

**ТОО «Синтез»**

Гослицензия ГСЛ №17019852 от 21.11.2017 г.

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**по объекту «Строительство канализационно-очистных сооружений в п.Ботакара Бухар-Жырауского района»**

**Том 1, Книга 1**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**г. Шымкент – 2025 г.**

# **ТОО «Синтез»**

Гослицензия ГСЛ №17019852 от 21.11.2017 г.

Заказ: 42-2024

Заказчик: ГУ <<Отдел строительства  
Бухар-Жырауского района  
Карагандинской области>>

## **«Строительство канализационно-очистных сооружений в п.Ботакара Бухар-Жырауского района»**

**Том 1, Книга 1**

### **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Директор**

**Кемалов А.**

**Главный инженер проекта:**

**Тажимуратов А.**

г. Шымкент – 2025 г.

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Главный инженер проекта	_____	Тажимуратов А.
Ведущий специалист «ЭС»	_____	Омар Т.
Главный специалист «ГП»	_____	Самсонова О.
Ведущий специалист «ВК»	_____	Сапарбеков Б.
Ведущий специалист «ОВ»	_____	Жайлина К..
Инженер по АС и КЖ	_____	Алимбеков А.
Инженер по АС и КЖ	_____	Паршина Т.А.
Ведущий специалист «ТХ»	_____	Шишло Л.М.
Инженер сметного отдела	_____	Абдикерим С.

Рабочий проект «Строительство канализационно-очистных сооружений в п.Ботакара Бухар-Жырауского района» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- пожаробезопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Тажимуратов А.

					42-2024 ОПЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## СОДЕРЖАНИЕ

Состав проекта.

Основные технико-экономические показатели.

1. Основные исходные данные

1.1 Основание для разработки.

1.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

1.3 Цель и назначение объекта строительства

2 Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения

2.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

2.2 Инженерно-геологические условия площадки.

2.2.1. Рельеф

2.2.2 Литологическое строение

2.2.3. Подземные воды.

2.2.4. Физико-механические свойства грунтов

2.2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

2.3. Сейсмичность площадки

2.4. Климатическая справка

2.5. Строительная группа грунтов по трудности разработки

2.6. Рекомендации

3. Проектные решения

3.1. Генеральный план

3.2. Технологические решения

3.2.1. Количество и качества сточных вод

3.2.2. Наружные сети водоснабжения и канализации.

3.2.4. Канализационные очистные сооружения.

3.2.5. Технологический контроль процессов очистки сточных вод.

3.3. Архитектурно-строительные решения.

3.5. Электроснабжение и наружное освещение.

4. Экология и охрана окружающей среды

4.1. Мероприятия по охране окружающей среды.

5. Промышленная безопасность.

5.1. Аварийность предприятия.

5.2. Мероприятия по технике безопасности.

5.3. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

					42-2024 ОПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		





## 1. Основные исходные данные

### 1.1 Основание для разработки.

Рабочий проект «Строительство канализационно-очистных сооружений в п.Ботакара Бухар-Жырауского района» разработан на основании следующих документов:

- задания на проектирование от 9 января 2025 года, утвержденное руководителем отдела ГУ <<Отдел строительства Бухар-Жырауского района Карагандинской области>>

- АПЗ KZ17VUA01055909 от 12.01.2024 года выданный ГУ «Отдел строительства Бухар-Жырауского района Карагандинской области» ,

- Госакт на землю или постановление на отвод земли под очистные сооружения для постоянного пользования.

- Письмо №3-6/3 от 04.02.2025 года об отсутствии центрального водоснабжения и принятия в проекте вариант с привозной водой.

-Технические условия на подключение сетей электроснабжения ТУ №2025-0096 от 29.01.2025 года, выданные ТОО «Караганды Жарык»

-Приложение №1 к ТУ №2025-0096 Технические требования на присоединение электроустановок ЮкВ для строительства и обслуживания объекта

-Справка о количестве жителей п. Ботакара №2-5/27 от 28.01.2025 года

-Письмо № 3-615 от 07.02.02025 года, о том, что финансирование вышеуказанного объекта будет производиться за счет средств областного бюджета по программе инвестирования.

-Письмо № 3-615 от 07.02.02025 года, о том, что начало строительства объекта сентябрь 2025 года.

-Письмо о наличии промышленных объектов в поселке с указанием количества стоков от них

-Письмо №3-6/6 от 07.02.2025 года, о том, что привоз естественного грунта будет производиться с карьера, расположенного в 8 км к востоку от п.Ботакара.

-Письмо №3-6/7 от 07.02.2025 года, о том, что вывоз лишнего грунта и строительного мусора будет производиться на полигон ТБО, расположенным в 6 км к северо-востоку от п.Ботакара.

-Письмо №24-32-28-3-29/199 от 06.02.2025 года об отсутствии в радиусе 1000м почвенных очагов сибирской язвы и скотомогильников, выданное РГУ ««БУХАР ЖЫРАУСКОЕ РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДЕПАРТАМЕНТА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»»

-Письмо № 1-18/57 от 03.02.2025 года, об отсутствии зеленых насаждений на участке, выделенным под строительство.

-Письмо №1-13/31 от 04.02.2025 года об отсутствии историко-культурных ценностей на участке строительства от « Бухар-Жырауский районный отдел культуры и развития языка»

-Письмо об отсутствии или наличии на участке строительства растений и животных, занесенных в Красную Книгу и относится ли территория участка недр к землям государственного лесного фонда и землям особо охраняемых природных территорий от РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»

-Письмо №3-6/4 от 04.02.2025 года, об отсутствии рядом с территорией строительства водного объекта.

-Письмо №1-15/29 от 04.02.2025 года об отсутствии промышленных объектов на территории строительства.

- отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненных ТОО "Geo Map Kazakhstan"

Вид строительства – новое строительство.

Источник финансирования – государственные инвестиции.

### 1.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект согласован:

										Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

42-2024 ОПЗ

- руководителем отдела ГУ «Отдел строительства Бухар-Жырауского района Карагандинской области».

### 1.3 Цель и назначение объекта строительства

Основная цель проекта – улучшения состояния окружающей среды.

Задача настоящего проекта – очистка стоков отводящих от территории с. Ботакара

## 2 Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения

### 2.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемые сети и сооружения расположены в селе Ботакара Бухар-Жырауского района Карагандинской области. Площадка очистных сооружений свободна от застройки.

### 2.2 Инженерно-геологические условия площадки.

#### 2.2.1. Рельеф

Рельеф среднегорный со сложным микрорельефом. Райымбекский район - расположен на юго-востоке Алматинской области. Рельеф района представлен сложным сочетанием четырех горных хребтов Заилийский Алатау (с СЗ), Кунгей Алатау (с ЮЗ), Кетмень (с СВ), Тескей Алатау с ЮЮВ). Абсолютные высоты горных вершин в южной части района достигают 7010 метров над уровнем моря. Наиболее крупные реки района - Чарын, Текес, Баянкол с многочисленными притоками.

#### 2.2.2 Литологическое строение

Трасса дорога и ЛЭП: В геологическом строении трасса изысканий сложена сверху суглинками твердыми светло-коричневыми, местами с включение гравия и галька 10-15%, мощностью 0,5-0,9м, далее гравийно-галечниковых отложений с содержанием валунов до 20-30% с песчаным заполнителем, мощностью 1,8-3,0м. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью 0,3м. (Скв № 1-8).

Грунтовые воды в пределах площадки изысканий скважинами до глубины 3,0м не вскрыты.

Площадка 3,0га: В геологическом строении площадка изысканий сложена сверху суглинками твердыми светло-коричневыми, просадочными, мощностью 1,7-3,6м, подстилающим слоем гравийно-галечниковых отложений с содержанием валунов до 20-30% с песчаным заполнителем, а кровле слоя мощностью 0,3-0,6м с суглинистым и супесчаным заполнителем, с маломощными прослойками суглинки, мощность слоя 1,1-3,0м. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью 0,3м. (Скв № 9-14).

#### 2.2.3. Подземные воды.

Грунтовые воды в пределах площадки изысканий скважинами до глубины 5,0м не вскрыты.

#### 2.2.4. Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов глубиной от 3,0 до 5,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1) Почвенно-растительный слой. Мощность -0,3м.

(ИГЭ–2) Суглинок светло-коричневого цвета, местами с включение гравия и галька до 10-15%. Консистенция грунта твердая. Мощность 0,5-3,6м.

(ИГЭ-3) Гравийно –галечниковый грунт с включением валунов до 20-30% с суглинистым и песчаным заполнителем, с маломощными прослойками суглинки твердые. Консистенция грунта маловлажная. Мощность грунта 1,1-3,0м.

Физико-механические свойства грунтов приняты по региональным таблицам Южных склонов Заилийского Алатау.

										Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

### 2.2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию солей по ГОСТ 25100-2011 (0,363-0,365%) - грунты слабозасоленные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по ГОСТ 10178-76 и ГОСТ 22266-78: к бетонам на портландцементе - грунты слабоагрессивная, для бетонов на сульфатостойких цементах - грунты неагрессивные. По содержанию хлоридов - грунты неагрессивные к железобетонным конструкциям.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - от низкой до средней. (24,3-97,2 Ом\*м). Коррозия к свинцовой оболочке - низкая, к алюминиевой оболочке - средняя.

### 2.3. Сейсмичность площадки

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), (с.Саты) оценивается в 9 баллов (ОСЗ-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 9 баллов. Значение расчетного ускорения  $a_g$  (в долях  $g$ ) – 0,634. Значение расчетного вертикального пикового ускорения  $a_{gv}$  (в долях  $g$ ) – 0,5706.

### 2.4. Климатическая справка

Климатический район: прил. А: II В (СП РК 2.04.-01-2017г.)

Ветровой напор- III район 0,39 кПа (39кгс/м<sup>2</sup>)

Снеговая нагрузка- VI район 3,2 кПа (320кгс/м<sup>2</sup>).

абсолютная максимальная + 45,

абсолютная минимальная -30,

наиболее холодной пятидневки -16,

среднегодовая +12,8.

Снежный покров: от 24см до 63см, средняя-41см.

Плотность снега: от 0,18 до 0,33г/см<sup>3</sup>, средняя 0,23г/см<sup>3</sup>

В районе м-ст. Нарынкол преобладают ветры южных румбов – юг, юго-восток, юго-запад (62% всех случаев). В этом районе скорости ветра наиболее низкие: среднегодовая скорость 2,3 м/с, максимальная 18 м/с с порывами до 20 м/с.

Средняя годовая сумма осадков 392 мм

Нормативная глубина промерзания, м:

супесей, песков мелких и пылеватых – 0.28 м,

песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0.30 м,

крупнообломочных грунтов – 0.34 м.

### 2.5. Строительная группа грунтов по трудности разработки

Строительные группы грунтов для разработки одноковшовым экскаватором приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		
	вручную	одноковшовым экскаватором	бульдозером
Почвенно-растительный слой	1	1	1
Суглинки твердые	2	2	2
Гравийно-галечниковый грунт с включением валунов до 15-30%	4р	4	4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

### 3. Проектные решения, Общие данные

В соответствии с заданием на проектирование и проведенных расчетов по определению стоков воды, необходимо запроектировать:

Канализационные сети от жилого комплекса с высотными домами по улицам Аезова и ул. Казыбекби, от школы на 700 учащихся, от районной больницы, от местной администрации будут выполнены отдельным проектом. Стоки от жилых домов будут отвозить на очистные сооружения ассенизационной санитарной машиной.

Комплекс очистных сооружений, производительностью по 250 м<sup>3</sup>/сут, состоит из трех параллельных типовых линий, которые подключаются к работе поочередно.

Очистка стоков состоит из четырех ступеней очистки:

1. Механическая очистка ;
  2. Биологическая очистка;
  3. Доочистка и обеззараживание в отстойнике;
  4. Обработка осадка.
5. Сбор стоков в прудах-испарителях.

Согласно приказа №165 от 28.02.2015 года от Министерства национальной экономики Республики Казахстан, объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности «Наружные сети водоснабжения диаметром до 300мм и сети водоотведения и сооружения на них». Комплекс очистных сооружений принят в сборно-модульном варианте, как привязка типового проекта, поэтому проект относится ко II (нормальному) уровню ответственности к технически не сложным.

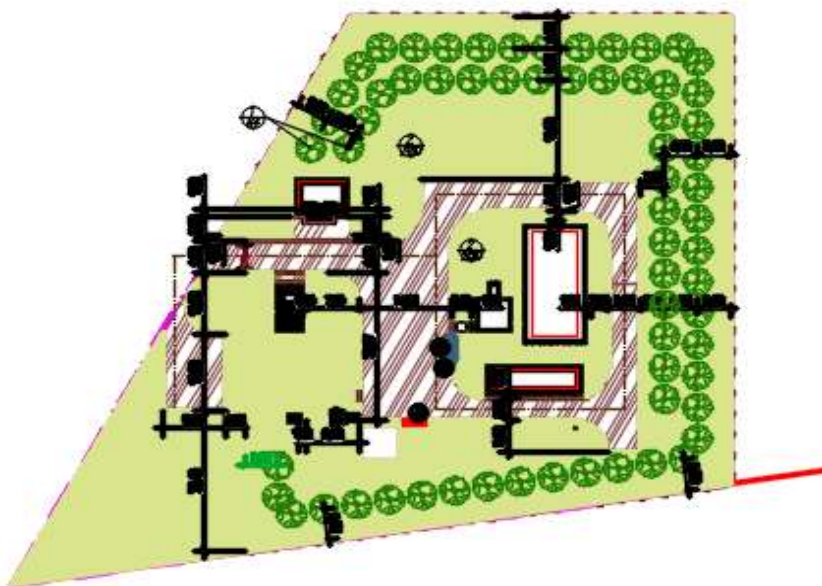
#### 3.1. Генеральный план

Площадка канализационных очистных сооружений - проектируемая.

Генеральный план выполнен в соответствии с СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Участок канализационных очистных сооружений находится в поселке Ботокара. Участок в плане неправильной формы. Въезд с западной стороны участка. На участке отсутствуют зеленые насаждения.

##### 3.1.1. Ситуационная схема



										Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

### 3.1.2 Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены исходя из условий:

- максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова;
- отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы;
- минимального объема земляных работ, с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства.

Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от здания по периметру предусмотрено устройство отмостки. Уклон отмостки принимать не менее 10 ‰ от зданий. Ширина отмостки принята 1,0 м.

При выносе объекта в натуру за высотную отметку следует принять отметку угла существующего пруда -накопителя-испарителя - отметка 542,83

### 3.1.3 Благоустройство

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории канализационных очистных сооружений предусмотрены:

- установка малых форм архитектуры (скамеек, урн);
- посадка деревьев (озеленение предусматривается посадкой деревьев);
- посев трав лугового типа;
- подъездная асфальтобетонная дорога к локальным очистным сооружениям с шириной проезжей части 3,5 м.

Территория площадки локальных очистных сооружений ограждается глухой оградой из оцинкованного профнастила высотой 2,5 м.

### 3.1.4 Противопожарные мероприятия

Генеральный план выполнен с учетом противопожарных мероприятий:

- здания размещены на участке с соблюдением противопожарных разрывов, с обеспечением возможности проезда крупногабаритных и пожарных машин.
- устройства проездов, пригодных для крупногабаритных и пожарных машин.
- установка наружных средств пожаротушения (пожарные щиты и ящики с песком) в необходимом количестве;

### Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	м2	6637,0	100	В границах проектирования
2	Площадь застройки	м2	373,73	6	
3	Площадь покрытий	м2	1413,0	21	См. ведомость покрытий
4	Площадь озеленения	М2	4850,27	73	



Средне-суточный расход, м3/сут	<b>227,08</b>
Средне-часовой расход, м3/ч	<b>9,46</b>
Максимально-суточный расход, м3/сут	<b>249,78</b>
Максимально-часовой расход, м3/ч	<b>28,38</b>
Общее количество жителей	<b>4860</b>
Удельный расход на 1 чел, л/сут	<b>46,72</b>

Согласно расчетов производительность очистных сооружений канализаций составляет 250 м3/сутки.

#### **Качество сточных вод хоз-бытовых стоков.**

Для определения среднего количества загрязняющих веществ, их концентрацию и характер в бытовых сточных водах на одного жителя допускается применять Таблицу 9.1

Степень очистки сточных вод определяется с учетом возможного использования очищенных сточных вод для сельскохозяйственных нужд

#### **Сравнительная таблица качества стоков до и после очистных сооружений.**

Параметр	Концентрации, мг/л	
	Приходит на очистку от населения	Очищенные стоки
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК полн	1000,0	20,0
Взвешенные веще-	866,7	30
Азот аммонийный	106,7	-
СПАВ	33,3	-
Фосфаты	14,4	-

**Степень очистки КОС-98%**

#### **3.2.2. Наружные сети водоснабжения и канализации**

В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения используется привозная вода.

Водоснабжение комплекса очистных сооружений предусмотрено из емкости, установленной в техническом блоке. Вода привозная.

Канализационные сети очищенных сточных вод на территории комплекса очистных сооружений поселка Ботакара, разработаны для отвода очищенных стоков от комплекса очистных сооружений с применением технологических линий компании "Эколог" в существующие пруды накопители- испарители.

Канализационные сети на площадке напорные и самотечные.

										Лист
										13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Напорные сети канализации К1н запроектированы из полиэтиленовых труб 100 SDR 17-110x6,6 ГОСТ 18599-2001. Общая длина напорных сетей 325 м. далее напор гасится в колодце гасителе и самотеком поступают в пруды накопители-испарители. Самотечные сети по площадке запроектированы из труб полиэтиленовые гофрированные SN8 DN/ID 200 мм ГОСТ Р54475-2011.

На сетях канализационных очистных сооружений устанавливаются колодцы из сборного железобетона по ТПР 902-02-22.84. В местах пересечения канализации с автодорогой устанавливается футляр из стальных ф426x7,0 ГОСТ 10705-80.

Трубопроводная арматура в колодце (1,4,6,8,10) - задвижки d=200мм Ру=1,6МПа, фасонные части - стальные и полиэтиленовые.

Основание под трубопроводы- естественный грунт ненарушенной структуры с выравниванием из песка высотой 10см. Основание под колодцы необходимо уплотнить на высоту 30см.

Монтаж сетей водопровода и канализации вести в соответствии СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002. При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей), при этом применение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазором между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

#### **Акты на скрытые работы**

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

Подготовка основания под трубопроводы;

Монтаж трубопроводов;

Устройство колодцев с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов;

Гидравлическое испытание трубопроводов;

Засыпка траншей грунтом с уплотнением;

Противокоррозийная защита трубопроводов;

Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

### **3.2.4. Канализационные очистные сооружения**

#### **1.1 Мощность предприятия**

Сточные воды – хозяйственно-бытовые, поступают от поселка Ботакара. По заданию заказчика и данным по фактическим расходам приняты следующие расчетные величины: производительность очистных сооружений 250 м<sup>3</sup>/сут.

#### **1.2 качество сточных вод**

Качественный состав сточных вод принят согласно данных по концентрациям загрязнений

Таблица 1.2.1 Концентрации загрязнений в сточных водах и нормативные требования к очищенной воде

										Лист
										14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Параметр	Концентрации, мг/л	
	Приходит на очистку от населения	Очищенные стоки
рН	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК полн	1000,0	20,0
Взвешенные веще-	866,7	30
Азот аммонийный	106,7	-
СПАВ	33,3	-
Фосфаты	14,4	-

### 1.3 описание технологического процесса.

Исходные сточные воды поступают в приемный колодец (поз. 1 в приложении «Посадка на ГП»), далее в усреднитель (поз. 2, в приложении «Посадка на ГП»), состоящий из двух секций и камеры переключения. В каждой секции установлено по одному насосу Р-2-1÷2 и одной мешалке М-2-1÷2. Расходомеры на каждую напорную линию, а также трубопроводная арматура расположены в камере переключения, откуда сточные воды под напором поступает на песколовку, установленную в корпусе биологической очистки (поз.3, в приложении «Посадка на ГП»). Тангенциальная песколовка имеет круглую форму в плане. Вода в нее поступает по подводящему трубопроводу по касательной (тангенциально) к цилиндрической части сооружения, что вызывает вращательное движение песка, способствует отмывке от песка органических веществ и предотвращает их выпадение в осадок. Тяжелые минеральные частицы оседают на дно песколовки, а более легкие органические вещества направляются на дальнейшие стадии очистки на установку полной биологической очистки (поз.3, в приложении «Посадка на ГП»), которая состоит из следующих сооружений: денитрификатор, биореактор-нитрификатор, вторичный отстойник. Песчаная пульпа из песколовки отводится на вывоз автотранспортом.

В очистных сооружениях сточная вода поступает в денитрификатор, где происходит процесс восстановления нитритов и нитратов до свободного азота, а также окисление микроорганизмами органических загрязнений кислородом азотсодержащих соединений. Далее сточные воды самотеком попадают в аэротенк, где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в аэротенке предусматривается по воздухопроводам через дисковые мелкопузырчатые аэраторы от компрессоров В-4-1÷2, расположенных в технологическом здании. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливное отверстие поступают во вторичный отстойник, оборудованный тонкослойным модулем. Движение воды осуществляется через пластины этого модуля. Осадок по наклонным пластинам направляется вниз в конусную часть. При помощи эрлифтов от компрессоров В-4-1÷2 производится непрерывный отвод ила из вторичного отстойника по трубопроводу К5.1 в аэрируемую зону. По мере необходимости удаления избыточного ила оператор открывает вентиль на воздушной магистрали эрлифта трубопровода К5.2 для отвода ила в илонакопитель в технологическом здании и. Из илонакопителя ил поступает под напором посредством насосов Р-4-2 на установку обезвоживания осадка S-4-1÷2. Отвод иловой воды с обезвоживания осадка осуществляется самотечным трубопроводом К5.4 в усреднитель (поз. 2, в приложении «Посадка на ГП»), так же поступают хозяйственно-бытовые сточные воды от технологического здания К1.

										Лист
										15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

После прохождения очистки стоки поступают на дальнейшее обеззараживание ультрафиолетом в установке УФО UF-4-1÷2. После обеззараживания сточные воды поступают в колодец замера расхода, после которого отводятся на сброс.

Обезвоженный активный ил направляется на вывоз автотранспортом.

### 1.6 Штатное расписание

Определение численного состава работающих произведено с учётом количества рабочих мест, сменности производства, а также условий труда.

Численность рабочих, расстановка их по рабочим местам обусловлена:

- техническими решениями, принятыми в проекте;
- набором выполняемых услуг;
- режимами работы;
- трудоемкостью работ и обслуживания;
- степенью механизации и автоматизации работ;
- правилами охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Для персонала, обслуживающего очистные сооружения комплекса гидрокрекинга, предусматриваются 2 графика работы:

- односменный график работы с 8-и часовой продолжительностью рабочего дня;
- двухсменный четырех бригадный режим работы. Продолжительность смены – 12 часов.

Количество подменных рабочих рассчитано согласно коэффициенту списочного состава. Коэффициент списочного состава учитывает подмену рабочих, отсутствующих в связи с отпусками, болезнями, выполнением государственных обязанностей.

Таблица 3.5.1. Профессионально-квалификационный состав постоянного персонала очистных сооружений.

Наименование структурных подразделений, должностей служащих и профессий рабочих	Пол	Численность				Количество бригад	Количество смен в сутки	Место размещения	Зона обслуживания	Бытовые помещения	Группа производственного процесса	Тип гардеробных и число отделений	Примечание
		Явочная в смену max	В сутки	Подмена	Всего								
Оператор очистных сооружений	м	1	1	-	1	1	1	Операторная в АБК	Сооружения очистки сточных вод	Бытовые помещения в АБК	1в	Раздельные, по одному отделению	
Слесарь-ремонтник	м	1	1	-	1	-	1	Операторная в АБК	Территория очистных сооружений	То же	1в	Раздельные, по одному отделению	
Всего		2	2	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-

## 1.7 Технологический контроль процессов очистки сточных вод

Порядок технологического контроля процессов очистки сточных вод разработан по Методике технологического контроля работы очистных сооружений городской канализации. М.: Стройиздат, 1977.

Ниже приведены периодичность и виды контроля технологических процессов по сооружениям.

**Сточная вода, поступающая на сооружения, и очищенная сточная вода** – 1 раз в декаду: температура, цвет, рН, прозрачность (очищенная вода), оседающие вещества по объему и массе, азот аммонийный, нитритный и нитратный, взвешенные вещества, окисляемость бихроматная, БПК<sub>5</sub>, ХПК, фосфаты, хлориды, сульфаты, СПАВ, нефтепродукты, железо, растворенный кислород (очищенная вода), плотный остаток и потеря при прокаливании.

**Сточная вода, поступающая на сооружения** - 2 раза в год - паразитологические показатели воды.

### Резервуар биологической очистки

После нитрификатора – 1 раз в декаду: БПК<sub>5</sub>, взвешенные вещества;

после вторичных отстойников – 1 раз в декаду: азот аммонийный, нитритный, нитратный, БПК<sub>5</sub>, ХПК, фосфаты, СПАВ, нефтепродукты;

активный ил из нитрификатора - 1 раз в месяц: влажность ила, зольность; 2 раза в декаду: иловый индекс, кривая скорости оседания, простейшие организмы; 1 раз в сутки: доза ила; концентрация растворенного кислорода (автоматически имеющимися приборами).

**Осадки сточных вод из вторичных отстойников** - 2 раза в год - паразитологические показатели.

Лабораторный контроль за эффективностью обеззараживания:

– сточная вода, поступающая на очистку и обеззараженная сточная вода – 1 раз в неделю: общие колиформные бактерии, колифаги; 1 раз в квартал: патогенные микроорганизмы;

– вода водоема выше выпуска и 500 м ниже выпуска – 1 раз в квартал: общие колиформные бактерии, колифаги, патогенные микроорганизмы.

Химические анализы, микробиологические и паразитологические анализы выполняются в специализированной аккредитованной лаборатории (см. Приложение Т), на договорной основе, для ежедневных анализов предусмотрено помещение в административном здании (поз. № 10 по ГП) под лабораторию.

										Лист
										17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

## 1.8 Автоматизация

Вся работа комплекса сооружений полной биологической очистки проходит в автоматическом режиме, за исключением работы воздухоудвнного оборудования и обслуживания решеток.

Целями создания системы автоматизации являются:

- обеспечение управления технологическими процессами в автоматизированном режиме;
- обеспечение эффективной загрузки технологического оборудования;
- обеспечение надежной работы технологического оборудования;
- минимизация потерь при возникновении нештатных ситуаций;
- обеспечение высокой производительности за счет автоматизации отлаженного процесса.

Для размещения низковольтных коммутационных аппаратов с устройствами управления, защиты, измерения, регулирования и сигнализации используются монтажные шкафы. Автоматизация создается для обеспечения работы в заданных режимах основных технологических объектов системы очистных сооружений.

В результате, обеспечивается реализация следующих процедур (операций):

- сбор и первичная обработка информации от аналоговых датчиков;
- сбор сигналов с дискретных датчиков аварийной сигнализации;
- контроль состояния исполнительных механизмов (ИМ);
- контроль параметров технологических процессов и формирование предупредительных и аварийных сигнализаций;
- автоматическая блокировка технологического оборудования при возникновении предаварийных ситуаций.

Основное технологическое оборудование в составе станции резервировано, предусматривается включение резервного оборудования в случае отказа рабочего.

Предусмотрены технологическая сигнализация, сигнализация режимов работы станции, а также аварийная сигнализация.

Под аварией технологического оборудования понимается несколько возможных неисправностей, отслеживаемых автоматикой: срабатывание автоматических выключателей, защищающих электропривод; обрыв цепи управления контактором; отказ насоса, воздухоудвки (после пуска не происходит нагнетание давления на напорном трубопроводе).

Проектом автоматизации комплекса предусмотрен выбор режимов работы основного и вспомогательного технологического оборудования:

ручной (местный) режим управления – разрешается пуск и остановка технологических установок с помощью кнопок «ПУСК» и «СТОП», расположенных на шкафах управления по месту;

автоматический режим управления – технологическое оборудование заблокировано с соответствующими измерительными преобразователями (давления, уровня, расхода).

Система автоматизации комплекса сооружений полной биологической очистки предусматривает управление работой оборудования станции при помощи шкафа управления (ШАУ). Автоматическое управление работой оборудования обеспечивается следующими процессами:

## 1.9 Санитарно-защитная зона

В соответствии с приложением №3 т. 1 СанПиН "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объек-

										Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

тов"(Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237) санитарно-защитная зона для сооружений для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки производительностью от 0,2 до 5 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, С33 следует принимать размером 200 м.

При разработке проекта соблюдаются все санитарные нормы и правила в области охраны окружающей среды.

### **3.3 Архитектурно-строительные решения.**

#### **3.3.1 Резервуар-усреднитель .**

Резервуар-усреднитель предназначен для регулирования параметров сточных вод, направляемых на очистные сооружения. Его задачей является усреднение сточных вод по их качеству и количеству.

#### **Объемно-планировочное решение.**

Резервуар-усреднитель предназначен для регулирования параметров сточных вод, направляемых на очистные сооружения. Его задачей является усреднение сточных вод по их качеству и количеству,

Проектируемый резервуар - подземное сооружение, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 7,7х 5,3 м., и высотой до низа плит покрытия 2,8 м. Проектом предусмотрена установка резервуара емкостью 61м<sup>3</sup>.

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности.

Степень огнестойкости - ненормируемая

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

#### **Конструктивные решения.**

Конструкции резервуаров запроектированы из бетона кл. С 12/15; W6; F150 на сульфатостойком цементе.

Гидроизоляция наружных стен, покрытия осуществляется 2 слоя рубироида на битумной мастике.

Гидроизоляцию внутренних стен, днища, покрытия резервуара выполнить цементно-песчаным раствором

с добавлением азотно-кислого кальция - 20мм;

Конструктивные решения приняты с учетом требований СП РК 2.03.-30-2017 "Строительство в сейсмических районах".

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие эксплуатационную надежность резервуара с учетом строительства в районе с сейсмичностью 9 баллов.

Сооружение резервуара запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Днище (толщиной 400мм) монолитное из бетона кл.С12/15. Армирование сварными сетками из арматуры А 400.

Стены (толщиной 300мм ) монолитные ж/б, из бетона кл.С12/15. Армированные сварными сетками из арматуры А 400.

Покрытие (толщиной 200мм) монолитные ж/б, из бетона кл.С12/15. Армированные сварными сетками из арматуры А 400.

Все несущие конструкции выполнить из бетона класса С12/15; W6; F150 на сульфатостойком цементе.

с рабочей арматурой класса А240, А400.

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности. После снятия несущей опалубки и устройства гидроизоляции

произвести контрольное заполнение резервуара водой.

										Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Основанием резервуара служит гравийно -галечниковый грунт. Обратную засыпку пазух резервуара усреднителя производить местными суглинком при оптимальной влажности слоями по 250мм, с послойным уплотнением до плотности 1,65т/м3.

Производство работ в зимнее время вести в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить масляной краской ГОСТ 8292-85 по грунтовке олифой.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена согласно СН РК 2.01-01-2013

СП РК 2.01-101-2013\* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Антипросадочные мероприятия:

Основанием резервуара в осях 2-3 служит гравийно -галечниковый грунт; в осях 1-2 необходимо

выполнить подушку из гравийно -галечникового грунта Н=1,8м, с послойным уплотнением толщиной слоя 25см. Готовность грунтового основания подтвердить лабораторными данными.

При этом плотность грунта уплотненной подушки по всей толщине должна быть не менее 2.20г/см3 со следующими значениями прочностных и деформационных характеристик:  $\gamma=22,4\text{кН/м}^3$ ;  $\phi=36^\circ/38^\circ$ ;  $C=0/11\text{кПа}$ ;  $E=30,5\text{МПа}$ .

Обратную засыпку пазух резервуара выполнить суглинком, очищенным от строительного мусора с тщательным послойным уплотнением (слоями не более 25 см) при оптимальной влажности грунта 18% с доведением до  $P_d=1,65\text{г/см}^3$ .

Производство работ по устройству котлована и подготовки основания вести в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений", СП КР 5.03.107-2013 " Несущие и ограждающие конструкции."; СП РК 1.03-106-2012 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве" .

### Проходная

#### 3.3.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Проходная одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 7.29 х4.42м.

Наружные стены выполнены из керамического кирпича, КОРПо 1НФ / 100/ 2.0/ 50/ ГОСТ 530-20 растворе М50. Временное сопротивление осевому растяжению по неразрезанным швам  $R_{nt} > 120\text{кПа}$ .

Перекрытия-монолитные ж/ бетонные из бетона кл. В15

Двери - из металлопластика ( ПВХ)

Окна - из металлопластика ( ПВХ)

Перекрытие - деревянные балки по сейсмопоясу, с обшивкой сухой штукатуркой.

Кровля- асбестоцементные листы, односкатная

Полы- бетонные, линолеум.

Фундаменты под стены ленточные, монолитные из бетона кл. В12,5

Наружная отделка стен - штукатурка цементно- песчаным раствором с последующей известковой побелкой

Цоколь- штукатурка цементно- песчаным раствором М25, с последующей окраской кузбаслаком.

Отмостка бетонная, шириной 2.0м..

					42-2024 ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

#### 4. Защита строительных конструкций от коррозии.

Антикоррозионная защита строительных конструкции предусмотрена согласно СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все металлоконструкции и закладные детали окрашиваются лакокрасочным покрытием из эмали ПФ-115 по ГОСТ 6464-76 в 2 слоя по грунтовке ПФ-170 в 1 слой.

Предварительно производится очистка поверхностей металлоконструкций от ржавчины, окалины и грязи.

По верху фундаментов устраивается горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора 1:2 с уплотняющими добавками толщиной 20мм.

Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить на сульфатостойком цементе.

Боковые поверхности фундаментов обмазать горячим битумом за 2 раза.

Все деревянные элементы антисептировать и пропитать антипиреном.

Под фундаментами выполнить подготовку из бетона кл. В3.5.

#### 5. Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии

СНиП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",

СНиП РК 3.02-02-2001 "Общественные здания".

Деревянные элементы должны быть обработаны огнезащитным составом-антипиреном.

К зданию обеспечен свободный подъезд пожарных машин.

Двери на пути эвакуации открываются наружу.

#### 6. Охрана окружающей среды.

Предусматривается вывоз мусора спецавтотранспортом.

Источниками загрязнения окружающей среды на территории являются различные бытовые отходы.

Мусор и различные отходы выносятся в мусороконтейнере расположенные в глубине территории на специально отведенной площадке. За пределы территории контейнеры с мусором вывозятся работниками "Спецавтотранса".

### 3.3.3 Станция биологической очистки- фундаментная плита.

#### 3. объемно-планировочные и конструктивные решения .

Станция биологической очистки – очистка и переработка сточных вод. Модульное сооружение. Согласно задания на проектирование разработан плитный фундамент под установку биологической очистки.

Плитный фундамент прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 16,48x 7,5 м., толщиной 0,5 м.

Фундамент запроектирован из бетона кл. С 12/15; W4; F100 на сульфатостойком цементе.

Армирование сварными сетками из арматуры  $\varnothing 12$  А 400. Арматурные сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности.

Основанием резервуара служит водонепроницаемая грунтовая подушка из суглинка.

Обратную засыпку пазух фундамента выполнить местными суглинком при оптимальной влажности слоями по 250мм, с послойным уплотнением до плотности 1,65т/м3.

									Лист
									21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Производство работ в зимнее время вести в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

### **Защита строительных конструкций от коррозии.**

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена согласно СН РК 2.01-01-2013

СП РК 2.01-101-2013\* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

#### **Антипросадочные мероприятия:**

В целях устранения просадочных свойств грунтов основания необходимо выполнить следующее:

Разработку котлована выполнять экскаватором Э-2621А обратная лопата емкостью ковша  $V=1,00\text{м}^3$  до отм.-2,110.(1601.49).

Выполнить грунтовую подушку из суглинка  $h=1.61\text{м}$  до отм.-0,500 (1603,10) путем послойной укатки (слоями не более 20-25см) при оптимальной влажности 18-20%, с доведением до плотности сухого грунта в уплотненной подушке не менее  $1.7\text{тс}/\text{м}^3$ . Грунтовая подушка выполняется под все здание, размер подушки должен быть на 1000мм больше в каждую сторону от грани фундаментов. Готовность грунтового основания должно подтверждаться лабораторными данными

В качестве оснований фундаментной плиты принята грунтовая подушка из суглинка.

Обратную засыпку пазух котлована следует выполнить суглинком.

Засыпаемый грунт должен быть без растительных примесей, незагипсованный, незасоленный и неагрессивный; до проектной отметки выполнить из суглинка с послойным уплотнением пневмотрамбовками до плотности сухого грунта не ниже  $1.7\text{тс}/\text{м}^3$ .

### **Технологическое здание- фундаментная плита.**

#### **3. объемно-планировочные и конструктивные решения .**

Технологическое здание – модульное сооружение. Согласно задания на проектирование разработан плитный фундамент под технологическое здание.

Плитный фундамент прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,76x 2,86 м., толщиной 0,5 м.

Фундамент запроектирован из бетона кл. С 12/15; W4; F100 на сульфатостойком цементе.

Армирование сварными сетками из арматуры  $\varnothing 12$  А 400. Арматурные сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности.

В целях устранения просадочных свойств грунтов основания необходимо выполнить следующее:

Разработку котлована выполнять экскаватором Э-2621А обратная лопата емкостью ковша  $V=1,00\text{м}^3$  до отм.-2,110.(1601.49).

Выполнить грунтовую подушку из суглинка  $h=1.61\text{м}$  до отм.-0,500 (1603,10) путем послойной укатки (слоями не более 20-25см) при оптимальной влажности 18-20%, с доведением до плотности сухого грунта в уплотненной подушке не менее  $1.7\text{тс}/\text{м}^3$ . Грунтовая подушка выполняется под все здание, размер подушки должен **быть на 1000мм больше** в каждую сторону от грани фундаментов. Готовность грунтового основания должно подтверждаться лабораторными данными

В качестве оснований фундаментной плиты принята грунтовая подушка из суглинка.

									Лист
									22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					



струкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

Фундамент под илонакопитель

Объемно-планировочные и конструктивные решения .

3.3.7 Фундамент под илонакопитель . Согласно задания на проектирование разработан плитный фундамент под установку .

Плитный фундамент прямоугольной формы в плане, с размерами в плане по наружным граням 3,0 x 3,0 м., толщиной 0,4 м.

Фундамент запроектирован из бетона кл. С 12/15; W4; F100 на сульфатостойком цементе.

Армирование сварными сетками из арматуры  $\varnothing 12$  А 400. Арматурные сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.

Основанием фундамента служит гравийно-галечниковый грунт.

Обратную засыпку пазух фундамента выполнить местными суглинком при оптимальной влажности слоями по 250мм, с послойным уплотнением до плотности 1,65т/м3.

Производство работ в зимнее время вести в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Уборная на 1 очко с выгребом

Объемно-планировочные и конструктивные решения .

3.3.8 Уборная на 1 очко с выгребом входит в состав рабочего проекта "«Строительство канализационно-очистных сооружений в г. Саты". Здание, прямоугольное в плане с осевыми размерами 1,2x 0,95м. Высота этажа от уровня пола до низа перекрытия: 2.0 м.

Для каркасно - обшивных стен приняты брусья 3-го сорта и пиломатериалы 5-го сорта.

Выгреб - из круглых железобетонных колец по ГОСТ 8020-90. Кольца укладываются на цементном растворе марки М25. С внутренней стороны кольца покрываются битумом. Снаружи укладывается слой жирной мятой глины 20 см.

Кольца устанавливаются на железобетонное днище уложенное на 20см слой жирной глины с обмазкой внутренней стороны битумом. По дну устраивается защитный слой из бетона марки М50 образующий уклон дна выгреба, который так же покрыт битумом.

Перекрытие - над железобетонными выгребами устраивается из сборной железобетонной плиты, на которой возводятся стены кабин и устраивается деревянный стульчак. Железобетонная плита П-1 должна иметь уклон 0.01 в сторону стульчака.

Дверные полотна - деревянные размером 1800x700. Над дверью предусмотрено остекленная фрамуга, обитая металлической сеткой с ячейкой не более 3x3мм.

Для обеспечения плотного зарывания дверей дверные коробки уборного устраивается с отклонением от вертикали на 2% во внутреннюю сторону.

Кровля - односкатная из асбестоцементных листов, по деревянным стропилам и обрешетке.

В каркасно-обшивных кабинках устраиваются панели из масляной и эмульсионной краски на высоту 1500мм

### **Защита строительных конструкций от коррозии.**

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена согласно СН РК 2.01-01-2013; СП РК 2.01-101-2013\* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

									Лист
									24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Все металлические и деревянные конструкции и изделия окрашиваются антикоррозионными лаками за 2 раза.

Бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе.

#### Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

При проектировании предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость и сейсмостойкость сооружения с учетом требований для сейсмичности девять баллов.

Сейсмостойкость сооружения обеспечивается совместной работой монолитных ж/бетонных стен связанных с монолитным ж/бетонным днищем.

#### Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Деревянные элементы и конструкции покрываются огнезащитными красками за 2 раза. К зданиям обеспечен подъезд пожарных машин.

Степень огнестойкости - III, согласно СП РК 2.02.101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

#### 3.4. Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения

Источником тепла на отопление помещений локальных очистных сооружений является электроэнергия.

Технические решения

Постоянные рабочие места в помещениях локальных очистных сооружений отсутствуют, оборудование работает в автоматическом и ручном режиме.

В очистных сооружениях запроектирована приточно-вытяжная механическая и естественная вентиляция, обеспечивающая 5-кратный воздухообмен.

Приток свежего воздуха осуществляется малогабаритными установками полной заводской готовности типа «Нафаня» фирмы «ВЕЗА» с комплектом автоматики.

Приточный воздух перед подачей в помещения очищается в фильтрах, в холодное время года нагревается в воздухонагревателях до температуры плюс 5 °С.

Забор наружного воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные на отметке 2,0 м от уровня земли.

Раздача и забор воздуха в помещения локальных очистных сооружений осуществляется регулируемыми решетками типа РВр-1.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы из оцинкованной стали и изготавливаются класса Н (нормальные).

#### 3.5. Электроснабжение.

##### Внутреннее электроснабжение.

Внутреннее электроснабжение зданий и сооружений канализационных очистных сооружений предусмотрено в комплекте коммерческого предложения ТОО «Эколог».

В данном проекте предусмотрено электроснабжение проходной.

##### 3.5.1 Сети ВЛИ-10кВ и КЛ-0,4 кВ. Электроснабжение (Канализационные очистные сооружения)

Исходными данными для разработки проекта являются :

									Лист
									25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					



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

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4x40мм.

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

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

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2018 и серии А11-2011.

Молниезащита.

В качестве заземлителей может использоваться железобетонный фундамент здания при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре и присоединения ее к закладным деталям с помощью сварки.

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

### **Видеонаблюдение**

Данный проект выполнен на основании обследования и задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением норм и правил техники безопасности.

Сигналы с 7 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен в КПП жесткий диск размером 1ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение недели. Просмотр видеoinформации осуществляется с монитора. На мониторе можно различить действия человека. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели комбинированные предназначены для передачи видео сигналов с одновременным подключением питания КВК-В-2 2x0,5мм<sup>2</sup>. Для питания видеокамер применяется блок питания с индивидуальной защитой каждого канала, с стабилизированным выходом напряжением 12В, с защитой от короткого замыкания. Высота установки видеокамер принять по наилучшей видимости. Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок РК". Все нормально нетокопроводящие части, могущие оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть занулены и заземлены.

**Наружная охранно-тревожная сигнализация.**

										Лист
										27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Периметральная охранная сигнализация выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топосъемки, генерального плана, в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009\*.

Для передачи сигнала тревоги с места возникновения пожара и для защиты от несанкционированного доступа в помещения предусмотрена монтаж установки охранно-пожарной сигнализации. Для этого предусмотрен прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранит-3".

Данный прибор устанавливается в помещении охраны см. часть ПС.

В качестве извещателей охранно-тревальной сигнализации предусматриваются: Извещатель адресный объемный с кронштейном АВЕ-150, размещать на высоте не менее 2 м;

Сеть охранно-тревальной сигнализации выполняется проводом КСПВ 4х0,5мм<sup>2</sup> по периметру ограждения в Монтаж необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

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

#### **4. Экология и охрана окружающей среды**

В процессе производства строительно-монтажных работ окружающей среде может быть причинен ущерб в виде уничтожения плодородного слоя почвы, загрязнение земель строительными отходами и горюче-смазочными материалами и др.

Предотвращение ущерба достигается выполнением мероприятий по следующим направлениям:

получением необходимых лицензий и разрешений на осуществление деятельности по проекту;

-организация и обеспечение безопасных для окружающей среды условия для хранения, перевозок и обращения (применения) вредных и опасных веществ.

сбор, хранение неизбежных отходов строительного производства и бытовых отходов.

-рекультивация земель, нарушенных в процессе строительства и эксплуатации.

-взаимодействие и координация деятельности в сфере экологии с компетентным персоналом Заказчика/Проектировщика, а также местными органами.

##### **4.1. Мероприятия по охране окружающей среды.**

В данном разделе приведен анализ всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных со строительством очистных сооружений канализации.

Раздел составлен в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной Министром охраны окружающей среды от 28 февраля 2004 г. №68-п.

Рассматриваемые проектные решения по строительству очистных сооружений канализации являются природоохранными. Указанная хозяйственная деятельность не относится к экологически опасным видам и направлена на защиту окружающей среды.

По уровню оценки воздействия данная разработка относится к мероприятиям с положительным воздействием на окружающую среду. В работе обеспечено соблюдение основных нормативных принципов ОВОС:

- взаимосвязи природоохранных, технических и технологических проектных решений с социальными задачами;

- доступности информации для общественности в процессе рассмотрения и утверждения проекта.

При разработке проекта на строительство очистных сооружений учитывались следующие экологические ограничения:

										Лист
										28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						







устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

					42-2024 ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32