

**ТОО «ЭлитСтройПроект - 2030»**  
Государственная лицензия ГСЛ №0004887 20.09.2019 года

**Заказ: 17-003-24**

**Заказчик: ТОО «Форт»**

# **Рабочий проект**

**Реконструкция склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов ТОО «Форт», уч. 1/2, с. Аксукент, Сайрамского района Туркестанской области**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

**Шымкент – 2024г.**

**ТОО «ЭлитСтройПроект - 2030»**  
Государственная лицензия ГСЛ №0004887 20.09.2019 года

**Заказ: 17-003-24**

**Заказчик: ТОО «Форт»**

# Рабочий проект

**Реконструкция склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов ТОО «Форт», уч. 1/2, с.Аксукент, Сайрамского района Туркестанской области**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор  
ТОО «ЭлитСтройПроект - 2030»



**Бикчентаев Э.Р.**

Главный инженер проекта





**Судейманов Р.С.**



**Шымкент – 2024г.**

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

### СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Роспись
1	Завацкий И.	Инженер	ГП	
2	Магомедов Я.	Инженер	АС, АР, КЖ, КМ	
3	Ашурова О.	Инженер	ТХ	
4	Тувышев С.	Инженер	ОВ	
5	Савичев В.	Инженер	ВК	
6	Гаврилов А.	Инженер	ЭО, ЭС, СС	
7	Абдрасилов Д.	Инженер	ПОС	


Рабочий проект «Реконструкция склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов ТОО «Форт», уч. 1/2, с. Аксукент, Сайрамского района Туркестанской области» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность и исключают вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Сулейманов Р.С.


Инв № подл	
Подп и дата	
Взам инв №	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА .....	6
2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	7
2.1. Общие сведения .....	7
2.1.1. Цель проекта .....	7
2.1.2. Месторасположение .....	7
2.2. Основание для проектирования .....	8
2.3. Согласования заинтересованных организаций .....	9
2.4. Инженерно-геологические и климатические условия площадки .....	9
2.4.1 Геоморфология и рельеф. ....	9
2.4.2 Гидрография.....	9
2.4.3 Геолого-литологическое строение территории.....	9
2.4.4 Гидрогеологические условия. ....	9
2.4.5 Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов.....	9
2.4.6 Засоленность и агрессивность грунтов. ....	10
2.4.7 Группа грунтов по трудности разработки. ....	11
2.4.8 Сейсмичность участка работ.....	11
2.4.9 Климатическая справка.....	11
3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	12
3.1. Генеральный план и транспорт.....	12
3.1.1 Вертикальная планировка. ....	16
3.1.2 Благоустройство территории.....	16
3.1.3 Санитарная очистка территории. ....	16
3.1.4 Путевая часть.....	16
3.1.4.1 План и продольный профиль.....	17
3.1.4.2 Земляное полотно водоотвод.....	17
3.1.4.3 Верхнее строение ж.д. пути .....	17
3.1.4.4 Связь .....	17
3.2. Технологические решения.....	17
3.2.1 Состав производства.....	17
3.2.2 Обоснование основных технических решений .....	18
3.2.3 Принятый метод производства.....	18
3.2.4 Технологические особенности процесса.....	18
3.2.5 Механизация трудоемких процессов. ....	18
3.2.6 Технологические решения по охране окружающей среды. ....	19
3.2.7 Мощность производства. ....	19
3.2.8 Режим работы.....	19
3.2.9 Характеристика выпускаемой продукции, сырья, вспомогательных материалов, энергетических средств, твердых и жидких отходов, стоков и выбросов в атмосферу .....	20
3.2.10 Характеристика твердых и жидких отходов.....	22
3.2.11 Характеристика сточных вод.....	22
3.2.12 Принципиальная технологическая схема с материальными потоками и указанием норм технологического режима.....	22
3.2.13 Описание технологической схемы. ....	22
3.2.14 Организация контроля за качеством продукции. Контроль производства, осуществляемый аналитически и контрольно-измерительными приборами (КИП).....	24
3.2.15 Характеристика основного технологического оборудования.....	27
3.2.16 Штаты.....	28
3.2.17 Компонировочные решения и механизация трудоемких процессов.....	28
3.2.18 Механизация трудоемких процессов .....	28
3.2.19 Перечень подъемно-транспортного оборудования .....	28
3.2.20 Перечень и обоснование необходимых научно-исследовательских и опытных работ. ....	28
3.2.21 Перечень примененных типовых и повторных проектов. ....	28
3.3. Архитектурно-строительные решения.....	28
3.3.1 Объемно-планировочные решения .....	28

Взам инв №							17-003-24	ПЗ		
	Подп и дата									
Инв № подл	Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов ТОО «Форт», уч. 1/2, с.Аксукент, Сайрамского района Туркестанской области	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Сулейманов						РП	4	34
Разработал	Завацкий А.						ТОО «ЭлитСтройПроект-2030»			

3.3.2 Конструктивные решения .....	30
3.3.3 Антикоррозийные мероприятия .....	31
3.3.4 Производство работ в зимнее время .....	31
3.4. Инженерное оборудование, сети и системы.....	32
3.4.1 Электротехническая часть .....	32
3.4.2 Электроуправление.....	33
3.4.3 Световая и звуковая сигнализации. ....	33
3.4.4 Защитное заземление и зануление.....	34
3.4.5 Монтажные и пусконаладочные работы. ....	34
3.4.6 Защитные мероприятия и молниезащита .....	34
3.4.7 Система автоматической пожарной сигнализации. ....	34
3.4.8 Выбор оборудования системы пожарной сигнализации.....	34
3.4.9 Электроснабжение системы. ....	36
3.5 Пожаротушение .....	37
3.5.1 Передвижная пожарная техника .....	37
3.5.2 Первичные средства пожаротушения .....	37
3.5.3 Система автоматического пенного пожаротушения .....	38
3.5.3.1 Назначение системы и принцип работы пенной установки пожаротушения. ....	38
3.5.3.2 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения. ....	39
3.5.3.3 Выбор типа установки автоматического пожаротушения.....	39
3.5.3.4 Решение по трассировке подводящих, питающих и распределительных трубопроводов. ....	39
3.5.3.5 Водоснабжение установки.....	39
3.5.3.6 Расчет производительности установки пожаротушения сливноналивной эстакады .....	40
3.5.3.7 Расчет производительности установки пожаротушения подземного хранилища битума .....	41
3.5.3.8 Расчет количества воды и пенообразователя необходимого для пожаротушения. ....	41
3.5.3.9 Выбор пенообразующих устройств. ....	42
3.5.3.10 Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов. ....	42
3.5.3.11 Определение расчетного расхода и напора пожарного насоса. ....	42
3.5.3.12 Выбор типа пожарных насосов.....	43
3.5.3.13 Пожарная насосная станция .....	44
3.5.3.14 Определение внутренних диаметров всасывающих трубопроводов.....	44
3.5.3.15 Дренажный насос.....	45
3.6 Наружный водопровод .....	45
<b>4. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ.....</b>	<b>46</b>
<b>5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ И ИНВАЛИДОВ.....</b>	<b>47</b>
<b>6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ....</b>	<b>47</b>
<b>7. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....</b>	<b>47</b>
<b>8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>53</b>
<b>9. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>54</b>

Взам инв №						
Подп и дата						
Инв № подл						
	17-003-24 <span style="float: right;">ПЗ</span>					
	Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Реконструкция склада для хранения и отпуса дорожно-строительных материалов						
ТОО «Форт», уч. 1/2, с.Аксукент, Сайрамского района Туркестанской области						
Проверил	Сулейманов					
Разработал	Завацкий А.					
			Стадия	Лист	Листов	
			РП	5	34	
ТОО «ЭлитСтройПроект-2030»						

## 1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I		Книга 1. ОПЗ. Общая пояснительная записка Книга 2. П. Паспорт проекта	
II		Альбом 1. ГТ. Генеральный план и транспорт Альбом 2. АС. Архитектурно-строительные решения. Сливной резервуар №2 Альбом 3. АС. Архитектурно-строительные решения. Смотровая эстакада №1 Альбом 4. АС. Архитектурно-строительные решения. Смотровая эстакада №2. Сливной поддон №2 Альбом 5. АС. Архитектурно-строительные решения. Насосная АПТ Альбом 6. АС. Архитектурно-строительные решения. Пожарные резервуары Альбом 7. ППТ. ТХ. Автоматическая установка спринклерного дренчерного пожаротушения Альбом 8. ППТ. ЭОМ. Электротехническая часть. Насосная пожаротушения Альбом 9. АПС. Пожарная сигнализация Альбом 10. ТХ. Технологические решения. Установка нижнего слива	
III		Книга 1. ПОС. Проект организации строительства	
IV	ОВОС	Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.	
		Расчеты.	

Инва № подл	Подп и дата	Взам инв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-003-24	ПЗ	Лист 6
-----	--------	------	-------	---------	------	-----------	----	-----------

## 2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### 2.1. Общие сведения

1. Наименование: Рабочий проект «Реконструкция склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов ТОО «Форт», уч. 1/2, с. Аксукент, Сайрамского района Туркестанской области».

2. Заказчик: ТОО «Форт», БИН/ИИН 990240009659, Г.АЛМАТЫ, БОСТАНДЫКСКИЙ РАЙОН, Проспект Аль-Фараби, дом 17/1.

3. Генеральный проектировщик: ТОО «ЭлитСтройПроект - 2030» Государственная лицензия ГСЛ №0004887 20.09.2019 года, ГИП – Сулейманов Р.С., Приказ о назначении ГИП №029-к от 25.03.2024.

4. Источник финансирования: Частные инвестиции.

5. В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности (технически сложный).

#### 2.1.1. Цель проекта

Целью реконструкции склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов является обеспечение бесперебойного снабжения местного рынка дорожным битумом.

#### 2.1.2. Месторасположение

Земельный участок (ГосАкт №295146760 кад№19-295-146-76 и ГосАкт №295146761 кад№19-295-146-761) реконструкции склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов расположен по следующим географическим координатам: широта 42°26'50.99"С, долгота 69°49'38.12"В.

#### Схема положения участка



Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

## 2.2. Основание для проектирования

Основанием для проектирования является:

1. Архитектурно-планировочное задание №KZ87VUA01029623 от 27.11.2023г. Выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Сайрамского района»;
2. Решение №89 от 07.08.2009 Акима сельского округа Аксуцент. Договор купли-продажи №4485 от 27.08.22, Госакт Кад№ ГосАкт №295146760 кад№19-295-146-76 и ГосАкт № 295146761 кад№19-295-146-761;
3. Задание на проектирование за подписью директора ТОО «Форт» Мова З.Д. от 26.03.2024;
4. Водоснабжение и канализация от существующей скважины Паспорт №2301 выданный ГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования»;
5. Электроснабжение от существующих сетей (проект ТОО «Эл-Нур-Сервис» по ТУ №01-1206 от 04.09.09 выданным ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»);
6. Газоснабжение от существующих сетей (проект ТОО «Асу-kz» по ТУ ГАЗ №12-СмГХ-2023-00000020 от 13.01.23 выданные АО «КазТрансГаз Аймак»);
7. Письмо о №808 от 28.12.23 о отсутствии очагов сибирской язвы и скотомогильников выданное ГУ «Отдел ветеринарии Сайрамского района»;
8. Топографическая съемка выполненная ТОО «ASSYL HOLDING» в августе месяце 2024г.;
9. Протокол дозиметрического контроля №305 от 28.12.2023 подготовленный ТОО «Radioactive»;
10. Протокол содержания радона и продуктов его распада №306 от 28.12.23 подготовленный ТОО «Radioactive»;
11. Топографическая съемка выполненная ТОО «ASSYL HOLDING» в августе месяце 2024г.;
12. Инженерно-геологические изыскания выполненные ТОО «ГЕО - Инженерные Изыскания» в марте месяце 2024года;

При разработке рабочего проекта были использованы следующие нормативно- технические документы:

1. СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.
2. СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»
3. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
4. СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»
5. СН РК 3.02-29-2012 «Складские здания»
6. СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»
7. СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений»
8. СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

							17-003-24	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						8			



первый ИГЭ - галечниковый грунт с супесчаным заполнителем до 30%, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 7,8 м. Обломочный материал представлен, преимущественно, осадочными породами, умеренно уплотнен и удлинен, хорошо окатан.

Грунты инженерно-геологических элементов характеризуются следующими расчетными значениями показателей физических, деформационных и просадочных свойств.

**а) показатели физических свойств грунтов:**

Наименование показателей, ед. измерения	ИГЭ-1
1	2
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,21

**б) показатели прочностных и деформационных свойств грунтов:**

№ ИГЭ	Наименование грунта	При водонасыщенном состоянии				E <sub>пр</sub> МПа	E <sub>ус</sub> МПа
		γ <sub>л</sub> /γ <sub>п</sub> , кН/м <sup>3</sup>	φ <sub>л</sub> /φ <sub>п</sub> , град.	C <sub>л</sub> /C <sub>п</sub> , кПа	E, МПа		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Галечниковый грунт	$\frac{22,1}{22,1}$	$\frac{35}{38}$	$\frac{0}{0}$	36,3	-	-

№ ИГЭ - номер инженерно-геологического элемента

E - модуль деформации при водонасыщенном состоянии;

**в) гранулометрический состав грунтов:**

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) представлен одной литологической разновидностью крупнообломочным грунтом. По гранулометрическому составу, приведённому в нижеследующей таблице - грунт галечниковый:

Фракции, мм					
Содержание в %					
> 10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1
57	14	5	5	6	13

Расчетное сопротивление (R<sub>0</sub>) = 600 кПа.

**2.4.6 Засоленность и агрессивность грунтов.**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» из заполнителя галечникового грунта, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 1,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,059-0,072 %. Зона влажности СП РК 2.04-101-2013 – сухая.

Согласно приложения Б (обязательное), таблица Б.1 – степень агрессивного воздействия сульфатов (SO<sub>4</sub><sup>--</sup>) в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости - W4: Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO<sub>4</sub><sup>--</sup> для бетона марки W4 по водонепроницаемости на

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									10
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Среднее содержание  $SO_4^{--} = 298,0$  мг/кг.

Согласно приложению Б (обязательное), таблица Б.2 - степень агрессивного воздействия хлоридов (Cl-) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях W4- W6: Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная. Среднее содержание Cl- = 92,0 мг/кг.

#### 2.4.7 Группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Галечниковый грунт	3	3	6 <sup>Б</sup>

#### 2.4.8 Сейсмичность участка работ

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7 приложение Б и Е (пос. Аксуцент).

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(К)		Пиковые ускорения грунт (в долях g) для скальных грунтов	
по картам сейсмического зонирования на период 50 лет			
ОСЗ-2 <sub>475</sub>	ОСЗ-2 <sub>2475</sub>	ОСЗ-1 <sub>475</sub> ( $a_{gR(475)}$ )	ОСЗ-1 <sub>2475</sub> ( $a_{gR(2475)}$ )
7	8	0,11	0,23

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2 475 равна 7-и баллам, а при ОСЗ-2 2475 – 8-и баллам.

Расчётное горизонтальное ускорение  $a_{gv}$  (в долях g) для нашего участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,219, а значение расчётного вертикального ускорения  $a_{gv}$ , согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,175.

#### 2.4.9 Климатическая справка.

М/пункт Шымкент. Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в оС:

абсолютная максимальная +44,2;

абсолютная минимальная -30,3;

наиболее холодной пятидневки -17;

наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 25,2;

обеспеченностью 0,92 -16,9;

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -17,76;

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									11
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

обеспеченностью 0,92 -14,3.  
 Температура воздуха в оС: обеспеченностью 0,94 -4,5;  
     среднегодовая +12,6;  
     среднегодовая амплитуда температуры воздуха - 12,3.  
 Средняя температура воздуха в январе (в оС) -1,5.  
 Средняя температура воздуха в июле (в оС) +26,4.  
 Количество осадков за ноябрь-март, мм - 377.  
 Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 210.  
 Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (восточное).  
 Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (восточное).  
 Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек – 6,0.  
 Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 1,3.  
 Наибольшая скорость ветра, м/сек - 24,0.  
 Нормативная глубина промерзания, м: для крупнообломочного грунта - 0,42;  
 Глубина проникновения 0оС в грунт, м: для крупнообломочного грунта - 0,52;  
 Максимальная глубина промерзания грунтов, м - 0,75.  
 Высота снежного покрова, см:  
     средняя из наибольших декадных за зиму - 22,4;  
     максимальная из наибольших декадных - 62,0;  
     максимально суточная за зиму на последний день декады - 59.  
 Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни - 66,0.  
 Район по давлению ветра – IV, давление ветра -0,77 кПа.  
 Район по толщине стенки гололеда – III.  $b = 10$  мм; табл.11.  
 По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства с. Аксукент относится к снеговому району – III. Снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

### 3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Генеральный план и транспорт.

Настоящий раздел проекта разработан на основании: АПЗ номер KZ87VUA01029623 от 27.11.2023года. Отчета ТОО «ГЕО - Инженерные Изыскания» об инженерно-геологических условиях по объекту в 2023г. Топографической съемки, выполненной ТОО «ASSYL HOLDING» в 2024 году.

Проектируемая площадка расположена в с. Аксукент, по Карабулакскому шоссе, Сайрамского района, Туркестанской области.

Участок по ГОСАктам площадью  $S=2.554$ Га.

На отведенном участке имеются строения подлежащие сносу. Демонтажные работы заказчик выполняет своими силами

Привязка сооружения и проездов дана в координатах площадки.

Границы выносятся в натуру районной архитектурой. Расположение объектов на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарных разрывов.

Взам инв №					
Подп и дата					
Инв № подл					
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
17-003-24					ПЗ
					Лист 12

Система координат - местная, система высот - Балтийская.

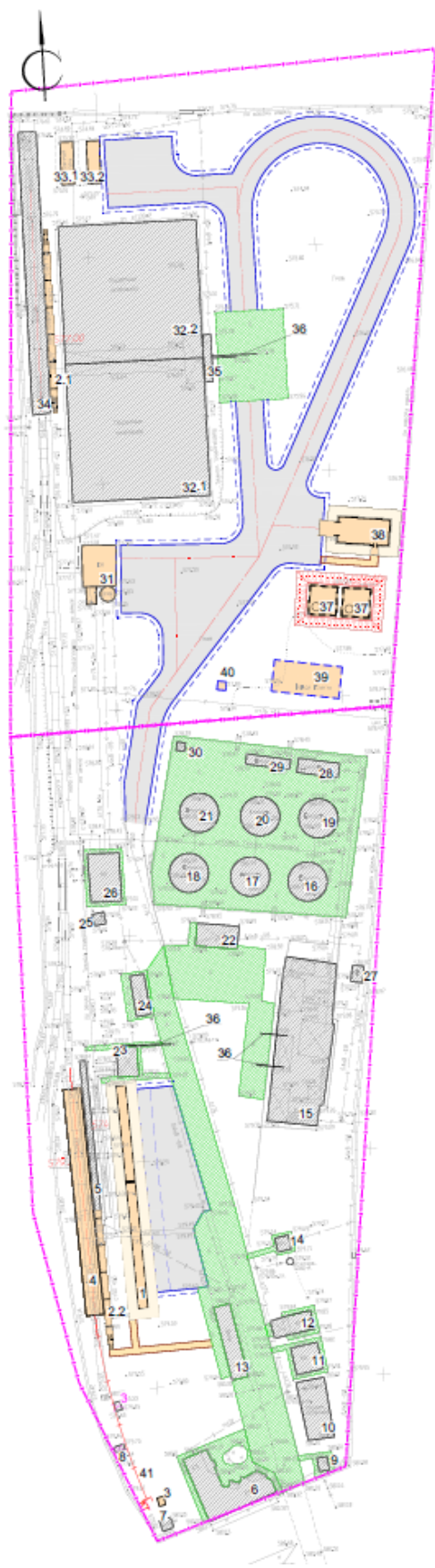
Проектом предусмотрено строительство сливного резервуара на 350м<sup>3</sup>, смотровой эстакады №1, смотровой эстакады №2, сливного поддона №2.

### Технико-экономические показатели

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Общая площадь участка по ГОСАктам	га	2,554		
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	4342,45	17	
	а) Существующая		3469,78		
	б) Проектируемая		872,67		
3	Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	6892	26,99	
	а) Существующая		3039		
	б) Проектируемая		3853		обочина 596м <sup>2</sup> в том числе
4	Прочая площадь участка	м <sup>2</sup>	14305,55	56,01	
5	Площадь покрытий за пределами терр.	м <sup>2</sup>	0		

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									13
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

### Схема генерального плана



**Экспликация зданий и сооружений**  
 1 Сливной резервуар №2 на 350м<sup>3</sup> (проект.)

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-003-24

ПЗ

- 2.1 Смотровая эстакада №1 (проект.)
- 2.2 Смотровая эстакада №2 (проект.)
- 3 Маневровое устройство УМЖ -10 (перенос)
- 4 Сливной поддон №2 (проект.)
- 5 Смотровая эстакада (сущ.)
- 6 Административно-бытовой корпус (сущ.)
- 7 Септик (сущ.)
- 8 Туалет двухочковый (снос.)
- 9 ГКТП 10/04 (сущ.)
- 10 Подземный пожарный резервуар на 100м3 (сущ.)
- 11 Насосная пенотушения (сущ.)
- 12 Здание с навесом под дизель генератор (сущ.)
- 13 Автовесы (сущ.)
- 14 Здание насосной водоснабжения и водонапорная башня 15м3 (сущ.)
- 15 Установка МБУ-1 (сущ.)
- 16 Резервуар РВС на 400м3 (сущ.)
- 17 Резервуар РВС на 400м3 (сущ.)
- 18 Резервуар РВС на 400м3 (сущ.)
- 19 Резервуар РВС на 400м3 (сущ.)
- 20 Резервуар РВС на 400м3 (сущ.)
- 21 Резервуар РВС на 400м3 (сущ.)
- 22 Навес (насосной станции) (сущ.)
- 23 Продуктовая насосная №2 (сущ.)
- 24 Операторская (сущ.)
- 25 Септик (сущ.)
- 26 Здание котельной №1 (паровая) (сущ.)
- 27 Электрощитовая (сущ.)
- 28 Резервуар 73м3 горизонтальный (сущ.)
- 29 Резервуар 37м3 горизонтальный (сущ.)
- 30 Септик (бензомаслоуловитель) (сущ.)
- 31 Котельная №2 Паровая (проект.)
- 32.1 Сливной резервуар емк.4000м3 (сущ.)
- 32.2 Сливной резервуар емк.4000м3 (сущ.)
- 33.1 Установка нагрева термического масла (проект.)
- 33.2 Установка нагрева термического масла (проект.)
- 34 Сливной поддон №1 (сущ.)
- 35 Насосная №1 (сущ.)
- 36 Автоналивная - 4шт (проект.)
- 37 Пожарные резервуары на 100м3-2шт (проект.)
- 38 Насосная пенотушения (проект.)
- 39 Ёмкость СУГ V общ. 50м3 (25x2 проект.)
- 40 Испарительная установка (проект.)
- 41. Выгрузочный путь №4 (удлинение проект.)

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

### 3.1.1 Вертикальная планировка.

Рельеф площадки относительно ровный. Высотные отметки поверхности земли изменяются от 574.94 м до 580.20 м. Общий уклон поверхности земли площадки на север.

План организации рельефа выполнен в красных отметках и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметкой нуля запроектированных сооружений.

Уклон поверхности твердых видов покрытия обеспечивает отвод поверхностных вод и принят не менее 4 ‰. Максимальные уклоны назначены в пределах 15‰.

Отвод сточных и ливневых вод решен от сооружения на рельеф.

Вынос отметок принять отметку центра люка сети В1 (отм. 579.86).  
Топографическая съемка выполнена в местной системе координат и Балтийской системе высот.

### 3.1.2 Благоустройство территории.

Проектом предусмотрено: устройство площадки и подъезда с твердым покрытием. Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона по краям метровая обочина.

### 3.1.3 Санитарная очистка территории.

Сбор и временное хранение отходов осуществляется в мусорные контейнеры. Вывоз ТБО выполнять по мере накопления 2/3 баков, но не более шести месяцев. Так же при вводе объекта в эксплуатацию провести замеры фактического объема суточной нормы накопления коммунальных отходов.

### 3.1.4 Путевая часть

По характеру работы и объему перерабатываемых грузов проектируемые ж. д. пути относятся к внутренним III категории.

Основные технические нормы проектирования путей приведены в таблице №3.1.4.1.

Таблица № 3.1.4.1

Наименование параметров	Ед. изм.	Данные СН РК 3.03-22-2013	Проектные данные
			Путь №4
Наименьший радиус кривой в плане (для тепловозов маневровых с формулой 2-2 и 4х осных вагонов)	м	180, В особо трудных 160	160
Максимальный уклон в профиле	‰	30	0
Ширина земляного полотна	м	5.8	5.8
Уширение земляного полотна	м	0.3	0.1
Тип рельса	тип	Р65	Р65
Тип шпал	тип	Ш-3	Ш-3
Количество шпал на прямой на кривой	шт	1600	1600
		1840	1840
Род балласта		щебень	щебень

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									16
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

Толщина балластного слоя под шпалой.	см	25	25
Ширина балластной призмы	м	3.2	3.2
Уширение балластной призмы на кривой	м	0,1	0,1
Стрелочный перевод	марка, тип		нет

### 3.1.4.1 План и продольный профиль

Удлинение существующего выгрузочного внутриплощадочного ж.д. пути №4 выполнено в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013, СН РК 3.03.-14-2014.

План ж.д. путей приведен на чертеже ГТ - 6.

Продольные профиль ж.д. пути приведены на чертеже ГТ -7.

Полная длина удлиняемого пути №4 составляет 141,59 м из них удлинение 25м в том числе полезная длина 62,75м.

В продольном профиле железнодорожный подъездной пути №4 от вновь существующей стрелки №2 имеет горизонтальное положение от ПК0+0,00 до ПК1+41.59 (до упора) расположен горизонтальный участок пути.

### 3.1.4.2 Земляное полотно водоотвод

Земляное полотно разгрузочного ж.д. пути N4 запроектировано с ПК1+16,59 до ПК2+80 в небольшой выемке,  $h_{ср,в}=0.15$ м. Откосы насыпи - 1:1,5, откосы выемки - 1:1,5.

Ширина земляного полотна поверху принята 5,8м.

Земляное полотно отсыпано из местного грунта, грунт -суглинок. Отвод ливневых стоков решен открытым с устройством канавы в земляном русле, с последующим сбросом на рельеф.

### 3.1.4.3 Верхнее строение ж.д. пути

Верхнее строение ж.д. пути запроектировано в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013. Проектируемые внутриплощадочные ж.д. пути укладываются рельсами Р-65 на железобетонных шпалах с эпюрой шпал 1600шт на 1 км - на прямых участках и с эпюрой 1840 шт на 1 км - на кривых участках. Толщина балластного слоя под шпалой принята - 25см.

Наименьший радиус на кривых участках ж.д. пути принят 160м для пути №4.

Конструкция верхнего строения ж.д. пути приведена на чертеже ГТ - 6. Текущее содержание и ремонт проектируемых путей рекомендуется производить производственными мощностями дистанции пути АО «НК КТЖ» за счет заказчика.

### 3.1.4.4 Связь

Связь с дежурным по станции Манкент будет осуществляться по радиосвязи.

## 3.2. Технологические решения.

### 3.2.1 Состав производства.

Основное назначение производства.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									17
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

Железнодорожная эстакада слива предназначена для разогрева и слива нефтепродукта (битум) из вагонов-цистерн. Проектом предусматривается перевод эстакады на применение установок нижнего слива (УСН) с целью уменьшения времени слива и исключения разлива во время слива нефтепродукта в хранилища.

Состав основного производства.

В состав эстакады слива нефтепродукта входят:

- железнодорожная эстакада слива нефтепродукта - реконструируемая;
- насосная – проектируемая;
- подземные прямоугольные резервуары хранения – проектируемые емкостью 350м<sup>3</sup>;
- подземные прямоугольные резервуары хранения – 2х4000м<sup>3</sup> существующие;
- РВС 6х400м<sup>3</sup> существующие;
- РГС 1х35м<sup>3</sup> и 1х75м<sup>3</sup> существующие.

### 3.2.2 Обоснование основных технических решений

Проект выполнен на основании договора № 20 от 25.12.2023 г. с ТОО «Форт» и технического задания на разработку проектной документации «Проект перевода эстакады слива вагонов-цистерн на применение УСН».

### 3.2.3 Принятый метод производства.

На эстакаде слива сырья предусматривается возможность приема, разогрева и слива нефтепродукта для хранения битума. Поступление осуществляется железнодорожными цистернами. Слив железнодорожных цистерн с нефтепродукта производится самотеком через устройства нижнего слива.

### 3.2.4 Технологические особенности процесса.

К применению в проекте приняты самотечные установки нижнего слива. Принцип работы таких установок основан на объединении операций по подогреву и сливу вязких нефтепродуктов в один технологический процесс с использованием гидромеханической энергии и явления рекуперации теплоэнергии. Особенностью конструкции таких установок является то, что внутри сливного трубопровода проходит самотечный трубопровод, по которому горячий нефтепродукт поступает в резервуар слива. Параллельный со сливом нагрев исключает появление наростов на внутренних стенках ж/д цистерн, добиваясь полного опорожнения ж/д цистерны, что является неукоснительным требованием железных дорог

### 3.2.5 Механизация трудоемких процессов.

Проектом предусматривается контроль за работой насосов. В сливном коллекторе и напорном коллекторе для подачи нагретого продукта из хранилищ контролируется температура.

Механизация процесса слива обеспечивается системами трубопроводов и насосов. Перевод эстакады слива на применение УСН-150П обеспечивает минимизацию обслуживающего персонала и количества ручных операций,

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									18
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

механизацию наиболее тяжелых операций по разогреву и сливу нефтепродуктов. Для механизации ремонтных работ предусматривается грузоподъемное оборудование.

### 3.2.6 Технологические решения по охране окружающей среды.

Предотвращение потерь и утечек достигается за счет герметичности аппаратуры, фланцевых соединений. Перевод эстакады слива на применение УСН-150П исключает вероятность несанкционированного разлива и загрязнения наружной поверхности цистерн, эстакады и окружающей территории. Применение насосов с торцовыми уплотнениями, перевод эстакады слива на герметизированный слив позволяет сократить неорганизованные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Состав и количество выбросов и стоков подробно приведен в томе «Охрана окружающей среды».

Отходы, не подлежащие утилизации, отсутствуют.

### 3.2.7 Мощность производства.

Годовая мощность ж/д эстакады слива нефтепродукта после реконструкции составит 75 000 т битума в год. Объем строящегося сливного резервуара 350 м<sup>3</sup>. Железнодорожная эстакада слива нефтепродукта - реконструируемая;

Насосная – проектируемая;

Подземные прямоугольные резервуары хранения – проектируемые емкостью 350м<sup>3</sup>;

Подземные прямоугольные резервуары хранения – 2х4000м<sup>3</sup> существующие;

РВС 6х400м<sup>3</sup> существующие;

РГС 1х35м<sup>3</sup> и 1х75м<sup>3</sup> существующие.

### 3.2.8 Режим работы.

Количество рабочих дней в году - 304.

Число смен в сутки – 2, по 12 часов каждая.

№ пп	Наименование стадий, аппаратов	Мощность
1	2	3
1.	Перекачка нефтепродукта Агрегат насосный 3QGB 100х2-51, 4 шт. (насосная №1) Агрегат насосный 3QGB 100х2-51, 2 шт. (насосная №2)	56,3 м.куб/час

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									19
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

**3.2.9 Характеристика выпускаемой продукции, сырья, вспомогательных материалов, энергетических средств, твердых и жидких отходов, стоков и выбросов в атмосферу**

**4.1. Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов**

Таблица 4.1.

Наименование	ГОСТ или ТУ сорт	Регламентируемые показатели по ГОСТ или ТУ	Ед. изм.	Расход в год	Тара	Масса ед. упаковки	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
Битум нефтяной	ТУ СТ РК 1373-2013	1. Глубина проникания иглы, не ниже 70-100 2. Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже - 230	т	75 000	ж/д цистерна V=60 м <sup>3</sup>	~61 т	

17-003-24

4.2. Энергетические средства  
Таблица 4.2.

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Источник	Регламентируемые показатели	Един. измерения	Расход на технологические нужды		Примечание
						Максимально в час	в год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Электроэнергия	U=380 В 50 Гц	Существующая ТП	U=380 В 50 Гц	кВт	66	481536	Потребляемая

17-003-24

### 3.2.10 Характеристика твердых и жидких отходов.

На эстакаде слива нефтепродукта твердые и жидкие отходы отсутствуют.

### 3.2.11 Характеристика сточных вод.

Аварийные проливы от оборудования вместе с ливневыми стоками отводятся на бензомаслоуловитель и очистку.

### 3.2.12 Принципиальная технологическая схема с материальными потоками и указанием норм технологического режима.

Технологический процесс на эстакаде слива нефтепродукта состоит из следующих стадий:

- прием нефтепродукта;
- разогрев нефтепродукта в ж/д цистернах;
- слив нефтепродукта в хранилища.
- налив нефтепродукта в автоцистерны

### 3.2.13 Описание технологической схемы.

Нефтепродукт битум на склад хранения поступает в ж/д цистернах. Подача и уборка ж/д цистерн на подъездные пути предприятия осуществляется локомотивной бригадой ж/д станции назначения.

После фиксации башмаками и отцепки ж/д цистерн, проверяется наличие и целостность пломб, открывается верхний люк, из каждой ж/д цистерны оператор отбирает пробу и относит ее в лабораторию для проведения входного контроля на соответствие паспортных данных.

При обнаруженных несоответствиях, приглашается представитель ж/д дороги, совместно с ним составляется акт и ставится в известность поставщик.

Если к нефтепродукту претензий нет, то к патрубку сливного прибора ж/д цистерны подсоединяется и закрепляется присоединительная головка установки нижнего слива типа УСН-150П с пароподогревом. Затем производится подача пара в паровые рубашки установок УСН-150П.

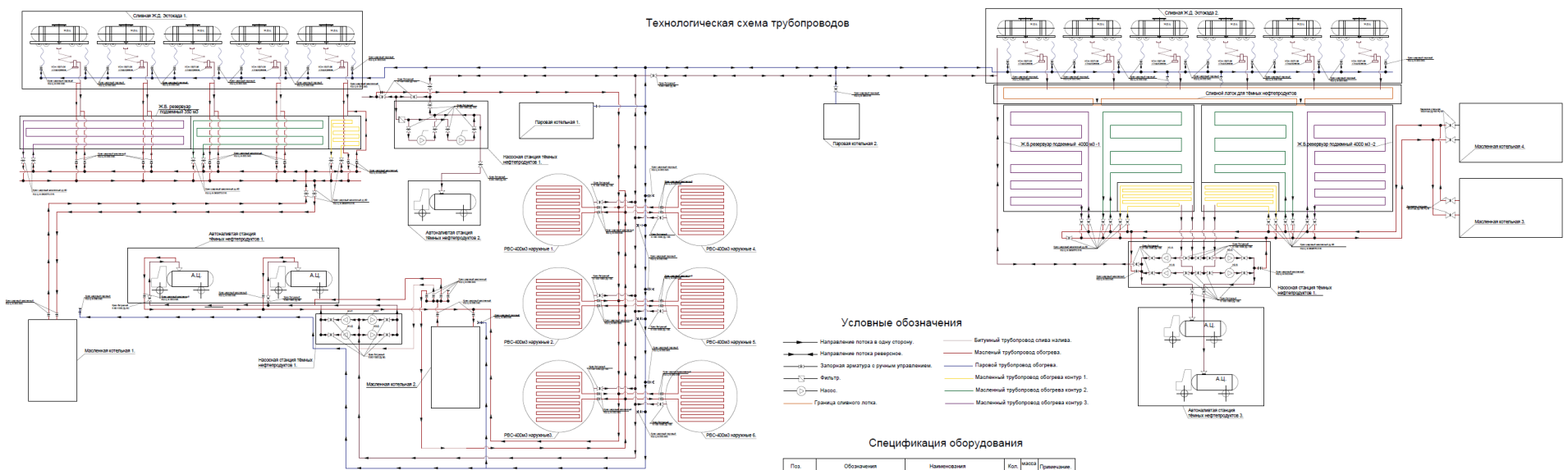
Система пароподогрева предназначена для компенсации тепловых потерь, предотвращения застывания продукта на внутренних стенках и поддержания температуры сливаемого продукта.

После нагрева, открываются внутренние клапана вагоноцистерн и производится слив нефтепродукта из вагонов-цистерн.

Слив нефтепродукта производится в существующие хранилища поз. Х-1, Х-2 и в проектируемое хранилище Х-3.

Инд. № подл. Подп и дата. Взам инв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата



17-003-24

### 3.2.14 Организация контроля за качеством продукции. Контроль производства, осуществляемый аналитически и контрольно-измерительными приборами (КИП)

Аналитический контроль производства.  
Таблица 6.1.

№ п/п	Наименование стадии процесса, места отбора проб или измерения параметров	Что контролируется	Частота контроля	Нормы и технологические показатели	Методы испытаний	Кто контролирует
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нефтепродукт: битум нефтяной из вагонов-цистерн	1. Глубина проникания иглы, не ниже	каждая партия	70-100	ГОСТ 11503-74	оператор слива-налива
		2. Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже		230	ГОСТ 4333-87	

17-003-24

Контроль производства, осуществляемый контрольно – измерительными приборами.

Таблица 6.2

№ п/п	Наименование стадий процесса, места отбора проб или измерения параметров	Что контролируется	Частота контроля	Нормы и технологические показатели	Методы испытаний	Кто контролирует
1	2	3	4	5	6	7
1.	Трубопровод перед насосами поз. Н-1 - Н-4	<u>давление</u> показание	постоянно по месту	0-0,9 кгс/см <sup>2</sup>	прибор КИП	оператор слива-налива
2.	Трубопровод после насосов поз. Н-1- Н-4	<u>давление</u> показание	постоянно по месту	1,0 кгс/см <sup>2</sup>	прибор КИП	оператор слива-налива
3.	Трубопровод перед насосами поз. Н-5 - Н-8	<u>вакуум</u> показание	постоянно по месту	-0,5-(-0,25) кгс/см <sup>2</sup>	прибор КИП	оператор слива-налива
4.	Трубопровод после насосов поз. Н-5 - Н-8	<u>давление</u> показание	постоянно по месту	1,5 кгс/см <sup>2</sup>	прибор КИП	оператор слива-налива
5.	Трубопровод перед насосами поз. Н-9 - Н-10	<u>вакуум</u> показание	постоянно по месту	-0,5-(-0,25) кгс/см <sup>2</sup>	прибор КИП	оператор слива-налива
6.	Трубопровод после насосов поз. Н-9 - Н-10	<u>давление</u> показание	постоянно по месту	1,5 кгс/см <sup>2</sup>	прибор КИП	оператор слива-налива
7.	Сливной коллектор	<u>температура</u> <u>показание</u>	постоянно по месту	60-120 °С	прибор КИП	оператор слива-налива

Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

8.	Напорный коллектор для подачи нагретого продукта	<u>температура</u> <u>показание</u>	постоянно по месту	60-120 °С	прибор КИП	оператор слива-налива
----	--	--	--------------------	-----------	------------	-----------------------

17-003-24

Лист	26
------	----

### 3.2.15 Характеристика основного технологического оборудования.

Характеристика насосного оборудования

Таблица 7.1.

№№ поз. по схеме	Наименование и назначение	Перекачиваемый продукт				Характеристика		Количество		Мощность установл. кВт	Число оборотов в мин.	Марка и завод изготовитель	Примечание
		Наименование	Температура °С	Уд. вес кг/м <sup>3</sup>	Расход на один насос м <sup>3</sup> /час	Производительность м <sup>3</sup> /час	Напор м.ст.ж.	Раб.	Рез.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Н-1-Н-10	Агрегат насосный для налива нефтепродукта в автоцистерны	битум	120-180	964-932	56,3	56,3	60-90	5	5	18	950	3QGB 100x2-51	

17-003-24

### 3.2.16 Штаты.

Обслуживание устанавливаемого оборудования будет осуществляться существующими штатами.

### 3.2.17 Компонировочные решения и механизация трудоемких процессов

Компоновка оборудования выполнена с учетом требований технологического процесса, автоматизации производства, особенностей принятого к установке оборудования, соблюдения инструкций и норм по монтажу и эксплуатации технологического оборудования, охраны труда и промсанитарии.

Эстакада слива нефтепродукта состоит из следующих сооружений:

- эстакада слива нефтепродукта (существующая);
- трубопровод слива нефтепродукта (проектируемый).

Сливная эстакада №1 располагается в осях 1÷2; Б÷Г и представлена в виде поддона под 6 железнодорожных цистерн 6 точками разгрузки.

Сливная эстакада №2 располагается в осях 1÷2; Б÷Г и представлена в виде поддона под 5 железнодорожных цистерн с 5 точками разгрузки.

Насосная расположена в осях 1÷2; А÷Б и занимает в плане 4,0х6,0 м.

В насосной устанавливаются два насоса поз. Н-9, Н-10 для перекачивания нефтепродукта в РВС и налив в автоцистерны.

### 3.2.18 Механизация трудоемких процессов

Прием, транспортировка сырья полностью механизированы. Битум транспортируется трубопроводами при помощи насосов поз. Н-1-Н-10.

Для механизации ремонтных работ в насосной станции предусмотрена таль ручная передвижная грузоподъемностью 0,5 т, высотой подъема 3 м.

### 3.2.19 Перечень подъемно-транспортного оборудования

Таблица 9.3

№№ поз.	Наименование	Количество	Грузоподъемность, высота подъема
ПТ-1	Таль ручная передвижная	1	Q = 0,5 т Н = 3 м

### 3.2.20 Перечень и обоснование необходимых научно-исследовательских и опытных работ.

Научно – исследовательские и опытные работы не требуются.

### 3.2.21 Перечень примененных типовых и повторных проектов.

В данном проекте типовые и повторные проекты не применяются.

## 3.3. Архитектурно-строительные решения

### 3.3.1 Объемно-планировочные решения

#### Сливной резервуар №2

Проектируемое здание подземный резервуар на 350 м<sup>3</sup>- одноэтажное без подвала, прямоугольный в плане с размерами в осях 2,25 х 49,6 м. Высота

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									28
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

помещений в чистоте от пола до потолка составляет 4,5 м.

### Технико-экономические показатели

таблица 1

№ пп	Наименование	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	127,15	
2	Строительный объем	м <sup>3</sup>	572,20	
3	Общая площадь	м <sup>2</sup>	99,20	
4	Вместимость	м <sup>3</sup>	350	

### Смотровая эстакада №1

Проектируемый объект «Смотровая железнодорожная эстакада» - выполнена в виде этажерки на стойках, длина эстакады 66,0м. Высота эстакады от уровня головки рельса до верха настила 3,95м.

### Смотровая эстакада №2. Сливной поддон №2

Проектируемый объект «Смотровая железнодорожная эстакада» - выполнена в виде этажерки на стойках, длиной 24,0м. Пристраивается к уже имеющийся эстакаде на три вагоноцистерны. Высота эстакады от уровня головки рельса до верха настила 3,95м.

Сливной поддон габаритами 4,05х50,3м высота бортов без разуклонки 0,325м.

### Насосная АПТ

Здание насосной станция одноэтажное, прямоугольной формы размерами в осях 7.0 х 12.0м.

Высота помещения 3.6 м.

В зале насосной размещается оборудование для пожаротушения.

Класс здания-II

Степень огнестойкости-II.

### Технико-экономические показатели

таблица 1

№ пп	Наименование	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	91,8	
2	Строительный объем	м <sup>3</sup>	362	
3	Общая площадь	м <sup>2</sup>	76,4	
4	Этажность	м <sup>3</sup>	1	

### Пожарные резервуары

Проектируемый пожарный резервуар квадратный в плане, с размерами в осях 6.0х6.0м. Высота резервуара от днища до низа плиты покрытия - 5.6м. Резервуар заглублен 4.1 м от поверхности земли, а выступающая часть засыпана грунтом на 2,5м до отметки 579,70.

### Технико-экономические показатели таблица 2

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во
-------	--------------	--------------	--------

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									29
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

1	Площадь застройки	м2	173,26
2	Строительный объем	м2	1004,9

### 3.3.2 Конструктивные решения

#### Резервуары.

Днище, стенки, рамы и ригели резервуара монолитные железобетонные с армированием сварными сетками и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона С16/20, марка по морозостойкости F100, на сульфатостойком портландцементе.

Покрытие резервуара - сборные железобетонные плиты многопустотные по серии 1.141.1-40с вып.1.

Бетонные работы вести в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас контактной точечной электросваркой, сварку выполнить согласно ГОСТ 14098-91 и ГОСТ 5264-80\*.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.

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

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

#### Насосная АПТ.

Здание насосной станция решено в жесткой конструктивной схеме с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих стен, плит покрытия.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные из бетона класса бетон кл. С 10/12.5 W6 F75 с конструктивным армированием по подошве сетками.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Надземная часть выполнена из полнотелого кирпича толщиной 380 мм - из обожженного полнотелого кирпича марки К-р-по 250x120x65/1НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 со спецдобавками и пластификаторами, повышающими сцепление кирпича с раствором.

Перекрытия над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные.

Покрытие - круглопустотные железобетонные плиты.

Утеплитель - керамзит V=600 кг/м<sup>3</sup> от 100-150 мм.

Оконные блоки - из профилей ПВХ.

Двери - стальные

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

Ворота - панели сэндвич  
 Кровля - односкатная рулонная.  
 Полы - бетонные.  
 Крыльца из монолитного бетона  
 Внутренняя отделка - штукатурка цем. песчаным раствором, известковая побелка.  
 Наружная отделка фасадов:  
 цоколь - штукатурка цем. песчаным раствором,  
 стены - штукатурка, известковая побелка  
 Отмостка - бетонная шириной 1000мм по уплотненному основанию  
 Здание оборудовано монорельсом грузоподъемностью 1 т.

### 3.3.3 Антикоррозийные мероприятия

Проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкции от коррозии». Все металлические конструкции и изделия окрашиваются антикоррозионными красками за 2 раза.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все бетонные поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

### 3.3.4 Производство работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время необходимо руководствоваться СНиП, действующими инструкциями и специальными указаниями проекта.

До наступления отрицательных температур наружного воздуха должны быть выполнены следующие мероприятия:

- завезено на стройплощадку необходимое количество утепляющих материалов (опилки, минеральная вата, войлок) и организовано их хранение;
- подготовлена площадка для производства работ в зимнее время с засыпкой необходимых участков утепляющими материалами, рыхлением, перелопачиванием грунта, организацией снегозадержания;
- подготовлены механизмы и приспособления для разработки мерзлого грунта;
- подготовлены средства транспорта для перевозки бетонной смеси в зимнее время.

При производстве работ необходимо соблюдать следующие условия:

- разработку мерзлых грунтов производить рыхлителями;
- размораживание - солями, щелочами, вспашкой, боронованием;
- обратную засыпку пазух котлована, траншей следует производить талым грунтом;
- бетонную смесь укладывать в конструкции только на очищенное теплое основание;

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									31
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

- стыки сборных железобетонных конструкций заделывать раствором или бетоном с обязательным электрообогревом до приобретения 100% прочности;
- прочность бетона, необходимая для дальнейшего ведения работ задается проектом и должна быть к моменту возможного замерзания не ниже 50 кг/см<sup>2</sup> и не менее 50%;
- бетонную смесь перед укладкой подвергают электрообогреву до температуры 70 – 80 °С;
- при выполнении монтажа при температуре ниже - 20 С раствор принимают на одну марку выше;
- сварку деталей металлоконструкций из Ст3 при температуре наружного воздуха - 30°С, из Ст5 и 18Г2С при температуре наружного воздуха - 20°С, запрещается;
- рулонные кровли устраивать при температуре наружного воздуха не ниже - 20°С, только в один слой, остальные слои укладывать в теплое время года. Цементная стяжка под рулонные кровли выполняется при температуре наружного воздуха не ниже - 50/С;
- внутренние штукатурные работы выполнять при температуре не ниже + 10°С раствором, температура которого не ниже + 8°С;
- отделочные работы производятся в утепленных и отапливаемых помещениях при температуре поверхностей не ниже + 10°С;
- строительные материалы и оборудование, подвергающиеся порче от воздействия снега, но не изменяющиеся под воздействием низких температур, хранятся под навесами;
- строительные материалы и ценное технологическое оборудование, подвергающиеся порче от атмосферного воздействия, хранятся в закрытых складах.

### 3.4. Инженерное оборудование, сети и системы.

#### 3.4.1 Электротехническая часть

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002\*, СН РК 4.04-19-2003, ПУЭ РК и предусматривает разработку сетей электроосвещения и силового электрооборудования объекта.

Пожарная насосная станция по степени обеспечения надежности электроснабжения относится к первой категории надежности.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

- 2 пожарных основных насоса для автоматического пенного пожаротушения (один основной, один резервный);
- 2 пожарных насоса дозатора;
- 2 задвижки с электроприводом для подачи пенообразователя в систему пенного пожаротушения:
  - дренажный насос в приемке;
  - шкаф автоматического управления основными пожарными насосами;

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

- шкаф автоматического управления насосами дозаторами;
- шкаф управления приводами электродвигателей.

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований раздела 12 СНиП РК 4.01-02-2009.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, установленные в пожарной насосной станции отнесены к первой категории согласно ПУЭ РК, СНиП 2.02.15-2003 п.15.1.

Проектом предусмотрено электропитание установки автоматического пожаротушения от трансформаторной подстанции от разных секций шин РУ-0,4кВ.

Над входом в насосную станцию повесить табличку «Станция пожаротушения».

### 3.4.2 Электроуправление

В соответствии с СНиП 2.02.15-2003 п.15.1-16.4 проектом предусматривается управление установкой, обеспечивающее:

- пуск рабочего насоса при местном или дистанционном включении кнопки управления;
- автоматический пуск резервного насоса по сигналу от электроконтактного манометра на напорном коллекторе насосной установки в случае отказа пуска или не выхода на рабочий режим основного насоса по истечении 10с;
- автоматический пуск рабочего насоса дозатора при включении пожарного насоса;
- ручной пуск дренажного насоса.
- автоматическое переключение цепей управления и сигнализации с рабочего ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на рабочем вводе;
- контроль исправности звуковой и световой сигнализации;
- отключение звуковой сигнализации.

### 3.4.3 Световая и звуковая сигнализации.

В помещении насосной станции на лицевой панели щита управления насосами предусмотрена следующая световая сигнализация;

- о наличии напряжения на рабочем и резервном вводах;
- об отключении автоматического пуска пожарных насосов;
- о пуске насосов;
- о начале работы установки;
- о неисправности установки, исчезновении напряжения на вводах электроснабжения.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									33
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

### 3.4.4 Защитное заземление и зануление.

Защитное заземление и зануление электрооборудования насосной станции пожаротушения выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ГОСТ 12.1.030-81-2001 «электробезопасность защитное заземление, зануление» (СНиП 2.02.15-2003 п.16).

### 3.4.5 Монтажные и пусконаладочные работы.

Монтажные и пусконаладочные работы установки пенного пожаротушения выполняются в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 «правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

### 3.4.6 Защитные мероприятия и молниезащита

Здание относится к III категории молниезащиты. Согласно СП РК 2.04-103-2013 п. 5.1.3.4 молниезащита здания осуществляется через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению и занулению. В качестве заземляющих проводников используется специально проложенный провод. Все металлические части систем центрального отопления, водоснабжения и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине ВРУ.

Проектом предусматриваются внутренние контура заземления, выполненные сталью полосовой 25x4мм. Внутренние контура присоединить к внешним минимум в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;
- металлические части строительных конструкций. системы центрального отопления и вентиляции.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

### 3.4.7 Система автоматической пожарной сигнализации.

Здания подлежат оборудованию системой автоматической пожарной сигнализации все помещения за исключением помещений уборных, умывальных, охлаждающих камер, моечных, душевых и других помещений с мокрыми процессами, насосных и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

### 3.4.8 Выбор оборудования системы пожарной сигнализации.

На основе анализа пожарной опасности, архитектурно – планировочных и конструктивных решений зданий, функционального назначения помещений и величины горючей нагрузки в них, причин и характера развития возможного пожара для построения системы автоматической пожарной сигнализации применены приборы:

Инд № подл	Подп и дата	Взам инв №							17-003-24	ПЗ	Лист
											34
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

«Гранит-8», для контроля шлейфов сигнализации ж/д эстакады, резервуарного парка, насосных станций.

С целью раннего обнаружения возгорания, проектом предусмотрена защита помещений оптическими дымовыми извещателями типа ИП 212-41М. и тепловыми извещателями типа ИП 103-5/4А3 а на территории площадки извещателями пламени типа ИП 329-5 «Аметист». Для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения дежурным персоналом предусматривается размещение ручных пожарных извещателей (взрывозащищенного исполнения) типа ИПР-535 «Гарант».

Согласно требованиям СН РК 3.02-15-2003 ручные пожарные извещатели для зданий категорий А,Б,В должны устанавливаться снаружи здания на пути эвакуации людей на стенах и конструкциях зданий на высоте 1,5м. от уровня пола.

Для точной адресации места возникновения пожара предусмотрено использование многшлейфовой структуры, каждый шлейф которой защищает не более пяти помещений. Это облегчает поиск помещений, в котором сработал извещатель, дежурным персоналом и позволяет своевременно принять меры по локализации пожара в начальной стадии его развития.

Информация о состоянии охраняемых зон выводится на прибор в операторную.

В состав системы входит:

- ППКОП «Гранит-8»
- Извещатели пожарные дымовые ИП 212-41М
- Извещатели пожарные тепловые ИП 103-5/4А3
- Извещатели пламени типа ИП 329-5 «Аметист»
- Извещатели пожарные ручные ИПР-535 «Гарант»

Установка автоматической пожарной сигнализации обеспечивает:

- тестирование неисправностей пожарных извещателей в шлейфе.
- подачу сигнала тревоги при срабатывании пожарных извещателей.

Автоматическое включение системы светового и звукового оповещения о пожаре.

-отображение информации при сигнале «ПОЖАР», «НЕИСПРАВНОСТЬ», «ОБРЫВ».

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии не более 4,5м от стен, и 9м между извещателями и не менее 0,5м от электросветильников.

Тепловые пожарные извещатели устанавливаются в помещениях на расстоянии друг от друга не более 5м. и от стен 2,5м.

Все применяемое оборудование имеет сертификат безопасности.

В помещениях с подвесными потолками шлейфы системы автоматической пожарной сигнализации прокладываются за потолочным пространством кабелем с негорючей изоляцией, а между этажами в ПВХ трубах.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

Шлейфы системы автоматической пожарной сигнализации в помещениях, где нет подвесных потолков, прокладываются открытым способом.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Для наружной прокладки предусмотрен кабель марки КВБбШв 4х0,75. Шлейфы сигнализации внутри помещений выполнены кабелем сигнальным марки КСПВ 2х0,5. Подвод напряжения к прибору сигнализации выполняется проводом марки ПВ, проложенным в ПВХ трубах.

### 3.4.9 Электроснабжение системы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК.

Электропитание приемно-контрольного прибора пожарной сигнализации выполняется от аварийного щита освещения административно-бытового корпуса.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение аккумулятора (12В, 7А/ч), встроенного в прибор и рассчитанным на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

#### **Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранит 8»**

Информационная ёмкость (кол-во шлейфов) в зависимости от исполнения	8
Информативность (кол-во видов извещений)	9
Напряжение на входе ШС при номинальном сопротивлении шлейфа	15 : 19 В
Суммарная токовая нагрузка в шлейфе в дежурном режиме не более	1,0 МА
Ток потребления по выходу 12 В для питания извещателей не более	250 МА
Регистрируются нарушения шлейфа длительностью более	350 мс
Не регистрируются нарушения шлейфа длительностью менее	250 мс
Диапазон рабочих температур	-30 : +50 °С
Мощность, потребляемая от сети, не более	15 ВА
Ток потребления от аккумулятора в дежурном режиме не более	280 МА
Масса без аккумулятора не более	2,5 кг
Габаритные размеры	285x210x80 мм

#### **Извещатель пожарный дымовой оптикоэлектронный ИП212-41М**

Чувствительность, дБ/м	от 0,05 до 0,2
Напряжение питания, В	от 10 до 15
Ток потребления в дежурном режиме, МА не более	0,1
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +55

#### **Извещатель пожарный тепловой максимальный ИП 103-5/4А3**

Порог срабатывания, °С	+ 70
Напряжение питания шлейфов, В	от 10 до 25
Периодичность замера температур, сек.	от 1 до 5

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

Время возврата в дежурное состояние после снятия напряжения питания, не более сек.	5
Защищаемая площадь, м <sup>2</sup>	25
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +100
Допустимая относительная влажность при 25 °С	До 98%

### 3.5 Пожаротушение

#### 3.5.1 Передвижная пожарная техника

В соответствии с требованиями «Правил осуществления деятельности негосударственных противопожарных служб», утв. Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 7 ноября 2014 года № 782, для склада хранения нефтепродуктов требуется передвижная пожарная техника.

Согласно СН РК 2.02-03-2012 п 5.13 «Для складов нефти и нефтепродуктов, где пожаротушение резервуаров, зданий и сооружений предусматривается с помощью стационарной системы (неавтоматической) и (или) передвижной пожарной техникой, пожарные депо, посты или помещения для пожарного оборудования и техники должны предусматриваться из расчета размещения этой техники».

Согласно расчетным данным, для тушения пожара, на резервуарном парке битума или гудрона, передвижной пожарной техникой требуется 3 единицы основной пожарной техники. Местоположение склада хранения обеспечено 8 минутным интервалом до прибытия пожарного расчета от существующего пожарного депо.

#### 3.5.2 Первичные средства пожаротушения

Для локализации небольших возгораний обслуживающий персонал до прибытия мобильных средств будет использовать первичные средства тушения, которые предусматривают применение переносных (емкостью до 20 л) и передвижных (емкостью 100 л) порошковых и углекислотных огнетушителей, размещаемых в удобных для применения местах.

Огнетушители будут располагаться на защищаемом объекте таким образом, чтобы обеспечивалась защита их от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий и хорошо видна пиктограмма, показывающая порядок приведения их в действие.

Пожарные щиты в количестве 6 шт. размещаться вблизи мест наиболее вероятного возникновения пожара, вдоль путей прохода. Рекомендуемая комплектация пожарного щита представлена в таблице 5.

Непосредственный контроль над техническим состоянием средств пожаротушения будет осуществлять персонал службы эксплуатации объекта.

В целях устранения опасности для жизни, опасности возникновения пожаров применяются различные профилактические мероприятия: специальные сигнальные цвета, знаки безопасности для привлечения

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

внимания персонала, предупреждения о возможной опасности, плакаты и знаки пожарной безопасности и другая информация.

таблица 5

Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Количество
Порошковый огнетушитель ОП-10	3
Порошковый огнетушитель ОП-5	2
Лопата штыковая	1
Лопата совковая	1
Ведро пожарное	1
Лом пожарный	1
Асбестовое полотно или войлок 1,5х1,5 м.	1
Ящик с песком -0,5 м <sup>3</sup> .	1

### 3.5.3 Система автоматического пенного пожаротушения

#### 3.5.3.1 Назначение системы и принцип работы пенной установки пожаротушения.

Система установки пенного пожаротушения и сигнализации на объекте предназначена для:

- Локализации очага пожара на ранней стадии возгорания;
- Автоматического звукового и светового оповещения людей при возникновении опасности возгорания, а также дежурного персонала;
- Ручного включения пенного тушения ж/д эстакады, а также подземного и наземного хранилища битума.

В соответствии с п. 5.40, СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре». Сливно-наливные эстакады горючих жидкостей оборудуются установками пожаротушения независимо от площади.

Подземное хранилище битума

Категория здания по взрывопожарной опасности «Б», степень огнестойкости здания II.

Установка пенного пожаротушения имеет два направления тушения.

1. Направление: тушение железнодорожной эстакады.
2. Направление: тушение подземного хранения битума.

В дежурном режиме установка пожаротушения заполнена раствором пенообразователя и находится под заливом. Подводящий трубопровод от насосной станции до ж/д эстакады и подземного хранилища битума запроектирован сухим. При нажатии одной из кнопок, установленных на территории ж/д эстакады, а также битумохранилища происходит запуск основного насоса и насоса дозатора.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №							17-003-24	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			38

В случае невыхода основного насоса на рабочий режим по истечении 10-ти секунд производится автоматический пуск резервного насоса от электроконтактного манометра, установленного на напорном трубопроводе автоматической установки и отключение рабочего насоса.

Пуск насосов дозаторов происходит по аналогичной схеме одновременно с включением основных насосов и одновременным открытием задвижек с электроприводом, подающих пенообразователь во всасывающий трубопровод с водой после чего готовый раствор подается на пеногенераторы.

### **3.5.3.2 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.**

На основе анализа пожарной опасности, архитектурно – планировочных и конструктивных решений зданий, функционального назначения помещений и величины горючей нагрузки в них, причин и характера развития возможного пожара в качестве огнетушащего вещества принята воздушно-механическая пена средней кратности.

В качестве пенообразующих устройств выбраны генераторы пены что соответствует требованиям пособия к СНиП 2.04.09.84 п.6.2.4.

### **3.5.3.3 Выбор типа установки автоматического пожаротушения.**

Пожаротушение железнодорожной эстакады с железнодорожными цистернами, а также подземного хранилища битума принято подачей раствора пенообразователя на стационарно установленные пеногенераторы типа ГПС-600.

### **3.5.3.4 Решение по трассировке подводящих, питающих и распределительных трубопроводов.**

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом расположения насосной станции пожаротушения, ж/д эстакады и подземного хранилища битума согласно генплану, а также с учетом расположения зданий, сооружений и других технологических сооружений на территории объекта.

Питающий трубопровод запроектирован тупиковым и прокладывается в траншее.

Трубопроводы с условным проходом до 50мм. крепятся типовыми узлами крепления непосредственно к строительным конструкциям с шагом не более 4 м, более 50мм. с шагом не более 6 м. СНиП РК 2.02.15-2003 п.5.46.

### **3.5.3.5 Водоснабжение установки.**

Источником водоснабжения установки автоматического пожаротушения принят: Пожарный резервуар. Общим объемом 163м<sup>3</sup>, что удовлетворяет расчетному объему и требованиям СНиП РК 2.02.15-2003 п.п.5.58. Источник водоснабжения скважина с водонапорной башней емкостью 15м<sup>3</sup>.

Требуемое расчетное кол-во воды объемом V=155м<sup>3</sup>. Допускается хранение воды в хозяйственно-противопожарном резервуаре при условии обеспечения неприкосновенного запаса воды в нужном объеме.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									39
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

Для обеспечения постоянного нахождения насосов под заливом, верхний уровень воды резервуара расположен выше уровня пола насосной станции автоматического пожаротушения п.7.4. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Предусмотрено заполнение водой резервуара для хранения запаса воды от хозяйственно-питьевого в течении более чем 24 часов.

Диаметр всасывающих линий согласно гидравлическому расчету предусмотрен  $\varnothing 273 \times 4,0$  по ГОСТ 10704-91.

Водопровод предназначен для нужд пожаротушения (насосная станция). Трубная разводка распределительной сети установки ППТ от насосной станции ППТ до защищаемого объекта проложена на опорах, внутри хранилища выполнена открытым способом по металлическим конструкциям и под перекрытием на сварке.

Трубопроводы крепятся к строительным конструкциям типовыми узлами крепления в соответствии со СНиП 2.02.15-2003. Смонтированную трубную разводку установки пенного пожаротушения необходимо промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим давлением в установленной порядке.

Перед монтажом запорно-пусковая арматура подвергается входному контролю и тех. обслуживанию. Для подачи раствора пенообразователя проектом приняты два горизонтальных центробежных одноступенчатых насоса марки 1Д 500-63б (один основной один резервный).

Водопроводные сети прокладываются из стальных труб  $\varnothing 219 \times 4,5$  мм по ГОСТу 10705-80.

Соединение стальных труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок. В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение пластмассовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью пластмассовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Соединение пластмассовых труб следует выполнить на втулках ПНД.

### 3.5.3.6 Расчет производительности установки пожаротушения сливноналивной эстакады

Нормативный расход раствора пенообразователя на тушение участка железнодорожной эстакады площадью  $770 \text{ м}^2$  равен:

$$Q_{\text{раст.}} = S \times I = 770 \times 0,05 = 38,8 \text{ л/с. или } 138,6 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Где:  $Q_{\text{раст.}}$  – Нормативный расход раствора пенообразователя.

$S$  – Площадь железнодорожной эстакады,  $\text{м}^2$ . (СНиП 2.11.03-93 п.п.8.10.)

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									40
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

**I** – Нормативная интенсивность орошения, л/с·м<sup>2</sup>. (СНиП 2.11.03-93, Приложение 3, п.2, Таблица 1)

Расход раствора пенообразователя на тушение участка железнодорожной эстакады при работе десяти генераторов ГПС-600 с расходом 5 л/с (согласно тех. документации) составляет:

$$Q_{\text{раст.}} = 5 \text{ л/с.} \times 10 \text{ шт.} = 50 \text{ л/с. или } 180 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

### 3.5.3.7 Расчет производительности установки пожаротушения подземного хранилища битума

Нормативный расход раствора пенообразователя на тушение хранилища битума площадью 1788,2 м<sup>2</sup> равен:

$$Q_{\text{раст.}} = S \times I = 1788,2 \times 0,05 = 89,41 \text{ л/с. или } 322 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Где: **Q<sub>раст.</sub>** – Нормативный расход раствора пенообразователя.  
**S** – Площадь железнодорожной эстакады, м<sup>2</sup>. (СНиП 2.11.03-93 п.п.8.10.)

**I** – Нормативная интенсивность орошения, л/с·м<sup>2</sup>. (СНиП 2.11.03-93, Приложение 3, п.2, Таблица 1)

Расход раствора пенообразователя на тушение подземного хранилища битума при работе шестнадцати генераторов ГПС-600 с расходом 5 л/с (согласно тех. документации) составляет:

$$Q_{\text{раст.}} = 5 \text{ л/с.} \times 18 \text{ шт.} = 90 \text{ л/с. или } 324 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

### 3.5.3.8 Расчет количества воды и пенообразователя необходимого для пожаротушения.

Для установок пенного пожаротушения при расчетах количество пенообразователя и воды на приготовление раствора, следует учитывать 3-х кратный запас. СНиП 2.11.03-93, Приложение 3, п.9

Количество раствора пенообразователя необходимого для пожаротушения за время работы установки равное 10 мин. составляет:

$$U_{\text{по}} = \frac{Q}{6} = \frac{324 \text{ м}^3/\text{ч}}{6} = 54 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Где: **U<sub>по</sub>** – Объем раствора пенообразователя;  
**Q** – Расход раствора пенообразователя на пожаротушение;

Из них количество воды необходимое для расчетного времени тушения пожара:

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24		ПЗ	Лист
										41
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

$$54\text{м}^3 - 6\% = 50,8\text{м}^3.$$

Нормативный запас воды (3-х кратный) составит:

$$50,8 \text{ м}^3 \times 3 = 152,4\text{м}^3$$

Количество пенообразователя необходимое для расчетного времени тушения пожара:

$$54\text{м}^3 \times 6\% = 3,24 \text{ м}^3$$

Нормативный запас пенообразователя (3-х кратный) составит:

$$3,24 \text{ м}^3 \times 3 = 9,7 \text{ м}^3$$

### 3.5.3.9 Выбор пенообразующих устройств.

В качестве пенообразующих аппаратов для получения воздушно-механической пены из раствора пенообразователя общего или целевого назначения в стационарных пенных установках проектом приняты генераторы пены средней кратности ГПС-600.

### 3.5.3.10 Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов.

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом с учетом требований СНиП 2.02.15-2003 Приложение 2 п.п. 3,4,9,10 и приняты ближайшими большими по таблице 1 приложение 2 данного СНиП.

Проектом приняты:

- наружные участки распределительных трубопроводов 76x2,8 мм;
  - наружные диаметры питающих трубопроводов 159x3,2, 114x2,8
  - наружные диаметры напорных трубопроводов 219x3,2 мм;
- Все трубопроводы приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91.

### 3.5.3.11 Определение расчетного расхода и напора пожарного насоса.

Расчетный напор пожарного насоса определен исходя из условий одновременного включения всех генераторов на расчетной площади (Подземного хранилища гудрона).

Расчетный напор пожарного насоса определен как сумма:

$$H_{\text{пн}} = H_1 + H_2 + H_0 + Z + 20\% = 25,8 \text{ м. вод. ст.}$$

- потери напора по длине трубопровода проложенного в лотке  $H_1 = 6,8\text{м.}$
- потери напора в кольце питающего трубопровода  $H_2 = 8,5\text{м.}$

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									42
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

- дальность подачи пены, м, не менее  $H_0 = 10\text{м}$ .
  - геометрическая высота подъема пенного генератора  $Z = 6\text{м}$ .
  - 20% на местные потери сети трубопровода от  $H_1 + H_2 = 3,0$ .
- Расчетный напор на пожарном насосе составляет:  $H_{пн.} = 25,8\text{ м.вод.ст.}$

Потери напора по длине трубопровода, проложенного в лотке составляют:

$$H_1 = \frac{Q^2}{B} = \frac{91.8^2}{1230.6} = \frac{8427.24}{1230.6} = 6.8\text{м.}$$

Где:  $H_1$  - Потери напора на расчетном участке трубопровода.  
 $Q^2$  - Расход воды на расчетном участке трубопровода л/с.  
 $B$  - Характеристика трубопровода определяется по формуле:

$$B = \frac{k_1}{L} = \frac{36920}{30} = 1230.6$$

Где:  $B$  - Характеристика трубопровода.  
 $k_1$  - коэффициент принимаемый по таблице №1  
 СНиП РК 2.02.15-2003

$L$  - длина трубопровода с наружным диаметром 219 x 4,0.

Потери напора в полукольце питающего трубопровода составляют:

$$H_{1/2} = \frac{Q_{50\%}^2}{B} = \frac{45.9^2}{492.26} = \frac{2106.8}{492.26} = 4.27\text{м.}$$

Где:  $H_{1/2}$  - Потери напора в полукольце питающего трубопровода.  
 $Q_{50\%}^2$  - 50% от расчетного расхода воды на каждое полукольцо  
 трубопровода л/с.  
 $B$  - Характеристика трубопровода определяется по формуле:

$$B = \frac{k_1}{L} = \frac{36920}{75} = 492.26$$

Где:  $B$  - Характеристика трубопровода.  
 $k_1$  - коэффициент принимаемый по таблице №1 СНиП РК  
 2.02.15-2003

$L$  - длина трубопровода с наружным диаметром 159 x 3,2

Потери напора в кольце питающего трубопровода составляют:

$$H_2 = H_{1/2} + H_{1/2} = 4,27 + 4,27 = 8,5\text{м.}$$

Потери напора на участках трубопроводов определены согласно п.10,  
 Приложение 2, СНиП 2.02.15-2003.

### 3.5.3.12 Выбор типа пожарных насосов.

Пожарные насосы выбраны согласно гидравлическому расчету, расчетного напора и расхода (ближайшими большими). В насосной станции

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									43
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

устанавливаются два одноступенчатых насоса двустороннего входа типа 1Д 500-63а один рабочий один резервный. А также два консольных одноступенчатых насоса типа К 65-50-125 один рабочий один резервный для подачи пенообразователя.

Параметры насосов:

Марка насосного агрегата	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор м	Число оборотов, об/мин	Мощность двигателя, кВт	Тип двигателя	d условного прохода всас. Патрубка мм.	d условного прохода напор. Патрубка мм.
1Д 500-63а	450	53	1500	110	5АМ315-М4	250	200
К 65-50-125	25	20	3000	4,0	АИР112М2	80	65

### 3.5.3.13 Пожарная насосная станция

Количество всасывающих линий принято две.

Напорный трубопровод насосной установки пенного пожаротушения выполнен кольцевыми.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

- 2 пожарных основных насоса для автоматического пенного пожаротушения (один основной, один резервный);
- 2 пожарных насоса дозатора;
- 2 задвижки с электроприводом для подачи пенообразователя в систему пенного пожаротушения:
  - дренажный насос в приемке;
  - шкаф автоматического управления основными пожарными насосами;
  - шкаф автоматического управления насосами дозаторами;
  - шкаф управления приводами электродвигателей.

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований раздела 12 СНиП РК 4.01-02-2001.

Трубопроводы в насосной станции прокладываются по опорам на высоте 50-100 мм. от пола.

Для подключения передвижной пожарной техники к установке пожаротушения предусматривается трубопровод с выведенными наружу 2-мя патрубками наружным диаметром 80мм. с обратными клапанами, оборудованными соединительными головками типа ГМ-80.

В соответствии с СНиП РК насосная станция пожаротушения находится в отапливаемом помещении с температурой воздуха не менее 5 С°.

Над входом в насосную станцию повесить табличку «Станция пожаротушения».

### 3.5.3.14 Определение внутренних диаметров всасывающих трубопроводов.

Внутренние диаметры всасывающих трубопроводов определены в зависимости расчетного расхода воды на установку автоматического пожаротушения при предельно допустимой скорости движения воды в них.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист 44
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			



03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей из пластмассовых труб".

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

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

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СН РК 2.03-30-2017 «строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства 8 баллов, в целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

1) присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

2) пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;

4) железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями мс-6, мс-7 и мс-8.

5) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок.

Производства работ вести согласно СНиП 05.04-85\* СНРК 4.0105-2002.

#### **4. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ**

Пожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается планировочными решениями с учетом категорий производств помещений, материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

В зданиях предусмотрены эвакуационные выходы и проходы для безопасной эвакуации персонала в случае пожара и чрезвычайных ситуациях.

Расчетное количество эвакуационных выходов соответствует требованиям СНиП по их ширине и расстоянию от наиболее удаленной точки эвакуации, а также по времени эвакуации, исходя из расчетного количества максимально находящихся в здании людей.

Все отделочные материалы, примененные в проекте, негорючие или трудногорючие должны иметь сертификат качества и в обязательном порядке согласованные с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №							17-003-24	ПЗ	Лист
											46
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

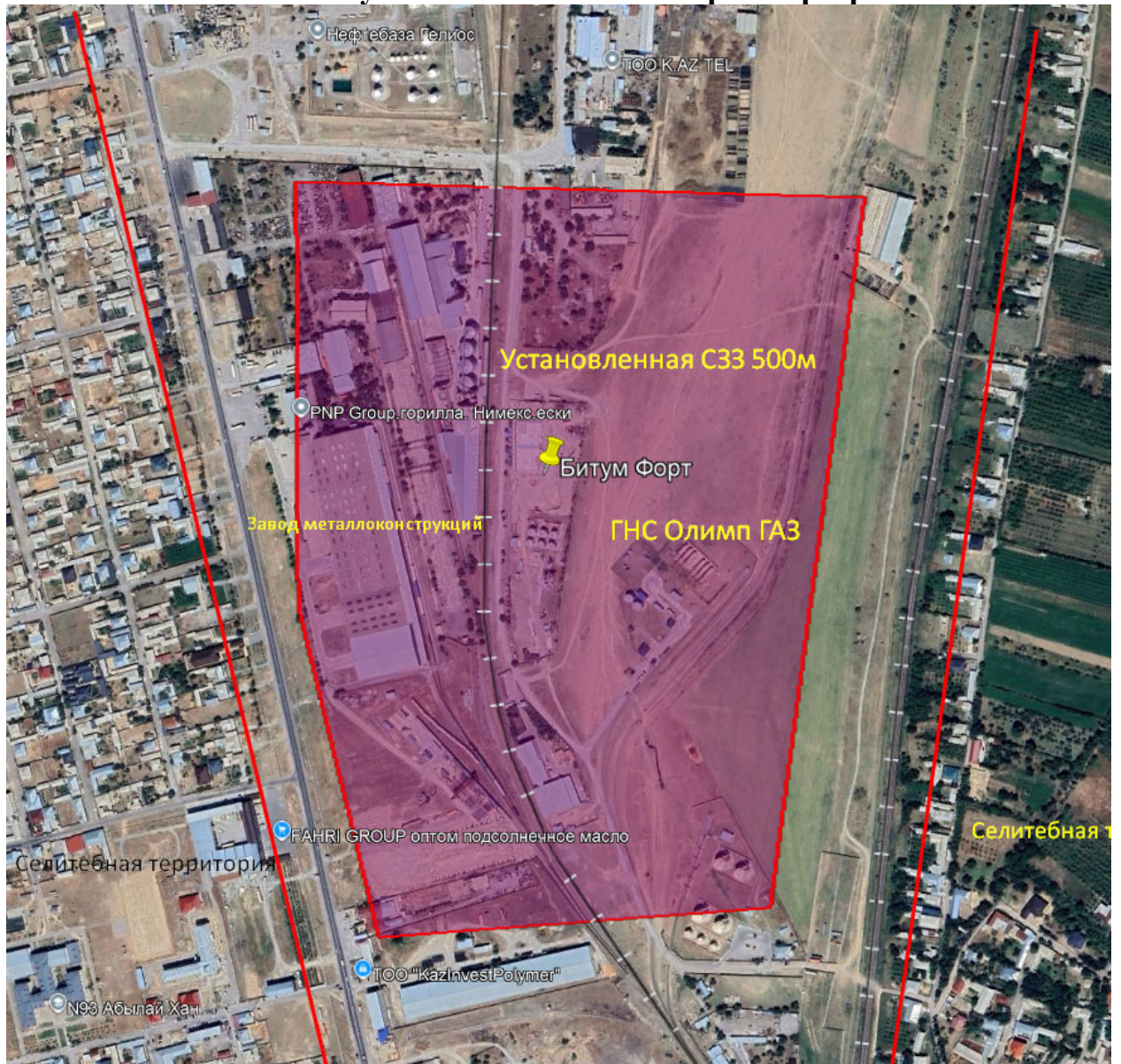


разрыв шириной 500 м., считая от края сливного резервуара на основании комплексного анализа воздействия выбросов на окружающую среду.

Учитывая параметры железнодорожного пути и сливного резервуара, концентрацию вредных веществ, а также стандарты здоровья и безопасности, установлено, что расстояние 500 метров обеспечивает минимальные нормативы для сохранения качества воздуха и снижения уровня шума, способствуя благоприятной среде для проживания и отдыха.

Взаимное положение жилой застройки и санитарного разрыва показано на схеме ниже.

### Схема установленного санитарного разрыва



Проектируемый объект со всех сторон не граничит с жилой застройкой. В период эксплуатации объекта отсутствуют стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Аварийных и залповых выбросов также не предусматриваются. Согласно требованиям санитарных правил, санитарно-защитная зона на время эксплуатации для данного объекта не устанавливается.

Инв № подл	Взам инв №				
	Подп и дата				
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
17-003-24					ПЗ
					Лист 48

Определены мероприятия, снижающие отрицательное влияние вредных веществ на окружающую среду, охватывающие охрану почв, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, а также физические воздействия. В процессе строительства объекта водоснабжение – привозное. Производственные сточные воды в процессе строительства отсутствуют. На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты. Образовавшиеся отходы планируется вывозить по договору со специализированной организацией. Проектные решения по объекту приняты с учетом действующих нормативных требований, обеспечивающих безопасность условий труда, с использованием строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК.

Строительные материалы изделия и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. На рабочих местах предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12–15 0С, соответствующий требованиям пункта 105 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих, соответствующий требованиям пункта 136 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, соответствующий требованиям пункта 141 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории предприятия с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом.

При организации строительства обязательно учесть требования санитарных правил «Глава 2. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									49
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 в том числе:

1. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие;

2. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования;

3. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное);

4. Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее - лк), в дополнение к общему равномерному освещению необходимо предусмотреть общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.;

5. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой;

6. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования;

7. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается;

8. В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды;

9. На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды;

10. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования;

11. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием;

12. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан;

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата



3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

22. Материал к рабочим местам транспортируется механизировано.

23. Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

24. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

25. При температуре воздуха ниже минус 40 °С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

26. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

27. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

28. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

29. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

30. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с СП № КР ДСМ -72 п.123, 145 и документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, комната оказания медицинской помощи расположена в здании дежурного.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					17-003-24	ПЗ	Лист
									52
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

31. Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

В соответствии с требованиями статьи 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 31 гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утв. приказом МЗ РК от 5 августа 2022 года № ҚР ДСМ – 71, все строительные материалы и изделия, применяемые при строительстве проектируемого железнодорожного пути, содержащие природные радионуклиды, должны сопровождаться соответствующими документами подтверждающими их безопасность.

Объект строительства не попадает водоохранную зону поверхностного водного источника, ближайшим поверхностным источником является исток реки Кошкар-ата 7,93км с северо-западной стороны от объекта и Бадамское водохранилище на удалении 8,3км в юго-восточном направлении.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Во избежание доступа посторонних лиц, строительная площадка должна быть ограждена временным ограждением. Временное ограждение должно соответствовать требованиям СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений». В соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011, в зоне производства СМР, должны быть установлены границы опасных зон.

Весь разрабатываемый грунт перемещается во временные отвалы. Места временных отвалов согласуются с исполнительными органами.

Производство земляных работ разрешается строго после геодезической разбивки сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков.

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности и производственной санитарии.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах – 5 км/час.

При производстве строительных работ требуется строго соблюдать положения и основные требования по контролю качества выполнения земляных работ, устройству оснований и возведению земляных

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						17-003-24	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			53

сооружений, содержащиеся в СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».

### 9. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства объекта «Реконструкция склада для хранения и отпуска дорожно-строительных материалов ТОО "Форт", уч. 1/2, с. Аксукунт, Сайрамского района Туркестанской области», определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», таблица Б.4.1.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов торговли составляет 5 месяцев.

Продолжительность строительства принимается **5,5 месяцев**.  
В том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

						17-003-24	ПЗ	Лист
								54
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			