

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- 1.1 Основание для разработки проекта
- 1.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций
- 1.3 Цель и назначения объекта

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

*Природно-климатические условия района строительства
 Геолого-геоморфологическое строение участка.
 Гидрогеологические условия.
 Гидрологические условия.
 Гидрохимическая характеристика поверхностных вод.*

2.2 Существующее положение

2.3 Проектные решения

2.3.1 Технологические решения

*Мощность предприятия
 Характеристика сточных вод и требования к очищенному стоку
 Обоснование выбора методов очистки сточных вод и обработки осадков
 Технологические расчеты и описание технологической схемы очистки сточных вод
 Состав очистных сооружений*

- Сооружения очистки, доочистки и обработки осадка*
- Приемная чаша (новое строительство)
 - КНС подачи сточных вод на очистные сооружения (нов. стр-во)
 - Здание механической очистки и обезвоживания (нов. стр-во)
 - Первичные отстойники (нов. стр-во)
 - Блок аэротенков и вторичных отстойников (нов. стр-во)
 - Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку (нов. стр-во)

Согласовано										
Взам. инв. N										
Подп. и дата										
Инв. N подл.										

62-ОПЗ

«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Ким А.			РП	1	
		Выполнил	Савилова					
						Общая пояснительная записка		ТОО «АкваД»

- Насосная станция очищенных стоков (нов. стр-во)
- Аварийные иловые площадки (нов. стр-во)
- Сливная станция для автотранспорта (нов. стр-во)
- Вспомогательные здания и сооружения
- Блок вспомогательных сооружений (существующее здание воздухоподводящей станции) (капитальный ремонт)
- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории) капитальный ремонт.
- Контрольно-пропускной пункт (КПП) (нов. стр-во)
- Трансформаторная подстанция (нов. стр-во)
- Резервная дизель-генераторная установка (нов. стр-во)

2.3.2 Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

2.3.2/1 Генеральный план

2.3.2/2 Архитектурно-строительные решения

(Новое строительство)

- Приемная чаша
- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения
- Здание механической очистки и обезвоживания
- Первичные отстойники
- Блок аэротенков и вторичных отстойников
- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку
- Насосная станция очищенных стоков
- Аварийные иловые площадки
- Сливная станция для автотранспорта
- Контрольно-пропускной пункт (КПП)
- Трансформаторная подстанция
- Резервная дизель-генераторная установка
- Мероприятия по защите конструкций от коррозии

2.3.2/2 Архитектурно-строительные решения

(Капитальный ремонт зданий)

Соответственно							62-ОПЗ											
							«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»											
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						
							ГИП	Ким А.					Стадия	Лист	Листов			
							Выполнил	Савилова					РП	1				
													Общая пояснительная записка			ТОО «АкваД»		

Соответственно

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

- Блок вспомогательных сооружений (существующее здание воздуходувной станции) капитальный ремонт.
- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории) капитальный ремонт

2.3.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Внеплощадочные сети канализации

Внутриплощадочные технологические трубопроводы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Отопления и вентиляция

- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения
- Здание механической очистки и обезвоживания
- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку
- Насосная станция очищенных стоков
- Блок вспомогательных помещений (существующее здание воздуходувной станции)
- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории)
- Контрольно-пропускной пункт

Водоснабжение и канализация внутренние

- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения
- Здание механической очистки и обезвоживания
- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку
- Насосная станция очищенных стоков
- Блок вспомогательных помещений (существующее здание воздуходувной станции)
- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории)

Электроснабжение, электрооборудование, автоматизация, диспетчеризация

Внеплощадочные сети электроснабжения

Пункт секционирования

- Генеральный план ПС35/10 кВ
- Электротехнические решения ПС35/10 кВ

Согласовано															
Взам. инв. N															
Подп. и дата															
Инв. N подл															
62-ОПЗ															
«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»															
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док	Подпись	Дата							Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Ким А.											РП	1		
Выполнил	Савилова														
Общая пояснительная записка												ТОО «АкваД»			

- Релейная защита и автоматика ПС 35/10 кВ
- Архитектурно-строительные решения ПС 35/10 кВ
- Внутриплощадочные сети электроснабжения**
- Внутриплощадочные сети наружного освещения**
- Электрооборудование и электроосвещение**
 - КНС подачи сточных вод на очистные сооружения
 - Здание механической очистки и обезвоживания
 - Первичные отстойники
 - Блок аэротенков и вторичных отстойников
- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку
 - Насосная станция очищенных стоков
 - Блок вспомогательных помещений (существующее здание воздухоподводящей станции)
- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории)
- Контрольно-пропускной пункт
- Автоматизация и диспетчеризация**
 - Система видеонаблюдения
 - Автоматизированная система управления технологическими процессами
 - Пожарная сигнализация
 - Слаботочные сети

3. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА СООРУЖЕНИЙ

4. СТРОИТЕЛЬНОЕ ВОДОПониЖЕНИЕ

5. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

6. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГО и ЧС

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9. ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

						62-ОПЗ		
						«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
ГИП		Ким А.					Стадия	Лист
Выполнил		Савилова					РП	1
								Листов
Общая пояснительная записка						ТОО «АкваД»		

Согласовано			
Взам. инж. N			
Подп. и дата			
Инв. N подл			

Состав проекта

№ тома, книги	Шифр раздела	Наименование раздела	Примечания
1	2	3	4
Комплекс очистных сооружений			
	62 – ПП	Паспорт проекта.	
ТОМ 1	62 – ОПЗ 62 - ПЗ	Общая пояснительная записка. Пояснительная записка. Раздел АС. Капитальный ремонт.	
ТОМ 2		Канализационные очистные сооружения. Чертежи	
	Альбом 1. 62 – ГП	<u>Генеральный план.</u>	
	Альбом 2.1 62-1 – ТХ Альбом 2.2 62-1 – АР Альбом 2.3 62-1 – КЖ Альбом 2.4 62-1 – КМ Альбом 2.5 62-1 – ОВ Альбом 2.6 62-1 – ВК Альбом 2.7 62-1 – ЭМ	<u>Здание механической очистки и обезвоживания (проектируемое).</u> Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические.	
	Альбом 3.1 62-2 – ТХ Альбом 3.2 62-2 – АС Альбом 3.3 62-2 – ЭМ	<u>Первичные отстойники (проектируемые).</u> Технологические решения. Архитектурно-строительные решения Электротехническая часть	
		<u>Блок азротенков и вторичных отстойников (проектируемый).</u>	

62-ОПЗ

«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Ким А.			РП	1	
		Выполнил	Савилова			Общая пояснительная записка		
						ТОО «АкваД»		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

Альбом 4.1 62-3 – ТХ Альбом 4.2 62-3 – АС Альбом 4.3 62-3 – ЭМ	Технологические решения. Архитектурно-строительная часть Электротехническая часть	
Альбом 5.1 62-4 – ТХ Альбом 5.2 62-4 – АС Альбом 5.3 62-4 – ОВ Альбом 5.4 62-4 – ВК Альбом 5.5 62-4 – ЭМ	<u>Блок вспомогательных помещений (существующее здание насосно-воздуходувной станции). Капитальный ремонт.</u> Технологические решения. Архитектурно-строительная часть. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация. Электротехническая часть.	
Альбом 6.1 62-5 – ТХ Альбом 6.2 62-5 – АС Альбом 6.3 62-5 – ОВ Альбом 6.4 62-5 – ВК Альбом 6.5 62-5 – ЭМ	<u>Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории). Капитальный ремонт.</u> Технологические решения. Архитектурно-строительная часть. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация. Электротехническая часть.	
Альбом 7.1 62-6 – ТХ Альбом 7.2 62-6 – АР Альбом 7.3 62-6 – КЖ Альбом 7.4 62-6 – КМ	<u>КНС подачи сточных вод на очистные сооружения (проектируемая).</u> Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные Конструкции металлические	

62-ОПЗ					
«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док	Подпись	Дата
	ГИП	Ким А.			
Выполнил	Савилова				
Общая пояснительная записка				Стадия	Лист
				РП	1
				Листов	
				ТОО «АкваД»	

Альбом 7.5 62-6 – ОВ Альбом 7.6 62-6 – ВК Альбом 7.7 62-6 – ЭМ	Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация. Электротехническая часть.	
Альбом 8.1 62-7 – ТХ Альбом 8.2 62-7 – АР Альбом 8.3 62-7 – КЖ Альбом 8.4 62-7 – КМ Альбом 8.5 62-7 – ОВ Альбом 8.6 62-7 – ВК Альбом 8.7 62-7 – ЭМ	<u>НС подачи осветленных стоков на доочистку (проектируемая).</u> Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные Конструкции металлические. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация. Электротехническая часть.	
Альбом 9.1 62-8 – ТХ Альбом 9.2 62-8 – АР Альбом 9.3 62-8 – КЖ Альбом 9.4 62-8 – КМ Альбом 9.5 62-8 – ОВ Альбом 9.6 62-8 – ВК Альбом 9.7 62-8 – ЭМ	<u>НС очищенных стоков (проектируемая).</u> Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные Конструкции металлические. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация. Электротехническая часть.	
Альбом 10.1 62-9 – ТХ Альбом 10.2	<u>Сливная станция для автотранспорта (проектируемая).</u> Технологические решения.	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

62-ОПЗ					
«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
	ГИП	Ким А.			
Выполнил	Савилова				
Общая пояснительная записка				Стадия	Лист
				РП	1
				Листов	
				ТОО «АкваД»	

62-9 – КЖ	Конструкции железобетонные. <u>Контрольно-пропускной пункт (КПП)</u> <u>(проектируемый).</u>	
Альбом 11.1 62-10 – ТХ	Технологические решения.	
Альбом 11.2 62-10 – АС	Архитектурно-строительная часть.	
Альбом 11.3 62-10 – ОВ	Отопление и вентиляция.	
Альбом 11.4 62-10 – ЭМ	Электротехническая часть.	
Альбом 12. 62-11 – КЖ	<u>Аварийные иловые площадки (проектируемые).</u> Конструкции железобетонные.	
Альбом 13.1 62-12 – ТХ	<u>Приемная чаша (проектируемые).</u> Технологические решения.	
Альбом 13.2 62-12 – КЖ	Конструкции железобетонные.	
Альбом 14. 62-13 – ТП	<u>Трансформаторная подстанция. Проектируемая.</u> 10/0.4 кВ	
Альбом 15. 62-14 – ДГУ	<u>Резервная дизель-генераторная установка</u> <u>(проектируемая).</u>	
Альбом 16.1 62 – 1- НВК	<u>Внутриплощадочные сети водопровода и</u> <u>канализации.</u> Вынос существующих сетей из под пятна застройки	
Альбом 16.2 62 – НВК	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.	
Альбом 16.3 62- КЖ	Конструкции железобетонные.	
Альбом 17. 62 – ЭС	<u>Внутриплощадочные сети электроснабжения.</u>	
Альбом 18. 62 – ЭН	<u>Внутриплощадочные сети освещения.</u>	
Альбом 19. 62 – СВН	<u>Система видеонаблюдения.</u>	
Альбом 20. 62 – АСУТП	<u>Автоматизированная система управления</u> <u>технологическими процессами</u>	
Альбом 21 62 – ПС	<u>Пожарная сигнализация</u>	
Альбом 22 62 – СС	<u>Слаботочные сети</u>	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

62-ОПЗ					
«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док	Подпись	Дата
		Гип	Ким А.		
			Выполнил	Савилова	
			Общая пояснительная записка		
			Стадия Лист Листов		
			РП		1
			ТОО «АкваД»		

Том 3	<p>Альбом 1.1 62-1.1- НВК</p> <p>Альбом 1.2 62-1.1 – КЖ</p> <p>Альбом 2 62 – НЭС</p> <p>Альбом 3.1 62-1 – ГП2</p> <p>Альбом 3.2 62-1 – ЭТ</p> <p>Альбом 3.3 62-1 – РЗА</p> <p>Альбом 3.4 62-1 – АС</p>	<p><u>Внеплощадочные сети и сооружения</u></p> <p><u>Внеплощадочные сети водоснабжения и канализации и сооружения на них.</u> Наружные сети водопровода и канализации.</p> <p>Конструкции железобетонные.</p> <p><u>Внеплощадочные сети электроснабжения.</u></p> <p><u>Пункт секционирования</u></p> <p><u>Генеральный план ПС 35/10 кВ</u></p> <p><u>Электротехнические решения ПС 35/10 кВ</u></p> <p><u>Релейная защита и автоматика ПС 35/10 кВ</u></p> <p><u>Архитектурно строительные решения ПС 35/10 кВ</u></p>	
ТОМ 4	<p>Альбом 1. 62-1-ПСВ</p> <p>Альбом 2. 62-2-ПСВ</p>	<p><u>Проект строительного водопонижения.</u></p> <p>Внеплощадочные сети Проект строительного водопонижения.</p> <p>Внутриплощадочные сети Проект строительного водопонижения</p>	
ТОМ 5	62 – ПОС	Проект организации строительства.	
ТОМ 6	62-ООС	Охрана окружающей среды.	
ТОМ 7	62-СД	Сметная документация.	
ТОМ 8	62-ИТМ-ГО-ЧС	Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС	
ТОМ 9	62-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Приложения:	
		1. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту	ТОО«KazGeo SilKop» в 2023 г.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

62-ОПЗ					
«Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док	Подпись	Дата
	ГИП	Ким А.			
Выполнил	Савилова				
Общая пояснительная записка				Стадия	Лист
				РП	1
				Листов	
				ТОО «АкваД»	

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Техническое задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск», выданное ГУ «Отдел строительства города Шахтинска» от 03.10.2023 г. И согласованное с АО «Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства» и с ТОО «Шахтинскводоканал»
2. Технические условия для проектирования объекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Шахтинск» за №47 от 26.04.2024г.
3. Технические условия для проектирования объекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Шахтинск» на водоснабжение за №2024/124 от 05.04.2024, выданные ГУ Отдел строительства г. Шахтинск.
4. Технические условия для Расширения ПС 35/6 кВ. за №79 от 12.09.2024г.
5. Технические условия на водопонижение (сброс грунтовых вод) за №2024/156 от 28.05.2024.
6. Технические условия на автоматические системы управления технологическими процессами за №46 от 26.04.2024г.
7. Согласования по эл. сетям ТОО «Караганды Жарык» на присоединение электроустановок 6 кВ для обслуживания комплекса ОС от 24.04.2024г.
8. Согласования на присоединение электроустановок ТОО «Караганды Жарык» от 07.10.2024г.
9. Протокол №6 от 17.10.2023г.
10. Постановление акимата города Шахтинска Карагандинской области за №54/13 от 31.10.2023 г., «О приобретении имущества по договору дарения и закреплении его на праве оперативного управления»
11. Постановление акимата города Шахтинска Карагандинской области за №23/02 от 04.06.2024г, «О предоставлении права временного безвозмездного краткосрочного землепользования на земельный участок ГУ
12. Постановление акимата города Шахтинска Карагандинской области за №1/04 от 09.01.2024 г «О реконструкции канализационных очистных сооружений города Шахтинска»
13. Архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ87VUA01055910 от 12.01.2024 г, утвержденное руководителем Отдела земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Шахтинска.
14. Транспортная схема за 2023/337 от 12.07.2023г.
15. Топоъемка М1:500, выполненная ТОО «KazGeoSilKon» в 2024г.
16. Заключение государственной экологической экспертизы на № KZ81RXX00005347 от 28.10.2019 г.
17. Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объекта №KZ30VCZ00502505.
18. Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «KazGeoSilKon» Технический отчет №23/43.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист 10
------	---------	------	------	---------	------	--------	------------

АИД1

Рабочий проект разработан в соответствии с Государственными нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.
Право выполнения проектно-изыскательских работ дано ТОО «АкваД» Государственной лицензией ГСЛ №14009806 от 08.07.2014г.

Главный инженер проекта

Ким А.

Име. и подп.	Подп. и дата	Взам. и инв. N					Лист
			62-ОПЗ				11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Основание для разработки проекта

Основанием для проектирования объекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск» является:

1. Техническое задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск», выданное ГУ «Отдел строительства города Шахтинска» от 03.10.2023 г. И согласованное с АО «Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства» и с ТОО «Шахтинскводоканал»
2. Технические условия для проектирования объекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Шахтинск» за №47 от 26.04.2024г.
3. Технические условия для проектирования объекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Шахтинск» на водоснабжение за №2024/124 от 05.04.2024, выданные ГУ Отдел строительства г. Шахтинск.
4. Технические условия для Расширения ПС 35/6 кВ. за №79 от 12.09.2024г.
5. Технические условия на водопонижение (сброс грунтовых вод) за №2024/156 от 28.05.2024.
6. Технические условия на автоматические системы управления технологическими процессами за №46 от 26.04.2024г.
7. Согласования по эл. сетям ТОО «Караганды Жарык» на присоединение электроустановок 6 кВ для обслуживания комплекса ОС от 24.04.2024г.
8. Согласования на присоединение электроустановок ТОО «Караганды Жарык» от 07.10.2024г.
9. Протокол №6 от 17.10.2023г.
10. Постановление акимата города Шахтинска Карагандинской области за №54/13 от 31.10.2023 г., «О приобретении имущества по договору дарения и закреплении его на праве оперативного управления»
11. Постановление акимата города Шахтинска Карагандинской области за №23/02 от 04.06.2024г, «О предоставлении права временного безвозмездного краткосрочного землепользования на земельный участок ГУ
12. Постановление акимата города Шахтинска Карагандинской области за №1/04 от 09.01.2024 г «О реконструкции канализационных очистных сооружений города Шахтинска»
13. Архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ87VUA01055910 от 12.01.2024 г, утвержденное руководителем Отдела земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Шахтинска.
14. Транспортная схема за 2023/337 от 12.07.2023г.
15. Топосъемка М1:500, выполненная ТОО «KazGeoSilKon» в 2024г.
16. Заключение государственной экологической экспертизы на № KZ81RXX00005347 от 28.10.2019 г.
17. Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объекта №KZ30VCZ00502505.
18. Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «KazGeoSilKon»

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
12

АИД1

Технический отчет №23/43

2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Проект согласован со всеми заинтересованными организациями.

3. Цель и назначение объекта

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

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

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок изысканий находится: Карагандинская обл., г. Шахтинск. Город Шахтинск, город спутник, находящийся в Карагандинской области Казахстана. Город расположен в 28 км к западу от железнодорожной станции Карабас (на линии Караганда – Мойынты, в 50 км к юго-западу от Караганды на берегу одного из притоков Нуры – Тентеке.

Большая часть площади представлена широко вытянутой аккумулятивной равниной, абсолютные отметки которой не превышают 533 м. На юге широко развиты мелкосопочник и останцы низкогорья. На севере и востоке аккумулятивную равнину окаймляют цокольные равнины. Общий уклон поверхности с востока на запад в сторону Тенгизской впадины.

Гидрогеологическая сеть представлена Шерубай-Нура, Тентек, имеется озеро Сасык-Куль.

Природно-климатические условия района строительства

Согласно СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» и НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017:

- номер климатического района – IV;
- номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа);
- номер района по базовой скорости ветра – II (0.39 кПа);
- номер района по толщине стенки гололеда III (10 мм).

Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого

Име. и подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N						Лист
			62-ОПЗ					13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата			

АИД1

сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие. Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта – в начале апреля и длится всего один-два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Среднемесячная температура самого холодного месяца года – января составляет -13.6 градусов ниже нуля, а самого теплого – июля +20.4 градусов выше нуля.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки -35.4 градусов, а самой жаркой пятидневки +28.5 градусов.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%.

Среднегодовая скорость ветра равна 4,5-5м/с.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 352мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 25-30 мм, запас воды в снеге 70-80 мм.

Нормативная глубина промерзания грунтов, см по СНИП РК 5.01-01-2002, СНИП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» составляет:

- суглинки и глины - 1.61м
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 1.96 м
- пески средние, крупные, гравелистые - 2.10 м
- крупнообломочные грунты - 2.38 м

Средняя глубина проникновения «0» в грунт – 2.01 м.

Геологическое строение участка

Геологическую толщу (разрез) участка изысканий слагают современные техно-генные отложения, ниже-среднечетвертичные отложения, представленные песками и суглинком, элювиальные мезозойские отложения, представленные суглинком.

НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQIV) вскрыт в верхней части разреза, максимальная мощность составила 1.6м. Представлен песком, дресвой, щебнем и галькой, слежавшийся.

ПЕСОК мелкозернистый (aQI-III) вскрыт во всех скважинах, максимальная мощность составила 3.6м. По полевому описанию песок коричневым, мелкозернистый, маловлажный, ниже уровня насыщенный водой, с линзами суглинка и включением гальки.

СУГЛИНОК (aQI-III) вскрыт в 11-ти скважинах, максимальная мощность составила 2.3м. По полевому описанию суглинок коричневым легким, с линзами песка, твердый.

ПЕСОК среднезернистый (aQI-III) вскрыт в 4-х скважинах, максимальная мощность составила 2.4м. По полевому описанию песок коричневым,

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Изм. N подл.

АИД1

среднезернистый, маловлажный, с включением гальки.

15

ПЕСОК гравелистый (аQI-III) вскрыт во всех скважинах, максимальная мощность составила 5.4м. По полевому описанию песок коричневый, гравелистый, маловлажный, ниже уровня насыщенный водой.

СУГЛИНОК (еMz) вскрыт в 56-ти скважинах, максимальная вскрытая мощность составила 7.9м. По полевому описанию суглинок серый легкий, твердый.

Гидрогеологические условия

На участке изысканий по данным бурения вскрыт водоносный горизонт. Водоносный горизонт приурочен к пескам четвертичных отложений.

Водоносный горизонт вскрыты во всех скважинах, на глубинах 2.3-4.2м с абсолютной отметкой соответственно 479.67 – 479.04м.

В весенний период следует ожидать подъем уровня грунтовых водоносного горизонта на 1.2 м выше приведенного на момент изысканий.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатные.

По степени агрессивности подземные воды:

- по отношению к арматуре – среднеагрессивные.
- на бетонные конструкции по маркам бетона – слабоагрессивные.

По степени водопроницаемости:

- ПЕСОК мелкозернистый (аQI-III) – водопроницаемый, коэффициент фильтрации 1.2 м/сутки;
- СУГЛИНОК (аQI-III) – непроницаемый, коэффициент фильтрации 0.03×10^{-3} м/сутки.
- ПЕСОК среднезернистый (аQI-III) – сильноводопроницаемый, коэффициент фильтрации 3.4 м/сутки.
- ПЕСОК гравелистый (аQI-III) – сильноводопроницаемый, коэффициент фильтрации 6.5 м/сутки.
- СУГЛИНОК (еMz) – непроницаемый, коэффициент фильтрации 0.41×10^{-6} м/сутки.

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013) грунтов по отношению к железобетонным конструкциям:

- все грунты – к портландцементу маркам W4 и W6- слабоагрессивные, к W8 – неагрессивные, к шлакопортландцементу и к сульфотстойкому цементу всех марок – неагрессивные.

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013) грунтов на бетонные конструкции по маркам бетона:

- все грунты – к портландцементу марки W4 – слабоагрессивные, к W6 и W8 – неагрессивные, к шлакопортландцементу и к сульфотстойкому цементу всех марок – неагрессивные.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – высокая.

Агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

1.2 Существующее положение

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			62-ОПЗ						15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

АИД1

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. Шахтинск Карагандинской области, выполненного ТОО "ReVISOR" в 2023г.

Согласно опросным данным, проектирование и строительство Объекта велось в период с 1976÷1978 г.г. Какие-либо капитальные ремонты со сменой технологической схемы за период эксплуатации не производились.

Сточные воды на станцию очистки поступают по двум трубопроводам d800 (один не работает) из Главной канализационной насосной станции г. Шахтинска и из промзоны.

Производительность очистных сооружений на период строительства составляла 55 000м³/сут., на данный момент приток сточных вод составляет от 5000 до 9000м³/сут.

В состав комплекса входит:

- приемная камера (прием канализационных стоков с КНС);
- обходной канал (на случай превышения поступающего количества канализационных стоков);
- песколовки горизонтальные с круговым движением стоков;
- первичные отстойники;
- насосная станция сырого осадка;
- аэротенки;
- вторичные отстойники;
- контактные резервуары;
- иловые уплотнители;
- метантенки;
- песковые площадки;
- иловые площадки;
- БНВС (Блок насосно-воздуходувной станции)
- Административно-бытовой корпус (АБК);
- Канализационная насосная станция;

Краткая характеристика существующих очистных сооружений

Приемная камера

Приемная камера (гасительный колодец) выполнены по типовому проекту 4.902-3 выпуск VII, с размерами в длину 2,5 м, ширину 1,6 м и глубину 1,6 м.

Сооружения механической очистки

Песколовки

Песколовки производительностью 735 л/с выполнены по типовому проекту 902-2-27. Узел сооружений состоит из двух песколовок диаметром 6,0 м каждая, распределительной камеры и камеры переключения с необходимой арматурой.

Первичные отстойники

Радиальные первичные отстойники выполнены по типовому проекту

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
16

АИД1

902-2-84/75 диаметром 24 м, в количестве 3 х шт. Пропускная способность одного отстойника составляет 93,7 м³/час.

Насосная станция сырого осадка

Насосная станция выполнена по типовому проекту 902-2-84/75. Одноэтажное с двухуровневой подземной частью здание насосной сырого осадка выполнено прямоугольной формы в плане с общими размерами в плане 12,60х6,2 м

Сооружения биологической очистки

Аэротенки

Двухкоридорный аэротенк выполнен по типовому проекту 418-870, производительностью 54770 м³/сутки.

Ширина аэротенка – 4,5 м, глубина – 4,5 м и длина – 88,5 м.

Вторичные отстойники

Отстойники радиального типа диаметром 24 м в количестве 3 штук производительностью 3749 м³/ч, по типовому проекту 902-2-38/75.

Контактные резервуары

Контактные резервуары выполнены по типовому проекту 902-2-88/75.

Сооружения по обработке осадка

Илоуплотнители

Илоуплотнители – два первичных вертикальных отстойника диаметром Ø9,0 м общей емкостью 8400 м³/сут выполнены по типовому проекту 902-2-166.

Метантенки

Метантенки железобетонные выполнены по типовому проекту 902-2-227 в составе двух резервуаров диаметром 12,5 м, емкостью по 1000 м³ каждый.

Песковые площадки

Песковые площадки размером 15х18 м (2 шт) в естественном уплотненном основании с дренажом.

Иловые площадки

Иловые площадки выполнены на естественном уплотненном основании с дренажом.

Вспомогательные сооружения

БНВС

Блок насосно-воздуходувной станции построен по типовому проекту 902-2-112. В архитектурном отношении здание представляет собой несколько сблокированных между собой разновысотных объемов, прямоугольной формы в плане с общими размерами 38,70х17,40 м.

Основное здание запроектировано двухэтажным с техническим подпольем.

Оборудование блока обеспечивает подачу воздуха и активного ила в аэротенки, уплотненного избыточного ила в метантенки, технической воды в сеть технического водопровода и опорожнение аэротенков. Износ технологического оборудования насосной по перекачке технологической воды, активного и уплотненного ила составляет 61-80 % и требует замены

В состав блока включены помещения: воздуходувная станция, трансформаторная, щитовая, механическая мастерская, камера фильтров, операторская, диспетчерская.

В настоящее время в нем расположены технические помещения, помещения бытового назначения, и кабинеты административного персонала.

Изм. №	Изм. № подл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.
Лист	Н док
Подпись	Дата

62-ОПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

Лист
17

Административно-бытовой корпус

Здание АБК двухэтажное размером в плане 20.0х12.2м. В состав здания АБК входят помещения: начальника станции, заведующего лабораторией, венткамера, буфет, лаборатории химическая и бактериологическая, весовая, средоварочная, моечная, гардеробные мужской и женской одежды, душевая и санузлы. На момент обследования эксплуатация здания фактически прекращена.

КНС

Канализационная насосная станция выполнена по типовому проекту 902-1-23 с глубиной подводящего коллектора 5,5 м. Здание КНС представляет собой цилиндрический объем диаметром Ø8100 мм (по внутренней грани цилиндра) с надземной (высотой 5,00 м по коньку конусообразной кровли) и подземной (заглубленной до отм. -4,200 м) частями. На момент проведения обследования подземная часть здания находилась в затопленном состоянии до уровня отметок технологических площадок.

Описание системы электроснабжения комплекса

Электроснабжение зданий очистных сооружений в г. Шахтинск определяются как имеющие 3-ю категории надёжности электроснабжения, так как имеется только один вводной кабель напряжением 6 килоВольт (далее-кВ). Ранее степень надёжности относилась к 1-й, так как электроснабжение осуществлялось по двум кабельным линиям 6 кВ.

Электропитание на территорию очистных сооружений осуществляется одной трехфазной воздушной линией (далее – ВЛ) напряжением 6 кВ по опорам, от подстанции «Юсуповская» Ф20.

Комплектная трансформаторная подстанция (далее – КТП) расположена в здании блока воздухо-нагнетательной станции (далее – БНВС) на 1 этаже.

КТП состоит: из 2 (двух) распределительных устройств 6 кВ, из 2 (двух) понижающих трансформаторов 6/0,4 кВ мощностью по 1000 кВА, распределительного устройства напряжением 0,4 кВ, (далее – РУ 0,4 кВ).

В качестве понижающих трансформаторов применены масляные трансформаторы типа ТМЗ 1000/10 77У1. Трехфазные, двухобмоточные, в герметичном корпусе предназначенные для установки на промышленных объектах и в комплектных трансформаторных подстанциях (КТП) внутренней и наружной установки.

На момент обследования один из двух находился в рабочем состоянии. Срок службы трансформатора 25 лет. Трансформатор 1984 года выпуска, срок службы данного трансформатора равен 40 летнему сроку эксплуатации. Очевиден выработанный ресурс трансформаторов и КТП.

На момент проведения обследования комплекс очистных сооружений является эксплуатируемым согласно своему функциональному назначению. Эксплуатация осуществляется с технологическими ограничениями.

По результатам комплексного обследования и оценки технического

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата				

АИД1

состояния строительных конструкций, техническое состояние Объекта в целом согласно категории предельных состояний оценено следующим образом:

№ п/п	Наименование	Физический износ	Оценка согласно СП РК
1	Здание БНВС	42%, неудовлетворительное	Здание, имеющее значительные повреждения (SD – Significant Damage Near Collapse)
2	Здание АБК	52%, неудовлетворительное	Здание, имеющее значительные повреждения (SD – Significant Damage Near Collapse)
3	Здание НСО	25%, удовлетворительное	Здание характеризуется ограниченным повреждением (DL – Damage limitation)
4	Здание КНС	42%, неудовлетворительное	Здание, имеющее значительные повреждения (SD – Significant Damage Near Collapse)
5	Сооружения основного производственного цикла	61-91%, ветхое/негодное	Характеризуется как находящееся на грани обрушения (NC – Near collapse)

Согласно результатам комплекса выполненных инженерных поверочных расчетов установлено, что несущая способность кирпичных стен и простенков зданий БНВС и АБК с учетом фактической марки кирпича, марки раствора и коэффициента поврежденности обеспечена. Безопасная эксплуатация объекта в дальнейшем технически невозможна ввиду критического физического износа строительных конструкций, инженерных коммуникаций и оборудования основных сооружений технологического цикла.

Допускается использование в новой технологической схеме существующих капитальных зданий АБК, БНВС, КНС, НСО при условии выполнения их полного и обширного капитального ремонта.

Система электроснабжения производственного комплекса подлежит полной замене ввиду полной выработки ресурса.

1.3 Проектные решения

2.3.1 Технологические решения

Рабочий проект “Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск” разработан на основании технического задания на разработку рабочего проекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск», выданное ГУ «Отдел строительства города Шахтинска» от 03.10.2023 г. И согласованное с АО “Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства” и с ТОО “Шахтинскводоканал”.

Ввиду полного износа существующих сооружений очистки стоков, проектом принято строительство нового комплекса очистки стоков и полный капитальный

Изм. Кол.уч. Лист Подп. и Дата
Изм. Кол.уч. Лист Подпись Дата

62-ОПЗ

Лист

19

АИД1

ремонт существующих зданий АБК и БНВС с использованием их в качестве административно-бытовых и вспомогательных помещений.

Расчетные расходы сточных вод

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения, приняты согласно задания на проектирование и приведены в таблице 2.3.1-1

Таблица 2.3.1-1

Наименование показателей	Единица измерения	Расчетные значения
среднесуточный	м ³ /сут	9 157
максимально-суточный, м ³ /сут	м ³ /сут	10 988
максимальный коэффициент часовой неравномерности		1,6
средне-часовой,	м ³ /час (л/с)	381,5(106)
максимальный часовой, м ³ /час (л/с)	м ³ /час (л/с)	609,9 (169,4)
максимальный часовой, м ³ /час (л/с) с учетом возвратных вод	м ³ /час (л/с)	660 (183,3)

Характеристика сточных вод и требования к очищенному стоку

Фактический качественный состав сточных вод определен лабораторными исследованиями аналитической лаборатории канализационных очистных сооружений ГКП «Астана су арнасы», расчетные концентрации и характер загрязняющих веществ в сточных водах принят в соответствии СН РК4.01-03-2011 табл.9.1.

Таблица 2.3.1-2

Наименование показателей	Единица измерения	Фактические значения (усредненные в течении суток)	Расчетные значения
Взвешенные вещества,	мг/л	356	300
БПК ₅	мгО ₂ /л	180	276.9
БПК _{полн.}	мгО ₂ /л	216*	
Азот аммонийный,	мг/л	74	36.9
Фосфат-ион	мг/л	20	15.2
Фосфаты по фосфору	мг/л	6,4**	

*с учетом переводного коэффициента 1.2

** с учетом переводного коэффициента 0.32

В связи с тем, что фактические показатели превышают расчетные, расчет производится по фактическим показателям.

Ожидаемое качество сточных вод после биологической очистки и доочистки соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», Приказ МЗ РК №26 от 20 февраля 2023г и приказ №КР ДСМ-138 от 24 ноября 2022г.

Данные качественного состава очищенных стоков представлены в таблице 2.3.1-3.

Изм. Кол.уч. Лист Подпись Дата

62-ОПЗ

Лист

20

АИД1

Таблица 2.3.1-3

Наименование показателей	Единица измерения	Показания очищенного стока	Требования к очищенной воде
Взвешенные вещества,	мг/л	5	C+1 мг/л
БПК _{полн} ,	мгО ₂ /л	6,0	6,0
Азот аммонийный,	мг/л	0,78	0,78
Фосфаты по фосфору	мг/л	0,7	0,7
Фосфор -ион	мг/л	1.1	1.1
Азот нитритов	мг/л	1,0	1,0
Азот нитратов	мг/л	10,2	10.2

Показания качественного состава сточных вод с указанием поэтапного эффекта очистки представлен в таблице 2.3.1-4.

Таблица 2.3.1-4

Показатель	Комбинированные решетчатые песколовки		Первичные отстойники		Биореактор-вторичный отстойник		Дисковые микрофильтры		
	До очистки, мг/л	Эффект, %	До очистки, мг/л	Эффект, %	До очистки, мг/л	Эффект, %	До очистки, мг/л	После очистки, мг/л	Эффект, %
Взвешенные вещества, мг/л	356	10	320	20	256	95,3	15	5	66,7
БПК _{полн} , мгО ₂ /л	216	0	216	10	400*	97,0	12	6,0	97,2
Азот аммонийный, мг/л	74	0	74	0	74	97,3	0,78	0,78	-
Фосфор-ион, мг/л	20	0	20	0	20	96,5	0,7	0,7	-
Азот нитритов, мг/л	-	0	-	0	-	-	1	1,0	-
Азот нитратов, мг/л	-	0	-	0	-	-	10,2	10,2	-

*-увеличение концентрации БПК_{полн} за счет дозирования биогенной подпитки

Обоснование выбора методов очистки сточных вод и обработки осадков

Ввиду необходимости строительства нового комплекса очистки стоков из-за полного износа существующих сооружений и в целях экономии территории в проекте приняты наиболее компактные виды сооружений и установок очистки сточных вод и обработки осадков.

Размещение решеток и песколовков в одном корпусе предусмотрено ввиду наличия установок заводского изготовления необходимой производительности, что позволяет их компактное расположение и высокую автоматизацию процесса очистки.

Наличие первичных отстойников обосновано большим содержанием взвешенных веществ в исходной сточной воде. Горизонтальный тип первичных и вторичных отстойников принят ввиду небольшой производительности станции очистки и высоким уровнем грунтовых вод, что не позволяет

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Лист

62-ОПЗ

21

Изм. Кол.уч. Лист Подпись Дата

АИД1

устройство вертикальных отстойников. Возможность блокирования секций значительно уменьшает занимаемую площадь.

Для биологической очистки сточных вод проектом принята технология, предусматривающая глубокое удаление азота и фосфора в соответствии с нормативными требованиями. В рамках данной технологии предусмотрено чередование аноксидной и аэробной зон (в аэробной зоне предусматривается окисление аммонийного азота до нитритов и, далее, до нитратов). При этом аноксидная зона обеспечивает снижение концентрации нитратов за счет отсутствия свободного кислорода в данной зоне.

Зона деаэрации предусматривается с целью исключения заброса кислорода вместе с насосами нитратного рецикла в зону денитрификации. Увеличение концентрации кислорода в аноксидной зоне привело бы к снижению эффективности расщепления нитратов, т.к. в этой зоне должно быть практически полное отсутствие свободного кислорода. Ввиду невозможности достижения норматива по фосфатам только биологическим методом, применяется также реагентный метод удаления фосфора. Так как соотношение концентраций БПК и аммонийного азота в исходном стоке не удовлетворяет требованиям СН РК 4.01-03-2011 п. 9.3.1.3 в проекте предусмотрена биогенная подпитка реагентом для увеличения концентрации БПК в исходной сточной воде..

Установка дисковых микрофильтров для доочистки стоков имеет ряд преимуществ: не требует использования фильтрующих загрузок, более компактны и просты в эксплуатации и имеют более низкую стоимость.

Основное преимущество обеззараживания при помощи ультрафиолетового излучения состоит в отсутствии необходимости приобретения дезинфицирующих реагентов (жидкого хлора, требующего строительства отдельного здания, или гипохлорита натрия).

В проекте предусмотрены сооружения обработки осадка сточных вод в соответствии с требованиями п. 9.11.1.3 СН РК 4.01-03-2011, при этом в качестве резервных сооружений предусмотрены аварийные иловые площадки, рассчитанные на 20% годового объема осадков сточных вод.

Сооружения аэробной стабилизации осадков не предусмотрены на основании п. 9.11.1.4, т.к. число эквивалентных жителей не превышает 50 000 чел.

Сооружения механического обезвоживания на шнековых дегидраторах предусмотрены на основании п. 9.11.5.2 СН РК 4.01-03-2011.

Технологические расчеты и описание технологической схемы очистки сточных вод

Схема очистки сточных вод

На очистные сооружения сточные воды поступают по двум проектируемым напорным коллекторам диаметром 600 мм каждый (взамен существующего старого одного коллектора d800мм, второй не рабочий) и двум существующим напорным трубопроводам из промзоны – одному трубопроводу d300, подающему стоки с шахты “Шахтинская” и трубопроводу d200, подающему стоки от ТОО “Шахтинский Завод Металлоконструкций” (НОММ) и от мясокомбината “Апрель Кулагер”. Все стоки поступают в проектируемую приемную чашу и далее в лоток с установкой расходомера откуда через

Изм. №, Подп. и Дата
Взам. инв. №
Изм. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							22

АИД1

перепадную камеру самотечным коллектором поступают в КНС подачи стоков на очистные сооружения. Сюда же поступают промывные и сливные стоки от сооружений механической очистки и обезвоживания и хоз-бытовой сток от проектируемого комплекса, а также стоки при опорожнении отстойников и аэротенков. В КНС предусмотрена грубая механическая очистка стоков на гребельных решетках (16 мм).

После КНС сточные воды направляются на комбинированные установки механической очистки М-Комби-450 (2раб, 1рез) со встроенными решетками тонкой очистки (3мм) и горизонтальными аэрированными песколовками, установленные в здании механической очистки и обезвоживания .

Из песколовки осветленный сток поступает в первичные отстойники горизонтального типа для частичного удаления взвешенных веществ.

Пройдя полный этап механической очистки сточные воды самотеком направляются на комплекс полной биологической очистки с применением денитрификации и нитрификации в аэротенках.

Для удаления фосфора из сточной воды перед аэротенком предусматривается добавление коагулянта, для восполнения нехватки биологических элементов предусматривается введение рабочего раствора биогенной подпитки.

После прохождения трех зон биологической очистки (денитрификации, нитрификации, деаэрации) сточные воды поступают в три секции вторичных отстойников горизонтального типа.

Прошедшая биологическую очистку сточная вода подается в насосную станцию осветленных стоков, перекачивающую осветленный сток на сооружения доочистки и обеззараживания, находящиеся в здании механической очистки и обезвоживания. Доочистка биологически очищенных стоков предусмотрена на дисковых микрофилтрах (2раб, 1рез). Отфильтрованная на дисковых фильтрах вода поступает на установку ультрафиолетового обеззараживания лоткового типа. Очищенный и обеззараженный сток поступает в насосную станцию очищенной воды откуда перекачивается на сброс в биологические пруды и далее в р. Шерубай-Нура.

Схема обработки осадка

Крупные отбросы с решеток и отмытый, обезвоженный песок с пескопромывателей собираются в контейнеры и вывозятся на ТБО.

Сырой осадок (с первичных отстойников) и избыточный ил (со вторичных отстойников) насосами подается в резервуар смешанного осадка и далее поступает на установки обезвоживания (2раб, 1рез). Обезвоженный осадок выгружается в полуприцеп ПТС-9 и вывозится на полигоны ТБО.

Промывные и сливные воды от промывателей песка и сооружений обезвоживания отводятся в голову очистных сооружений.

Результаты технологических расчетов

Результаты технологических расчетов сведены в таблицу 2.3.1-5
Таблица 2.3.1-5

Основные технологические параметры			
------------------------------------	--	--	--

Взам. и №в. И
Подп. и дата
Име. И подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							23

АИД1

Наименование здания (сооружения)	Количество сооружений	Наименование	Единица измерения	Значение	Основание для расчетов	
1	2	3	4	5	6	
Приемная чаша	1	Размеры	м	2 x 10		
КНС подачи стоков на очистные сооружения	1	Пропускная способность	м ³ /ч /л/с	660/183		
		Размеры - подземной части (d) - надземной	м	12 18.4x12		
	2	Решетки грубой очистки прутковая РКЭн 0709				
		Количество раб/рез	шт	1/1		
		Мощность	кВт	0.37		
2	Размер канала	мм	800			
	Прозоры	мм	16			
2	Кол-во отбросов	м ³ /сут	0.92			
	Пресс отжимной ПВОЗ 2009					
2	Количество раб/рез	шт	1/1			
	Мощность	кВт	3.0			
4	Основные насосы Flygt NZ3171 MT 3~432	Производительность	м ³ /ч	333.6		
		Напор	м	14.4		
		Количество раб/рез	шт	2/2		
	Насосы тех.воды Lowara (установка) GHV20/5SV09F015T/2	Производительность	м ³ /ч	5.04		
		Напор	м	45.2		
		Количество раб/рез	шт	1/1		
	Дренажные насосы Flygt Ready 8S MT 1	Производительность	м ³ /ч	17.2		
		Напор	м	6.5		
		Количество раб/рез	шт	1/1		
	4	Мощность	кВт	0.9		
		Сооружения механической очистки				
	Комбинированные решетки-песколовки	3	М-КОМБИ-450			
Производительность			м ³ /ч	450		
Количество раб/рез			шт	2/1		
Встроенные решетки тонкой очистки - прозоры						
Кол-во отбросов			мм м ³ /сут	3 2.08		
4	Встроенные аэрируемые песколовки					
	-расход воздуха на 1 секцию	м ³ /ч	44.7			
62-ОПЗ					Лист	
					24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Име. и подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

AИД1

		Объем задерживаемого песка влажностью 60% объемным весом 1.5т/м³	м³/сут	3.17	
		Пескопромыватели ЭСП-1-30			
		Производительность	м³/ч	30.0	
		Количество раб/рез	шт	1/1	
		Насосы отвода пескопульпы ПР63/22.5a			
		Производительность	м³/ч	15.0	
		Напор	м	12.5	
		Количество раб/рез	шт	2/1	
Первичные отстойники горизонтальные	3	Пропускная способность 1 секции	м³/ч	240.33	
		Размеры (длина, ширина, глубина проточной части)	м	12x4.5x3.5	
		Гидравлическая крупность	мм/с	2.52	
		Эффект осветления	%	20	
		Фактическая продолжительность отстаивания	мин	17	
		Количество выпавшего осадка ср/макс	м³/сут	13.32/15.9	
		Влажность сырого осадка	%	96	
		Насосы откачки осадка Flygt Н Р5520 МТЗ-434			
		Количество раб/рез. Скл	шт	3/1	
		Производительность	м³/ч	18.1	
	Напор	м	13.9		
	мощность	кВт	3.1		
	Скребковая система Finnchain SC-1-1-3				
	Количество раб	шт	3		
	мощность	кВт	0.25		
Сооружения биологической очистки					
Блок аэротенков и вторичных отстойников		Расчетный расход воды среднесуточный	м³/сут	9157	
		максимально-суточный	м³/сут	10988.4	
		ср.час в ср. Сутки	м³/час	381.54	
		ср.час в макс. Сутки	м³/час	458	
		тип	вытеснител и		
		Размеры коридора (длина, ширина, глубина)	м	6x70x4.5	
		Количество коридоров в секции	шт	2	
		Количество секций	шт	4	
		Объем одной секции	м³	3780	
		Объем аноксидной зоны	м³	4535	
	Объем аэробной зоны	м³	10165		
	Суммарный требуемый объем биореактора	м³	14700		
62-ОПЗ					<i>Лист</i>
62-ОПЗ					25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Име. И подл	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

АИД1

	Прирост активного ила	г/л	0.1182	
	Удаление азота с избыточным илом	мг/л	9.46	
	Удаление фосфора с избыточным илом	мг/л	3.5	
	Доза ила в аэротенке	г/л	4	
<i>Расчет анаксидной зоны-денитрификации</i>				
	Уд. Расход БПК на денитрификацию	мг/мг	3.43	
	Расход БПК на денитрификацию	мг/мг	232.0	
	БПК _{полн} на выходе из денитрификатора	мг/л	168.0	
	Рециркуляция из нитрификатора в денитрификатор	доли ед.О	5.23	
	Рециркуляция возвратного ила	м ³ /час	709	
	Продолжительность денитрификации по N	час	9,9	
<i>Расчет аэробной зоны-нитрификации</i>				
	Удельная скорость нитрификации с фи, Т и кислородом	мг/(г·ч)	1.28	
	Продолжительность нитрификации по N	час	22,2	
<i>Расчет по БПК</i>				
	Удельная скорость окисления	мгБПК/г.час	4.74	
	Продолжительность окисления органических веществ	час	11,3	
	Расчетная продолжительность пребывания в аэробной зоне	час	22,2	
	Суммарное время обработки	час	32.1	
	Общий расход воздуха в аэротенке	м ³ /час	7026	
	Насосы рециркуляции иловой смеси Flygt RP4230 SA3-1124	шт	8/1	
	Количество раб/рез(скл)	м ³ /ч	306.9	
	Производительность	м	1.07	
	Напор	кВт	4.36	
	Аэраторы Дисковые марки АКВА-ТОР AP-420T			
	Мешалки погружные в денитрификаторе Flygt SR4650			
	Количество	шт	12	
	Мощность	кВт	4	

Име. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
26

АИД1

		Мешалки погружные в деаэраторе Flygt SR4640 Количество Мощность	шт кВт	4 2.5	
Вторичные горизонтальные отстойники	3	Расчетная площадь отстойников	м ²	468.9	
		Количество отстойников	шт	3	
		Размеры отстойника длина,ширина	м	26x6	
		Глубина проточной части	м	4.1	
		Время пребывания в отстойнике	час	2.9	
		Объем осадочной части	м ³	37.8	
		Насосы откачки ила Flygt NP3171 MT 3~434 количество Производительность Напор мощность	шт м ³ /ч м кВт	3/1 233.4 14.4 11.6	
Скребок система Finnchain FC-O-1069 Количество мощность	шт кВт	3 0.25			
Сооружения глубокой очистки и обеззараживания					
Блок доочистки		Комплектные дисковые микрофильтры Gdisk2200-10 Количество раб/рез Производительность одного фильтра	шт м ³ /ч	2/1 330	
Блок обеззараживания	1	Лотковые установки УФ-обеззараживания 11МЛП Количество модулей раб/рез Производительность одного модуля	шт м ³ /ч	3/1 220.0	
Сооружения обработки осадка					
Цех механического обезвоживания		Производительность по сухому веществу	кг/сут	2828.6	
		Шнековый обезвоживатель СО-Ш—300/2 Количество раб/рез Производительность по осадку Тоже по сухому веществу мощность	шт м ³ /ч кг/ч кВт	2/1 10.0 100.0 1.47	
		Шламовые насосы NETZSCH NM045			
62-ОПЗ					Лист
					27
Име. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись
Подп. и дата					Дата
Взам. инв. N					

АИД1

		Количество раб/рез Производительность Напор мощность	шт м ³ /ч м кВт	2/1 10.0 15 5.5	
		Количество осадка	м ³ /сут	370.2	
		Влажность осадка	%	99.25	
		Количество обезвоженного осадка	м ³ /сут	11.3	
		Влажность обезвоженного осадка	%	75	
		Реагент- Флокулянт (Аквафлок2515)			
		Количество фильтрата	м ³ /сут	359.0	
			м ³ /ч	20.5	
<i>Помещение воздуходувной станции</i>					
		Воздуходувки Turbowin WL100-06 SA3 Количество раб/рез Производительность Рабочее давление	шт м ³ /ч бар	2/1 3600 0.5	
<i>Помещение реагентного хозяйства</i>					
		Количество реагентов по активному веществу - Флокулянт Аквафлок 2515 по товарному продукту - Коагулянт Хлорное железо (водный раствор) - Биогенная подпитка Меласса стекловичная	кг/сут кг/сут л/сут т/сут	14.143 2398.7 1701.2 1.5	
		Концентрация рабочего раствора реагента - Аквафлок 2515 - хлорное железо - меласса стекловичная	%	0.2 10 10	
		Расходы растворов реагентов - Аквафлок 2515 - хлорное железо - меласса стекловичная	л/сут л/сут м ³ /сут	7071.5 8843.0 15.0	
		Установка дозирования флокулянта КРХ-3х500/1Р-86 Количество раб Емкость бака Производительность по дозированию	комплект л л/ч	3 500 150.0	
		Установка дозирования Коагулянта (FeCl ₃) Количество раб	комплект	1	
Име. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
62-ОПЗ					Лист
					28

АИД1

		Емкость бака	л	3000	
		Производительность по дозированию	л/ч	490.8	
		Установка дозирования Мелассы			
		Количество раб	комплект	1	
		Емкость бака	л	2000	
		Производительность по дозированию	л/ч	625.0	
Аварийные иловые площадки		Площадь	м ²	12870	
		Количество осадка	м ³ /год	27026	
		Влажность осадка	%	96	
		Нагрузка по осадку	м ³ /м ² хгод	2	
		Количество обезвоженного осадка	ср. м ³ /сут	11.11	
		Влажность обезвоженного осадка	%	80	

Состав очистных сооружений

В состав проектируемого комплекса очистки сточных вод входят следующие здания и сооружения:

новое строительство

- Приемная чаша;
- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения;
- Здание механической очистки и обезвоживания;
- Первичные отстойники;
- Блок аэротенков и вторичных отстойников;
- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку;
- Насосная станция очищенных стоков;
- Аварийные иловые площадки;
- Сливная станция для автотранспорта;
- Контрольно-пропускной пункт (КПП);
- Трансформаторная подстанция;
- Резервная дизель-генераторная установка.

Реконструкция существующих зданий

- Блок вспомогательных сооружений (существующее здание воздуходувной станции);
- Административно-бытовой корпус (существующее здание лаборатории)

- Приемная чаша (новое строительство)

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с СН РК 4.01-03-2011; СНИП РК 4.01-02-2009

Приемная чаша запроектирована для приема и гашения напора поступающих на очистку сточных вод

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
------	---------	------	-----	---------	------

Взам. инв. N

Подп. и дата

Ине. N подл.

62-ОПЗ

Лист

29

АИД1

Сточные воды поступают по двум проектируемым напорным коллекторам диаметром 600 мм каждый из главной канализационной насосной станции г. Шахтинск и двум существующим напорным трубопроводам из промзоны – d300 и d200. Все стоки поступают в проектируемую приемную чашу и далее в лоток с установкой расходомера откуда через перепадную камеру самотечным коллектором поступают в КНС подачи стоков на очистные сооружения.

Приемная чаша предусмотрена из монолитного железобетона, размером 2x10м, отводящий лоток размером 800x9250x800(h) мм.

На случай аварийной ситуации на КОС из приемной чаши предусмотрен перепуск стоков на одну из аварийных иловых площадок (объемом 1615 м³), используемой в качестве аварийной (буферной) емкости. Аварийный объем принят из расчета 6-ти часового перерыва при 30% снижении водопотребления для II категории обеспеченности подачи воды.

Перепуск осуществляется в пристроенную аварийную камеру, откуда мотопомпой по трубопроводу d325x8 стоки перекачиваются на аварийную иловую площадку. Подключение напорного рукава мотопомпы предусмотрено в специальной камере. В приемной чаше предусмотрена установка двух щитовых затворов для переключения лотка и аварийной камеры.

**- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения
(новое. Строительство)**

Технологическая часть проекта здания выполнена в соответствии с:

- СН РК 4.01-03-2011;
- СНиП РК 4.01-02-2009;
- СП РК 4.01-101-2012;
- СН РК 4.01-01-2011;

Техническим регламентом “Общие требования к пожарной безопасности”.

Насосная станция подачи относится ко I категории надежности.

Канализационная насосная станция предназначена для подачи хозяйственно-бытовых сточных вод из приемной чаши на комплекс очистных сооружений.

Производительность насосной станции составляет 660 м³/ч. На подводящем коллекторе Ø800 мм предусмотрена установка щитового затвора, регулируемого с поверхности земли (см. раздел НВК).

Подземная часть насосной станции круглая в плане, диаметром 12,0 м, запроектирована на глубину подводящего коллектора – 7,39 м.

Надземная часть – прямоугольная в плане, размерами 12,0 x 18,4 м.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека, в одном расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом – машинное отделение.

В надземной части расположены гардеробная, операторская, котельная, вентиляционные камеры, мастерская, комната для щитов управления.

Приемный резервуар

Емкость приемного резервуара составляет 55,6 м³, что соответствует 10-минутной максимальной производительности одного насоса

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ					Лист
					30

AИД1

Дно приемного резервуара имеет уклон $i=0,1$ к всасывающим трубопроводам насосов. Приемный резервуар оборудован трубопроводом для взмучивания осадка. Подача воды на взмучивание осуществляется от напорного трубопровода $\Phi 426 \times 8,0$ мм и регулируется задвижками. Для смыва осадка со стен и днища резервуара предусмотрены поливочные краны, оборудованные резиновыми шлангами. Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальные люки по ходовым скобам.

Помещение решеток

В помещении решеток располагаются:

- два подводящих канала сечением $800 \times 1000(h)$ мм, в которых установлены решетки прутковые РП 0709(1 рабочая, 1 резервная) с величиной прозоров 16 мм, пропускной способностью 183 л/сек каждая, из коррозионностойкой стали AISI304. Решетки предназначены для извлечения из сточных вод крупных и средних отбросов с последующей их механизированной выгрузкой на транспортирующее устройство. Режим работы решеток автоматический, с возможностью перехода на ручное управление. Шкаф управления решетками установлен в помещении для щитов управления на отм. 0.000.

- пресс винтовой отжимной ПВОЭ 2009 производительностью $2 \text{ м}^3/\text{час}$, (1раб, 1 рез) с электроприводом мощностью 3 кВт. Предназначен для отжима и промывки отбросов, задержанных на канализационных механизированных решетках. Для промывки пресса используется водопровод технической воды. Сброс воды от промывки шнекового пресса осуществляется в подающий канал. Шкаф управления прессом установлен в помещении для щитов управления на отм. 0.000. Сбор отбросов производится в контейнер, с последующим вывозом в места, установленные СЭС.

- Щитовые затворы ЗЩПЭ 0,9x2,1(1,0) с электроприводом AUMA SA 07.6 N-0,2 кВт, степень защиты IP 68 установлены на подводящих каналах, предназначены для полного либо частичного перекрытия подводящих каналов. Щитовые затворы изготовлены полностью из нержавеющей стали AISI304.

- Шандоры ЗШ 0,9x1,0 установлены на подводящих каналах, предназначены для полного перекрытия канала при проведении ремонтных или аварийных работ.

-Радарные бесконтактные уровнемеры FMR60B-AABALBFFBSJCRCFA+AIEN (3 шт) запроектированы для контроля уровня стоков. Установлены в подводящих каналах и приемном резервуаре. Показания уровней выводятся на дисплей в помещении решеток и дисплей (безбумажный регистратор) в операторской на отм. 0.000.

- Газоанализаторы запроектированы для контроля возникновения опасных концентраций газа в воздухе помещения решеток.

Перечень контролируемых газов для обеспечения безопасной эксплуатации КНС:

- Сероводород (H_2S), порог сигнализации (ПДКрз) – $10 \text{ мг}/\text{м}^3$;
- Аммиак (NH_3), порог сигнализации (ПДКрз) – $20 \text{ мг}/\text{м}^3$;
- Метан (CH_4), порог сигнализации – $10 \% \text{ НКПР} - 0,44 \% \text{ об}$;
- Контроль содержания кислорода (O_2), достаточного для дыхания человека, с сигнализацией снижения доли кислорода менее $18 \% \text{ об}$;
- Углекислый газа (CO_2), с сигнализацией о превышении порога в $0,5 \% \text{ об}$;

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							31

АИД1

- Угарный газ (СО), порог сигнализации (ПДКрз): 20 мг/м³;
Показания уровней концентрации газа выводятся на дисплей в помещении решеток и контроллер в операторской на отм. 0.000.
Технические характеристики оборудования помещения решеток приведены в таблице №2.3.1-6

Таблица 2.3.1-6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Решетки		
	Решетка механизированная прутковая	марка	РП 0709
	Количество рабочих/резервных	шт	1/1
	Производительность	м ³ /час	660.0
		л/с	183.3
	Ширина канала	м	0.8
	Прозор	мм	16
	Мощность привода	кВт	0.37
2	Пресс винтовой отжимной		
	Пресс винтовой отжимной	тип	ПВОЗ 2009
	Количество рабочих/резервных	шт	1/1
	Производительность	м ³ /час	2.0
	Мощность электродвигателя	кВт	3.0
3	Затвор щитовой		
	Затвор щитовой поверхностный с электроприводом	тип	ЗЩПЭ 0.9x2.1(1)
	Количество рабочих/резервных	шт	1/1
	Мощность электродвигателя	кВт	0.2

Машинное отделение

В машинном отделении установлены 3 группы насосов:

1. Основные насосы перекачки стоков;
2. Дренажные насосы;
3. Насосы технической воды.

Основные насосы

Установлены 4 погружных насоса сухой горизонтальной установки FLYGT NZ 3171 MT 3~ 432 Q=333,6 м³/час, H=14,4 м, N= 18,5 кВт, 400V, 50Hz с плавным пуском (2 рабочих, 2 резервных). Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

При не включении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а так же при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре, предусмотрено автоматическое включение резервных насосов. Шкаф управления насосами установлен в помещении для щитов управления на отм. 0.000.

Предусмотрены два выхода напорных трубопроводов Ø426x8,0 мм из насосной станции, с установкой на них запорной арматуры.

Дренажные насосы

Для предотвращения затопления машинного отделения при аварии, сбора воды от мытья полов и аварийных проливов предусмотрены два дренажных приемка 1000x1000x800(h), соединенных между собой по дну трубопроводом Ø150 мм. Для откачки воды из приемков в приемный резервуар КНС,

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата	Лист
						32

62-ОПЗ

АИД1

запроектированы два погружных дренажных насоса FLYGT Ready 8S MT 1 Q=17,2 м³/час, Н=6,5м; 50 Гц, 230 В, N=0,9 кВт (1 рабочий, 1 резервный). Режим работы дренажных насосов автоматический, с возможностью перехода на ручное управление. Шкаф управления двумя дренажными насосами установлен в машинном отделении.

Насосы технической воды

Для обеспечения разрыва струи воды, подаваемой из сети хозяйственно-питьевого водопровода на технические нужды, установлен бак разрыва струи, емкостью 180 литров. Для создания необходимого напора для промывки пресса и подачи воды к поливочным кранам запроектирована насосная установка Lowara GHV20/5SV09FO15T/2 Q=1,4 л/сек, Н=45,2 м; N=2x1,5 кВт; 50 Гц; 3рн/400; IP55

Режим работы насосной установки автоматический, с возможностью перехода на ручное управление. Шкаф управления двумя насосами установлен в машинном отделении.

Также в машинном отделении запроектированы Газоанализаторы (описание см. в помещении решеток).

Для монтажа, демонтажа и производства ремонтных работ затворов, шиберов, решеток, насосного оборудования, а также подъема контейнера с ТБО на отм. 0.000 предусмотрены кран-балка и тали. Все технологические трубопроводы внутри станции монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Металлические трубы окрасить масляной краской за два раза.

Технические характеристики оборудования машинного отделения приведены в таблице №2.3.1-7

Таблица 2.3.1-7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Основные насосы		
	Насос погружной сухой установки	марка	Flygt NZ 3171 MT 3~432
	Количество рабочих/резервных	шт	2/2
	Производительность	м³/час	333.6
		л/с	92.7
	Напор	м	14.4
	Мощность привода	кВт	18.5
2	Дренажные насосы		
	Дренажный насос	марка	Flygt Ready 8S MT 1-2р
	Количество рабочих/резервных	шт	1/1
	Производительность	м³/час	17.2
	Напор	м	6.5
	Мощность электродвигателя	кВт	0.9
3	Насосы технической воды		
	Насосная станция с 2мя насосами	марка	Lowara GHV20/5SV09FO15T/2
	Количество рабочих/резервных	шт	1/1
	Производительность	м³/час	5.04
		л/с	1.4
	Напор	м	45.2
	Мощность	кВт	2x1.5

Изм. И инв. И подл. И дата И инв. И инв. И

**- Здание механической очистки и обезвоживания
(новое стр-во)**

Технологическая часть” рабочего проекта разработана на основании:

- Технического задания на разработку Р.П. от 03.10.2023г.;
- АПЗ KZ87VUA01055910 от 12.01.2024г.;

В соответствии с СН РК 4.01-03-2013* “Водоотведение. Наружные сети и сооружения” и СП РК 4.01-101-2012 “Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений”, СП РК 3.02-127-2013 “Производственные здания”.

Степень огнестойкости здания – II, категория помещений “Д” по пожарной опасности.

Строительный объем здания $V = 14503,1 \text{ м}^3$

Здание механической очистки и обезвоживания запроектировано в составе комплекса канализационных очистных сооружений и предназначено для механической очистки сточных вод, поступающих на очистные сооружения г. Шахтинск. В здании располагаются помещения механической очистки, доочистки и УФ-обеззараживания, иловой станции (обезвоживания осадка), реагентного хозяйства со складом реагентов, воздуходувной станции, электрощитовая и бытовые помещения для персонала.

Помещение механической очистки.

После КНС подачи стоков на очистные сооружения сточные воды направляются на комбинированные установки механической очистки М-Комби-450 производительностью до 450 м³/ч каждая, (2 раб./1 рез.).

Исходные сточные воды по трубопроводу 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 далее по трубопроводу 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата

АИД1

Отвод и подача пескопульпы с нижней части комбинированной установки осуществляется песковыми насосами ПР63/22.5а (2раб, 1рез) производительностью 15.0 м³/ч, напором 12.5м на пескопромыватели марки ЭСП-1-30 (1 раб, 1рез) производительностью 30 м³/ч. От промывки песка в пескоотмывателях образуются промывные воды и периодически сливаемый жидкий слой органических загрязнений, которые отводятся по трубопроводу в голову очистных сооружений.

Помещение доочистки и УФ-обеззараживания.

Биологически очищенные сточные воды из вторичных отстойников, насосами, установленными в НС осветленной воды подаются на дисковые микрофильтры (2 раб./ 1 рез) марки Gdisk2200-10, производительностью 330 м³/ч каждый.

Дисковый фильтр представляет собой фильтр доочистки с дисками обтянутыми фильтрующим полотном закрепленными на горизонтальном полом вращающемся валу. Вода, содержащая твердые частицы, по подводящему трубопроводу и приточному желобу поступает во внутреннее пространство вала и далее распределяется по внутреннему пространству фильтрующих дисков, где загрязнения задерживаются на внутренней стороне ткани сегментов, а отфильтрованная вода протекает сквозь ткань наружу. В процессе фильтрации фильтрующее устройство остается неподвижным. Фильтрующая среда постепенно засоряется поступающими загрязнениями, увеличивается ее сопротивление, и внутри дискового вала повышается уровень воды. При достижении установленной разности уровней во внутренней и наружной частях дискового фильтра, зонд уровня, (расположенный на стороне поступления воды к фильтру), автоматически включает привод вращения барабана и, одновременно, промывной насос (в комплекте с дисковыми фильтрами), который перекачивает отфильтрованную воду к форсункам промывной системы. Загрязнения, осевшие на внутренней стороне ткани, увлекаются направленной струей воды из форсунок в сточный желоб, установленный внутри дискового вала. Отмытый от фильтрующей ткани шлам поступает в трубопровод, по которому отводится в голову очистных сооружений. Для реагентной промывки фильтров предусматривается подача раствора реагента с СIP-мойки. На входе в каналы для фильтров предусматриваются щитовые затворы.

Отфильтрованная на дисковых фильтрах вода по лотку поступает на установку ультрафиолетового обеззараживания лоткового типа UF1.2 марки 11МЛП, выполненной в виде 3-х рабочих модулей и одного резервного, погруженных в канал с протекающей по нему обеззараживаемой водой.

Очищенная и обеззараженная вода самотеком отводится в насосную станцию очищенной воды и далее на сброс в водоем.

Для обеспечения необходимого напора воды на промывку комбинированных установок механической очистки и установок обезвоживания осадка, предусматривается устройство насосной установки технической воды (1раб, 1 рез) производительностью 26.6 м³/ч и напором 60.7м, N=6.04 кВт марки Lowara GHV20/ 33SV3G075T4/SA3, забирающих воду из резервуара чистой воды емкостью 5000л.

Помещение иловой станции.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							35

АИД1

Смесь сырого осадка (из первичных отстойников) и избыточного ила (из вторичных отстойников) влажностью 99.25% поступает в резервуар смешанного осадка емкостью 72 м³. Из резервуара смесь осадка и ила шламовыми насосами NETZSCH NM045 (2 раб, 1 рез) производительностью 10 м³/ч подается на установки обезвоживания (2раб.+1рез.) марки СО-III-300/2 производительностью 10 м³/ч.

Обезвоженный активный ил влажностью 75% выгружается в полуприцеп ПТС-9 и вывозится на полигоны ТБО. Дренажные воды с установок обезвоживания отводятся в голову очистных сооружений.

Для интенсификации процесса обезвоживания осадка, в установки предусмотрена подача рабочего раствора флокулянта (0.2%) от станции дозирования в помещении реагентного хозяйства.

Помещение реагентного хозяйства.

В помещении реагентного хозяйства предусмотрена установка трех станций дозирования реагентов.

- Станция дозирования флокулянта для установок обезвоживания, состоящая из трех растворно-расходных баков емкостью по 500л каждый с электромешалками и насосов дозаторов (3 раб, 1 рез. На склад) раствора флокулянта (Аквафлок 2515). Суточное количество реагента по активному веществу составляет 14.143кг/сут. Товарный реагент поставляется в мешках по 25 кг.
- Станция дозирования коагулянта, предназначена для удаления фосфора из сточной воды. 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. Расчетный суточный объем товарного коагулянта составляет 1701,2 л/сут. Установка состоит из расходного бака емкостью 3000 л, насосов дозаторов (1раб,1 рез) производительностью 490.8л/ч. В баке осуществляется разбавление товарного реагента с водой, для приготовления рабочей концентрации раствора 10%. Для наилучшего смешения реагента с растворной водой в баке предусмотрены мешалки. Подача рабочего раствора коагулянта осуществляется в трубопровод перед сооружениями биологической очистки.
- Станция дозирования биогенной подпитки предназначена для восполнения нехватки органических загрязнений на сооружениях биологической очистки. В качестве реагента принята меласса свекловичная, водный раствор. Товарный реагент поставляется в канистрах по 14 кг., откуда заправляется в установку дозирования при помощи бочкового насосного агрегата. Расчетный суточный объем товарного реагента составляет 1500 л/сут. Установка состоит из расходного бака емкостью 2000л и насосов дозаторов (1раб, 1 рез) производительностью 625л/ч. В баке осуществляется разбавление товарного реагента с водой для приготовления рабочей концентрации раствора 10%. Для наилучшего смешения реагента с растворной водой в баке предусмотрены мешалки. Подача рабочего раствора коагулянта осуществляется в трубопровод перед сооружениями биологической очистки.

В помещении реагентного хозяйства предусмотрено суточное хранение всех видов реагентов.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист	Подпись	Дата	

62-ОПЗ

Лист
36

АИД1

Помещение воздухоудвнной станции.

Для подачи воздуха на сооружения биологической очистки (аэротенки) и в резервуар смешанного осадка (помещение иловой станции) предусмотрена установка воздухоудвок марки Turbowin WL100-06 SA3 (2раб.+1рез.). На входе в воздухоудвки предусматриваются воздушные фильтры. Производительность каждого агрегата 3600 м³/ч, давление 0,5 Бар.

Для регулирования подачи воздуха на магистральном трубопроводе установлен датчик давления.

Технические характеристики оборудования машинного отделения приведены в таблице №2.3.1-8

Таблица 2.3.1-8

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
Помещение механической очистки			
1	Комбинированные решетки-песколовки		
	Установка	марка	Комби-450
	Количество рабочих/резервных	шт	2/1
	Производительность	м³/час	450.0
	Мощность (суммарная)	кВт	5.49
2	Пескопромыватели		
	Пескопромыватели	марка	ЭСП-1-30
	Количество рабочих/резервных	шт	1/1
	Производительность	м³/час	30.0
	Мощность электродвигателя	кВт	3.78
3	Насосы отвода пескоупульпы		
	Насос	марка	ПР63/22.5а
	Количество рабочих/резервных	шт	2/1
	Производительность	м³/час	15.0
		л/с	3.47
	Напор	м	12.5
	Мощность	кВт	4.0
Помещение доочистки и УФ-обеззараживания			
Доочистка			
4	Комплектные дисковые микрофильтры	марка	Gdisk2200-10
	Количество раб/рез	компл	2/1
	Производительность одного фильтра	м³/час	330.0
Обеззараживание			
5	Лотковые установки УФ-обеззараживания	марка	UF2.2 11МЛП
	Количество модулей раб/рез	шт	3/1
	Производительность одного модуля	м³/ч	220.0
6	Насосная установка технической воды		
	Насосы	марка	Lowara GHV20/ 33SV3G075T4/SA3
	Количество раб/рез	компл	1/1
	Производительность одного насоса	м³/час	26.6
	Напор	м	60.7

Изм. Испол. Лист Подп. и Дата

Лист
37

62-ОПЗ

Изм. Кол.уч. Лист Док Подпись Дата

АИД1

	Мощность	кВт	6.04
	Помещение иловой станции		
7	Шламовые насосы		
	Насосы шламовые	марка	NETZSCH NM045
	Количество раб/рез	шт	2/1
	Производительность одного насоса	м ³ /час	10.0
	Напор	м	15.0
	Мощность	кВт	5.5
8	Установка обезжелезивания		
	Шнековый обезжелезиватель	марка	СО-Ш-300/2
	Количество раб/рез	компл	2/1
	Производительность по осадку	м ³ /час	10.0
	Мощность	кВт	1,47
	Помещение реагентного хозяйства		
9	Станция дозирования флокулянта		
	в составе:	комплект	3
	-бак растворно-расходный емкостью 500л	шт	3
	-электромешалки	шт	3
	-насосы дозаторы раб/рез на склад	шт	3/1
	Производительность по дозированию	л/ч	150.0
10	Станция дозирования коагулянта в составе:		
	-бак растворно-расходный емкостью 3000л	шт	1
	-электромешалки	шт	1
	-насосы дозаторы раб/рез на склад	шт	1/1
	Производительность по дозированию	л/ч	490.8.0
11	Станция дозирования биогенной подпитки		
	в составе:	комплект	1
	-бак растворно-расходный емкостью 2000л	шт	1
	-электромешалки	шт	1
	-насосы дозаторы раб/рез на склад	шт	1/1
	Производительность по дозированию	л/ч	625.0
	Помещение воздухоудвн станции		
12	Воздуходувка		
	Воздуходувка Turbowin	марка	WL100-06 SA3
	Производительность	м ³ /час	3600
	Количество раб/рез	компл	2/1
	Давление	Бар	0.5

- Первичные отстойники (нов. Стр-во)

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с СН РК 4.01-03-2013* "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"

Ввиду большой концентрации взвешенных веществ в исходной воде проектом предусмотрено строительство первичных отстойников для частичного удаления взвешенных веществ с эффектом осветления 20%.

Проектом предусмотрены 3 отстойника горизонтального типа, из монолитного железобетона с размерами 12x4,5x3,5м (ДxШxВ) каждый.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

62-ОПЗ

Лист
38

АИД1

Осветленные сточные воды после установок механической очистки самотеком поступают в распределительный лоток первичного горизонтального отстойника. По данному лотку механически-очищенные воды распределяются на 3 секции отстойника. На входе в каждую секцию предусмотрены щитовые затворы. В отстойнике происходит гравитационное осаждение взвешенных веществ за счёт резкого снижения скорости движения жидкости. Продолжительность отстаивания составляет 17 минут. За это время основная масса частиц выпадает в осадок.

Осажденные взвешенные вещества собираются скребковой системой SC-1-1÷3 Finnchain и накапливаются в приемной части отстойника. В приемке каждой секции установлены насосы марки НР 5520 МЗ-434 производительностью 18,1 м³/ч и напором 13,9м которые производят перекачку сырого осадка с приемка в резервуар смешанного осадка (с избыточным илом аэротенков), установленного в помещении обезвоживания.

Осветленные сточные воды с поверхности отстойника поступают через гребенчатые водосливы в трубопровод и направляются в распределительный лоток биореактора биологической очистки.

Технические характеристики оборудования первичных отстойников приведены в таблице №2.3.1-9

Таблица 2.3.1-9

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Насосы перекачки осадка		
	Насос погружной	марка	Flygt HP 5520 МЗ-434
	Количество рабочих/резервных	шт	3/1(на складе)
	Производительность	м ³ /час	18.1
		л/с	4.55
	Напор	м	13.8
	Мощность привода	кВт	3.1
2	Скребок система		
	Скребок система	марка	Finnchain SC-1-1-3
	Количество рабочих	шт	3
	Мощность электродвигателя	кВт	0.25

**- Блок аэротенков и вторичных отстойников
(новое строительство)**

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с СН РК 4.01-03-2013* "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"

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

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист 39
------	---------	------	-------	---------	------	---------------	------------

АИД1

Запроектированы 4 секции двух-коридорных аэротенков-вытеснителей. Размер одного коридора 6x70x4.5(h), Объем одной секции составляет 3780 м³, объем аноксидной зоны – 4535 м³, аэробной зоны – 10165 м³, общий объем биореактора – 14 700 м³.

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 (12 раб.) марки Flygt SR 4650. 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 нитрификатора 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 (4 раб.) марки Flygt SR 4640. Расход циркуляционного возвратного ила составляет 709 м³/ч. Насосы рециркуляции иловой смеси (8 раб.), марки PP4230 SA3-1124 с расходом 306.9 м³/ч и напором 1м обеспечивает непрерывную циркуляцию в зону денитрификации. Продолжительность денитрификации составляет 9,9 ч, продолжительность нитрификации – 22.2 ч., суммарное время обработки стоков составляет 32.1 ч

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 марки Finnchain FC-O-1069 осадок транспортируется в приямок, откуда насосами осадка Flygt NP 3171 MT 3-434 часть потока (возвратный ил) подается в денитрификатор, остальная часть потока (избыточный ил) в камеру переключения для смешения с сырым осадком с первичных отстойников.

Подача воздуха в аэротенках осуществляется через дисковые аэраторы марки АКВА-ТОР AP-420T. Общий расход воздуха – 7026 м³/ч.

Технические характеристики оборудования аэротенков и вторичных отстойников приведены в таблице №2.3.1-10

Таблица 2.3.1-10

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4

Добавлено примечание (ГЛК1): Внесены правки

Добавлено примечание (ГЛК2): !

Взам. ил.ч. N
Подп. и дата
Ил.ч. N подл.

62-ОПЗ

Лист
40

Изм. Кол.уч. Лист N док Подпись Дата

АИД1

<i>Аэротенки</i>			
1	Насосы рециркуляции иловой смеси		
	Насос рециркуляции	марка	Flygt PP4230 SA3-1124
	Количество рабочих/резервных	шт	8/1
	Производительность	м³/час	306.9
		л/с	85.3
	Напор	м	1.07
	Мощность привода	кВт	4.36
2	Мешалки в денитрификаторе		
	Мешалки погружные	марка	Flygt SR4650
	Количество рабочих/резервных	шт	12
	Мощность привода	кВт	4
3	Мешалки в нитрификаторе		
	Мешалки погружные	марка	Flygt SR4640
	Количество рабочих/резервных	шт	4
	Мощность привода	кВт	2.5
4	Аэраторы		
	Аэраторы дисковые	марка	АКВА-ТОР-420Т
	Количество	комплект	1
	<i>Вторичные отстойники</i>		
5	Насосы перекачки осадка		
	Насос погружной	марка	Flygt NP 3171MT3~434
	Количество рабочих/резервных	шт	3/1(на складе)
	Производительность	м³/час	233.4
		л/с	64.8
	Напор	м	14.4
	Мощность привода	кВт	11.6
6	Скребковая система		
	Скребковая система	марка	Finnchain FC-0-1069
	Количество рабочих	шт	3
	Мощность электродвигателя	кВт	0.25

- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку (новое стр-во)

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с СН РК 4.01-03-2013* "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"

Насосная станция осветленных стоков предусмотрена для подачи биологически-очищенных сточных вод из вторичных отстойников на сооружения доочистки, установленные в здании механической очистки и обезвоживания.

Насосная станция относится к 2 категории надежности.

Подземная часть насосной станции прямоугольная в плане размерами 4.2x4.2 м, глубина -4.78 м

Надземная часть насосной станции прямоугольная в плане 6.0x10.0 м, высотой 6.2 м.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист

41

АИД1

В подземной части расположен приемный резервуар с установкой погружных насосов, в надземной части – помещение обслуживания арматуры и монтажная площадка.

Приемный резервуар

В приемном резервуаре установлены 3 погружных канализационных насоса (2 раб, 1 рез) марки Flygt NP 3171 МТ 3-434 производительностью 339 м³/ч (94.2 л/с) каждый, напором 10.6 м. Мощностью 15 кВт.

Ёмкость приемного резервуара составляет 35.28 м³, что соответствует 6.2 минутной производительности одного насоса. Сточная вода поступает по самотечному трубопроводу из стальных труб Ø530x10 мм по ГОСТ 10704-91.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков в приемном резервуаре. Арматура, установленная на напорных трубопроводах предусмотрена с ручным управлением и вынесена в помещение обслуживания арматуры выше отметки 0.000. Для контроля давления в напорных трубопроводах предусмотрена установка манометров.

Напорные трубопроводы от каждого насоса предусмотрены из стальных труб Ø219x7 мм с объединением в общий напорный трубопровод Ø426x8 мм по ГОСТ 10704-91.

Подъем насосов на поверхность осуществляется по направляющим при помощи кран-балки грузоподъемностью 1т.

Технические характеристики оборудования первичных отстойников приведены в таблице №2.3.1-11

Таблица 2.3.1-11

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Насосы перекачки осветленной воды		
	Насос погружной	марка	Flygt NP 3171 МТ3-434
	Количество рабочих/резервных	шт	2/1(на складе)
	Производительность	м³/час	339.0
		л/с	94.2
	Напор	м	10.6
	Мощность	кВт	15.0

- Насосная станция очищенных стоков (новое стр-во)

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с СН РК 4.01-03-2013* “Водоотведение. Наружные сети и сооружения”

Насосная станция очищенных стоков предусмотрена для перекачки полностью очищенных и обеззараженных вод в сбросной трубопровод, а также подачи части воды на нужды сливной станции.

Насосная станция относится к 2 категории надежности.

Подземная часть насосной станции прямоугольная в плане размерами 4.2x4.2 м, глубина – 4.1 м

Надземная часть насосной станции прямоугольная в плане 6.0x10.0 м, высотой 6.2 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист

42

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

АИД1

В подземной части расположен приемный резервуар с установкой погружных насосов, в надземной части – помещение обслуживания арматуры и монтажная площадка.

Приемный резервуар

В приемном резервуаре установлены две группы насосов:

- Основные насосы перекачки очищенной воды;
- Насос подачи очищенной воды на сливную станцию

Основные насосы перекачки очищенной воды

К установке приняты 3 погружных канализационных насоса (2 раб, 1 рез) марки Flygt NP 3171 MT 3 – 433 производительностью 339 м³/ч (94.2 л/с) каждый, напором 12.2 м. Мощностью 15 кВт.

Ёмкость приемного резервуара составляет 30.0 м³, что соответствует 5.3 минутной производительности одного насоса. Сточная вода поступает по самотечному трубопроводу из стальных труб Ø530x10 мм по ГОСТ 10704-91.

Работа основных насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков в приемном резервуаре, минимальный уровень отключения основных насосов принят на расстоянии 600мм от дна с учетом работы второй группы насосов. Арматура, установленная на напорных трубопроводах предусмотрена с ручным управлением и вынесена в помещение обслуживания арматуры выше отметки 0.000. Для контроля давления в напорных трубопроводах предусмотрена установка манометров.

Напорные трубопроводы от каждого насоса предусмотрены из стальных труб Ø219x7 мм с объединением в общий напорный трубопровод Ø426x8 мм по ГОСТ 10704-91.

Насос подачи очищенной воды на сливную станцию

В приемном резервуаре также предусмотрена установка погружного насоса марки Flygt NP 3127 SH 3 производительностью 37.6 м³/ч напором 19.1м (1 раб, 1 рез на складе) для подачи очищенной воды на сливную станцию.

Включение и отключение насоса предусмотрено дистанционное от кнопки управления, находящейся на сливной станции, а также автоматическое от минимального уровня воды в резервуаре. Напорный трубопровод насоса предусмотрен из стальных труб Ø89x7 мм по ГОСТ 10704-91.

Подъем всех насосов на поверхность осуществляется по направляющим при помощи кран-балки грузоподъемностью 1т.

Технические характеристики оборудования первичных отстойников приведены в таблице №2.3.1-12

Таблица 2.3.1-12

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Основные насосы перекачки очищенной воды в сбросной лоток		
	Насос погружной	марка	Flygt NP 3171 MT3-433
	Количество рабочих/резервных	шт	2/1(на складе)
	Производительность	м³/час	339.0
		л/с	94.2
	Напор	м	12.2
	Мощность	кВт	15.0

Изм. Кол. у.ч. Лист № док. Подпись Дата

АИД1

Насосы подачи воды на сливную станцию			
Насос погружной	марка	Flygt NP 3127 SH3	
Количество рабочих/резервных	шт	1/1(на складе)	
Производительность	м ³ /час	37.6	
	л/с	10.44	
Напор	м	19.1	
Мощность	кВт	7.4	

- Аварийные иловые площадки (нов. Стр-во)

Иловые площадки в количестве 9 карт предназначены для естественного обезвоживания осадков, образующихся в процессе очистки, при аварийной остановке цеха механического обезвоживания и одна карта (объем 1615м³) используется в качестве аварийной (буферной) емкости.

Иловые площадки устраиваются на искусственном асфальтобетонном основании. Размеры иловых площадок по дну приняты 42х36 м. Рабочая глубина площадок – 0.7 м. (см. раздел КЖ). Для подъезда автотранспорта к иловым площадкам предусмотрены автодороги, для въезда автотранспорта и механизированной уборки подсушенного осадка предусмотрены пандусы.

Подача осадка на площадки осуществляется по подземным трубопроводам. (см.раздел НВК)

Для отвода фильтрованной воды на каждой площадке устраиваются по три дренажных канала с устройством фильтровального колодца и с прокладкой в них дренажных перфорированных труб по ГОСТ 18599-2001. Перфорация дренажных трубопроводов выполняется по месту.

В качестве фильтрующей засыпки в дренажном канале применяется щебень фракции 5-10мм, 50-70мм и крупный песок.

Иловая вода отводится системой трубопроводов в коллектор перед канализационной насосной станцией подачи стоков на очистку.

- Сливная станция для автотранспорта (нов. Стр-во)

Технологический раздел выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Проект выполнен в соответствии:
СН РК 4.01-03-2013*;
СНиП РК 4.01-02-2009;

Сливная станция относится к III категории надежности.

Сливная станция предназначена для приема хозяйственно-бытовых сточных вод от населения, привозимых ассенизационными машинами, и подачи стоков на канализационные очистные сооружения.

Сливная станция (Модуль приёма ЖБО) принята заводского изготовления и представляет собой прямоугольную емкость, изготовленную из прочных полипропиленовых листов и не подвержен коррозии. Для очистки стока от крупного мусора внутри емкости установлена откидная решетка из

Име. N подл	Взам. илв. N
	Подп. и дата
	Име. N подл

						62-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист	Подпись	Дата		44

АИД1

нержавеющей стали с прозорами 16 мм. Очистка решетки осуществляется вручную специальными граблями. Далее, перед удалением в мусорный контейнер, мусор находится на обезвоживающей площадке в верхней части решетки.

Для очистки стока от песка в емкости предусмотрен пескоуловитель V-15 м³. Дно пескоуловителя имеет уклон к месту откачки песка. По мере накопления песок откачивается со дна емкости.

Для подключения шланга ассмашин предусмотрены приемные трубы из нержавеющей стали с крышками. Также в Модуле приема ЖБО имеется резервуар чистой воды с двумя трубами из нержавеющей стали для забора воды на промывку шлангов и емкости ассенизаторской машины. Обмыв резервуара Модуля приема ЖБО осуществляется брандспойтами, подключенными к сети очищенной на КОС воды. (см. Альбом 7.1 62-16,1-НБК).

Для разбавления подаваемого стока 1:1 и наполнения резервуара чистой воды осуществляется подача воды насосом, установленным в насосной станции очищенной воды, включаемым дистанционно от кнопки находящейся рядом с Модулем приема ЖБО.

Одновременно сливается содержимое не более двух машин V-6 м³. Сточные воды через выходную трубу поступают в колодец отбора проб и на узел контроля и учёта и далее в канализационный коллектор перед очистными сооружениями.

Вспомогательные здания и сооружения

- Блок вспомогательных сооружений (существующее здание воздуходувной станции (реконструкция))

Технологическая часть проекта "Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск" разработана на основании задания на проектирование, утвержденного ГУ "Отдел строительства города Шахтинска" от 03.10.2023г и в соответствии с нормативными документами:

СН РК 3.02-08-2013; СП РК3.02-108-2013 – Администативные и бытовые здания; СН РК 4.01-03-2013* "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

В существующем двухэтажном здании бывшей насосно-воздуходувной станции после реконструкции здания Блока вспомогательных помещений располагаются: на первом этаже: склады реагентов, мастерская, стоянка автомобилей и вспомогательные помещения – котельная и венткамера, на втором этаже расположены кабинеты инженерно-технического персонала и зона спортивно-оздоровительной секции.

На складе реагентов хранится:

- хлорное железо(водный раствор) в еврокубах, которое поставляется и хранится на европоддонах в два яруса;
- меласса в канистрах (160x360x450(h)), которая хранится на стеллажах в два ряда в четыре яруса;

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							45

АИД1

- флокулянт “Аквафлок” в мешках по 25 кг, размещенная на стеллажах высотой 2,5м в шесть ярусов.

Для удобства перемещения необходимых реагентов в здание механической очистки и обезвоживания предусмотрена гидравлическая тележка SMARTLIFT SD-L (BF25, г/п 2500 кг, 1500х550 мм, PDP, длинновильная) (рохля) грузоподъемностью 2500кг и кран-балка на 2тонны в основном зале складского помещения.

В мастерской предусмотрены стеллаж, металлический шкаф, а так же два верстака, на которых установлены:

- настольный точильно-шлифовальный станок;
- настольный вертикально-сверлильный станок,
- тиски.

На втором этаже находится мастерская приборов, комната инженера по ТБ, комната инженера по материальному-техническому обеспечению и комната главного механика.

Все кабинеты оборудованы необходимой мебелью. Мастерская приборов, кроме мебели, оснащена стеллажами для приборов.

В зоне спортивно-оздоровительной секции расположены две раздевалки (мужская и женская), инвентарная, сан.узел, душевая, теннисная и спортзал. Все бытовые помещения оборудованы необходимой мебелью, а теннисная и спортзал оборудованы спортивным инвентарём – теннисным столом, шведской стенкой, гимнастическими матами и стеллажем для мелкого спортивного инвентаря.

- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории) реконструкция

Технологическая часть проекта “Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинск” разработана на основании задания на проектирование, утвержденного ГУ “Отдел строительства города Шахтинска” от 03.10.2023г и в соответствии с нормативными документами:

-СН РК 3.02-08-2013; СП РК3.02-108-2013 – Административные и бытовые здания; СН РК 4.01-03-2013* “Водоотведение. Наружные сети и сооружения”.

- Об утверждении Санитарных правил “Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества” Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2021 года № ҚР ДСМ-105. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 октября 2021 года № 24809; -Рекомендации по оснащению оборудованием и приборами лабораторий по контролю качества питьевой и сточных вод, Утверждены приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29 декабря 2012 года № 795.

В существующем двухэтажном здании бывшего АБК после реконструкции располагаются: на первом этаже административно-бытовые и вспомогательные помещения, на втором этаже лаборатория и кабинет начальника станции. Бытовые помещения предусмотрены для всего

Име. и подл.	Подл. и дата	Взам. и инв. N							Лист
			62-ОПЗ						46
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата				

АИД1

обслуживающего персонала станции очистки кроме операторов, находящихся в здании механической очистки и обеззараживания, для которых предусмотрены свои бытовые помещения.

На первом этаже здания АБК расположены бытовые помещения: гардеробные чистой и грязной одежды при душевых для мужчин и для женщин, комната приема пищи, комната технического персонала, комната обогрева и сушки одежды, постирочная и два санузла, вспомогательные помещения: котельная, щитовая и венткамера. Все бытовые помещения оборудованы необходимой мебелью и приборами.

Общее количество работающих на станции очистки составляет 51 человек, из них в максимальную смену 33 человека, из них пользующимися бытовыми помещениями АБК -31 человек, 23 человека в максимальную смену.

На втором этаже расположена физико-химическая и бактериологическая лаборатории по контролю сточных вод, кабинет начальника станции и санузел.

Лаборатория предназначена для анализов поступающих сточных вод, сточных вод после механической, биологической очистки и обеззараживания.

В физико-химической лаборатории (чистая зона) предусмотрены следующие помещения: кабинет физико-химических измерений, весовая, помещение хранения прекурсоров, помещение для хранения посуды и реактивов, автоклавная с моечной, кабинет пробоподготовки с моечной, а также кабинет заведующего лабораторией, комната персонала и гардеробная.

Бактериологическая лаборатория (грязная зона) имеет отдельный вход через тамбур. В состав входит помещение бактериологической лаборатории с боксом и предбоксом, весовая, автоклавная и моечная.

Все помещения лаборатории оснащены необходимым современным оборудованием, измерительными приборами и лабораторной мебелью.

Предусмотрены лабораторные столы, весовые столы, вытяжные шкафы, шкафы для хранения лабораторной посуды и реактивов, а также необходимое оборудование и приборы – спектрофотометр, термостат, весы лабораторные и аналитические, автоклавы, плиты нагревательные, печь муфельная, баня водяная, шкаф сушильный, магнитная мешалка, аквадистиллятор, стерилизатор, центрифуга, холодильник, бактерицидный облучатель и др.

Количество работающих в лаборатории 5 человек – 4 лаборанта и заведующий лабораторией.

2.3.2 Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

2.3.2/1 Генеральный план

Генеральный план комплекса канализационных очистных сооружений в г. Шахтинск разработан на основании задания на проектирования, Гос. Акта №09-146-049-424 от 31.03.2020г, топографической съемки М1:500, выполненной ТОО “KazGeoSillkon” в ноябре 2023года и в соответствии с:

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

Име. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист
			62-ОПЗ						47
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата				

АИД1

СП РК 3.01-105-2013 “Правила по благоустройству территорий населенных пунктов”

Технический регламент: Общие требования к пожарной безопасности.

Система координат – условная

Система высот - Балтийская

Площадь участка согласно Гос. Акта составляет 57.0000 Га.

На площадке размещаются следующие здания и сооружения:

- Здание механической очистки и обезвоживания (проектируемое);
- Первичные отстойники (проектируемые);
- Блок аэротенков и вторичных отстойников (проектируемый);
- Блок вспомогательных помещений (существующее здание насосно-воздуходувной станции) Реконструкция.
- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории) Реконструкция;
- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения (проектируемая);
- КНС подачи осветленных стоков на доочистку (проектируемая)
- НС очищенных стоков (проектируемая);
- Сливная станция для автотранспорта (проектируемая);
- Контрольно-пропускной пункт (проектируемый);
- Аварийные иловые площадки (проектируемые);
- Приемная чаша (проектируемая);
- Трансформаторная подстанция (проектируемая);
- Резервная дизель-генераторная установка (проектируемая);
- Площадка для мусора.

Генеральным планом предусматривается благоустройство территории комплекса очистных сооружений. Транспортные связи организованы с прилегающего проезда. К зданиям обеспечена возможность подъезда легкового и грузового транспорта, спецтехники и пожарных машин.

По контуру проездов с асфальтобетонным покрытием уложен бортовой камень БР 100.30.15. По контуру тротуаров БР 100.20.8. Тротуары имеют брусчатое покрытие.

Разбивочный план разработан с учетом выделенных границ территорий, проектируемые здания и сооружения привязаны осями к границе участка. Размеры даны в осях и выражены в метрах.

Озеленение территории осуществляется посадкой деревьев доброкачественными саженцами (вяз мелколистный, дёрен, ель обыкновенная). Свободные от посадок озеленяемые площади засеять многолетними травами.

Ограждение участка предусмотрено из панелей с прутками и металлическими стойками тип 3D, размеры секции 2.5x2.0м, код 8601-0602-0501, по УСН РК 8.02-03-2023. Ворота распашные, из панелей с прутками 3D размером проема 6.0x2.5 м с металлическими стойками, код 8601-0605-0208, по УСН РК 8.02-03-2023.

Основные показатели по генеральному плану ОС

Таблица №2.3.2-1

№ п/п	Наименование	ед. изм	Показатели		
1	Площадь участка по Гос.	га	57.0000		

Изм. Кол.уч. Лист Подпись Дата

Взам. инв. N

Подп. и дата

Изм. N подл.

62-ОПЗ

Лист
48

АИД1

	Акту				
2	Площадь участка по отводу	га	22.8793		
3	Площадь застройки	м ²	8645.2		
4	Площадь покрытий	м ²	12096		
5	Площадь озеленения	м ²	202312.5		
6	Процент застройки	%	3.7		
7	Процент покрытий	%	7.7		
8	Процент озеленения	%	88.6		

2.3.2/2 Архитектурно-строительные решения (Новое строительство)

- Приемная чаша

Архитектурно-строительные и конструктивные решения

Приемная чаша запроектирована для приема и гашения напора поступающих на канализационные очистные сооружения г. Шахтинска сточных вод.

Сооружение приемная чаша - заглубленное, с наружными размерами 10,8 х 2,8м. Высота от верха днища до верха ж.б. стены - 1,050 м. Все несущие конструкции выполнять из бетона класса С20/25 марка по морозостойкости F100, плотностью W4 на сульфатостойком цементе. Под днищем выполнить в паре щебеночную подготовку с проливкой битумом до полного насыщения толщиной 100мм., и с последующей бетонной подготовкой толщ.100 мм из бетона кл С8/10 . Гидроизоляция наружных боковых поверхностей стен предусматривается из полимерной гидроизоляции на основе лака.

Сооружение аварийной камеры - заглубленное, с наружными размерами 3,8 х 2,8м. Высота от верха днища до низа плиты покрытия - 3,750 м. Все несущие конструкции выполнять из бетона класса С20/25 марка по морозостойкости F100, плотностью W4 на сульфатостойком цементе. Под днищем выполнить в паре щебеночную подготовку с проливкой битумом до полного насыщения толщиной 100мм., и с последующей бетонной подготовкой толщ.100 мм из бетона кл С8/10 . Гидроизоляция наружных боковых поверхностей стен предусматривается из полимерной гидроизоляции на основе лака.

Сооружение перепадной камеры - заглубленное, с наружными размерами 5,2 х 2,8м. Высота от верха днища до низа плиты покрытия - 4,52м - 7,76м. Все несущие конструкции выполнять из бетона класса С20/25 марка по морозостойкости F100, плотностью W4 на сульфатостойком цементе. Под днищем выполнить в паре щебеночную подготовку с проливкой битумом до полного насыщения толщиной 100мм., и с последующей бетонной подготовкой толщ.100 мм из бетона кл С8/10 . Гидроизоляция наружных боковых поверхностей стен предусматривается из полимерной гидроизоляции на основе лака.

Сооружение лотка принята наружными размерами 9,04 х 1,4м. Высота от верха днища до низа плиты покрытия - 0,8м. Все несущие конструкции выполнять из бетона класса С20/25 марка по морозостойкости F100, плотностью

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	Изм. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.

62-ОПЗ

Лист

49

АИД1

W4 на сульфатостойком цементе. Под днищем выполнить в паре щебеночную подготовку с проливкой битумом до полного насыщения толщиной 100мм., и с последующей бетонной подготовкой толщ.100 мм из бетона кл С8/10 . Гидроизоляция наружных боковых поверхностей стен предусматривается из полимерной гидроизоляции на основе лака.

Обратную засыпку выполнять после проведения гидравлических испытаний непучинистым непрямочным грунтом без включений строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм до $\gamma=1,6$ т/куб.м.

Для повышения водонепроницаемости всех железобетонных монолитных конструкций (днище,стены) после завершения бетонных работ все внутренние поверхности обрабатываются материалом "Пенетрон"(в 2 слоя).

«Пенетрон» наносить на поверхность стены в два слоя кистью из синтетического волокна или с помощью растворонасоса с насадкой для распыления. Первый слой материала «Пенетрон» наносить на влажный бетон. Второй слой наносить на свежий, но уже схватившийся первый слой. Перед нанесением второго слоя поверхность увлажнить. Расход материала «Пенетрон» в пересчете на сухую смесь при нанесении в два слоя, составляет от 0,8 кг/м2 до 1,1 кг/м2.

Внимание! Все стыки, швы, примыкания, вводы коммуникаций необходимо изолировать с применением гидропрокладки «Пенекрит».

Для гидроизоляции "Пенекритом"- по всей длине (по периметру примыкания монолитных стен к днищу или полу) стыки стен с днищем наполнить материалом "Пенекрит".

Полости напорных течей разделить с помощью отбойного молотка на ширину 25 мм и глубину 25 мм с расширением вглубь, (см.Узел примыкания монолитной стены к плите).

Подготовленную штрабу плотно заполнить раствором материала «Пенекрит» с помощью шпателя или шнекового растворонасоса. Заполненную материалом «Пенекрит» штрабу и прилегающие области увлажнить и обработать раствором материала «Пенетрон» в два слоя.

Расход материала «Пенекрит» в пересчете на сухую смесь при штрабе 25×25 мм составляет 1,5кг/п.м.

- Камера перед КНС подачи (К1-23)

В основании камеры устраивается монолитная железобетонная плита, толщиной 400мм, из бетона кл.С20/25, W4, F100.

Монолитные железобетонные стенки предусмотреть толщ. 400мм, с последующим армированием пространственным каркасом из бетона кл. С20/25, W4, F100.

Монолитное железобетонное покрытие предусматривается по несъемной металлической опалубки, толщина плиты принята 250мм, с последующим армированием пространственным каркасом. Монолитная плита покрытия предусмотрена из бетона кл.С20/25, W4, F100.

Под монолитную плиту основания выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона кл.С8/10, W4, F100. Габариты подготовок в плане должны превышать габариты фундаментной плиты конструкций на 100мм в каждую сторону.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							50

АИД1

Установку оборудования на фундаменты вести в строгом соответствии с инструкцией по монтажу.

- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения

Архитектурно-планировочное решение

Надземное здание канализационной насосной станции подачи сточных вод на очистные сооружения (выше отм. 0,000) кирпичное, одноэтажное, прямоугольное в плане, общие размеры в осях 12,0x18,4м : запроектировано из двух частей.

Часть здания в осях А-В с размерами в осях 12,0x12,0 м, высотой до низа плит покрытия 6,3м. Здание в осях А-В предназначено для обслуживания оборудования насосной станции и размещаются следующие помещения : механическая мастерская, венткамера, санузел, душевая, гардеробная. Имеется подвесной транспорт.

Часть здания в осях Г-Д с размерами в осях 12,0x6,0 м, высотой до низа плит покрытия 3,6м. В здании в осях Г-Д размещаются следующие помещения : комната для щитов управления, котельная, операторская, кладовая.

Подземная часть "Канализационной насосной станции" (ниже отм. 0,000) круглая в плане с внутренним диаметром 12 м, . Подземная часть разделен железобетонной перегородкой по всей высоте. В подземной части размещаются следующие помещения : приемный резервуар, помещение решеток и машинный зал.

Степень огнестойкости здания -II.

Класс здания- II

Уровень ответственности здания -II -нормальный

Категории Д по взрывной и пожарной опасности

Степень долговечности ограждающих конструкций-II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания- Ф 5.1;

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Конструктивные решения

Подземная часть "Канализационной насосной станции" (ниже отм. 0,000) в осях 1-3 и А-В запроектирована круглая в плане, монолитная железобетонная, с внутренним диаметром 12,0м, .

Стены надземной части выполняются из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-50. Для кладки стен применять однорядную цепную систему перевязки .

Внутренние стены и перегородки из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм выполняются на растворе марки М50 .

Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку толщ.25мм шириной 1.0 м по плотно утрамбованному щебеночному основанию.

За относительную отм. 0.000 принят уровень чистого пола помещений 1-го этажа , что соответствует абсолютной отметке 483,90 по генплану.

Отделку внутренних стен и потолка см. л. 26 "Ведомость отделки помещений."

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							51
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата		

АИД1

Полы- см л. 25 .

Крыша- в осях А-В двухскатная с уклоном 10% бесчердачная; в осях Г-Д двухскатная с уклоном 35% чердачная.

Кровля- в осях А-В - профилированный настил, в осях Г-Д - металлочерепица.

Элементы заполнения проемов: окна металлопластиковые . Импорт белого цвета. Стекло прозрачное.

Двери деревянные и металлические.

Водосток- наружный, организованный.

- Здание механической очистки и обезвоживания

Архитектурно-планировочное решение

За условную отметку 0,000, принята отметка чистого пола "Здания механической очистки и обезвоживания", что соответствует абсолютной отметке 484,0 на ген. плане.

Здание механической очистки и обезвоживания представляет собой одноэтажное прямоугольное здание с размерами в осях 24,0х 60,0м., высотой до низа ферм 6,98 м.

В здании предусмотрены 3 двухопорных подвесных крана грузоподъемностью 5,0, 3,2 и 1,0 т.с, для обслуживания технологического оборудования в помещениях механической очистки, доочистки и УФ-обеззараживания и воздуходувной станции.

Внутри здания вдоль оси Д в осях 1-2 и в осях 7-11, А-Д расположены одноэтажные встройки, с перекрытием с отм. низа балок на отм. +3,000 и +3,590. из стеновых трехслойных панелей типа "Сэндвич" по металлическим прогонам с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна, горючесть теплоизоляции -НГ, предел огнестойкости EI60 мин. толщиной 80мм. (120 мм - EI90)

Во встройках размещены административные и бытовые помещения, склад реагентного хозяйства, помещение реагентного хозяйства, венткамера, тепловой пункт, электрощитовая, серверная и комната приема пищи.

Конструктивные решения

Каркас здания решен по рамно- связевой схеме в металлических конструкциях. Металлические колонны, стальные балки, фермы.

Стеновое ограждение выполнено из трехслойных панелей типа "Сэндвич" по металлическим прогонам с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна, горючесть теплоизоляции -НГ, предел огнестойкости EI90 мин. толщиной 120мм.

Цоколь высотой 300 мм.- ж/б. Утепление цоколя - ISOVER OL P (НГ) ($\lambda=0,037$) толщиной 80 мм.

Внутренние перегородки из одинарного стального каркаса из стальных профилей ПС 100 с обшивкой из гипскартонных строительных плит толщиной 12.5 мм.(ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО). Внутреннее заполнение полости каркаса минераловатными плитами толщиной 60мм и плотностью 40 кг/м³. Толщина перегородки - 100мм.,и 150 мм. Тип перегородки по каталогу КНАУФ- С111, С113. Частично - из трехслойных панелей типа "Сэндвич" по металлическим

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------	------	---------	------	------	---------	------	------	---------	------	------	---------	------

62-ОПЗ

Лист
52

АИД1

прогонам с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна, горючесть теплоизоляции -НГ, предел огнестойкости EI90 мин. толщиной 100мм;

Двери - металлопластиковые, металлические, противопожарные.

Окна - из поливинилхлоридных профилей индивидуального изготовления с заполнениями двухкамерными стеклопакетами

(4M1 -8-4M1-8- 4M1) с сопротивлением теплопередачи D1 ($\lambda =0,49$)

Полы - бетонные армированные с полимерным покрытием, керамическая и керамогранитная плитка, линолеум.

Ограждающие конструкции кровли - трехслойные панели типа "Сэндвич" по металлическим прогонам с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна, горючесть теплоизоляции -НГ, предел огнестойкости REI 60мин. толщиной 150мм;

Кровля - двускатная

Работы по устройству кровли производить в полном соответствии с требованиями:

СН РК 2.04-05.2014 "Изоляционные и отделочные покрытия",

СН РК 3.02-37-2013 "Крыши и кровли"

СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

Водосток - наружный, неорганизованный.

По периметру здания выполнить отмостку шириной 1.5 м из асфальтобетона толщиной 30мм по щебеночному основанию толщиной 70...200мм.

Здание - отапливаемое.

Антикоррозионную защиту строительных конструкций учитывать согласно требованиям СН РК 2.01-01-2013 - "Защита строительных конструкций от коррозии". СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности"

Для обеспечения необходимой II степени огнестойкости несущие и ограждающие конструкции здания (колонны, стойки, связи по колоннам, фермы, связи по фермам, стеновые, кровельные прогоны), в проекте покрыты огнезащитным вспучивающимся покрытием "Пламокор-2" (ТУ 2313-074-12288779-2008), производства ЗАО НПХ "ВМП"(Россия). Количество слоев и толщину наносимого покрытия принимать в соответствии с инструкциями от завода- изготовителя огнезащитного покрытия и с указанными требованиями пределами огнестойкости металлических несущих конструкций. Производство работ осуществлять в строгом соответствии с рекомендациями производителя огнезащитного покрытия.

Нормируемый предел огнестойкости для конструкций:

-Колонны, стойки, связи по колоннам, фермы, связи по фермам - R120

-Кровельные и стеновые прогоны - R15

Общий расход окрашиваемых поверхностей -4550,0м²

Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист
			62-ОПЗ						53
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата				

АИД1

Мероприятия по производству строительного-монтажных работ в зимнее время должны быть разработаны подрядной строительного-монтажной организацией в составе проекта производства работ (ППР), для каждого типа конструкций, исходя из собственной материально-технической базы и обеспеченности строительной техникой, оборудованием и инвентарем.

- Первичные отстойники

Первичные отстойники представляют собой прямоугольное, заглубленное сооружение, с размерами в осях в плане 15,2x14,3 метра. За отм. 0,000 принята отметка дна отстойника, что соответствует абсолютной отметке 479,555
Конструкции первичных отстойников запроектированы из монолитного железобетона марки С20/25, W8, F150 на сульфатостойком цементе с добавкой «Пенетрон- Адмикс». Дозировку и технологию выполнить согласно технологического регламента Пенетрон. Расход гидроизоляционной добавки «Пенетрон Адмикс» составляет 4кг на 1м3.

Толщина днища отстойника 400мм.

Высота стен переменная от от 4,605 до 4,995м. Толщина всех стен -400мм,

Для обслуживания оборудования на стенах запроектированы проходные площадки по стальным балкам и стойкам с ограждением из уголков. Ширина площадок 900мм. Площадки выполнить на отм.5,420.

По периметру сооружения в целях безопасности выполнено металлическое ограждение ОГ-1 из уголков.

Внутренние поверхности стен и днища выполнить с затиркой и железнением.

Под днищем выполнить бетонную подготовку из бетона С8/10, W8, F100 , толщиной 100мм.

Толщина защитного слоя бетона в днище 50мм, а в стенах 30мм.

Обратную засыпку выполнять после проведения гидравлических испытаний, непучинистым, непросадочным грунтом без включений строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм до $\gamma=1,6$ т/куб.м.

Вокруг сооружения устраивается бетонная отмостка из бетона С12/15 шириной 1000 мм толщиной 100 мм, по слою щебня толщиной 100 мм.

- Блок аэротенков и вторичных отстойников

Блок аэротенков и вторичных отстойников представляют собой прямоугольное, заглубленное сооружение. Аэротенки в осях 1-6-А-К в плане имеют следующие размеры: 73,0x50,8 метра. За отм. 0,000 принята отметка дна аэротенков, что соответствует абсолютной отметке 478.125.

Конструкции аэротенков и вторичных отстойников запроектированы из монолитного железобетона марки С20/25, W8, F150 на сульфатостойком цементе с добавкой «Пенетрон- Адмикс». Дозировку и технологию выполнить согласно технологического регламента Пенетрон.Расход гидроизоляционной добавки «Пенетрон Адмикс» составляет 4кг на 1м3.

Толщина днища аэротенков 500мм. В днище, вдоль буквенных осей в середине пролёта, выполнить дренажные каналы 200x100(h). Вдоль оси 1 выполнить

Име. и подл	Подл. и дата	Взам. и инв. N							Лист
			62-ОПЗ						54
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата				

АИД1

дренажные приемки Пр-1 с размерами 1000x1000x1000(h). Для организации стока воды в приемки и дренажные каналы, вдоль оси 1 и 4 выполнить набетонку из бетона марки С8/10 с уклоном 6°.

Все стены высотой 5,575 от отм.0,000, кроме стен по осям 2,3. Толщина наружных стен по осям 1,6,А,К -500мм, внутренних по осям 2,3,4,5,Б,В,Г,Д,Е,Ж,И-400мм. В осях 4-5 на отм. 4,375, в осях 5-6 на отм. 1,335-выполнить плиты перекрытия толщиной 200мм.

Для уменьшения деформации стен по осям 1,6,А,К выполнить контрфорсы размерами по низу 200x400 на всю высоту стен.

Для уменьшения нагрузок на элементы конструкций аэротенков, в местах возможных деформаций, возникающих при колебании температуры воздуха, неравномерной осадки грунта и других воздействий, которые снижают несущую способность конструкций, выполнены деформационные швы шириной 50мм.

Для устройства швов в качестве гидроизоляции в днище и стенах использована Гидрошпонка ДВ320 («Аквастоп») с заполнением зазора пенопласта или пенополистирола.

Для обслуживания оборудования на стенах запроектированы проходные площадки по стальным балкам и стойкам с ограждением из уголков. Ширина площадок 900мм.

По осям Б,Г,Е,И площадки выполнить на отм. 6,350, по осям В,Д,Ж на отм.5,575. По периметру сооружения в целях безопасности выполнить металлическое ограждение ОГ-1 из уголков.

Вторичные отстойники в осях 6-8-В1-Е1 в плане имеют следующие размеры: 28,2x18,8 метра.

Толщина днища вторичных отстойников 500мм. Днище отстойника выполнено по уклону от отм. -0,350 до отм.-0,248. Толщина днища бункеров 500мм.

Стены по осям В1,Г1,Д1 и Е1 имеют переменную высоту от 5,575 до 5,925мм. Толщина наружных стен по осям В1,Е1,7 -500мм, внутренних по осям Г1,Д1,8-400мм.

Для обслуживания оборудования на внутренних стенах по осям Г1 и Д1 запроектированы проходные площадки по стальным балкам и стойкам с ограждением из уголков. Ширина площадок 900мм. По периметру сооружения в целях безопасности выполнить металлическое ограждение ОГ-1 из уголков.

Внутренние поверхности стен и днища выполнить с затиркой и железнением.

Под днищем выполнить бетонную подготовку из бетона С8/10, W8, F100 , толщиной 100мм. Толщина защитного слоя бетона в днище 50мм, а в стенах 30мм.

Обратную засыпку выполнять после проведения гидравлических испытаний, непучинистым, непросадочным грунтом без включений строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм до $Y=1,6$ т/куб.м.

Вокруг сооружения устраивается бетонная отмостка из бетона С12/15 шириной 1000 мм толщиной 100 мм, по слою щебня толщиной 100 мм.

Защита металлических конструкций от коррозии

Все стальные конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82** (общей толщиной 55 мкм) в соответствии с главой СнИП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док	Подпись	Дата

					Лист
62-ОПЗ					55

АИД1

конструкций от коррозии». Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- 1) СНИП 3.04.03-85* «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ».
- 2) ГОСТ 9.402-80* «Покрывания лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».
- 3) ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.»

Закладные детали и сварные соединения должны быть оцинкованы слоем толщиной 120мкм. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку

Архитектурно-планировочное решение

Надземное здание насосной станции подачи осветленных стоков на доочистку (выше отм. 0,000) кирпичное, одноэтажное, прямоугольное в плане, общие размеры в осях 10,0х6,0м. с высотой до низа плит покрытия 5,5м. Здание предназначено для обслуживания оборудования насосной станции. Имеется подвесной транспорт.

Подземная часть насосной станции (ниже отм. 0,000) квадратная в плане с 4,8х4,8 м. отм.низа -4,780.

- Степень огнестойкости здания -И.
- Класс здания- И
- Уровень ответственности здания -И -нормальный
- Категории Д по взрывной и пожарной опасности
- Степень долговечности ограждающих конструкций-И.
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
- Класс функциональной пожарной опасности здания- Ф 5.1;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Конструктивные решения

Надземное здание насосной станции подачи осветленных стоков на доочистку " (выше отм. 0,000) запроектировано с продольными несущими стенами и сборными железобетонными ребристыми плитами.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 483,55.

Стены здания опираются на ленточный фундамент.

Стены надземной части выполняются из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-50. Для кладки стен применять однорядную цепную систему перевязки. Несущие стены армированные по всей длине сеткой С-1 через 5 рядов кладки

Взам. инв. N					
Подл. и дата					
Инв. N подл					
62-ОПЗ	Лист 56				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата

АИД1

Наружные стены утепляются снаружи теплоизоляционными плитами "Пеноплэкс", которые крепятся к несущему слою стены на клеевой состав и дополнительно распорными дюбелями.

Наружная отделка фасадов- Улучшенная цем.песчан. штукатурка с декоративным покрытием "Аспол А-100 Короед" с последующей Акриловой окраской

Отделку цоколя - обыкновенная штукатурка цем.песч. раствором с прорезными рустами .

Отделку внутренних стен и потолка смотри "Ведомость отделки помещений.

Крыша- плоская с уклоном 0,03 .

Элементы заполнения проемов см.л. 10: окна металлопластиковые . Импорт белого цвета. Стекло прозрачное. Ворота металлические.

Водосток- наружный, неорганизованный.

- Насосная станция очищенных стоков

Архитектурно-планировочное решение

Надземное здание насосной станции очищенных стоков (выше отм. 0,000) кирпичное, одноэтажное, прямоугольное в плане, общие размеры в осях 10,0х6,0м., с высотой до низа плит покрытия 5,5м. Здание предназначено для обслуживания оборудования насосной станции . Имеется подвесной транспорт.

Подземная часть насосной станции (ниже отм. 0,000) квадратная в плане с 4,8х4,8 м. отм.низа -4,100.

Степень огнестойкости здания -II.

Класс здания- II

Уровень ответственности здания -II -нормальный

Категории Д по взрывной и пожарной опасности

Степень долговечности ограждающих конструкций-II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания- Ф 5.1;

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Конструктивные решения

Надземное здание насосной станции очищенных стоков (выше отм. 0,000) запроектировано с продольными несущими стенами и сборными железобетонными ребристыми плитами.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 483,65.

Стены здания опираются на ленточный фундамент.

Стены надземной части выполняются из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-Для кладки стен применять однорядную цепную систему перевязки . Несущие стены армированные по всей длине сеткой С-1 через 5 рядов кладки

Наружные стены утепляются снаружи теплоизоляционными плитами "Пеноплэкс", которые крепятся к несущему слою стены на клеевой состав и дополнительно распорными дюбелями.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист

57

АИД1

Наружная отделка фасадов- Улучшенная цем.песчан. штукатурка с декоративным покрытием "Аспол А-100 Короед" с последующей Акриловой окраской

Отделку цоколя - обыкновенная штукатурка цем.песч. раствором с прорезными рустами .

Отделку внутренних стен и потолка смотри "Ведомость отделки помещений.

Крыша- плоская с уклоном 0,03 .

Элементы заполнения проемов см.л. 10: окна металлопластиковые . Импорт белого цвета. Стекло прозрачное. Ворота металлические.

Водосток- наружный, неорганизованный.

- Аварийные иловые площадки

Конструктивные решения железобетонных конструкций

Упоры для плит мощения откосов площадки выполнить из бетонных блоков.

Доборы выполнить из бетона кл. С8/10. Откосы выполнить из монолитного железобетона (бетон кл. С12/15 армировать сеткой из стержней Ø5Вр-I с шагом 100x100 мм). Откосы съездов со стороны фильтровальных колодцев обетонировать (бетон кл. С15/20 толщиной 100 мм, арматура Ø12 А400, шаг 100x100). Насыпной и техногенный грунт и материалы от разобранных сооружений в пределах иловых площадок удалить до материкового грунта и заменить подушкой из щебня с послойным уплотнением. Дно котлованов под иловые площадки уплотнить равномерно по всей площади котлована тяжелыми катками или автотранспортом (типа Татра, КамАЗ, КрАЗ), груженным до максимальной грузоподъемности. Число проходов уплотняющих механизмов по одному следу 8-10 раз. Откосы уплотнять ручными пневмотрамбовками.

Сооружения относятся:

- по степени огнестойкости - II;
- по степени долговечности - II;
- по функциональной пожарной безопасности - Ф3.6;
- по классу ответственности - II (Нормальный).

Сооружения относятся к технически несложным сооружениям.

- Сливная станция для автотранспорта

Архитектурно-строительные и конструктивные решения

В основании сливной станции устраивается монолитная железобетонная плита, толщиной 400мм, из бетона кл.С20/25, W4, F100.

Монолитные железобетонные стенки предусмотреть толщ. 400мм, с последующим армированием пространственным каркасом из бетона кл. С20/25, W4, F100.

Под монолитную плиту основания выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона кл.С8/10, W4, F100. Габариты подготовок в плане должны превышать габариты фундаментной плиты конструкций на 100мм в каждую сторону.

Установку модульного оборудования на монолитную плиту вести в строгом соответствии с инструкцией по монтажу.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
------	---------	------	-----	---------	------

62-ОПЗ

Лист
58

- Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Объемно - планировочные решения

Проектируемое здание контрольно-пропускного пункта имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 3,0 x 6,0м. Количество этажей - 1, без подвала.

Высота помещения - 3,0м.

Степень огнестойкости - II

Уровень ответственности – II

Конструктивные решения

Конструктивная схема здания - жесткая с поперечными несущими стенами.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные из бетона на сульфатостойком портландцементе С12/15, W6, F75 .

Стены наружные - из кирпича марки КР-р-по 250x120x65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2019 с нормальным на растворе М50.

Перекрышки - сборные железобетонные по серии Б1.038.1-1в.1.

Покрытия - сборные ж/бетонные круглопустотные плиты по серии 1.141.1-63.

Козырек входа - сборный железобетонный по серии 1.238-1 в.2

Утеплитель по кровле - керамзитовый гравий $\gamma=600\text{кг/м}^3$.

Утеплитель по стене - мин.плита из п/ж плотностью 100 кг/м³

Крыша - безчердачная.

Кровля - мягкая.

Окна - из ПВХ по ГОСТ 30674-2023

Двери - деревянные по ГОСТ 475-2016

Полы - по деталям серии 2.244-1 в. 6.

Наружная отделка - улучшенная цем.песчан. штукатурка с декоративным покрытием "Аспол А-100 Короед" с последующей акриловой окраской.

Отмостка - по серии 2.110-3п, дет 89, шириной 1000мм.

- Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все необетонируемые стальные закладные и соединительные элементы железобетонных конструкций защищаются эпоксидной шпаклевкой в 4 слоя.

Все необетонируемые стальные закладные и соединительные элементы защищаются по очищенной от ржавчины поверхности эмалью ПФ-115 за два

раза по слою грунта ГФ-021. Сварные швы и участки закладных изделий в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительных

элементов, должны быть очищены от окалины, обезжирены и окрашены эмалью ПФ-115 за два раза по слою грунта ГФ-021

Все металлические конструкции и изделия должны окрашиваться эмалью ПФ-115 за два раза по слою грунта ГФ-021.

- Мероприятия по производству работ в зимнее время.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк	Подпись	Дата		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк	Подпись	Дата		Лист

АИД1

При производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Зимние условия бетонирования считаются при среднесуточной температуре наружного воздуха не выше 5 °С или минимальной температуре в течение суток ниже 0 °С.

В зимних условиях выбор добавок и расчет их количества осуществляется так же, как в летнее время.

Возведение монолитных железобетонных конструкций может быть осуществлено, как правило, с использованием нескольких способов зимнего бетонирования.

Наиболее распространенным способом зимнего бетонирования является способ термоса, который предусматривает обеспечение в бетоне во время его твердения положительной температуры за счет тепла, пученного в результате подогрева составляющих бетонной смеси, и тепла выделяемого цементом при твердении. С целью ускорения процесса твердения в бетон вводят химические добавки-ускорители или дополнительно его прогревают электрическим током, паром и теплым воздухом. При производстве бетонных и железобетонных работ в зимнее время строительная лаборатория и инженерно-технический персонал строек должны повседневно строго контролировать все стадии производства работ.

Прочность бетона с противоморозными добавками к моменту его охлаждения до температуры, на которую рассчитано количество добавок, должна быть не менее 30% проектной прочности при проектной марки бетона - до М 200; 25% - для бетонов марки М 300 и - для бетонов марки М 400. Бетон, замороженный при указанной выше прочности, после оттаивания должен выдерживаться в условиях, обеспечивающих получение проектной прочности до загрузки железобетонных конструкций нормативной нагрузкой. Для обеспечения требуемой конечной прочности бетона необходимо выполнять соответствующие мероприятия по подготовке составляющих и приготовлению бетонной смеси. Особое внимание при этом уделяют защите забетонированных конструкций от непосредственного воздействия отрицательной температуры и ветра.

2.3.2/2 Архитектурно-строительные решения (Капитальный ремонт зданий)

В данном проекте предусмотрен полный капитальный ремонт двух существующих зданий:

- Блок вспомогательных сооружений (существующее здание воздуходувной станции)
- Административно-бытовой корпус с лабораторией (существующее здание лаборатории)

Пояснительная записка по капитальному ремонту выполнена отдельной книгой (см. 62-ПЗ)

2.3.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							60

Внеплощадочные сети водопровода и канализации

Раздел внеплощадочных сетей водопровода и канализации выполнен на основании:

1. Технического задания на проектирование объекта «Реконструкция очистных сооружений города Шахтинск» №62 от 31.05.23 года, выданного ГУ «Отдел строительства города Шахтинска».
2. Технических условий выданных, ГУ «Отдел строительства города Шахтинска» №2024/124 от 05.04.2024г.
3. Технических условий №1-2/1-81 от 25.01.24 года выданных, АО «Qarmet».
4. Технического отчета об инженерных изысканиях, выполненного ООО «KazGeoSilKon» в 2023г.;
5. Топографической съемки земельного участка М1:500, выполненной ТОО «KazGeoSilKon».

Проект выполнен в соответствии со

- СНиП РК 4.01-02-2009;
 - СН РК 4.01-03-2011;
 - СН РК 4.01-03-2013;
 - СН РК 3.03-14-2014
- СП РК 3.03-114-2014

Запроектированы следующие внеплощадочные сети:

- Водопровод хозяйственно-питьевой;
- Канализация хозяйственно-бытовая напорная.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Согласно техническим условиям, проектом предусмотрено строительство 2-х ниток хозяйственно-питьевого водопровода от строящегося городского водопровода Ø250 до площадки очистных сооружений.

Водопровод прокладывается из полиэтиленовых труб PE 100 SDR 17 питьевые СТ РК ИСО 4427-2-2014 Ø225x13,4 и Ø160x9,5.

На трубопроводах предусмотрены переключки для переключения, в случае возникновения аварии на одной из ниток.

Испытание напорных труб надлежит производить на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом. Проверка на прочность и герметичность осуществляется в два этапа; согласно п.4.7.2., СП РК 4.01-103-2013:

Первый этап – предварительное гидравлическое испытание, выполняется до засыпки траншеи и установки арматуры. $P_i = P_p 1,3 + \blacktriangle P = 1,46 \text{ Мпа}$, табл.7-8, СП РК 4.01-103-2013.

Второй этап – окончательное гидравлическое испытание. $P_i = 1,6 \text{ Мпа}$. Результаты проведения испытания оформляются актом, согласно приложения А, СП РК 4.01-103-2013. Порядок проведения испытаний регламентирован СП РК 4.01-103-2013, приложение Б.

После испытания на прочность и герметичность трубопровод водопроводной сети необходимо подвергнуть промывке и дезинфекции, согласно требований приложения Д, СП РК 4.01-103-2012.

Взам. инв. N							
Подп. и дата							
Инв. N подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							61

АИД1

Переходы через автотрассу и железную дорогу выполнены закрытым способом-методом ГНБ (горизонтально-направленное бурение) в футляре из труб ПЭ100 SDR21 Ø450x21,5.

В пониженных точках на сети предусмотрено устройство спускников, диаметры которых приняты из условия опорожнения трубопровода за 2 часа.

Трубопроводы укладываются на плоское грунтовое основание с песчаной подготовкой 100мм. Колодцы выполнены из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 по т.п.р. 901-09-11.84 альбом II и альбом IV.

Протяженность трассы водопровода составляет – 910,0 м.

Канализация хозяйственно-бытовая напорная

Проектом предусмотрено строительство 2-х ниток напорного коллектора хозяйственно-бытовой канализации от ГКНС г. Шахтинск до площадки очистных сооружений из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 Ø630x37.4 и от существующих напорных сетей от промзоны до приемной чаши Ø225x13.4 и Ø355x21.1 по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Испытание напорных труб надлежит производить на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом. Проверка на прочность и герметичность осуществляется в два этапа; согласно п.4.7.2.,СП РК 4.01-103-2013: Первый этап – предварительное гидравлическое испытание, выполняется до засыпки траншеи и установки арматуры. $P_i = P_p 1,3 + \blacktriangle P = 1,46 \text{ Мпа}$, табл.7-8, СП РК 4.01-103-2013.

Второй этап – окончательное гидравлическое испытание. $P_i = 1,6 \text{ Мпа}$. Результаты проведения испытания оформляются актом, согласно приложению А, СП РК 4.01-103-2013. Порядок проведения испытаний регламентирован СП РК 4.01-103-2013, приложение Б.

На канализации принята установка вантуза, позволяющего обеспечить защиту коллектора от образования воздушных пробок, т.е. от недопустимого повышения и понижения давления. В случае возникновения аварии на одной из ниток коллектора предусмотрены перемычки на трубопроводах.

Переход коллектора хозяйственно-бытовой канализации под железнодорожными путями принят бестраншейным способом – методом ГНБ (горизонтально-направленное бурение). Переход запроектирован из полиэтиленовых труб PE 100 SDR 17 технические СТ РК ИСО 4427-2-2014 Ø630x37.4 в футлярах из труб ПЕ100 SDR17 Ø900 (техническая). На переходе под железной дорогой и автодорогой по обеим сторонам предусмотрено устройство камер с отключающей арматурой.

В пониженных точках на сети предусмотрено устройство спускников, диаметры которых приняты из условия опорожнения трубопровода за 2 часа.

Протяженность трассы составляет – 1144,0 м.

Внешнюю и внутреннюю поверхность стальных труб покрыть весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2016.

Колодцы на сети предусмотрены по т.п.р. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 и из монолитного железобетона. Люки колодцев , размещенных на проезжей части и тротуарах должны располагаться на одном уровне с ними, а на незастроенной территории на 200 мм выше поверхности земли. Вокруг колодцев предусмотреть отмостку из бетона по щебеночному основанию в 100 мм (М 400, фракции 20-40мм).

Изм. №	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	62-ОПЗ						Лист 62
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

АИД1

В мокрых грунтах при расчетном уровне грунтовых вод выше дна колодца должна быть предусмотрена гидроизоляция дна, стен колодца. Отметка гидроизоляции назначается с учетом капиллярного поднятия грунтовых вод. Наружную поверхность рабочей части колодцев покрыть гидроизоляцией для бетонных и ж/б конструкций “Пенетрон” за 2 раза. Внутри колодцев заделать швы между кольцами, кольцом и днищем, кольцом и перекрытием гидроизоляцией “Пенекрит” за 2 раза. Внутреннюю гидроизоляцию наносить после обваловки колодцев.

Наименования трубопроводов с указанием диаметров, протяженности и материала занесены в табл.№2.3.3-1

Таблица №2.3.3-1

Наименование трубопровода	Обозначение трубопровода	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м.	Материал труб
1	2	3	4	5
Внеплощадочные сети				
Хоз-питьевой водопровод	-В1-	Ø225x13,4 Ø160x9,5. Ø450x21,5	1746.6 71.10 269.4	Трубы полиэтиленовые РЕ 100 SDR 17 питьевые СТ РК ИСО 4427-2-2014
Канализация хоз-бытовая, напорная	К1Н	Ø630x37.4	2042.70	Трубы полиэтиленовые РЕ 100 SDR 17 технические СТ РК ИСО 4427-2-2014 (переходы ГНБ)
		Ø355x21.1 Ø225x13.4	218.7 174.9	
		Ø630x37,4 Ø900x53.3	230.6 282.0	

Внутриплощадочные технологические трубопроводы

Вынос существующих сетей из под пятна застройки

В данном разделе проекта предусмотрен вынос существующего водопровода d100-150мм из под пятна застройки и переустройство существующей сети бытовой канализации от бытовых помещений в существующем здании Насосно-воздуходувной станции.

Водопровод

Перед началом строительства предусмотрен вынос существующей сети хозяйственно-питьевого водопровода из чугунных труб d100-150мм из под пятна застройки.

Трасса выноса водопровода произведена с учетом прокладки проектируемых внеплощадочных и внутриплощадочных сетей и расчетным диаметром на перспективную застройку Канализационных Очистных Сооружений г. Шахтинска. В местах вводов в здания предусмотрены колодцы с запорной арматурой. Арматуру в колодцах на вводах в здания заглушить до начала строительства внутриплощадочных сетей.

Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

AИД1

Сеть проектируемого водопровода, протяженностью 304,2 метра, выполнена из полиэтиленовых труб PE 100 SDR 17 (питьевая) по СТ РК ISO 4427-2-2014 160 мм. В пониженных точках на сети предусмотрено устройство спускников, диаметры которых приняты из условия опорожнения трубопровода за 2 часа. В повышенной точке (колодец В1-10), для впуска и выпуска воздуха предусмотрена установка вантуза. Для учета расхода воды КОС на вводе на площадку запроектирована камера с установкой в ней ультразвуковых накладных расходомеров.

На сети водопровода предусмотрена установка пожарного гидранта.

Колодцы выполнены из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 по т.п.р. 901-09-11.84 альбом II и IV.

Канализация

На период строительства до завершения капитального ремонта существующего административно-бытового корпуса и внутриплощадочных сетей проектом предусмотрено переустройство бытовой канализации от бытовых помещений существующего здания насосно-воздуходувной станции с устройством временного выгреба емкостью 5 м³.

Внутриплощадочные технологические трубопроводы

Внутриплощадочные сети комплекса канализационных очистных сооружений включают в себя следующие технологические трубопроводы:

1. Трубопровод хозяйственно-бытовой канализации самотечный, К1;
2. Трубопровод хозяйственно-бытовой канализации напорный, К1Н;
3. Трубопровод сточных вод после механической очистки, К1.1;
4. Трубопровод сточных вод после первичного отстойника, К1.2;
5. Трубопровод подачи биологически очищенных сточных вод на доочистку, К1.4;
6. Трубопровод подачи биологически очищенных сточных вод на доочистку, напорный, К1.4Н;
7. Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод, К1.6;
8. Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод напорный, К1.6Н;
9. Аварийный трубопровод, К1.7Н;
10. Трубопровод сырого осадка из первичных отстойников, напорный, К5.1Н;
11. Трубопровод избыточного или из вторичного отстойника, напорный, К5.2Н;
12. Трубопровод смеси сырого осадка и избыточного ила, напорный, К5.5Н;
13. Трубопровод отвода осадка на иловые площадки, напорный, К5.6Н;
14. Трубопровод дренажных вод с иловых площадок, К6.3;
15. Трубопровод опорожнения, К6.6;
16. Воздухопровод магистральный, А2;
17. Трубопровод биогенной подпитки, Р7;
18. Трубопровод коагулянта, Р6;
19. Водопровод хозяйственно-питьевой, В1;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата
Име. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N			

АИД1

на проектирование. Сеть напорная, монтируется из стальных электросварных труб d426x8 по ГОСТ10705-80.

9. **Аварийный трубопровод, К1.7Н** запроектирован для перепуска сточных вод, поступающих на очистные сооружения в случае аварийной ситуации на КОС на одну из аварийных иловых площадок, используемой в качестве аварийной (буферной) емкости.

Перепуск осуществляется из аварийной камеры приемной чаши с помощью мотопомпы. Аварийный трубопровод принят из стальных электросварных труб d325x8 по ГОСТ10705-80. Подключение напорного рукава мотопомпы к трубопроводу предусмотрено в специальной камере.

10. **Трубопровод сырого осадка из первичных отстойников, напорный, К5.1Н** запроектирован для подачи сырого осадка из прямков первичных отстойников в камеру переключения на смешение с частью избыточного ила аэротенков. Сеть напорная, монтируется из стальных электросварных труб d108x5 по ГОСТ10705-80 и двухслойных полимерных со структурированной стенкой труб по ГОСТ Р 54475-2011 d160.

11. **Трубопровод избыточного ила из вторичного отстойника, напорный, К5.2Н** запроектирован для подачи избыточного ила из прямков вторичных отстойников в камеру переключения на смешение с сырым осадком первичных отстойников. Сеть напорная, монтируется из стальных электросварных труб d159x6 по ГОСТ10705-80 и двухслойных полимерных со структурированной стенкой труб по ГОСТ Р 54475-2011 d315.

12. **Трубопровод смеси сырого осадка и избыточного ила, напорный, К5.5Н** запроектирован для подачи смеси сырого осадка первичных отстойников и избыточного ила вторичных отстойников в иловую станцию, находящуюся в здании механической очистки и обезвоживания.

Сеть напорная, монтируется из стальных электросварных труб d159x8 по ГОСТ10705-80.

13. **Трубопровод отвода осадка на иловые площадки, напорный, К5.6Н** запроектирован на случай аварийной ситуации на установках обезвоживания для отвода смеси сырого осадка первичных отстойников и избыточного ила вторичных отстойников на проектируемые аварийные иловые площадки. Сеть напорная, монтируется из стальных электросварных труб d159x6 по ГОСТ10705-80.

14. **Трубопровод дренажных вод с иловых площадок, К6.3** запроектирован для отвода иловой воды из дренажной системы аварийных иловых площадок в голову сооружений (в коллектор бытовой канализации перед КНС подачи сточных вод на очистные сооружения). Сеть самотечная, монтируется из двухслойных полимерных со структурированной стенкой труб по ГОСТ Р 54475-2011 труб d315, d200, d160

15. **Трубопровод опорожнения, К6.6** запроектирован для опорожнения аэротенков, первичных и вторичных отстойников, а также для отвода иловой воды от установок обезвоживания, промывной воды от пескопромывателей и шлама от дисковых микрофильтров в голову сооружений (в коллектор бытовой канализации перед КНС подачи сточных вод на очистные сооружения).

Трубопровод опорожнения аэротенков самотечный, принят из стальных электросварных труб d426x8 по ГОСТ 10705-80.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			62-ОПЗ						66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

АИД1

16. **Воздухопровод магистральный, А2** запроектирован для подачи воздуха от компрессоров в аэротенки. Сеть монтируется из стальных электросварных труб d426x8 по ГОСТ10705-80.

17. **Трубопровод биогенной подпитки, Р7** запроектирован для подачи биогенной подпитки (раствор мелассы стекловичной) из реагентного хозяйства в здании механической очистки и обезвоживания в трубопровод подачи осветленных сточных вод в аэротенки. Сеть напорная, монтируется из полипропиленовых труб d6 мм в футляре из полиэтиленовых труб d63 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014.

18. **Трубопровод коагулянта, Р6** запроектирован для подачи коагулянта (хлорное железо) из реагентного хозяйства в здании механической очистки и обезвоживания в трубопровод подачи осветленных сточных вод в аэротенки. Сеть напорная, монтируется из полипропиленовых труб d6 мм в футляре из полиэтиленовых труб d63 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014.

19. **Водопровод хозяйственно-питьевой, В1** запроектирован для подачи воды на хозяйственно-питьевые, технологические и противопожарные нужды комплекса канализационных очистных сооружений. Сеть кольцевая с подключением от двух проектируемых ниток внеплощадочного водопровода 2d225x13.4. Сеть внутриплощадочного водопровода принята из полиэтиленовых труб PE 100 SDR 17 питьевые по ГОСТ18599-2001 d160, d63, d40 и полипропиленовых труб по ГОСТ32415-2013 d32. Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

20. **Ливневая канализация, К2** запроектирована для сбора и отвода поверхностного и талого стока с проезжей части территории КОС во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Перед сбросом предусмотрена очистка стока от нефтепродуктов в колодцах маслоуловителях. Сеть монтируется из двухслойных полимерных со структурированной стенкой труб по ГОСТ Р 54475-2011 труб d315, d250.

21. **Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод на сливную станцию, К1.8Н** запроектирован для подачи воды из насосной станции очищенной воды в целях разбавления поступающего на сливную станцию стока. Сеть напорная, монтируется из стальных электросварных труб d89x5, d57x3.5 по ГОСТ10705-80.

Все стальные трубы покрыть **изоляцией**

Наименования трубопроводов с указанием диаметров, протяженности и материала занесены в табл.№2.3.3-2

Таблица №2.3.3-2

Наименование трубопровода	Обозначение трубопровода	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м.	Материал труб
1	2	3	4	5
Внутриплощадочные сети				
1. Трубопровод хозяйственно-бытовой канализации самотечный	K1	Ø 800	41,0	Труба железобетонная б/н раструбная типа

Изм. И инв. N
Подп. и дата
Изм. N подл.

62-ОПЗ

Лист
67

Изм. Кол.уч. Лист N док Подпись Дата

AID1

				ТС 80.25-4 по ГОСТ 6482-2011	
		Ø 400	115,3	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011	
		Ø 315	166,6	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8; 16 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011	
		Ø 225	16,7	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 26(технич.) ГОСТ 18599-2001	
		Ø 160	95,6	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011	
		Ø 110	40,5		
2. Трубопровод хозяйственно-бытовой канализации напорный	K1H	Ø 426x8	129,2	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
3. Трубопровод сточных вод после механической очистки	K1.1	Ø 530x9	62,5	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
4. Трубопровод сточных вод после первичного отстойника	K1.2	Ø 530x9	46,20	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
5. Трубопровод подачи биологически очищенных сточных вод на доочистку	K1.4	Ø 530x9	14,20	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
6. Трубопровод подачи биологически очищенных сточных вод на доочистку, напорный	K1.4H	Ø 426x8	86,30	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
7. Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод	K1.6	Ø 530x9	34,0	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
8. Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод напорный	K1.6H	Ø 426x8	1329,7	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
9. Аварийный трубопровод	K1.7H	Ø 325x8	227,4	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
10. Трубопровод сырого	K5.1H	Ø 108x5	44,4	Трубы стальные	
				Лист	
62-ОПЗ				68	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

Взам. инв. N

Подп. и дата

Име. N подл

АИД1

осадка из первичных отстойников, напорный				электросварные по ГОСТ 10705-80	
		Ø 160	4,0	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011	
11. Трубопровод избыточного или из вторичного отстойника, напорный	K5.2H	Ø 159x8	94,8	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
		Ø 315	2,6	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011	
12. Трубопровод смеси сырого осадка и избыточного ила, напорный	K5.5H	Ø 159x8	34,1	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
13. Трубопровод отвода осадка на иловые площадки, напорный	K5.6H	Ø 159x8	604,0	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
14. Трубопровод дренажных вод с иловых площадок	K6.3	Ø 315	65,6	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 16 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011	
		Ø 200	156,5		
		Ø 200	237,2	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011	
		Ø 160	546,0		
15. Трубопровод опорожнения	K6.6	Ø 426x8	94,3	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
16. Воздухопровод магистральный	A2	Ø 426x8	24,72	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80	
17. Трубопровод биогенной подпитки	P7	Ø 6	10,2	Трубка поливинилхлоридная	
		Ø 63	10,2	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 26(технич.) по СТ РК ISO 4427-2-2014	
18. Трубопровод коагулянта	P6	Ø 6	10,1	Трубка поливинилхлоридная	
		Ø 63	10,1	Труба полиэтиленовая	
				Лист	
62-ОПЗ				69	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

Име. и подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

AID1

				для водоснабжения с созструктурионным слоем PE 100 SDR 26(технич.) по СТ РК ISO 4427-2- 2014
19. Водопровод хозяйственно-питьевой,	B1	Ø 160	449,2	Труба полиэтиленовая PE 100 SDR 17 (питьевая) ГОСТ 18599-2001
		Ø 63	22,4	
		Ø 40	40,1	
		Ø 32	13,0	Труба полипропиленовая PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 ГОСТ 32415-2013
20. Ливневая канализация, K2	K2	Ø 315	1223,4	Труба двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011
		Ø 250	398,0	
21. Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод на сливную станцию	K1.8H	Ø 89x5	175,7	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80
		Ø 57x3,5	23,0	Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10705-80
Вынос водопровода				
1. Водопровод хозяйственно-питьевой,	B1	Ø 160	304,2	Труба полиэтиленовая PE 100 SDR 17 (питьевая) ГОСТ 18599-2001
		Ø 32	4,0	Труба полипропиленовая PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 ГОСТ 32415-2013

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Отопление и вентиляция

В разделе "Отопление и вентиляция" данного проекта приняты следующие расчетные параметры наружного воздуха для г. Шахтинск :

- зимние для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха:

- температура t_n =минус 28,9°C,

- летние для проектирования вентиляции:

- температура t_n =25,2°C/30,3°C,

- летние для проектирования кондиционирования:

- температура t_n =30,3°C,

Средняя температура отопительного периода t_{cp} .=минус 4,8°C;

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	
62-ОПЗ	Лист 70
Изм.	Кол.уч.
Лист	Ндож
Подпись	Дата

АИД1

Продолжительность отопительного периода 207 суток;
Барометрическое давление 958,1 гПа
Расчетная скорость ветра: - в холодный период – 6,6 м/с;
- в теплый период – 2,1 м/с.

- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии с:
- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”;
- СН РК 4.01-03-2013 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”;
- ГОСТ 21.602-2003 “Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования”;
- МСН 2.04-02-2004 “Тепловая защита зданий”;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”
- СНиП РК 2.02-05-2009 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”;
- СН РК 4.02-05-2013 “Котельные установки”;
- стандартов и требований фирм – изготовителей примененного оборудования и материалов.

Отопление.

Отопление объекта предусмотрено электрическими отопительными приборами ПЭТ-4, без центрального источника тепла.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, отдельно для следующих групп помещений:

- Котельная и комната для щитов управления;
- Механическая мастерская;
- Машинный зал;
- Монтажная площадка машзала;
- Санузел.

Производителем приточной установки проектом принята фирма “АВЗ”. Комплектация приточных установок: воздушный клапан механический с электроприводом, фильтр, секция электронагрева, секция вентилятора и клемменная панель. Подключение электроприводов клапанов и вентилятора – заводского исполнения и входит в комплект поставки. Остальная автоматизация и управление приточных установок предусмотрено разделом АОВ.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса П. Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

- Здание механической очистки и обезвоживания

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии с:
- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”;

Изм. №	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							71

АИД1

- СН РК 4.01-03-2013 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- ГОСТ 21.602-2003 «Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования»;
- МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- стандартов и требований фирм – изготовителей примененного оборудования и материалов.

Отопление и теплоснабжение

Температурный режим системы отопления принят – радиаторов 80-60°С, теплоснабжения приточных установок 80-60°С. Система отопления принята однотрубная с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные секционные радиаторы и регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91. Теплоотдача отопительных приборов и балансировка отопления предусмотрены балансировочной и регулирующей арматурой Danfoss. Температура в помещениях принята согласно действующим нормативам. В конструкции пола трубы проложить в гофрированном кожухе для обеспечения их перемещения в результате теплового удлинения, а также для возможности замены.

Магистральные трубопроводы монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ-3262-75* менее Д 40 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ-10704-91 Д 40 мм и более. Изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука K-Flex толщиной 9 и 13 мм.. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, отдельно для следующих групп помещений:

- Цех механической очистки;
- Цех доочистки;
- Иловая станция;
- Реагентное хозяйство;
- Воздуходувная станция;
- Бытовые помещения.

Производителем всех приточных установок проектом принята фирма «АВЗ». Комплектация приточных установок: воздушный клапан механический с электроприводом, фильтр, секция водонагрева, секция вентилятора, шумоглушитель и клеммная панель. Подключение электроприводов клапанов и вентилятора – заводского исполнения и входит в комплект поставки. Остальная автоматизация и управление приточных установок предусмотрено разделом АОВ.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса П. Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

					62-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	72

- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии:

- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”;
- СН РК 4.01-03-2013 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”.
- ГОСТ 21.602-2003 “Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования”;
- МСН 2.04-02-2004 “Тепловая защита зданий”;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”
- СНиП РК 2.02-05-2009 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”;
- СН РК 4.02-05-2013 “Котельные установки”;
- стандартов и требований фирм – изготовителей примененного оборудования и материалов.

Отопление.

Отопление объекта предусмотрено электрическими отопительными приборами ПЭТ-4, без центрального источника тепла.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса П. Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

- Насосная станция очищенных стоков

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии:

- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”;
- СН РК 4.01-03-2013 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”.
- ГОСТ 21.602-2003 “Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования”;
- МСН 2.04-02-2004 “Тепловая защита зданий”;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”
- СНиП РК 2.02-05-2009 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”;
- СН РК 4.02-05-2013 “Котельные установки”;
- стандартов и требований фирм – изготовителей примененного оборудования и материалов.

Отопление.

Отопление объекта предусмотрено электрическими отопительными приборами ПЭТ-4, без центрального источника тепла.

Вентиляция.

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

								62-ОПЗ	Лист
									73
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата				

АИД1

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса П. Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

- Блок вспомогательных помещений (существующее здание воздухоудвнй станции)

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии с:

- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.01-03-2013 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".
- ГОСТ 21.602-2003 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования";
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- стандартов и требований фирм – изготовителей примененного оборудования и материалов.

Отопление и теплоснабжение

Температурный режим системы отопления радиаторов 80-60°C. Система отопления принята однотрубная с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные секционные радиаторы и регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91. Теплоотдача отопительных приборов и балансировка отопления предусмотрены балансировочной и регулирующей арматурой Danfoss. Температура в помещениях принята согласно действующим нормативам. В конструкции пола трубы проложить в гофрированном кожухе для обеспечения их перемещения в результате теплового удлинения, а также для возможности замены.

Магистральные трубопроводы монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ-3262-75* менее Д 40 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ-10704-91 Д 40 мм и более. Изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука K-Flex толщиной 9 и 13 мм.. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, отдельно для следующих групп помещений:

- Склад реактивов;
- Мастерская;
- Стоянка автомобилей;
- Спортзал;

Изм. И подл.
Подп. и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
74

АИД1

- Гардеробные.

Производителем всех приточных установок проектом принята фирма “АВЗ”.
Комплектация приточных установок: воздушный клапан механический с электроприводом, фильтр, секция электронагрева, секция вентилятора, шумоглушитель и клемменная панель. Подключение электроприводов клапанов и вентилятора — заводского исполнения и входит в комплект поставки. Остальная автоматизация и управление приточных установок предусмотрена разделом АОВ.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса П.

Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

**- Административно-бытовой корпус с лабораторией
(существующее здание лаборатории)**

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии с :

- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”;
- СП РК 3.02-107-2014, СН РК 3.02-07-2014 “Общественные здания и сооружения”;
- СНиП РК 31-05-2003 “Общественные здания административного назначения”;
- СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 “Объекты общественного питания”;
- МСН 2.04-02-2004 “Тепловая защита зданий”;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”
- СНиП РК 2.02-05-2009 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”;
- стандартов и требований фирм – изготовителей примененного оборудования и материалов.

Отопление

Температурный режим системы отопления радиаторов 80-60°C. Система отопления принята однотрубная с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные секционные радиаторы. Теплоотдача отопительных приборов и балансировка отопления предусмотрены балансировочной и регулирующей арматурой Danfoss. Температура в помещениях принята согласно действующим нормативам. В конструкции пола трубы проложить в гофрированном кожухе для обеспечения их перемещения в результате теплового удлинения, а также для возможности замены.

Магистральные трубопроводы монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ-3262-75* менее Д40 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ-10704-91 Д40 мм и более. Изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука K-Flex толщиной 9 мм.. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, отдельно для следующих групп помещений:

- Кухня;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			62-ОПЗ						75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

АИД1

- Душевые;
- Бытовые помещения;
- Гардеробные;
- Вытяжные шкафы.

Производителем всех приточных установок проектом принята фирма “АВЗ”.
Комплектация приточных установок: воздушный клапан механический с электроприводом, фильтр, секция электронагрева, секция вентилятора, шумоглушитель и клемменная панель. Подключение электроприводов клапанов и вентилятора – заводского исполнения и входит в комплект поставки. Остальная автоматизация и управление приточных установок предусмотрено разделом АОВ.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса П. Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

Проектом предусмотрено охлаждение помещений кабинетов в теплый период года с помощью настенных инверторных кондиционеров фирмы Samsung. Холодоносителем служит фреон R32. Трубопроводы системы кондиционирования запроектированы медные и входят в комплект поставки к кондиционерам.

Контрольно-пропускной пункт

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии с :

- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”;
- СП РК 3.02-107-2014, СН РК 3.02-07-2014 “Общественные здания и сооружения”;
- СНиП РК 31-05-2003 “Общественные здания административного назначения”;
- СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 “Объекты общественного питания”;
- МСН 2.04-02-2004 “Тепловая защита зданий”;
- СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”
- СНиП РК 2.02-05-2009 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”;
- стандартов и требований фирм – изготовителей примененного оборудования и материалов.

Отопление.

Отопление объекта предусмотрено электрическими отопительными приборами ПЭТ-4, без центрального источника тепла.

Водоснабжение и канализация внутренние

- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения

Раздел водоснабжение и канализация здания КНС подачи сточных вод на очистные сооружения выполнен в соответствии с :

- СП РК 4.01-101-2012;
- СН РК 4.01-01-2011;

Техническим регламентом “Общие требования к пожарной безопасности”.

Насосная станция подачи относится к I категории надежности.

Име. N подл
Подп. и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
76

АИД1

Водопровод хозяйственно-питьевой и производственный

Внутреннее пожаротушение здания не предусматривается согласно СН РК 4.01-03-2011 п.11.1.5 и СП РК 4.01-101-2012 таблица 2 и п. 4.2.6.

Согласно Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867 «Правила пожарной безопасности», приложения 3 к настоящим Правилам табл.1 на каждом этаже предусмотрено по два огнетушителя ОП-5. Огнетушители размещаются на лестничных площадках, на пути эвакуации, на высоте не более 1,5 м от пола и не препятствуют безопасной эвакуации людей из здания при пожаре.

Хозяйственно-питьевой и производственный водопровод КНС запроектирован для подачи воды к санитарно-техническим приборам санузла, комнаты уборочного инвентаря и технологические нужды шнекового промывочного пресса. Водоснабжение предусматривается от внутриплощадочных сетей водопровода. Ввод хозяйственно-питьевого и производственного водопровода выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 (SDR 17) Ø63 мм.

Сеть водопровода внутри насосной станции запроектирована тупиковая, монтируется из стальных водогазопроводных труб Ø50x3,5 по ГОСТ3262-75 и полипропиленовых неармированных труб по ГОСТ 32415-2013 Ø20x2.8. Разводка труб выполняется вдоль стен бытовых помещений.

Для учёта расхода воды на вводе водопровода, в помещении котельной установлен расходомер Ø40 мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от электрического водонагревателя V-50 литров. Сеть монтируется из полипропиленовых армированных труб Ø20x2.8 по ГОСТ 32415-2013.

Вода на производственные нужды подается к баку разрыва струи (Далее см. раздел ТХ).

Канализация хозяйственно-бытовая.

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов санузла, комнаты уборочного инвентаря в приемный резервуар насосной станции. Сеть монтируется из канализационных полиэтиленовых труб Ø50; 110 мм по ГОСТ 22689-2014.2.

Канализация вентилируется через стояк, который выводится на крышу на высоту 0,5м от уровня кровли. Для устранения засорений на канализационном трубопроводе предусмотрены тройники-прочистки.

Производственная канализация.

Производственная канализация запроектирована для отвода промывной воды от шнекового пресса в подающий канал, расположенный в помещении решеток насосной станции (см. часть ТХ).

- Здание механической очистки и обезвоживания

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	Лист
						77

62-ОПЗ

АИД1

Раздел внутреннего водоснабжения и канализации разработан в соответствии с СН РК 4.01 – 01 – 2011 и СП РК 4.01-101-2012 “Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений”, СН РК 3.02-27-2019 и СП РК 3.02-127-2013* “Производственные здания”.

Степень огнестойкости помещений – II, категория “Д” по пожарной опасности. Строительный объем здания $V = 14503,1 \text{ м}^3$

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Водоснабжение Здания механической очистки и обезжелезивания решено от проектируемых наружных сетей водопровода площадки КОСа. Гарантийный напор на вводе – 22 метра.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.7 при II степени огнестойкости здания и категории “Д” внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Согласно Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867 «Правила пожарной безопасности», приложения 3 к настоящим Правилам табл.1 предусмотрено по два огнетушителя ОП-5 на каждый эвакуационный выход. Огнетушители размещаются на лестничных площадках, на пути эвакуации, на высоте не более 1,5 м от пола и не препятствуют безопасной эвакуации людей из здания при пожаре.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, технологических нужд (технический водопровод, см.раздел ТХ), а также для приготовления горячей воды.

На вводе водопровода устанавливается общий водомерный узел-№1 со счетчиком d65.

Магистральные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* $\varnothing 15$, $\varnothing 20$, $\varnothing 25$ и $\varnothing 32$ мм. Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Опуски и разводящие сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выполняются из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 соединительных деталей к ним $\varnothing 20 \times 2,8$ и $\varnothing 25 \times 3,5$ мм.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения (системы В1), за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией “K-FLEX ST” толщиной 9мм.

Горячее водоснабжение.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Система горячего водоснабжения принята закрытая, с приготовлением горячей воды в пластинчатых теплообменниках, с циркуляцией по магистральной.

В санузле Помещения оператора очистных сооружений система горячего водоснабжения принята с приготовлением горячей воды в электрическом накопительном водонагревателе настенном, ёмкостью 15л.

Магистральные сети горячего водоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* $\varnothing 20$ и $\varnothing 25$ мм. Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Изм. И подл.
Подп. и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист

78

АИД1

Опуски и разводящие сети горячего водоснабжения выполняются из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 и соединительных деталей к ним Ø20x2,8 и Ø25x3,5 мм.

Для учета воды в системе горячего водоснабжения предусматривается установка счетчиков горячей воды d15,20.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 9мм.

Канализация хозяйственно-бытовая и производственная

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санприборов, производственная канализация запроектирована из помещения теплового пункта в наружную сеть канализации. Внутренняя сеть хозяйственно-бытовой канализации монтируется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые тройники.

Канализационные стояки, проложенные в санузлах зашить в короба. Против ревизии на стояке предусмотреть лючок размером 300x400 мм.

Вытяжную часть стояков вывести на 0,5 м. Выше скатной кровли.

- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку

Раздел внутреннего водоснабжения и канализации разработан в соответствии с СН РК 4.01 – 01 – 2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СП РК 3.02-127 – 2013 "Производственные здания".

Степень огнестойкости помещений – II, категория "Д" по пожарной опасности.

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Водоснабжение КНС подачи очищенных стоков решено от проектируемых наружных сетей водопровода площадки КОСа. Гарантийный напор на вводе – 22 метра.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.7 при II степени огнестойкости здания и категории "Д" внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды к умывальнику.

Сеть водопровода выполняется из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 и соединительных деталей к ним.

На вводе водопровода устанавливается общий водомерный узел.

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения в водомерном узле выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 9мм.

Горячее водоснабжение.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	Лист	79
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата							Лист	79

АИД1

Сеть горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к умывальнику с приготовлением горячей воды в электрическом накопительном водонагревателе настенного типа, ёмкостью 10л.

Сети горячего водоснабжения согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.1 выполняются из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 и соединительных деталей к ним.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией “K-FLEX ST” толщиной 9мм.

Канализация хоз-бытовая

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от умывальника в наружную сеть канализации. Внутренняя сеть хозяйственно-бытовой канализации монтируется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые тройники.

Вытяжную часть системы канализации вывести на 0,5 м. Выше скатной кровли.

- Насосная станция очищенных стоков

Раздел внутреннего водоснабжения и канализации разработан в соответствии с СН РК 4.01 – 01 – 2011 и СП РК 4.01-101-2012 “Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений”, СП РК 3.02-127 – 2013 “Производственные здания”.

Степень огнестойкости помещений – II, категория “Д” по пожарной опасности.

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Водоснабжение КНС подачи очищенных стоков решено от проектируемых наружных сетей водопровода площадки КОСа. Гарантийный напор на вводе – 22 метра.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.7 при II степени огнестойкости здания и категории “Д” внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды к умывальнику.

Сеть водопровода выполняется из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 и соединительных деталей к ним.

На вводе водопровода устанавливается общий водомерный узел.

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения в водомерном узле выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией “K-FLEX ST” толщиной 9мм.

Горячее водоснабжение.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к умывальнику с приготовлением горячей воды в электрическом накопительном водонагревателе настенного типа, ёмкостью 10л.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист

80

АИД1

Сети горячего водоснабжения согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.1 выполняются из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 и соединительных деталей к ним.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 9мм.

Канализация хоз-бытовая

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от умывальника в наружную сеть канализации. Внутренняя сеть хозяйственно-бытовой канализации монтируется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые тройники.

Вытяжную часть системы канализации вывести на 0,5 м. Выше скатной кровли.

- Блок вспомогательных помещений (существующее здание воздуходувной станции)

Раздел внутреннего водоснабжения и канализации разработан в соответствии с:

СН РК 4.01 – 01 – 2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 3.02-07 – 2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей".

Степень огнестойкости помещений – II, категория "Д" по пожарной опасности

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Водоснабжение Блока вспомогательных помещений решено от проектируемых наружных сетей водопровода площадки КОСа. Гарантийный напор на вводе -22 метра

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.7 при II степени огнестойкости здания и категории "Д" внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Согласно СП РК 3.03-105-2014 п.4.4.1.1 допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в одноэтажных автостоянках боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса.

Согласно Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867 «Правила пожарной безопасности», приложения 3 к настоящим Правилам табл.1 на каждом этаже предусмотрено по два огнетушителя ОП-5. Огнетушители размещаются на лестничных площадках, на пути эвакуации, на высоте не более 1,5 м от пола и не препятствуют безопасной эвакуации людей из здания при пожаре.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды.

На вводе водопровода устанавливается общий водомерный узел.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
81

АИД1

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения на вводе в здание (в водомерном узле) выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Стояки и разводящие сети хозяйственно-питьевого водоснабжения на этажах выполняются из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 соединительных деталей к ним. Магистральные сети водопровода прокладываются под потолком 1-го этажа. Стояки, проложенные в сан. Узле зашить в короба.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 9мм.

Горячее водоснабжение.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Система горячего водоснабжения принята с приготовлением горячей воды в электрических накопительных водонагревателях настенных, ёмкостью 15л и 150л.

Сети горячего водоснабжения согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.1 выполняются из труб полипропиленовых PP-R SDR7.4 (неармир.) PN16 по ГОСТ 32415-2013 и соединительных деталей к ним.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 9мм.

Канализация хоз-бытовая и производственная

Хоз-бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санприборов, производственная из помещения котельной в наружную сеть канализации. Внутренняя сеть хозяйственно-бытовой и производственной канализаций монтируется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Магистральные сети хоз-бытовой канализации прокладываются под потолком 1-го этажа, производственные – в полу котельной.

Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые тройники.

Канализационные стояки, проложенные по сан. Узлам зашить в короба. Против ревизии на стояке предусмотреть лючок размером 300x400 мм.

Вытяжную часть системы К1 вывести на 0,5 м. Выше скатной кровли.

**- Административно-бытовой корпус с лабораторией
(существующее здание лаборатории)**

Раздел внутреннего водоснабжения и канализации разработан в соответствии с: СН РК 4.01 – 01 – 2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 3.02-07 – 2014 "Общественные здания и сооружения".

Степень огнестойкости помещений – II, категория "Д" по пожарной опасности.

Строительный объем здания V = 2077 м³

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
------	---------	------	-----	---------	------

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
------	---------	------	-----	---------	------

Лист
82

62-ОПЗ

АИД1

Все узлы крепления оборудования на опорах и способы установки опор выполнить в соответствии с типовой серией 3.407.1-143 выпуск 2 и действующими ПУЭ и ПТБ.

*Пункт секционирования
- Генеральный план ПС35/10 кВ*

Проектом генерального плана предусмотрено строительство ПС 35/10кВ. Генеральный план разработан на основании акта выбора и согласования земельного участка, архитектурно - планировочного задания на проектирование и строительство.

Чертежи разработаны на основании задания на проектирование и на основании электротехнических чертежей.

Генеральный план выполнен на топосъемке М 1:500 выполненной в 2024 г. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

Проектируемый участок расположен в г. Шахтинск, на пересечении ул. Станционная и ул. Московская. На отведенном под застройку участке размещены следующие здания, сооружения и площадки:

- фундамент под трансформатор (2 шт.);
- Блочно - модульное здание (1 шт.) ЗРУ 35 кВ ;
- Блочно - модульное здание (1 шт.) ЗРУ 10 кВ совмещенное с ОПУ
- Молниеотвод с установкой светодиодных светильников (6 шт.);

Также рядом расположены существующая подстанция и существующая опора 35 м.

На территорию предусмотрены 2 въезда, они осуществляются со стороны улицы Станционной. По существующему заезду и далее по проектируемому проезду шириной 4,5 м с щебеночным покрытием по грунту.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, которая выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей. Отвод поверхностных вод выполнен на прилегающую территорию.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения, по пожарным проездам. Обеспечен доступ к сооружениям пожарной техники..

При выполнении разбивочных работ в процессе строительства кроме разбивочного плана использовать архитектурно-строительные чертежи.

Высотную привязку вести от ближайшего пункта полигонометрии.

Все размеры даны в метрах. Плановая привязка здания выполнена от границ отведенного участка.

Основные показатели по генплану

п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь отведенного участка	м ²	907.8
2	Площадь участка ПС в пределах ограды	м ²	907.8
3	Площадь проездов	м ²	302.0
4	Площадь застройки	м ²	252.8
5	Площадь грунтового покрытия	м ²	288.0

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

62-ОПЗ

Лист

85

Изм. Кол.уч. Лист Н док Подпись Дата

АИД1

Так же проектом предусматривается установка 8 шкафов КРУ 10 кВ внутренней установки:

- 2 – вводные с выключателем;
- 2 – с измерительным трансформатором напряжения на шинах;
- 1 – секционного выключателя;
- 1 – секционного разъединителя;
- 2 – отходящих фидера.

Для питания нагрузок собственных нужд (С.Н.) подстанции на напряжении 380–220 В предусматривается установка щита собственных нужд (СН), работающих отдельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР (автоматический ввод резерва).

Для размещения шкафов КРУ 35 кВ, проектом предусматривается блочно-модульное здание (БМЗ ЗРУ 35 кВ) размером 6,3х17,12 м из комплектных блочных модулей.

Для размещения шкафов КРУ 10 кВ, панелей управления, релейной защиты, автоматики, щитов собственных нужд переменного и постоянного токов проектом предусматривается блочно-модульное здание (БМЗ ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ) размером 4,85х13,93 м из комплектных блочных модулей.

Модули представляют собой транспортабельные блоки заводского изготовления с полностью смонтированным внутри оборудованием, аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей. В зданиях предусмотрено освещение, обогрев, кондиционирование, вентиляция и пожарно-охранная сигнализация. Блоки монтируются на фундамент.

Питание собственных нужд предусматривается от двух комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами 10/0,4 кВ, мощностью по 63 кВА каждая.

Тип и параметры существующего и вновь устанавливаемого оборудования приведены на чертеже №62-1-ЭТ л.2.

Защита территории ПС от прямых ударов молнии осуществляется существующими и вновь устанавливаемыми молниеотводами.

Расположение молниеотводов, количество и места установки приведены на чертеже №62-1-ЭТ л.2, №62-1-ЭТ л.3.

Заземляющее устройство (ЗУ) реконструируемой части подстанции запроектировано по типу существующего, по норме на допустимую величину сопротивления растекания в виде сетки из круглой стали диаметром 18 мм. Вновь прокладываемые полосы заземления присоединяются к существующему ЗУ с сохранением замкнутого контура подстанции.

Наружное освещение территории подстанции прожекторное. Прожектора устанавливаются на опоре с молниеотводом. Показано на чертеже №62-1-ЭТ л.5.

Проектом предусматривается прокладка кабельных линий 35 кВ от ЗРУ 35 кВ до существующих силовых трансформаторов 35 кВ, до проектируемых трансформаторов 35/10 кВ и до проектируемых разъединителей 35 кВ.

От ЗРУ 35 кВ до существующих силовых трансформаторов 35 кВ, до проектируемых трансформаторов 35/10 кВ и до проектируемых разъединителей

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							87

АИД1

35 кВ кабели проложены в кабельных каналах, из-за отсутствия земляных работ ОВОС не требуется.

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 чертежами мероприятий.

Кабель 35 кВ одножильный с алюминиевыми жилами, изоляция из сшитого полиэтилена прокладывается:

а) в кабельном канале на металлические полки, перекрытый железобетонными плитами;

б) на пересечении с дорогами в БДЛ плитах;

Наименьший радиус изгиба кабеля не менее 15-ти наружных диаметров.

При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельной линии 35 кВ до водоотводных канав должно быть не менее 1 м, при пересечении - кабель должен прокладываться в трубах по всей ширине зоны отчуждения на глубине не менее 0,5 м от дна водоотводных канав.

При прокладке кабельной линии вблизи смотровых колодцев расстояние в свету от края колодца до крайнего кабеля должно быть не менее 1,5 м.

При строительстве КЛ вблизи действующих электроустановок выполнять мероприятия по технике безопасности, в соответствии с СНиП РК 1.03.-05.-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Монтажные работы по прокладке кабеля производятся в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Монтажные работы по монтажу концевых, соединительных муфт производятся в соответствии с инструкцией.

На ПС предусмотрена прокладка силовых экранированных кабелей с медными жилами, с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение, с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг-LS.

- Релейная защита и автоматика ПС 35/10 кВ

Релейная защита, автоматика (РЗА) и управление элементов подстанции (ПС) 35/10 кВ запроектированы в объеме, предусмотренном ПУЭ РК и действующими директивными/руководящими указаниями.

При разработке раздела учтены требования технических условий ТОО «Шахтинскводоканал» № 79 от 12.09.2024 г.

Оперативный ток постоянный, напряжением 220 В.

Для защиты, автоматки и управления присоединений 35 и 10 кВ применены устройства производства РЗАСИСТЕМЗ типа РС83.

РС83 является современным цифровым устройством, объединяющим различные функции защиты, измерения, контроля, автоматки и сигнализации, местного и дистанционного управления.

Терминалы РС83, кроме основных функций РЗА, зависящих от конкретного назначения, имеют общие эксплуатационные возможности, позволяющие выполнить:

Изм. №, Кол.уч., Лист, № док., Подпись, Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
88

АВД1

- AV1(**PC83-B4**) – терминал выполняет функции управления приводом устройства РПН и обеспечивает:
 - автоматическое поддержание напряжения на шинах подстанции в заданных пределах;
 - блокирует функцию РПН по максимальному току, минимальному напряжению, максимальному напряжению нулевой последовательности, а также при неисправности цепей напряжения;
 - ручное регулирование напряжения;
 - отражение текущего положения устройства РПН

Распределительное устройство 35 и 10 кВ

Для защиты и автоматики присоединений 35 и 10 кВ используются терминалы PC83, размещенные в релейных отсеках ячеек КРУ.

Терминалы PC83 обеспечивают функции защиты, автоматики и управления линий, вводного и секционного выключателей, логической защиты шин (ЛЗШ) и УРОВ присоединений 35 и 10 кВ.

Терминалы PC83 кроме основных функций РЗА, зависящих от типа присоединения, имеют общие эксплуатационные возможности, описанные выше.

Логическая защита шин 35 и 10 кВ

Имеющиеся в терминалах функции логической селективности и трехступенчатой токовой защиты в комплексе образуют логическую защиту шин 35 и 10 кВ. ЛЗШ реализуется с помощью терминала вводного выключателя, терминала секционного выключателя и группы терминалов отходящих линий 35 и 10 кВ.

Указанная защита обеспечивает быстрое отключение (ступень без выдержки времени) вводных или секционного выключателя 35 и 10 кВ при возникновении повреждения на шинах, с проверкой отсутствия блокирующих сигналов пуска предыдущих защит.

ЛЗШ выполнена по схеме последовательного соединения блокирующих сигналов от предыдущих защит;

УРОВ 35 и 10 кВ

Предусмотренная в терминалах функция УРОВ, позволяет отключать вышестоящие выключатели без выдержки времени, при получении сигнала от нижестоящей защиты об отказе выключателя присоединения

- *Архитектурно-строительные решения ПС 35/10 кВ*

Архитектурно-строительный раздел проекта разработан на основании технической информации завода изготовителя.

В проекте предусмотрена разработка:

- фундамента под трансформаторы;
- здание ЗРУ 35 кВ;
- здание ЗРУ 10 кВ.

Изм. №, дата
Подп. и дата
Изм. №, подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
90

АИД1

основе белого цемента. Торцы лотков и нестандартные участки заложить кирпичом Кирпич КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М50. Кирпичную кладку с наружной стороны оштукатурить цементным раствором М50. Подземные кабельные каналы состоят из железобетонных лотков перекрытых сборными железобетонными плитами. Доборные участки и концевой приямок из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012. Подземную часть кабельных каналов покрыть горячим битумом за 2 раза.

Внешнее ограждение h=2,0м

Внешнее ограждение высотой 2,1м предусмотрено из металлических сетчатых панелей закрепленных на металлических стойках изготовленных из металлопрокатных профилей установленных в сверленный котлован, с заделкой пазух песчано-гравийной смесью. «Ворота и калитки» – металлические.

Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе с маркой бетона по морозостойкости F100 и водонепроницаемости W6.

Выполнить антикоррозийную защиту подземной части бетонных и железобетонных конструкций покраской битумным праймером и обмазать битумной мастикой за 2 раза. Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6м выше поверхности земли окрасить цементным молоком на основе белого цемента.

Защиту стальных изделий от коррозий, являющихся опорными конструкциями под оборудование выполнить на заводе-изготовителе путем горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89. После выполнения монтажных работ металлических изделий под оборудования выполнить восстановления цинкового покрытия холодным цинкованием краской Цинол. Все остальные стальные изделия окрасить на стройплощадке путем грунтовки с последующей окраской 2 слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76. Закладные детали сборных железобетонных элементов защитить от коррозий путем холодного цинкования краской цинол.

На момент строительства существующее оборудование оградить временным деревянным забором.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Внутриплощадочные сети электроснабжения выполнены на основании задания на проектирование и смежных отделов.

В данном разделе проекта предусмотрено электроснабжение зданий и сооружений, а также силового оборудования (далее объектов) на площадке канализационных очистных сооружений.

Электроснабжение объектов на территории очистных сооружений предусмотрено от ТП10/0,4кВ кабелями марки АВВГнг и ВВГнг расчетного сечения, прокладываемого в проектируемом железобетонном кабельном канале и проектируемой траншее в ПНД трубах Ø110мм.

Расчетные нагрузки на технологическое оборудование применены согласно паспортных данных на оборудование.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
92

АИД1

Электроснабжение технологического оборудования принято II категории надежности согласно принятых технологических решений. Электроснабжение электроприемников II категории надежности осуществляется от Дизель-генератора.

Прокладка кабелей выполнена:

- в кабельном канале на отметке -1,3м от планировочной отметки земли согласно типового проекта АЗ-92.

- в траншее на отметке -0,7м от планировочной отметки земли согласно типового проекта А5-92.

Пересечение кабельных линий с подземными инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах согласно Гл.2.3. ПУЭ РК.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ,ПТБ,ПТЭ и СНиП РК4.04.10-2002

Внутриплощадочные сети наружного освещения

Внутриплощадочные сети наружного освещения на территории канализационных очистных сооружений города Шахтинска выполнены на основании задания заказчика.

Источником электроснабжения является проектируемое на территории объектаТП10/0,4кВ.

Освещение автомобильных дорог на объекте осуществляется по опорам СТВ высотой 10 метров светильниками марки «Контур-С» 5000К-42W, установленными вдоль дорог и по периметру в газонной части территории проектируемых очистных сооружений.

Охранное освещение периметра на объекте осуществляется по опорам «Контур-К-18» крепящимся к стойкам ограждения.

Подключение светильников наружного освещения предусматривается от ящика управления освещением (ЯУО) установленного на стене здания ТП10/0,4кВ.

Кабельные линии наружного освещения выполнены кабелем АВВГ, проложенным в траншеях Т-1,2,4, в полиэтиленовой трубе низкого давления на отм.-0,7м от уровня земли.

Подключение светильников выполняется кабелем ВВГ 3х1,5.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующем ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-06-2002 "Электротехнические устройства".

По опоре освещения до светильника кабель прокладывается марки ВВГ-3х1.5 мм.кв.

Светильники расставлены согласно архитектурного и генпланового решения Нормируемая освещенность составляет 10Лк.

Электрооборудование и электроосвещение

- КНС подачи сточных вод на очистные сооружения

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							93

АИД1

Раздел Электрооборудование и электроосвещение «Реконструкция очистных сооружений г. Шахтинск.» выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Проектом предусмотрено электроснабжение и электроосвещение КНС подачи сточных вод на очистные сооружения.

Для электроснабжения КНС подачи сточных вод на очистные сооружения (проектируемая) проектом предусмотрена установка Вводно-распределительного устройства напольного исполнения в Комнате для щитов управления.

КНС подачи сточных вод на очистные сооружения относится ко II категории надежности действия. Для обеспечения II категории электроснабжения предусмотрена установка вводно-распределительного устройства напольного исполнения с автоматическим вводом резерва АВР.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в кабельных лотках и в металлорукаве.

Основными потребителями электроэнергии являются: насосные установки, технологическое оборудование, электроталь, освещение, система вентиляции и отопление.

Электрооборудование КНС подачи сточных вод на очистные сооружения поставляется комплектно с шкафами управления и погружными кабелями смотри раздел ТХ.

Дистанционный мониторинг технологического процесса работы КНС подачи сточных вод на очистные сооружения (проектируемая) осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления ША, и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы площадок. Шкаф автоматики предусмотрен в разделе Автоматизация технологического процесса АТХ.

Разделом выполнено рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами. Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями АВВГнг-LS, проложенными кабельных лотках и в трубах. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30 мА. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнены.

Для электроснабжения системы вентиляции предусмотрен щит распределительный ЩР-ОВ.

Для отключение системы вентиляции установлен расцепитель независимый.

Защитные мероприятия

В проекте принята система заземления TN-C-S.

Изм. №	Взам. инв. №
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
94

АИД1

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основное уравнение потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземления – сталь полосовая 4x40 мм.

К главной заземляющей шине присоединяются:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологическое оборудование;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

В качестве защитных проводников используются жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1x10 мм² с желто-зеленой изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4 кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнения потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактными соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ.

- Здание механической очистки и обезвоживания

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Для электроснабжения здания механической очистки и обезвоживания проектом предусмотрена установка вводно-распределительного устройства напольного исполнения в помещении электрощитовой.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в кабельных лотках, в трубах и в металлорукаве.

Основными потребителями электроэнергии являются: котел электрический, технологическое оборудование, кран мостовой, насосные установки, освещение и система вентиляции.

Электрооборудование Здания механической очистки и обезвоживания поставляется комплектно с шкафами управления и учтены в разделе ТХ.

Дистанционный мониторинг технологического процесса в здании осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления ША, и включает в себя системы дистанционного мониторинга

Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. №	Лист
						62-ОПЗ	95

АИД1

технологического процесса работы площадок. Шкаф автоматики предусмотрен в разделе Автоматизация технологического процесса АТХ.

Разделом выполнено рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами. Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями АВВГнг-LS, проложенными кабельных лотках и в трубах. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30 мА. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнены.

Защитные мероприятия

В проекте принята система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основное уравнение потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземления - сталь полосовая 4x40 мм.

К главной заземляющей шине присоединяются:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологическое оборудование;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

В качестве защитных проводников используются жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1x10 мм² с желто-зеленой изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4 кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактным соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Изм. №	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
									96
				62-ОПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

-Первичные отстойники

Раздел Силовое электрооборудование выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Для электроснабжения объекта проектом предусмотрена установка Вводно-распределительного устройства навесного исполнения наружной установки.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в кабельных лотках, металлорукаве и в трубе.

Основными потребителями электроэнергии являются: погружные насосы, скребковый механизм отстойника.

Управление работой насосами осуществляется автоматически. Шкаф управления погружными насосами и кабель водопогружной поставляется комплектно с погружными насосами (предусмотрен в разделе ТХ).

Дистанционный мониторинг технологического процесса работы первичных отстойников осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления ША, установленного в здании механической очистки и обезвоживания и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы площадок.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ.

- Блок аэротенков и вторичных отстойников

Раздел Силовое электрооборудование Блока аэротенков и вторичных отстойников (проектируемый). «Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Шахтинск» выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Для электроснабжения объекта проектом предусмотрена установка Вводно-распределительного устройства навесного исполнения наружной установки.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в кабельных лотках, металлорукаве и в трубе.

Основными потребителями электроэнергии являются: погружные насосы, мешалки и скребковый механизм отстойника.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

АИД1

Управление работой насосами и мешалками осуществляется автоматически. Шкаф управления погружными насосами и кабель водопогружной поставляется комплектно с погружными насосами предусмотрен в разделе ТХ.

Дистанционный мониторинг технологического процесса работы Блока аэротенков и вторичных отстойников осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления ША установленный в здании механической очистки и обезвоживания и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы площадок.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

- Насосная станция подачи осветленных стоков на доочистку

Раздел Электрооборудование и электроосвещение КНС подачи осветленных стоков на доочистку (проектируемая). «Реконструкция канализационных очистных сооружений г.Шахтинск,» выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Проектом предусмотрено электроснабжение и электроосвещение НС подачи осветленных стоков на доочистку (проектируемая).

Для электроснабжения НС подачи осветленных стоков на доочистку (проектируемая) проектом предусмотрена установка Вводно-распределительного устройства навесного исполнения в НС.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в кабельных лотках и в металлорукаве.

Основными потребителями электроэнергии являются: погружные насосы, кран мостовой, освещение и отопление.

Управление работой насосами осуществляется автоматически с помощью поплавковых датчиков уровня. При заполнении корпуса КНС до рабочей высоты столба жидкости срабатывает поплавков включения рабочего насосного агрегата; при достижении минимального столба жидкости уровня срабатывает поплавков отключения насосного агрегата. Шкаф управления погружными насосами поплавковые датчиков уровня и кабель водопогружной поставляется комплектно с погружными насосами предусмотрен в разделе ТХ.

Дистанционный мониторинг технологического процесса работы НС осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления ША установленный в технологическом здания, и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы площадок.

Изм. №, кол. и дата
Изм. №, кол. и дата
Изм. №, кол. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
98

АИД1

Разделом выполнено рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами. Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями АВВГнг-LS, проложенными кабельных лотках и в трубах. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Защитные мероприятия

В проекте принята система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основное уравнение потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземления - сталь полосовая 4x40 мм.

К главной заземляющей шине присоединяются:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологическое оборудование;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

В качестве защитных проводников используются жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1x10 мм² с желто-зеленой изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4 кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактными соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

- Насосная станция очищенных стоков

Раздел Электрооборудование и электроосвещение НС очищенных стоков (проектируемая). «Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Шахтинск» выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата

					62-ОПЗ	Лист
						99

АИД1

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Для электроснабжения НС очищенных стоков (проектируемая) проектом предусмотрена установка Вводно-распределительного устройства навесного исполнения в НС.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в кабельных лотках и в металлорукаве.

Основными потребителями электроэнергии являются: погружные насосы, кран мостовой, освещение и отопление.

Управление работой насосами осуществляется автоматически с помощью поплавковых датчиков уровня. При заполнении корпуса КНС до рабочей высоты столба жидкости срабатывает поплавок включения рабочего насосного агрегата; при достижении минимального столба жидкости уровня срабатывает поплавок отключения насосного агрегата. Шкаф управления погружными насосами поплавковые датчиков уровня и кабель водопогружной поставляется комплектно с погружными насосами предусмотрен в разделе ТХ.

Дистанционный мониторинг технологического процесса работы НС осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления ША установленный в технологическом здании, и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы площадок.

Разделом выполнено рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами. Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями АВВГнг-LS, проложенными кабельных лотках и в трубах. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Защитные мероприятия

В проекте принята система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основное уравнение потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземления - сталь полосовая 4x40 мм.

К главной заземляющей шине присоединяются:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологическое оборудование;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

В качестве защитных проводников используются жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1x10 мм² с желто-зеленой изоляцией.

Изм. №	Взам. инв. №
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							100

АИД1

Броня питающего кабеля 0,4 кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактным соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

- Блок вспомогательных помещений (существующее здание воздухоудвнной станции)

Электротехническая часть рабочего проекта “Блок вспомогательных помещений. (существующее здание насосно-воздуходувной станции). Капитальный ремонт” выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Для электроснабжения Блока вспомогательных помещений проектом предусмотрена установка Вводно-распределительные устройства (ВРУ-4).

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются скрытно под слоем штукатурки, в ПВХ трубах и в кабельных лотках.

Основными потребителями электроэнергии являются электрический котел, приточная установка, воздухонагреватель, технологическое и инженерное оборудование, вентиляционные установки и электрическое освещение.

Включение и отключение вентиляционных установок, приточных установок осуществляется от ящиков управления. При возникновении пожара, все вентиляционные установки отключаются, обратное включение осуществляется вручную. Управление вентиляционными установками, приточными установками в нормальном режиме осуществляется от комплекта автоматики поставляемое комплектно с установками.

Разделом выполнено рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами.

Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями АВВГнг-LS, проложенными скрыто по стене в ПВХ трубах. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
101

АИД1

защитных устройств УЗО с током отсечки 30 мА. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Защитные мероприятия

В проекте принято система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основная уравнения потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземление сталь полосовая 4x40 мм.

К главной заземляющей шине присоединяются:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологические оборудование;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

В качестве защитных проводников используется жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1x10мм² с желто-зеленой изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактным соединениям класса 2.

Объект относится к IV уровню молниезащиты, основные строительные конструкции выполнены из негорюемых материалов с высокой огнестойкостью.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: на кровле здания выполнено молниеприемная сетка, заземление оборудования и щитов, установленные в здании, заземление экранов кабелей, уравнивание потенциалов.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

**- Административно-бытовой корпус с лабораторией
(существующее здание лаборатории)**

Электротехническая часть Административно-бытового корпуса с лабораторией (существующее здание лабораторий) выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей,

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							102

АИД1

АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Для электроснабжения Административно-бытового корпуса с лабораторией (АБК) проектом предусмотрена установка Вводно-распределительные устройства напольного исполнения.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются скрытно под слоем штукатурки, в ПВХ трубах и в кабельных лотках, кабели в полу прокладываются в стальной трубе под конструкции пола.

Основными потребителями электроэнергии являются электрический котел, технологическое и инженерное оборудование, лабораторное оборудование, вентиляционные установки и дымоудаление, электрическое освещение.

Включение и отключение вентиляционных установок, приточных установок осуществляется от ящиков управления. При возникновении пожара, все вентиляционные установки отключаются, обратное включение осуществляется вручную. Управление вентиляционными установками, приточными установками в нормальном режиме осуществляется от комплекта автоматики поставляемое комплектами.

Разделом выполнено рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами.

Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями АВВГнг-LS, проложенными скрыто по стене в ПВХ трубах. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30 мА. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнены.

Защитные мероприятия

В проекте принята система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основная уравнения потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземление сталь полосовая 4x40 мм.

К главной заземляющей шине присоединяются:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологическое оборудование;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

Изм. №, дата
Подп. и дата
Изм. №, подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
103

АИД1

Сечения кабелей и проводов выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-S.

Для защиты от поражения электрическим током все нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов корпуса пусковой аппаратуры, светильников которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции), присоединить к защитному проводнику РЕ электропроводки.

Защитный проводник проложен таким образом, чтобы при монтаже не происходило разрыва цепи заземления.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях розеточной сети

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Основные показатели:

Напряжение - 380/220 В.

Установленная мощность здания - 4.57 кВт.

Расчетная мощность здания - 3.77 кВт.

Расчетный ток - 5.9 А.

Коэффициент мощности - 0.93.

- Трансформаторная подстанция 10/0.4 кВ (проектируемая)

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 3150кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ №5-48/6-4280 от 21.09.2017г., ТУ №5-С-48/6-309 от 20.02.2020г. и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 3150кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
105

АИД1

выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 3150кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х3150кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм². Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и теле-коммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х3150кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электро-печей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С).

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 3150кВА и РУ-0,4кВ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБг 3х150мм²/. РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более $R=125/I_з=4\text{ Ом}$ в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь

Име. и подп.	
	Подп. и дата
	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							106

АИД1

угловая L 63x63x6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса ТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и ПУЭ РК.

1. Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 - выполняется заводом изготовителем;

Б) закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

2. Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

3. Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

- Резервная дизель-генераторная установка

В данном рабочем проекте принята Блок-контейнерная дизельная электростанция мощностью 3300кВА производства фирмы Leega.

Блок-контейнерная дизельная электростанция (далее БКДЭС) поставляется полностью в собранном виде и обеспечивает превосходную работу при высокой надежности.

Дизель-генераторная установка (далее ДГУ) оснащена современной электронной системой управления. Системы управления позволяют управлять электростанцией вручную или автоматически. Они оснащены звуковой сигнализацией о неисправности и даже системой остановки двигателя при возникновении каких-либо проблем.

Дизель-генератор LG3300P работает в резервном режиме. Система управления дизельного генератора автоматическая, поэтому не требует постоянного обслуживающего персонала.

Блок-контейнер представляет собой жесткую сварную конструкцию, основой которой является рама из швеллеров, к которой приварены стеновые панели на основе профильного листа с высотой волны 45мм, толщиной листа 1,5мм и трубы металлической 60x60мм. Сварка контейнера выполнена на сварочных полуавтоматах.

Блок-контейнер снаружи обработан, загрунтован и окрашен влагоотталкивающей эмалью.

Внутренние поверхности блок-контейнера (стены и потолок) проложены утеплителем -минеральной ватой, что позволяет поддерживать необходимую температуру внутри блок-контейнера. Стены и потолок внутри блок-

Изм. Исполн. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							107

АИД1

контейнера обшиты профильным оцинкованным листом с полимерным покрытием толщиной.

Усиленный пол блок-контейнера выложен рифленным металлическим листом, уложенным на фанеру и утеплитель - минеральную вату.

Крыша блок-контейнера выполнена гладким металлическим листом.

Металлические двери блок-контейнера утеплены и имеют внутренний замок.

Для погрузки и разгрузки предусмотрены строповочные петли.

Степень огнестойкости блок - контейнера - |||А.

Технические показатели:

Габариты контейнера: 10.5x3.1x3.3м

Масса контейнера с ДГУ и технологическими жидкостями: 28000кг

Система жизнеобеспечения состоит из:

- системы электроснабжения;
- системы освещения;
- системы вентиляции и отопления;

системы выхлопа.

Принятая блок-контейнерная дизельная электростанция (БКДЭС-3300) отвечает отечественным нормативным требованиям и имеет улучшенные характеристики по выбросам вредных веществ в атмосферу от выхлопных газов.

Для обеспечения надежного запуска и устойчивой работы двигателя необходимо надежно подавать топливо. В раму ДГУ встроен бак -950л. Расход топлива при 100% нагрузке - 578л/час. Время работы без дозаправки - 1,6часов. Топливо для ДГУ - дизельное сепарированное, сезонное.

Система охлаждения двигателя принята радиаторная.

В блок-контейнерной дизельной электростанции (БКДЭС-3300) предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением за счёт вентилятора станции, когда станция функционирует, и гравитационно-естественная циркуляция воздуха, когда станция находится в режиме ожидания воздухообмен в помещении принят из расчета ассимиляции тепlopоступлений от технологического оборудования и солнечной радиации через наружные ограждения.

Подача приточного воздуха осуществляется естественным путем через жалюзийную решетку.

Вытяжка осуществляется через жалюзийную решетку, установленную в торцевой стене блок-контейнера.

На зимний период предусмотрено два электроконвектора, для поддержания температуры в контейнере в диапазоне от +5°.

Токсичность выхлопных газов двигателя отвечают международным стандартам и экологическим нормативам.

Выхлопные газы двигателя через выхлопную систему направляются наружу контейнера.

Аварийным источником внешнего электроснабжения здания будет являться проектируемая блок-контейнерная дизельная электростанция БКДЭС-3300, автоматизированная мощностью 2640кВт/3300кВА, напряжением 380В с дизельным генератором LG3300M производства Leega.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
108

АИД1

Система собственных нужд (СН) блок-контейнера обеспечивает:

- подключение сети рабочего освещения (~220В);
- подключение системы подогрева охлаждающей жидкости и подзаряда АКБ (220В);
- подключение электроконвекторов (220В).

Освещенность в блок-контейнере принята по СНиП 23-05-95 и указана на плане. Проектом предусмотрено два вида электроосвещения: рабочее и аварийное.

- Для рабочего освещения приняты светильники с лампами накаливания 100W типа AL 1302, напряжение питания 220В.

- Для аварийного освещения приняты светильники на АКБ, с люминесцентными лампами 2x8W типа Veto218, напряжение питания 220В.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТЕЙНЕРА

Длина - 10500 мм / Ширина - 3100 мм

Наружная высота здания - 3300 мм

Внутренняя высота помещений - 3035 мм

Температура окружающей среды - -40 +50 град.С

Мощность максимальная - 2640 кВт (3300 кВа)

Мощность номинальная - 2400 кВт (3000 кВа)

Коэффициент мощности- 0.8 / Частота, Гц - 50

Емкость топливного бака - 950 л

Автоматизация и диспетчеризация

Автоматизированная система управления технологическими процессами

Проектная документация разработана в качестве технического и информационного обеспечения АСУТП, на основании технологического задания проектной части ТХ «Реконструкция канализационных очистных сооружений города Шахтинска». В проекте все принятые решения по автоматизации предусмотрены и разработаны в полном соответствии с государственными нормативными требованиями.

Описание автоматизированной системы управления

Проект автоматизации технологического процесса канализационно-очистой станции направлен на повышении эффективности работы систем очистки, а также модернизацию и оптимизацию работы существующей системы очистки сточных вод. В проекте предусмотрены решения по автоматизации, включающиеся в себя алгоритм управления, полевое оборудования КИП и А, щиты.

Проект предусматривает автоматизацию технологического процесса, минимизируя вмешательство человека. Внедрение системы предупреждения о возможных аварийных ситуациях позволит значительно сократить время реакции на нештатные ситуации, тем самым повысит эффективность и безопасность работы станции.

Основные цели проекта заключаются в оптимизации процессов управления и мониторинга, улучшении качества очистки сточных вод, а также обеспечении

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

					Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата
--	--	--	--	--	------	---------	------	-------	---------	------

62-ОПЗ

Лист
109

АИД1

надёжности и безопасности оборудования. В рамках проекта будет реализовано внедрение современных технологий автоматического управления, включая системы SCADA, которые обеспечат непрерывный контроль за состоянием оборудования и качеством очищенной воды.

Элементами автоматизации станут датчики, контроллеры и исполнительные механизмы, что позволит снизить затраты на эксплуатацию и производить управление в зависимости от текущих потребностей в очистке. Реализация данного проекта обеспечит повышенную эффективность работы КОС.

Проект по автоматизации включает следующие ключевые компоненты:

1. *Системы контроля и управления:* Использование программируемых логических контроллеров (ПЛК) для управления технологическими процессами, а также автоматизированных систем управления (АСУ). Вся информация от датчиков концентрируется на контроллере управления, который передает на место оператора (АРМ), и реализует функции локального регулирования, тем самым, обеспечивая целостность системы в случае выходы из строя АРМ. АРМ обеспечивает отображение, хранение, переработку информации о состоянии технологического процесса и управление им оперативным персоналом.

2. *Датчики и исполнительные механизмы:* Установка датчиков для мониторинга параметров воды (уровень, температура, рН и т.д.) и исполнительных механизмов для регулирования работы насосов и других узлов.

3. *Пользовательский интерфейс:* Разработка интерфейса для оператора, позволяющего в режиме реального времени отслеживать параметры работы системы и оперативно вносить изменения при необходимости. Внедрение SCADA-системы для мониторинга и управления процессами в реальном времени. Интеграция с системами отчетности и анализа данных для оптимизации работы станции.

4. *Системы сбора данных:* Внедрение системы для хранения и анализа данных, что позволит проводить глубокий анализ процессов и принимать решения на основе фактической информации.

Автоматизация оборудования предусмотрена на каждом этапе технологического процесса канализационно-очистой станции:

1. Цех механической очистки и обезвоживания;
2. Помещение доочистки и ультрафиолетового обеззараживания;
3. Станция повышения давления;
4. Помещение воздуходувной станции;
5. Помещение иловой станции;
6. Помещение реагентного хозяйства;
7. Первичные отстойники;
8. Аэротенки;
9. Вторичные отстойники;
10. КНС подачи осветленных стоков на доочистку;
11. КНС подачи очищенных стоков.

Данный проект включает в себя:

1. Функциональная схема автоматизации с перечнем сигналов;
2. Структурная схема;
3. Принципиальные схемы.

В состав АСУ ТП КОС входит следующее оборудование:

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							110
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата		

АИД1

вычислительной сетью передачи информации Ethernet (технологическая ЛВС).

В шкафу автоматизации предусматривается панель оператора(НМІ) для предоставления оперативному персоналу достаточной, достоверной и своевременной информации о протекании технологических процессов, о состоянии оборудования и технических средств АСУ ТП.

Для контроля текущего состояния технологического оборудования оператору предоставляется информация в виде мнемосхем, графиков, таблиц и гистограмм разной степени детализации в системе SCADA. Мнемосхемы являются основным инструментом отображения информации. В мнемосхеме предоставляется информация о текущих параметрах технологического процесса. Они полностью конфигурируемы и содержат графические элементы и символы, дающие полную картину работы контролируемого этапа.

Цех механической очистки и обезвоживания

На данном этапе предусмотрен дистанционный запуск ШУ РМТ с места оператора(АРМ). Количество включений и время отработки оборудования настраивается в панели оператора на ШУ АСУТП.

На данном этапе предусмотрена передача сигнала об аварии комби и включении резервных на ШУ АСУТП и АРМ. Предусмотрена передача сигнала об изменении задержки выключения РМТ на АРМ. Данные об аварии, изменении задержки выключения РМТ, включении резервных установок архивируются сроком на 3 месяца. Данные о наработке часов оборудования, расходов сточных вод секундных, часовых и годовых - архивируются на весь срок службы.

Помещение доочистки и ультрафиолетового обеззараживания

Работа дисковых фильтров осуществляется автоматически от ШУ диск.фильтров, который принимает сигналы от зондов уровня, установленных в дисковых фильтрах.

В случае выхода из строя одновременно 2-х рабочих дисковых фильтров или(и) при превышении уровня, поступающими на очистку водами в приемной камере фильтров предусмотрен аварийный сигнал на АРМ оператора. В случае аварийного выхода рабочей установки УФ из строя на АРМ оператора поступает информационное сообщение о необходимости перехода на резервную установку.

Учтена передача сигнала о времени включения, выключения, времени наработки УФО и аварии на АРМ. Данные об аварии установки УФО, архивируются сроком на 3 месяца. Данные о наработке часов архивируются на весь срок службы.

Станция повышения давления

Автоматическая работа происходит при снижении давления в трубопроводе. Параметры давления включения и выключения насосов могут корректироваться при эксплуатации в ШУ Станции повышения давления. В случае выхода из строя рабочего насоса предусмотрен автоматический переход с рабочего насоса на резервный.

Обеспечена передача сигнала о включении и выключении насосов, о неисправности и переполнении бака разрыва струи. Предусмотреть передачу сигнала об аварии установки промывки на АРМ. Данные об аварии, архивируются сроком на 3 месяца. Данные о наработке часов насосами архивируются на весь период эксплуатации.

Помещение воздушодувной станции

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							112

АИД1

Воздуходувки в автоматическом режиме работают постоянно. Регулирование производительности в автоматическом режиме осуществляется с помощью частотных преобразователей встроенных в воздуходувки. В ручном режиме воздуходувки управляются с ШУ Воздуходувной станции, а также АРМ оператора.

Учен вывод сигнала о включении воздуходувки, аварии воздуходувки на АРМ оператора. Данные об аварии, изменения времени переключения, включении резервной воздуходувки архивируются сроком на 3 месяца. Данные о наработке часов архивируются на весь срок службы.

Помещение иловой станции

Автоматическая работа ШУ обезвоживателей осуществляется при помощи датчиков(поплавок),по мере наполнения резервуаров обезвоживателей происходит запуск оборудования. Обеспечен вывод сигнала об аварии, включении и выключении , времени наработки обезвоживателей за все время эксплуатации на ШУ АСУТП и АРМ.

Помещение реагентного хозяйства

Предусмотрен вывод сигнала о низком уровне реагента в установках дозирования коагулянта на панель оператора на ШУ АСУТП и АРМ. Работа насосов-дозаторов осуществляется в автоматическом режиме.

Мешалки работают только в ручном режиме в положениях "вкл/выкл" или, независимо от переключателя "руч./авто". Предусмотрена передача сигнала об аварии станции дозирования коагулянта на ШУ АСУТП и АРМ. Данные об аварии, архивируются сроком на 3 месяца. Данные о наработке часов архивируются на весь срок эксплуатации оборудования.

Первичные отстойники

Предусмотрена передача сигнала о возникновении аварии на илоскребах от ШУ Илоскреба на АРМ оператора. Данные о времени наработке илоскребов архивируются на весь срок службы оборудования.

Аэротенки

Работа мешалок в денитрификаторах и в деаэраторах осуществляется постоянно, включение/выключение в ручном режиме кнопкой на ШУ Мешалок и АРМ оператора.

Работа насосов нитратного рецикла в деаэраторах осуществляется постоянно. Предусмотрено частотное регулирование приводов насосов нитратного рецикла, тумблером, и удаленно с АРМ.

В денитрификаторе установлены датчики аммонийного и нитритного азота,оксиметры. Данные о концентрации аммонийного и нитритного в режиме реального времени учтены на мнемосхеме АРМ. Показания всех оксиметров, датчиков нитратного и аммонийного азота архивируются сроком на 3 года.

Вторичные отстойники

Предусмотрен вывод сигнала о возникновении аварии на илоскребах на АРМ оператора. Данные о времени наработке илоскребов должны архивироваться на весь срок службы оборудования. При достижении аварийного уровня в илонакопителе предусмотреть автоматическую блокировку насосов.

КНС подачи осветленных стоков на доочистку

Работа насосов осуществляется при помощи датчиков и радарного уровнемера. Алгоритм работы КНС обеспечен в соответствии графику притока сточных вод

Изм. И подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							113

АИД1

необходимого для равномерного поступления сточных вод на дисковые фильтры доочистки сточных вод. Для этого применены частотные преобразователи в ШУ насосов.

Предусмотрена передача сигнала об аварии насосов, включении резервного, переполнении КНС и отключении по достижении минимального уровня на АРМ. Выведены значение силы тока на обмотках насосов на АРМ оператора. Данные об аварии, силе тока и включении резервных насосов архивируются сроком на 3 месяца. Данные о наработке часов архивируются на весь срок службы. Обеспечена возможность корректировки в панели оператора таких параметров как уровни включения и отключения насосов, частоты на которой насосы будут включаться и отключаться и шага изменения частоты в зависимости от уровня. Панель оператора устанавливается в ШУ КНС подачи на доочистку.

КНС подачи очищенных стоков

Работа насосов осуществляется при помощи датчиков и радарного уровнемера. Запуск насосов происходит по мере наполнения резервуара. Предусмотрен вывод сигнала об включении и выключении, аварии, времени наработки насосов на ШУ АСУТП и на панель оператора (АРМ)

Пожарная сигнализация

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система пожарной сигнализации

Системой пожарной сигнализации оборудованы следующие сооружения:

- здание механической очистки и обезвоживания;
- здание канализационной насосной станции подачи сточных вод на очистные сооружения;
- административно-бытовой корпус;
- блок вспомогательных помещений;
- контрольно-пропускной пункт;
- насосная станция очищенных стоков;
- насосная станция осветленных стоков

Проект выполнен в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Система пожарной сигнализации организована на базе приборов Рубеж-2ОП 5 серии, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации. Сбор информации состоянии шлейфов пожарной сигнализации осуществляется локально внутри каждого здания на объекте, а затем передается по волоконно-оптическим линиям связи на контрольно-пропускной пункт.

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации Рубеж-БИУ 5 серии.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые, тепловые, и обнаружения возгорания пожарные извещатели. На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	62-ОПЗ	Лист
							114

АИД1

предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭЛ"). В качестве резервированного источника электропитания использован ИВЭПР 12/2, обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2x12 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабельная разводка сети внутри помещений выполнены медным кабелем КСВВнг 2x2x0,8. Прокладка выполнена открытым способом в гофрированной ПВХ трубе Ø16мм.

Внутриплощадочные сети выполнены волоконно-оптическим кабелем КС-ОКЛО 4-G.652.D-CF-3,0-2201. Прокладка выполнена внутри ПНД труб Ø110мм (см. Альбом АСД).

Слаботочные сети

Система видеонаблюдения (далее СВН) выполнена для повышения уровня безопасности и осуществления визуального контроля за территорией объекта, а также за опасными технологическими агрегатами (шнековые транспортеры, щитовые затворы).

Предусмотренная СВН обеспечивает:

- визуальный контроль за периметром объекта;
- визуальный контроль за опасными технологическими агрегатами;
- протоколирование в памяти всех событий, происходящих в системе;
- ведение электронного видео архива.

СВН строится на основе высокопроизводительного сервера. Для записи и хранения видео архива предусмотрена технология резервирование HDD RAID1.

Монтаж узловых шкафов и видеокамер предусмотрен на тело опоры освещения на высоте 6м.

Для коммутации оборудования СВН предусмотрена двухканальная кабельная канализация выполненная из труб ПНДØ110мм на глубине -0,7м от планировочной отметки земли.

Кабели СВН прокладываются внутри кабельной канализации по территории объекта, а также в гофрированных трубах внутри помещений и по телу опор.

2. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА СООРУЖЕНИЙ

Санитарно-защитные зоны проектируемых канализационных очистных сооружений поверхностного стока принимаются в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №26447.

Согласно Раздела 12 минимальная СЗЗ для проектируемых канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод составляет 400 м, для

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндск	Подпись	Дата
Име. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N			

62-ОПЗ

Лист

115

АИД1

сливной станции – 300 м..

В пределах санитарно-защитной зоны запрещается размещать жилые, общественные здания, а также предприятия пищевой промышленности.

4. СТРОИТЕЛЬНОЕ ВОДОПониЖЕНИЕ

Проект строительного водопонижения разработан отдельным томом.(см. Том 4)

5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации строительства разработан отдельным томом. (см. Том 3)

6.ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГО и ЧС

Проект инженерно-технических мероприятий ГО и ЧС разработан отдельным томом. (см. Том 7)

7.МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Проект мероприятий по обеспечению пожарной безопасности разработан отдельным томом. (см. Том 8)

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проект охраны окружающей среды разработан отдельным томом. (см. Том 5)

9. ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ

Количество работающих на канализационных очистных сооружениях принято согласно «Норматива численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения» (ПриказРК АКСА №15 от 31.12.2020г)

Таблица№9.1

Наименование предприятия	Наименование профессии	Количество смен	Количество работающих	
			в макс смену	в сутки
Здание механической очистки и обезвоживания	<i>Рабочие</i>			
	Оператор на решетках, песколовках, пескопромывателях	3	1	3
	Оператор на аэротенках и вторичных отстойниках	3	1	2
	Оператор на дисковых фильтрах (доочистка) и УФО	3	1	2
	Оператор по установкам обезвоживания	3	1	3

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист

116

АИД1

	Оператор по установкам дозирования реагентов и компрессоров	3	1	3
	Итого:		5	13
	Уборщик помещений	1	2	2
	<i>ИТР</i>			
	Диспетчер	3	3	5
Итого:			10	20
	<i>Рабочие</i>			
КНС подачи стоков на ОС	Машинист насосных установок главной КНС с механизированными решетками	3	2	4
Эксплуатация и ремонт ОС	Слесарь-ремонтник, электрогазосварщик	3	3	5
	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	1	2	2
Лаборатория	Лаборант химико-бактериологического анализа	1	4	4
	Уборщик помещений	1	3	3
	Уборщик территории	2	3	5
	Охрана	3	3	5
	Итого:		20	28
	<i>ИТР</i>			
	Начальник ОС	1	1	1
	Зав лабораторией	1	1	1
	Инженер по эксплуатации и ремонту электрооборудования, КИП и автоматики, приборов учета	1	1	1
	Инженер по технике безопасности и по материально-техническому обеспечению	1	1	1
	Итого:		4	4
Всего:			34	52

Одновременно в макс. смену в здании АБК и лаборатории могут находиться (без одного охранника) 23человека.

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2025 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	
2	Продолжительность строительства	мес.	
3	Производительность	м ³ /сут	9 157

Изм. Кол.уч. Лист Подсч. Подпись Дата

62-ОПЗ

Лист

117

АИД1

	Максимально-суточный расход	м3/сут	10 988
4	Площадь участка по Гос. Акту	га	57.0000
	Площадь участка по отводу	га	22.8793
5	Комплекс канализационных очистных сооружений	комплекс	1
6	Приемная чаша (новое)	шт.	1
7	КНС подачи на КОС (новое)	шт.	1
8	Здание механической очистки и обезвоживания (новое)	шт.	1
9	Первичные отстойники (новое)	шт.	1
10	Блок аэротенков и вторичных отстойников (новое)	шт.	1
11	НС подачи осветленных стоков на доочистку (новое)	шт.	1
12	НС очищенных стоков (новое)	шт.	1
13	Сливная станция	шт	1
14	Блок вспомогательных помещений (капитальный ремонт)	шт	1
15	Административно-бытовой корпус с лабораторией (капитальный ремонт)	шт	1
16	КПП	шт	1
17	БКТП-2х3150 кВА	компл	1
18	БКДЭС 3300 кВА	компл	1
19	Пункт секционирования ПС 35/10 кВ	компл	1
20	Протяженность внеплощадочных сетей: канализации напорной 2d600 водопровода 2xd225 трубопровода очищенной воды d426x8	п.м.	1144.0
		п.м.	910.0
		п.м.	1330.0
21	Протяженность кабельной линии 10кВ	м	
22	Рабочая мощность потребителей	кВт	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

62-ОПЗ

Лист
118