциями по установке заводов-изготовителей оборудования.

Кабельная распределительная сеть

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СП РК 4.04-107-2013, СНиП РК 3.02-10-2010 и технической документации на приборы и оборудование системы.

Линии связи выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами. Диаметр медных жил проводов и кабелей выбран из расчета допустимого падения напряжения, но не менее 0.5мм.

Кабельные линии систем выполнены кабелями марок:

- линия связи между бесконтактным считывателем и контроллером системы осуществляется кабелем F/UTP кат.5E 4x2x24AWG LSZH;
 - линия связи между кнопкой выхода, удерживающим устройством (замком) и контроллером системы осуществляется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75;
 - интерфейс RS485 выполняется кабелем F/UTP кат.5E 4x2x24AWG LSZH;
 - питающие линии (220В) учтены в разделе ЭОМ.

АБК, Лаборатория

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений в городе Житикара, Костанайской области", и рассматривает проектные решения по созданию системы контроля и управления доступом здания лаборатории.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
 - архитектурно-строительные чертежи;
 - техническая документация на оборудование;
 - ссылочные документы согласно ведомости.

Система контроля и управления доступом обеспечивает автоматизированный, регламентированный доступ в серверное помещение здания. Система предназначена для организации санкционированного прохода персонала, с выдачей персональных идентификационных карт с возможностью хранения базы данных, регистрации событий и учета рабочего времени.

						Лист
					01-2023	Пз
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		75

Система СКУД формирует и предоставляет информацию о происходящих в системе событиях в графическом и текстовом виде, посредством программного обеспечения на сервере системы.

Система СКУД обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- задание регламента функционирования системы в соответствии с требованиями администратора и установленными режимами;
- возможность разграничения прав пользователей с помощью личного персонального кода;
- предоставление информации на пост дежурного о состоянии каждой двери помещений;
- контроль шлейфа двери на короткое замыкание, обрыв, "норма" извещателя, "тревога" извещателя;
- ведение, просмотр и печать протоколов оперативной информации;
- обнаружение несанкционированного проникновения людей в помещения объекта, при взломе двери;
- оперативную подготовку и выдачу бесконтактных карт-пропусков;
- учет рабочего времени сотрудников;
- автоматическое и ручное управление контролерами доступа;

Состав системы

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы "Орион Про" фирма НВП "Болид". Система включает в себя следующие составные части:

- центральное оборудование;
- линейное оборудование;
- кабельную распределительную сеть.

Система построена на модульном принципе, что позволит расширять систему без замены установленного оборудования.

Центральное оборудование

Центральное оборудование мониторинга и управления системы СКУД располагается в здании механической очистки в Кабинете дежурного и технич. персонала (помещение 4).

Линейное оборудование

Линейное оборудование системы включает в себя:

- бесконтактные считыватели C2000-Proxy;
- кнопки запроса на выход DHI-ASF900;
- извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО-102-14;
- устройство разблокировки дверей ST-ER114D-GN;
- электромагнитные замки EM-280;
- доводчики дверные VIZIT-DC505S ARCTIC.

Соединение узлов системы производить в соответствии со структурной схемой системы и инструкциями по установке заводов-изготовителей оборудования.

Кабельная распределительная сеть

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СП РК 4.04-107-2013, СНиП РК 3.02-10-2010 и технической документации на приборы и оборудование системы.

Линии связи выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами. Диаметр медных жил проводов и кабелей выбран из расчета допустимого падения напряжения, но не менее 0,5мм.

Кабельные линии системы выполняются кабелями марок:

- линия связи между бесконтактным считывателем и контроллером системы осуществляется кабелем F/UTP кат.5E 4x2x24AWG LSZH;

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							76

- линия связи между кнопкой выхода, удерживающим устройством (замком) и контроллером системы осуществляется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75;
 - интерфейс RS485 выполняется кабелем F/UTP кат.5Е 4x2x24AWG LSZH;
 - питающие линии (220В) учтены в разделе ЭОМ.

Электропитание и заземление.

Электропитание СКУД осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от блоков электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при пропадании напряжения основного источника питания. Переход на резервное питание происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование и металлические конструкции, normally не находящиеся под напряжением, должны быть надежно заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ. Подготовку и выполнение работ по оборудованию объекта системой охранной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
 - технической документацией на изделия;
 - требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Санитарно-эпидемиологический раздел.

При производстве строительно-монтажных работ на строительной площадке, подрядной организацией (работодатель) должны соблюдаться требования следующих санитарных правил:

ДСМ - 49. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 17 июня 2021 года № 23075:

п.4. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

п.5. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

п.6. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

п.8. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

п.9. Освещенность, с оздаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

п.10. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

п.13. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист 77

п.14. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

п.15. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

п.16. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

п.17. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

п.19. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

п.20. При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины биотуалет и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

п.105. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочноискусственных напитков. Оптимальная температура жидкости +12 – +15оС.

п.136. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

п.137. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

п.139. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

п.141. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	01-2023	ПЗ	Лист
							78

- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

Таблица В.4 - Продолжительность строительства объектов в зависимости от сметной стоимости строительно-монтажных работ

Стоимость СМР – 980,222 млн тенге

980,222 / 4,461 = 219,73

Тн = А1 x СА2,

Где величина коэффициента А1 = 1,5766

Где величина коэффициента А2 = 0,1935

Тн = 1,5766 x 219,73 0,1935 ≈ 4 мес

Общая продолжительность строительства объекта принимается 4,0 месяцев.

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

Продолжительность строительства Нормы задела в строительстве по месяцам,
% сметной стоимости

4 месяц 1 2 3 4

Задели в % 25 25 25 25

Реализация проекта 2 квартал (июнь) 2026 год

Объем инвестиций процентов в год 2026 г – 100%

Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства	10,0 мес.
Средняя численность работающих	19,0 чел.
Общая трудоемкость	17,353 тыс.чел-ч
Сводная стоимость строительства	1 174 010,221 тыс.тенге
СМР	980 222,067 тыс.тенге