

**Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»**



**Рабочий проект**

**Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай  
с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2**

**Жылдызского района Атырауской области**

**Том I. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Объект № 0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-01

**Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»**



**Рабочий проект**

**Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай  
с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдызского района Атырауской области**

**Том I. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыва и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов

Главный инженер проекта



Ержанова Ж.Ж.

Объект № 0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-01

Рег. № \_\_\_\_\_

Экз. № \_\_\_\_\_

Заместитель директора филиала по

проектированию и обустройству месторождений



Казиев Н.И.

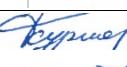
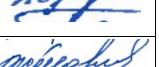
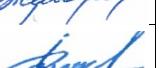
Директор обустройства

месторождений



Аманиязов Е.А.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

<b>Раздел, наименование работ</b>	<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Подпись</b>
Общее руководство	Казиев Н.И.	Зам. Директора филиала по проектированию и обустройству месторождений	
	Аманиязов Е.А.	Директор департамента обустройства месторождений	
	Көптілеуов Р.М.	Руководитель службы управления проектами и технологических решений	
Технологические решения	Ержанова Ж.Ж	Главный инженер проекта	
Технологические решения	Булекбаев Р.О.	Эксперт	
Технологические решения	Мутьева Л.А.	Ведущий инженер	
Генеральный план	Курмангалиев Н.С.	Ведущий инженер	
Архитектурно –строительные решения	Жумаханов Р.К.	Ведущий инженер	
Автоматизация, система связи	Абсамат Б	Ведущий инженер	
Электроснабжение, электрохимзащита	Зуев С.В.	Ведущий инженер	
Сметная документация	Калыбаева А.А.	Эксперт	

ОБЪЕКТ (инв №)	2. НАИМЕНОВАНИЕ	3.	4. МАРКА					
			1	2	3	4	5	6
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ СП	Состав проекта	СП						
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ ПП	Паспорт проекта	ПП						
	<b>Том I. Общая пояснительная записка</b>							
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-01	Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	TX	AC	ATX	APC	
		ПТ	ЭС	ЭХЗ	ОТи ТБ	ИТМ ГОиЧС		
	<b>Том II. Графическая часть</b>							
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-02	Графическая часть	ГП	TX	AC	KM	ATX	APC	
		ПТ	ЭС	ЭХЗ				
	<b>Том III. Сметная документация</b>							
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-03-01	Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Объектные и локальные сметы	СМ						
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-03-02	Книга 2. Часть 1. Прайслисты (I вариант)	ПЛ						
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-03-03	Книга 3. Проект организации строительства	ПОС						
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-04	Том IV. Охрана окружающей среды	ООС						
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-05	Том V. Декларация промышленной безопасности	ДПБ						
	<b>Том VI. Инженерные изыскания</b>							
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-06-01	Книга 1. Отчет по топографо-геодезическим изысканиям	ТГИ						
0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-06-02	Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	ИГИ						
	Стадия «Рабочий проект» выпущено в 5 экземплярах печатной версий. 1-экземпляр на электронном носителе, 1 экземпляр – архив Атырауского филиала ТОО «КМГ-Инжиниринг». 4 экз. печатной версий и 1 электронной версии в формате PDF – заказчику АО «Эмбамунайгаз»							

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022 СП

Инв. № подл.	Подл. и дата						
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Разработ.	Ержанова					
	Проверил	Көптілеуов					
	ГИП	Ержанова					
	Д.контроль	Рахимбергенов					
	Н.контроль						

Строительство РВС-1000м3 №1 и №2  
ППН Кисымбай с демонтажем  
существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдызского района,  
Атырауской области  
Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

 Атырауский филиал  
ТОО "КМГ Инжиниринг"  
ИНДИФИЛ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть	7
2. Генеральный план	24
3. Технологические решения	31
4. Архитектурно-строительные решения	39
5. Автоматизация технологического процесса	44
6. Автоматическая пожарная сигнализация	49
7. Пожаротушение	55
8. Электроснабжение и электрооборудование	68
9. Электрохимзащита	73
10. Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия	78
11. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайной ситуации	89

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-01

Лист  
5

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Ом	Единица измерения электрического сопротивления	НКПР	Нижний концентрационный предел распространения пламени
ESV	Клапан аварийного отключения	НТД	Нормативно-техническая документация
BS	Базовая станция	GPS	Система глобального позиционирования
H <sub>2</sub> S	Сероводород	ПАЗ	Противоаварийная защита
IP	Система классификации степеней защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды в соответствии с международным стандартом IEC 60530	TN-C-S	Система заземления, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то её части, начиная от источника питания
IP	Межсетевой протокол — маршрутизируемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP	QAM	Модуляция методом квадратичных амплитуд, технология передачи цифрового потока в виде аналогового сигнала
PC	Персональный компьютер	ПГС	Песчано-гравийная смесь
ПК	Номер пикета линейного сооружения	ПК	Номер пикета линейного сооружения
SS	Абонентская станция	ПЛК	Программируемый логический контроллер
ПВХ	Поливинилхлорид	ПНГ	Попутный нефтяной газ
VoIP	Технология передачи голоса через IP	ССН	Система сбора нефти
WiMAX	Телекоммуникационная технология беспроводной связи	ППУ (ПЭ)	Пенополиуретановая теплоизоляция в полиэтиленовой защитной оболочке
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
АО	Акционерное общество	Р исп.	Испытательное давление, МПа
АЗАК	Автоматы аварийного закрытия крана	Р раб.	Рабочее давление, МПа
АТС	Автоматическая телефонная станция	РД	Руководящий документ
БИК	Блок измерения качества	РСУ	Распределенная система управления
БИЛ	Блок измерительных линий	СИ	Международная система единиц
ВЛ	Высоковольтная линия	СКЗ	Станция катодной защиты
ВНТП	Ведомственные нормы технологического проектирования	СЛТМ	Система линейной телемеханики
ВОК	Волоконно-оптический кабель	КУУГ	Коммерческий узел учета газа
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи	ГУП	Государственное унитарное предприятие
ВСН	Ведомственные строительные нормы	СОД	Средство очистки и диагностики
СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан	СТО	Стандарт организации
СНиП	Строительные нормы и правила	ТСМ	Термопреобразователь сопротивления медный
ГЭлС	Газовая электростанция	ТСП	Термопреобразователь сопротивления платиновый
Ду	Условный диаметр	ТТР	Температура точки росы
ДЭС	Дизельная электростанция	ТУ	Технические условия
ТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	кВАр	Киловольт ампер реактивный – единица измерения реактивной мощности
ИБП	Источник бесперебойного питания	УКЗ	Устройство катодной защиты
кВ	Киловольт – единица измерения электрического напряжения	УКПГ	Установка комплексной подготовки газа.
кВА	Киловольт ампер – единица измерения полной мощности	ЛЭП ВЛ	Воздушная линия электропередачи
кВт	Киловатт – единица измерения активной мощности	УПР.ЭХЗ	Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций
КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	УХЛ	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования
УБС	Установка блочная сепарационная	ЦППН	Центральный пункт подготовки нефти
КИП	Контрольно-измерительный пункт	ЦПУ	Центральный пост управления
КОД	Колодец оперативного доступа	ЭС	Электроснабжение
ЗПТ	Задвижка пластмассовая труба	ЭХЗ	Электрохимическая защита

Инв. № подп.      Подп. и дата      Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-01	Лист
							6

## **1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.	Инв. № подл.			Разработал				
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработ.	Ержанова									
Проверил	Коптлеуов									
ГИП	Ержанова									
Д.контроль	Рахимбергенов									
Н.контроль										

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022АТ-01 ОЧ

Строительство РВС-1000м3 №1 и №2  
ППН Кисымбай с демонтажем  
существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдыйского района,  
Атырауской области

Стадия	Лист	Листов
РП	7	



**Атырауский филиал**  
**ТОО "КМГ Инженеринг"**  
инженеринг

Копировано:

Формат А4

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Исходные данные</b>	<b>9</b>
<b>1.2</b>	<b>Физико-географические условия</b>	<b>10</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Местоположение объекта</b>	<b>10</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Физико-географическая характеристика района</b>	<b>12</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Гидрологическая характеристика</b>	<b>13</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Инженерно-геологические условия и сейсмичность</b>	<b>14</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Физико-механические свойства грунтов.</b>	<b>14</b>
<b>1.2.6</b>	<b>Агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод</b>	<b>15</b>
<b>1.2.7</b>	<b>Топо-геодезическая изученность района изысканий</b>	<b>16</b>
<b>1.3</b>	<b>Основные проектные решения</b>	<b>16</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Основные решения по генеральному плану</b>	<b>16</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Основные технологические решения</b>	<b>17</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Основные архитектурно строительные решения</b>	<b>17</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Основные решения по автоматизации технологических процессов</b>	<b>18</b>
<b>1.3.5</b>	<b>Основные решения по автоматической пожарной сигнализации</b>	<b>18</b>
<b>1.3.6</b>	<b>Основные решения по пожаротушению</b>	<b>18</b>
<b>1.3.7</b>	<b>Основные решения по электроснабжению</b>	<b>19</b>
<b>1.3.8</b>	<b>Основные решения по электрохимзашите</b>	<b>19</b>
<b>1.3.9</b>	<b>Потребность в трудовых ресурсах</b>	<b>20</b>
<b>1.3.10</b>	<b>Режим труда и отдыха</b>	<b>20</b>
<b>1.3.11</b>	<b>Охрана труда и техника безопасности</b>	<b>21</b>

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ	Лист
							8

## 1 Общая часть

### 1.1 Исходные данные

Раздел «Общая часть» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области» разработан на основании Заказ-Наряда №5 от 02.06.2022г к долгосрочному договору №893-110/207/2022АТ от 07.12.2020г., дополнительного соглашения №223-113 от 30.05.22г между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

**ЗАКАЗЧИК:** АО «Эмбамунайгаз»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033641, I – категория, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», приложение к государственной лицензии от 20 декабря 2021 года.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Негосударственные инвестиции.

**ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА:** Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 и улучшения технического уровня технологического процесса в целях обеспечения безопасности производства.

**ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА:** Новое строительство.

**МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА:** Республика Казахстан, Атырауская обл., Жылдызский район, м/р Кисымбай.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам все намеченные к строительству объекты по уровню ответственности относятся к объектам I (повышенного) уровня ответственности п.9.1):

- промышленные объекты, производственные здания, сооружения;
- опасные производственные объекты, не указанные в настоящих Правилах, обладающие признаками, установленными статьей 70 и 71 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с Приказом № 353;

Основными критериями отнесения к технологически сложным объектам производственного назначения, а также иных промышленных предприятий и комплексов являются наличие у проектируемых предприятий и промышленных комплексов одного или нескольких из следующих признаков:

1) объекты различных отраслей промышленности, оснащаемые опасными техническими устройствами или обладающие иными признаками опасных производственных объектов, установленными Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите»;

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист

9

- №2 Жылдызского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области» выполненной ТОО «АСП Консалтинг».
  - Технические условия для проектирования объекта «Строительство РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 N1 и N2» №10-02/529 от 22.04.2022г. выданных НГДУ «Жылдызоймунашгаз».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ГОСТ 31385-2016 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов»;
- СН РК 2.02-03- 2019, СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 Мпа»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23.06.2017;

## 1.2 Физико-географические условия

### 1.2.1 Местоположение объекта

Проектируемая площадка находится на территории резервуарного парка месторождения Кисымбай НГДУ «Жылдызоймунашгаз» в Жылдызском районе Атырауской области.

Месторождение Кисымбай находится близко от границы с Мангистауской областью, но в административном плане относится к Жылдызскому району. Ближайшим населённым пунктом является п. Опорный. Посёлок находится в 3 км к югу от промысла. В непосредственной близости от месторождения пролегает железная дорога Мангистау – Атырау, линии электропередач, связи, а также нефтепровод и газопровод Узень – Самара. Районный центр Кульсары находится в 75 км к северу – западу от месторождения.

Исследуемая площадка находится «НГДУ Жылдызоймунашгаз» расположена в 60 километрах от г.Кульсары на юг и от железнодорожной станции Опорная 15 километров на северо-запад.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист  
10

В орографическом отношении район месторождения представляет местность, типичную для южной части Южной Эмбы. Рельеф района представляет собой слабо всхолмленную равнину.

Характерными для этого района являются широкое распространение барханов, скудная растительность, наличие небольших соров.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к поверхности Новокаспийской аккумулятивной морской террасы, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим, незначительным уклоном в сторону Каспийского моря.

Обзорная карта района представлена на рисунке 2.1.

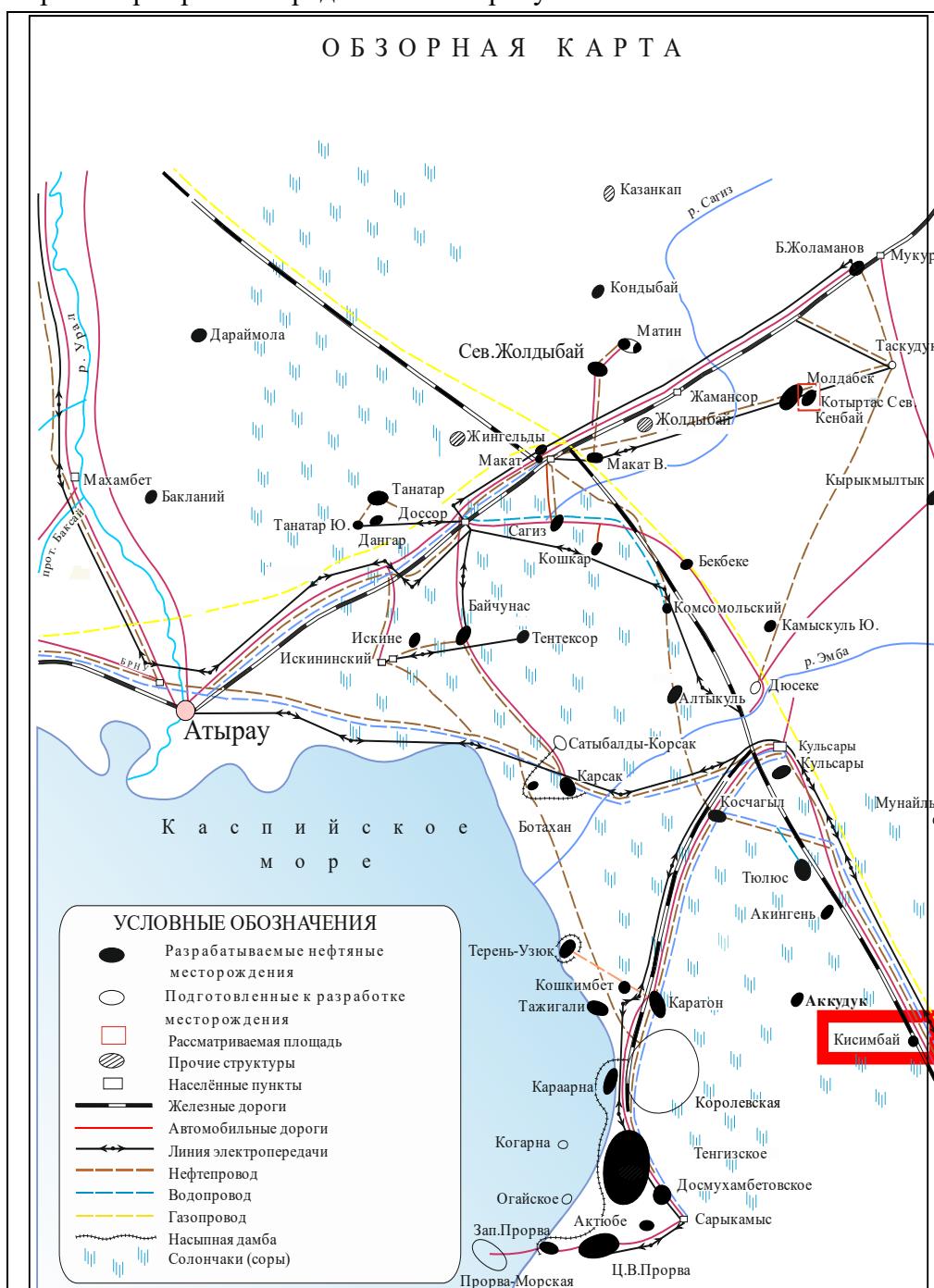


Рисунок 2.1.1 Обзорная карта

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист
		№ док.
		Подп.
		Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист

11

## 1.2.2 Физико-географическая характеристика района

Климат Атырауской области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием циркуляции этих воздушных масс формируется континентальный и крайне засушливый тип климата. Для региона характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Средняя годовая продолжительность солнечного сияния очень высока и составляет 2635 часов (г. Атырау).

Влияние Каспийского моря на климат прилегающей территории сказывается только в пределах полосы побережья.

Среднее годовое количество осадков не превышает 200 мм (г. Атырау - 176 мм), причем по всей территории дождевые осадки преобладают над снежными. Максимум осадков приходится на теплый период с апреля по октябрь.

Средняя годовая температура изменяется по региону от 8°C до 10°C. Зима умеренно холодная.

Средняя температура января - самого холодного месяца составляет от -7,5°C (по области). Однако, в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -36°C. Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде декабря, средняя высота снежного покрова достигает 10 см, максимально 26 см (г. Атырау).

Число дней со снежным покровом составляет около 73 дней.

Лето на большей части территории, жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже +34,5°C. В отдельные годы температура воздуха повышается до +45°C. Годовая амплитуда температуры воздуха колеблется от 33°C до 36,0°C. Длительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0°C, составляет 117-182 дней. Возникновение высоких температур объясняется обильным притоком солнечной радиации и малыми затратами тепла на испарение.

Наибольшее число дней с высокими температурами приходится на июль и август, когда температура воздуха практически все дни превышает значение в +30°C.

Для Атырауской области характерны сильные ветры и пыльные бури. На большей ее части средняя годовая скорость ветра изменяется в пределах 4-6 м/с, увеличиваясь у побережий до 5-7 м/с. В течение холодного периода (сентябрь-апрель) преобладают восточные и юго-восточные ветры, в летний период - северные и северо-западные. Число дней с ветром 15 м/с, составляет до 42 дней.

С другой стороны, климатические особенности региона способствуют самоочищению атмосферного воздуха. Так, средняя многолетняя повторяемость штилей и слабых ветров до 1 м/с, составляет лишь 10 – 15%, то есть создаются благоприятные условия для интенсивного проветривания, снижающие накопление загрязняющих веществ. Приземные инверсии температуры воздуха, которые затрудняют воздухообмен в приземном слое, в теплый период года очень редки, а в зимний период они в основном наблюдаются в ночное время (повторяемость их 40-70%), когда интенсивность загрязнения воздушного бассейна

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист  
12

минимальна. Метели - редкое явление в регионе. Например, среднее число дней в году с метелью составляет от 4 до 8 дней, наблюдаются они в январе - феврале.

Изучаемая территория расположена в зоне полупустынь, климат резко континентальный, с жарким засушливым летом и холодной ясной зимой.

Среднемесячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,9	-8,7	-0,4	11,4	18,9	25,0	27,5	25,3	18,3	9,0	0,9	-5,2	9,4

**Таблица 2.2.1 Среднемесячная и годовая температура воздуха**

Абсолютный максимум температуры воздуха –  $44,7^{\circ}\text{C}$ ;

Абсолютный минимум температуры воздуха – минус  $36,2^{\circ}\text{C}$ ;

Средняя максимальная годовая температура воздуха –  $9,4^{\circ}\text{C}$ ;

Средняя годовая температура воздуха наиболее холодной пятидневки, с обеспеченностью 0,98 – минус  $28,3^{\circ}\text{C}$ ; с обеспеченностью 0,92 – минус  $26,6^{\circ}\text{C}$ ;

Средняя годовая температура воздуха наиболее холодных суток, с обеспеченностью 0,98 – минус  $31,7^{\circ}\text{C}$ ; с обеспеченностью 0,92 – минус  $28,9^{\circ}\text{C}$ ;

Средняя годовая температура воздуха наиболее холодного периода –  $13,2^{\circ}\text{C}$ ;

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха,  $<8 - 170^{\circ}\text{C}$ ;

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха,  $<0 - 117^{\circ}\text{C}$ ;

Нормативная глубина промерзания грунтов для песка составляет 150 см;

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы – 180 см;

Дорожно-климатическая зона – V;

Климатический район территории для строительства – IVГ.

Основные климатические параметры, характерные для района работ по данным характеристик метеостанции Кульсары, в отчетах ТОО «АСП Консалтинг» (Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям).

### 1.2.3 Гидрологическая характеристика

Территория Прикаспийской низменности, в которую входит и рассматриваемый участок, характеризуется почти сплошным развитием отложений четвертичных трансгрессий Каспия, главным образом (верхнечетвертичных) представленных залегающими горизонтально рыхлыми песчано-глинистыми отложениями. Отложения представлены желтовато – бурьими песками, мелкими, малой степени водонасыщения, рыхлыми, с включением ракушки и серыми песками, мелкими, средней степени водонасыщения, средней плотности, с включением ракушки.

Грунтовые воды по данным полевых исследований на период изысканий (август 2022 г.) вскрыты на глубине 3,2 – 3,3 м от естественной поверхности земли.

Водовмещающими породами являются пески. Минимальный уровень устанавливается в декабре-марте месяцах, максимальный – в мае-июле. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод 0,3 - 0,5 м.

Основным источником питания водоносных горизонтов являются атмосферные осадки (тающая снежная масса и дожди).

По степени минерализации грунтовые воды характеризуются как рассолы. По химическому составу воды хлоридно - натриевые.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ	Лист 13

## 1.2.4 Инженерно-геологические условия и сейсмичность

По результатам визуальных наблюдений, буровых работ, лабораторных исследований проб грунтов в разрезе выделены и охарактеризованы 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ 1 Песок желтовато - бурый, мелкий, малой степени водонасыщения, рыхлый.

ИГЭ 2 Песок серый, мелкий, средней степени водонасыщения, средней плотности.

№ скважины	ИГЭ 1	ИГЭ 2
	Песок малой степени водонасыщения	Песок средней степени водонасыщения
1	3,3	5,7
2	3,2	5,8
3	3,3	5,7

Характеристика грунтов по трудности разработки в соответствии с ЭСН РК 8.04-01-2015 (Раздел 1, Таблица 1):

Номер ИГЭ	Наименование грунтов	№№ пунктов по СН РК	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1 / 2	Песок малой / средней степени водонасыщения	29а	I	I

Согласно СП РК 2.03.30-2017 карте сейсмического районирования:

Сейсмическая опасность зоны строительства – согласно карте сейсмического зонирования ОСЗ-2475 – 5 балов и ОСЗ-22475 – 5 балов.

Согласно СП РК 2.03.30-2017 (Таблица 6.1) тип грунтовых условий площадки строительства – III (песок малой и средней степени водонасыщения).

Согласно СП РК 2.03.30-2017 (Таблица 6.2) сейсмическая опасность площадки строительства при сейсмичности зоны (в балах) по картам ОСЗ-2475 – 7 балов.

Согласно СП РК 2.03.30-2017 Приложение Б (ближайший населённый пункт г.Атырау) сейсмическая опасность площадки строительства при сейсмичности зоны (в балах) по картам ОСЗ-2475 – 5 балов и ОСЗ-22475 – 6 балов.

## 1.2.5 Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ 1 Песок малой степени водонасыщения имеет следующие характеристики:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взαι. инв. №	№ п/п	Наименование характеристики				Обозна- чение	Ед. изм.	от	до	среднее
				Физическая характеристика								
			1	Природная влажность	W	%	4,01		5,85		4,67	
			2	Граница текучести	W <sub>L</sub>	%	-		-		-	
			3	Граница раскатывания	W <sub>P</sub>	%	-		-		-	
			4	Число пластичности	I <sub>P</sub>	%	-		-		-	
			5	Показатель текучести	I <sub>L</sub>	д.ед.	-		-		-	
			6	Плотность грунта	ρ <sub>п</sub>	г/см <sup>3</sup>	1,44		1,46		1,45	
			7	Плотность частиц грунта	n	г/см <sup>3</sup>	2,67		2,69		2,68	
			8	Плотность сухого	P <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	1,37		1,44		1,37	
								0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ				Лист
												14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

	грунта					
9	Коэффициент пористости	e	д.ед.	0,86	0,95	0,91
10	Коэффициент водонасыщение	Sr	д.ед.	0,12	0,164	0,137
11	Пористость грунта	n	%	46,29	48,70	47,66

Содержание частиц размером до 0,25 - 0,1 мм - 94,9 %.

Расчётное сопротивление Ro на пески мелкие рекомендуется принять 300 кПа, согласно СНиП РК 5.01-102-2013 (табл. Б.2).

По коэффициенту фильтрации по лабораторным данным 0,9982 м/сут - водопроницаемые. ИГЭ 2 Песок средней степени водонасыщения имеет следующие характеристики:

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед. изм.	от	до	среднее
Физическая характеристика						
1	Природная влажность	W	%	12,67	14,22	13,44
2	Граница текучести	WL	%	-	-	-
3	Граница раскатывания	Wp	%	-	-	-
4	Число пластичности	Ip	%	-	-	-
5	Показатель текучести	IL	д.ед.	-	-	-
6	Плотность грунта	ρn	г/см3	1,75	1,79	1,77
7	Плотность частиц грунта	n	г/см3	2,66	2,67	2,67
8	Плотность сухого грунта	Pd	г/см3	1,56	1,57	1,57
9	Коэффициент пористости	e	д.ед.	0,69	0,71	0,70
10	Коэффициент водонасыщение	Sr	д.ед.	0,476	0,546	0,511
11	Пористость грунта	n	%	40,93	41,55	41,24

Содержание частиц размером до 0,25 - 0,1 мм - 99,5 %.

Расчётное сопротивление Ro на пески мелкие рекомендуется принять 200 кПа, согласно СНиП РК 5.01-102-2013 (табл. Б.2).

По коэффициенту фильтрации по лабораторным данным 1,089 м/сут - водопроницаемые.

## 1.2.6 Агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2011). Грунты по степени засоленности легко-растворимыми и среднеравторимыми солями – незасоленные.

Коррозионная активность грунтов:

- к углеродистой стали:

в зависимости от плотности поляризующего тока, - высокая;

в зависимости от удельного электрического сопротивления грунта - низкая (75,7 Ом\*м).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ	Лист 15

- к алюминиевым оболочкам кабелей – высокая (содержание Сl- =0,022%);
- к свинцовым оболочкам кабелей – низкая до высокой.

Агрессивность грунтов к бетонам:

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны приводится ниже:

- содержание сульфатов (690 мг/кг) по СП РК 2.01-101-2013. Приложение Б. Таблица Б.1.: для бетонов марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178 – слабоагрессивная, для W6, W8 – неагрессивная.

для бетонов марки W4, W6, W8 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приводится ниже:

- содержанию хлоридов (220 мг/кг) по СП РК 2.01-101-2013. Приложение Б. Таблица Б.2: для бетонов марки W4-W6, W8, W10-W14 – неагрессивная.

Агрессивность грунтовых вод к бетонам:

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтовых водах на бетоны приводится ниже:

- содержание сульфатов по СП РК 2.01-101-2013. Приложение Б. Таблица Б.4.: для бетонов марки W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178 – сильноагрессивная; для бетонов марки W4, W6, W8 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтовых водах на арматуру в железобетонных конструкциях приводится ниже:

- содержанию хлоридов по СП РК 2.01-101-2013. Приложение Б. Таблица Б.2: слабоагрессивная на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении, и сильноагрессивная – при периодическом смачивании.

## 1.2.7 Топо-геодезическая изученность района изысканий

На всю территорию работ имеются топографическая съемка в масштабе 1:1000 и 1:500. Координаты исходных пунктов представлены в местной системе координат. Система высот – Балтийская.

В измерениях использовалось спутниковое навигационное оборудование - GPS-система геодезического класса «TRIMBLE R-8»:

- GPS "Trimble R-8";
- трассоискатель vScan M.

## 1.3 Основные проектные решения

### 1.3.1 Основные решения по генеральному плану

Разбивочный план разработан с увязкой к существующим объектам, в соответствии с требованиями р.5 ГОСТ 21.508-2020.

Соответствует всем Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны".

Проектом предусматривается строительство двух вертикальных резервуаров нефти каждая по 1000м<sup>3</sup> с демонтажем существующих резервуаров.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист  
16

Разбивку проектируемых объектов везти от координатных точек. Резервуары запроектированы внутри существующего обвалования. Внутри обвалования предусмотрены пешеходные дорожки для обслуживания персоналом.

Проектирование разрывов между зданиями и сооружениями, а также расположение подземных коммуникаций осуществлено в соответствии с требованиями.

На проектируемой площадке размещены следующие сооружения:

- РВС-1000м3

Подробное описание смотреть в разделе 1 «Генеральный план».

### 1.3.2 Основные технологические решения

Целью настоящего раздела является строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай, с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

На ППН Кисымбай идет подготовка и сдача нефти с месторождений Акинген, Аккудук, Кульсары, Косчагыл.

После подготовки смеси нефтей на ППН Кисымбай до товарного качества, после электродигатратора ЭГ-200 нефть заполняет товарные резервуары РВС-1000 №1, №2, №3.

После заполнения поочередно товарных резервуаров №1, №2, №3 производится отбор проб нефти на аналитический контроль качества продукции.

Подготовленная товарная нефть 5 месторождений: Кисимбай, Аккудук, Акинген, Косчагил, Кульсары с товарных резервуаров №1, №2, №3 ППН Кисимбай насосами ЦНС 60/264 №1, №2 и ЦНС-180/170 №3 прокачивается через печь подогрева ПТ 16/150 №4 и с T=40-50°C по нефтяному коллектору Ø 219 мм на расстояние 18 км поступает в товарные резервуары №1 V=2000 м3, №3 V=3000 м3 ПСН «Опорный» для дальнейшей сдачи в АО «КазТрансОйл».

Основные проектируемые технологические сооружения:

- РВС-1000 №1 и №2 объемом 1000 м3 с рабочей площадкой – 2 ед.

Демонтируемые технологические сооружения:

- РВС-1000 №1 и №2 объемом 1000 м3 с рабочей площадкой – 2 ед.

Подробное описание смотреть в разделе 3 «Технологические решения».

### 1.3.3 Основные архитектурно строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу принятые нормативные документы РК.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:

- Площадка резервуаров РВС=1000м3.
- Площадка обслуживание По-1, По-2.
- Опоры под внутривещадочные трубопроводы.
- Фундамент под ПМО-16.

Подробное описание смотреть в разделе 4 «Архитектурно-строительные решения».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист  
17

### **1.3.4 Основные решения по автоматизации технологических процессов**

В объем работ входят следующие установки и системы, подлежащие автоматизации технологических процессов и включающие в себя следующее оборудование:

- Демонтаж приборов КИП и контрольных кабелей на существующих резервуарах РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай НГДУ «Жылоймунайгаз»;
- Монтаж приборов КИП и прокладка контрольных кабелей с монтажными материалами на проектируемых резервуарах РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай НГДУ «Жылоймунайгаз».

Все технологическое оборудование оснащается полевыми приборами КИПиА с выводом сигналов о параметрах технологического процесса и сигнализацией на ПЛК и далее на существующее автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторной.

Полевой уровень средств КИП на проектируемых резервуарах №1 и №2 состоит из датчиков уровня, температуры и сигнализаторы уровня. Все проектируемые датчики подключаются на существующий ПЛК S7-300 в операторной.

Преобразователи уровня и температуры, имеющие защиту класса (искробезопасная электрическая цепь). Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4...20 мА и поддерживают протокол HART. Приборы по месту (манометры и термометры) применены общепромышленного исполнения, производства фирмы Wika.

Подробное описание смотреть в разделе 5 «Автоматизация технологических процессов».

### **1.3.5 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации**

Целью разработки настоящего раздела к проекту является создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании.

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- Системы обнаружения очага возгорания;
- Системы передачи данных;
- Системы светозвукового оповещения.

В качестве объекта, оборудуемых АПС рассматриваются РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай

Установка систем пожарной сигнализации на резервуарный парк и технологической установки:

- тепловых датчиков обнаружения пожара для обнаружения очага возгорания в технологических объектах;
- ручных пожарных извещателей для предупреждения одним работником о возгорания объекта и/или объектов других персоналов;
- светозвуковых оповещателей для предупреждения о возгорания объекта и/или объектов других персоналов.

Подробное описание смотреть в разделе 5 «Автоматическая пожарная сигнализация».

### **1.3.6 Основные решения по пожаротушению**

Существующая система пожаротушения включает в себя:

- Насосную станцию пожаротушения и водяного охлаждения,
- Резервуары противопожарного запаса воды,
- Систему пенопроводов,

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

- Водопроводов для тушения резервуаров,
- Колодцы водопроводные.

Для проектируемых резервуаров V-1000м<sup>3</sup> предусматриваются системы водяного и пенного пожаротушения и водяного охлаждения. Источник пожаротушения является два проектируемых резервуара РВС-400 и РВС-700, с водой общим объемом 1100 м3.

Интенсивность подачи воды при стационарной установке охлаждения для резервуаров, на один метр длины окружности горящего резервуара -0,75 л/с; половины окружности соседнего резервуара -0,30 л/с. Расчетную продолжительность охлаждения резервуаров (горящего и соседних с ним) следует принимать для наземных резервуаров при тушении пожара без автоматической системы - 4 ч.

Вводы и разводящие трубопроводы пено-водопровода являются сухотрубными.

Системы пено и водотушения монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

После окончания пожаротушения производится их опорожнение в мокрый колодец, от раствора пенообразователя и воды.

Линия пожаротушения (воды и пены), прокладываются начиная от насосной станции пожаротушения до резервуарного парка, далее замыкаются кольцевыми линиями, ответвления к каждому РГС, с 3 углами поворотов.

По всему проекту предусмотрены 4 водопроводных колодца из сборных железобетонных элементов и монолитных 2 мокрых колодца из сборных железобетонных элементов Ду1000мм.

Подробное описание смотреть в разделе 7 «Пожаротушение».

### 1.3.7 Основные решения по электроснабжению

Электроснабжение проектируемых потребителей электроэнергии, в соответствии с полученными Техническими Условиями, осуществляется от существующего РШ-0,4кВ, КТПН №14 (250кВА) путем установки автоматического выключателя. Единственным потребителем электрической энергии, являются прожекторные мачты освещения «ПМ1, ПМ2»

Управление наружным освещением осуществляется автоматический с наступлением темноты с помощью фотореле (в комплекте с ЯУО).

Освещение территории осуществляется 12-ю светодиодными прожекторами марки Гемера 150Вт устанавливаемыми на опоре ПМО-16 (ПМ1, ПМ2). Питание прожекторной мачты освещения производится кабелем типа ВБбШвнг в кабельной траншее на гл.0,7м от верхнего уровня отметки земли. Для установки опор освещения предусмотрены соответствующие фундаменты с анкерными закладными деталями, в комплекте болтов и гаек. Фундамент основание под опоры освещения учтено в разделе: 0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АС.

Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами. Кабели на проектируемых площадках прокладываются по существующей кабельной эстакаде и частично в траншее на глубине не менее 0,7м-1,0м. Для подземной прокладки принятые бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии; траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

Подробное описание смотреть в разделе 8 «Электроснабжение».

### 1.3.8 Основные решения по электрохимзащите

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии наружной стороны днища двух стальных резервуаров РВС-1000м3.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист

19

Согласно техническому отчету инженерно-геологических изысканий, ведомость №48; «Сводная ведомость физических свойств грунтов» удельное электрическое сопротивления грунтов в месте установки защищаемых сооружений составляет не более 75 Ом/м.

Проектируемые сооружения защищаются от почвенной коррозии комплексно, изоляционным покрытием и катодной поляризацией, независимо от коррозионной агрессивности грунта ГОСТ 9.602-2016.

Защищаемые системой электрохимической защиты резервуары, изолированы от смежных сооружений, находящихся под естественным электрохимическим потенциалом или воздействием потенциала средств сторонних ЭХЗ, путем установки изолирующих фланцевых соединений, предусматриваемых в раздел ТХ.

В рабочем проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов.

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У (более подробно смотреть графическую часть проекта).

Протекторы размещаются на расстоянии не менее 3-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0 м от планировочной отметки.

Подключение протекторных установок к защищаемому сооружению выполняется через регулируемое сопротивление из проволоки МНМц-40-1,5-1, на клеммной панели КИП.

Подробное описание смотреть в разделе 8 «Электрохимзащита».

### 1.3.9 Потребность в трудовых ресурсах

Заказчиком проекта является АО «Эмбамунайгаз», так же это АО будет являться собственником проектируемого объекта. При осуществлении реализации проекта будут привлечены компании, которые будут выбраны на основе тендера.

Для обеспечения внедрения данного объекта потребуется создание новых рабочих мест, что обеспечит работой на длительное время определенное количество населения Атырауской области, что будет способствовать повышению занятости населения в промышленной сфере и обслуживания инженерных коммуникаций.

Обслуживание резервуаров должно производиться высококвалифицированными специалистами.

Атырауская область располагает достаточными трудовыми ресурсами для обеспечения строительства и эксплуатации данного объекта, с учетом миграции вопрос о заполнении рабочих мест будет успешно решен.

### 1.3.10 Режим труда и отдыха

Режим труда и отдыха должен быть организован согласно требованиям:

- Трудового кодекса РК от 23.11.2015г. № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №КР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №КР ДСМ-72 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ	Лист 20
------	--------	------	--------	-------	------	--------------------------------------	------------

- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов труда и отдыха должна выполняться с учетом определения сменности и длительности рабочих смен (неполный рабочий день, гибкие и скользящие графики режима работы), перерывов на отдых и обед с учетом специфики организации производства. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости работников.

В случаях выполнения строительно - монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

### **1.3.11 Охрана труда и техника безопасности**

Деятельность на территории, где планируются сосредоточить проектируемые объекты, будут регулироваться нормативными документами РК., которые определяют отношения в области охраны труда и направлены на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

К таким нормативным документам относятся:

1. Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
2. Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 03.05.2022г.);
3. Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.006.2022 г.);
4. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
5. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 26.04.2022г.);
6. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1056 «Об утверждении норм выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.08.2020г.);

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист  
21

7. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями по состоянию на 26.04.2022г.);

8. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.06.2020г.);

9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ - 49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательством РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

В производственном процессе при эксплуатации установки, требуется соответствующее обучение обслуживающего персонала перед допуском к самостоятельной работе и периодическую квалификационную проверку знаний и инструкций по технике безопасности.

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

Проектируемые сооружения должны быть размещены на безопасном расстоянии от существующих сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 03.05.2022г.), места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением»

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист  
22

(утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358) в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28

декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 26.04.2022г.).

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники должны проходить обязательные медицинские осмотры, в соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».

Медицинское обслуживание персонала на вахте, при необходимости, предусматривается на ближайших медицинских пунктах, оборудованных для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, необходимо предусмотреть транспортировку больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения районного центра или областного центра (г. Атырау).

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-4-2022АТ-01 ОЧ

Лист  
23



## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Согласовано	
	Разработал

Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № подл.		Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработ.	Курмангалиев						
Проверил	Каримова						
ГИП	Ержанова						
Д.контроль	Курмангалиев						
Н.контроль							

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ГП

Строительство РВС-1000м3 №1 и №2  
ППН Кисымбай с демонтажем  
существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдызского района,  
Атырауской области

Стадия	Лист	Листов
PП	24	
<b>Атырауский филиал ТОО "КМГ Инженеринг"</b>		

 Атырауский филиал  
ТОО "КМГ Инженеринг"

## СОДЕРЖАНИЕ:

2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	26
2.1	Введение	26
2.2	Район строительства	27
2.3	Планировочные решения	28
2.4	Организации рельефа	29
2.5	Инженерные сети	29
2.6	Благоустройство территории	29

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ГП

Лист  
25

## 2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области" разработан на основании №5 от 02.06.2022г. к долгосрочному договору №893-110/207/2022АТ от 07.12.2020г., дополнительного соглашения №223-113 от 30.05.22г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области", выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области", выполненной ТОО «АСП Консалтинг»;

Система высот - балтийская, система координат - местная.

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.508-2020 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий сооружений и жилищно-гражданских объектов
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СН РК 2.02-03-2019 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ГП

Лист  
26

## 2.2 Район строительства

Административная принадлежность района – территория, подчиненная маслихату Жылдызского района, Атырауской области Республики Казахстан.

Исследуемая площадка находится «НГДУ Жылдызмунайгаз» расположена в 60 километрах от г.Кульсары на юг и от железнодорожной станции Опорная 15 километров на северо-запад.

Климат Атырауской области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием циркуляции этих воздушных масс формируется континентальный и крайне засушливый тип климата. Для региона характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Средняя годовая продолжительность солнечного сияния очень высока и составляет 2590 часов (г. Атырау), число дней без солнца в среднем составляет 54 дня.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающей территории оказывается только в пределах полосы побережья. Среднее годовое количество осадков не превышает 200 мм (г. Атырау - 189 мм), причем по всей территории дождевые осадки преобладают над снежными. Максимум осадков приходится на теплый период с апреля по октябрь.

Средняя годовая температура изменяется по региону от 8°C до 12°C. Зима умеренно холодная. Средняя температура января - самого холодного месяца составляет от - 12,7°C (по области). Однако, в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -38°C. Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде декабря, средняя высота снежного покрова достигает 5-8 см, максимально 20-23 см (г. Атырау). Число дней со снежным покровом составляет около 70 дней.

Лето на большей части территории, жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже +25 - +26°C. В отдельные годы температура воздуха повышается до +42 - +47°C. Годовая амплитуда температуры воздуха колеблется от 33°C до 36,0°C. Длительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0°C, составляет 180-210 дней. Возникновение высоких температур объясняется обильным притоком солнечной радиации и малыми затратами тепла на испарение. Наибольшее число дней с высокими температурами приходится на июль и август, когда температура воздуха практически все дни превышает значение в +30°C.

Для Атырауской области характерны сильные ветры и пыльные бури. На большей ее части средняя годовая скорость ветра изменяется в пределах 4-6 м/с, увеличиваясь у побережий до 5-7 м/с. В течение холодного периода (сентябрь-апрель) преобладают восточные и юго-

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ГП

Лист  
27

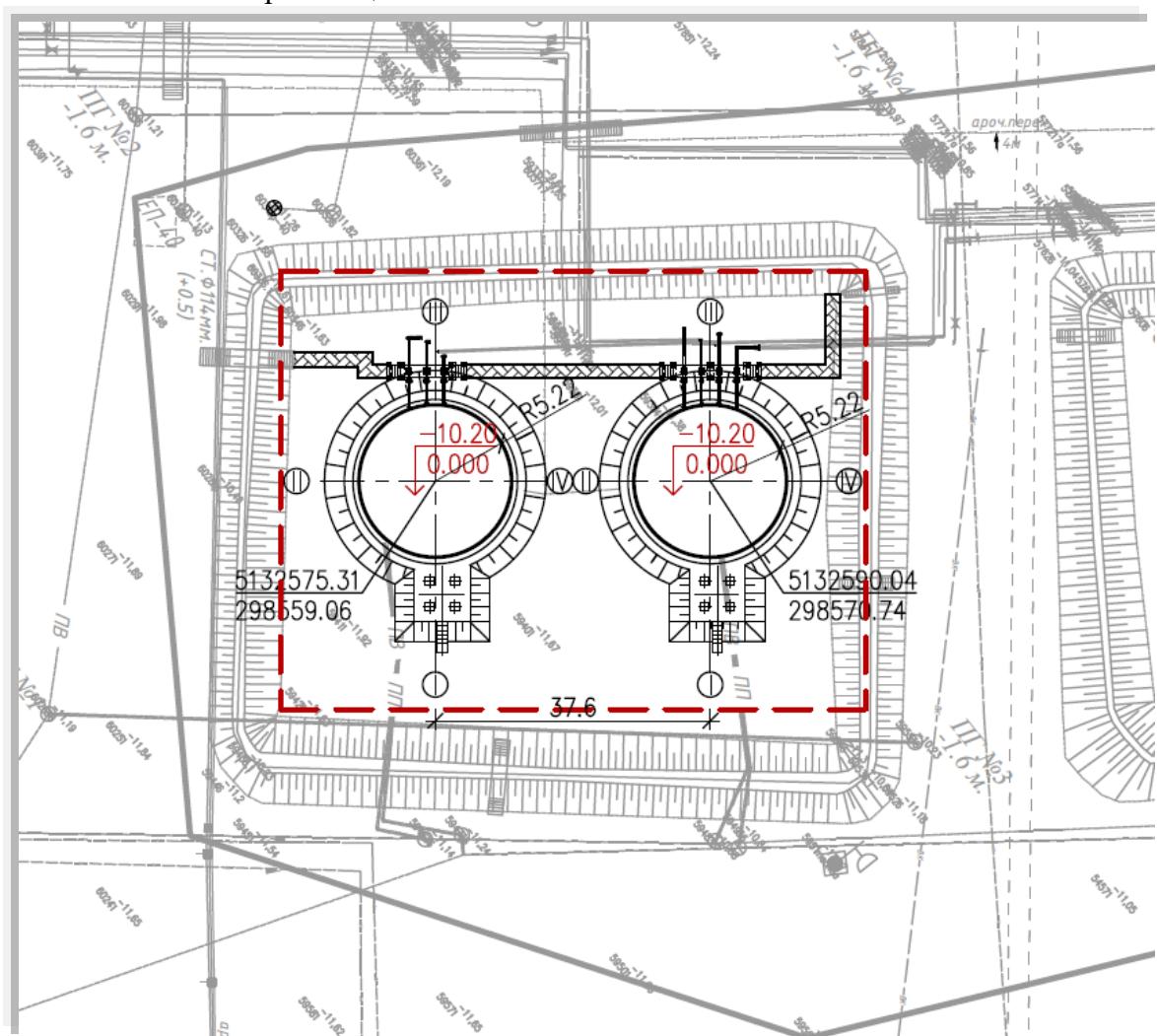
восточные ветры, в летний период - северные и северо-западные. Число дней с ветром 15 м/с, составляет до 42 дней.

С другой стороны, климатические особенности региона способствуют самоочищению атмосферного воздуха. Так, средняя многолетняя повторяемость штилей и слабых ветров до 1 м/с, составляет лишь 10 - 15 %, то есть создаются благоприятные условия для интенсивного проветривания, снижающие накопление загрязняющих веществ. Приземные инверсии температуры воздуха, которые затрудняют воздухообмен в приземном слое, в теплый период года очень редки, а в зимний период они в основном наблюдаются в ночное время (повторяемость их 40-70%), когда интенсивность загрязнения воздушного бассейна минимальна. Метели - редкое явление в регионе. Например, среднее число дней в году с метелью составляет от 4 до 8 дней, наблюдаются они в январе - феврале.

### 2.3 Планировочные решения

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями р.5 ГОСТ 21.508-2020.

Соответствует всем Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны.



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ГП

Лист

28

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Копировал:

Формат А4

Проектом предусматривается строительство двух вертикальных резервуаров нефти каждая по 1000м<sup>3</sup> с демонтажем существующих резервуаров.

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек. Резервуары запроектированы внутри существующего обвалования. Внутри обвалования предусмотрены пешеходные дорожки для обслуживания персоналом.

Проектирование разрывов между зданиями и сооружениями, а также расположение подземных коммуникаций осуществлено в соответствии с требованиями.

На проектируемой площадке размещены следующие здания и сооружения:

- РВС-1000м<sup>3</sup>

## 2.4 Организации рельефа

Проектом не предусмотрено вертикальная планировка так как существующая территория ровная, сплошная и ранее благоустроена.

## 2.5 Инженерные сети

Проектные решения по проектированию инженерных сетей представлены в соответствующих разделах.

Инженерные сети различного назначения запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения.

Прокладка технологических трубопроводов предусмотрена преимущественно надземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности кроме .

Прокладка кабелей электроснабжения и автоматизации предусмотрены надземно по существующей эстакаде.

## 2.6 Благоустройство территории

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы.

Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций.

Для обеспечения доступа персонала к проектируемым зданиям и площадкам запроектированы пешеходные дорожки.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 2 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,95 в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

Тип-1 Покрытие из тротуарной брусчатки 30.6м<sup>2</sup>

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ГП

Лист  
29

Брусчатка  $h=0.05\text{м}$ ;

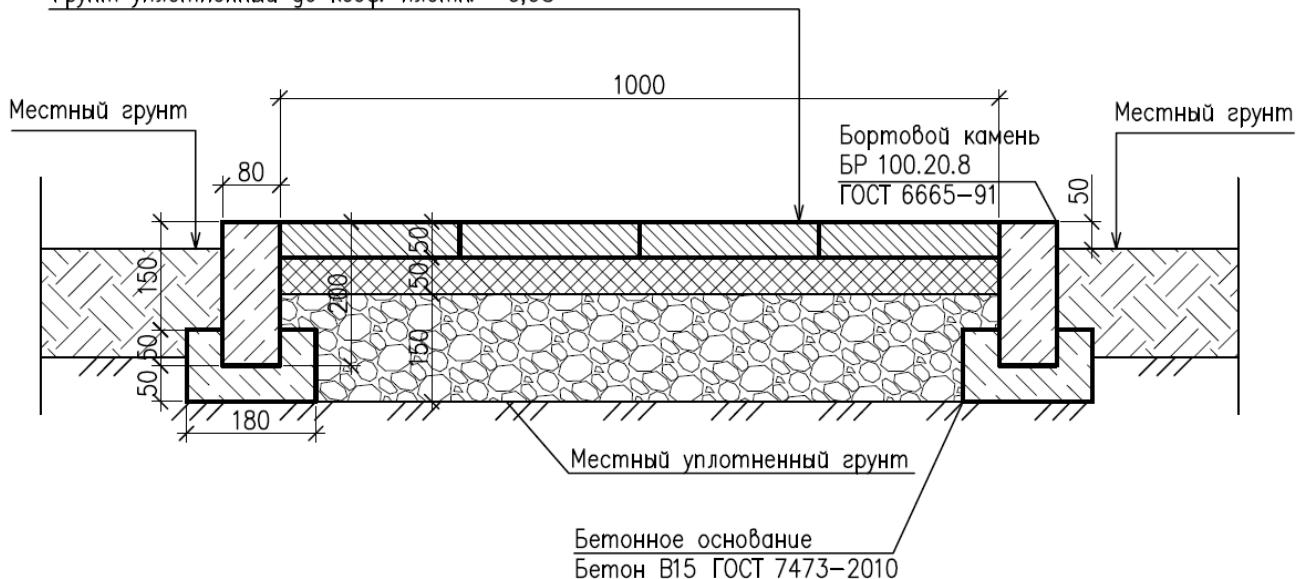
Сухая цементно-песчаная смесь  $h=0.05\text{м}$ ;

Щебеночно-песчаная смесь С4  $h=0.15\text{м}$ ;

Конструкция тротуара  
Тип-1

Тип-2

Тротуарная брусчатка по ГОСТ 17608-2017  $-0.05\text{м}$   
Сухая цементно-песчаная смесь ГОСТ 31356-2007  $-0.05\text{м}$   
Щебеночно-песчаная смесь С4 ГОСТ 25607-2009  $-0.15\text{м}$   
Грунт уплотненный до коэф. плотн.  $-0.98$



Технико-экономические показатели

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	1193.0	
2	Площадь в условных границах проектирования	м <sup>2</sup>	1200.0	100
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	269.5	22.5
4	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	30.6	2.6
5	Сводный от застройки территории	м <sup>2</sup>	899.9	74.9

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ГП	Лист 30
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------------	---------

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Разработал

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ТХ

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Мутьева								
Проверил	Ержанова								
ГИП	Ержанова								
Д.контроль	Рахимбергенов								
Н.контроль									

Копировал:



Атырауский филиал  
ТОО "КМГ Инженеринг"

Формат А4

**СОДЕРЖАНИЕ:**

3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	33
<b>3.1</b>	<b>Введение .....</b>	<b>33</b>
3.1.1	Краткая характеристика района строительства.....	33
3.1.2	Краткое сведение о месторождении.....	34
3.1.3	Описание технологического процесса ППН Кисымбай. Существующее положение.	
	34	
<b>3.2</b>	<b>Основные проектные решения.....</b>	<b>36</b>
3.2.1	Резервуары вертикальные стальные.....	36
3.2.2	Технологические трубопроводы.....	37
<b>3.3</b>	<b>Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности.....</b>	<b>38</b>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-TX

Лист

32

### **3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

#### **3.1 Введение**

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылзойского района, Атырауской области" разработан на основании №5 от 02.06.2022г. к долгосрочному договору №893-110/207/2022АТ от 07.12.2020г., дополнительного соглашения №223-113 от 30.05.22г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топо-геодезических изысканий по рабочему проекту "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылзойского района, Атырауской области", выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылзойского района, Атырауской области", выполненной ТОО «АСП Консалтинг»;
- Технические условия для проектирования объекта «Строительство РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 N1 и N2» №10-02/529 от 22.04.2022г. выданных НГДУ «Жылзоймунарайгаз».

В настоящем разделе изложены технологические решения по строительству РВС-1000м3 №1 и №2 на ППН Кисымбай с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СН 527-80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов».

Целью настоящего проекта является улучшение технического уровня технологического процесса в целях обеспечения безопасности производства.

##### **3.1.1 Краткая характеристика района строительства**

В административном отношении объект расположен в юго-восточной части Прикаспийской впадины.

Месторождение Кисымбай находится близко от границы с Мангистауской областью, но в административном плане относится к Жылзойскому району. Ближайшим населенным пунктом является п. Опорный. Посёлок находится в 3 км к югу от промысла. В непосредственной близости от месторождения пролегает железная дорога Мангистау – Атырау, линии электропередач, связи,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-ТХ

Лист

33

а также нефтепровод и газопровод Узень – Самара. Районный центр Кульсары находится в 75 км к северу – западу от месторождения.

### 3.1.2 Краткое сведение о месторождении

По состоянию на 1 января 2021г действующий фонд добывающих скважин составляет 19 единиц.

По состоянию на 01.01.2021г весь пробуренный фонд месторождения составил 56 скважин. В эксплуатационном фонде добывающих скважин находятся 23 ед., из которых 19 скважин находятся в действующем фонде, и 4 скважины находятся в бездействии по причине полного обводнения продукции. По этой же причине 5 скважин находятся в консервации. Все скважины добывающего фонда эксплуатируются механизированным способом с применением ШГН.

В нагнетательном фонде числятся 8 скважин, одна скважина из которых находится в бездействии из-за плохой приемистости. Фонд ликвидированных скважин составляет 14 ед., в том числе по геологическим причинам 11 скважин и по техническим три скважины. В наблюдательном фонде числятся 3 скважины. Водозаборный фонд составил 3 скважины, все из которых на дату отчета в бездействии.

Технологическая схема системы сбора скважинной продукции месторождения Кисымбай представлена на рисунке 3.1.2.

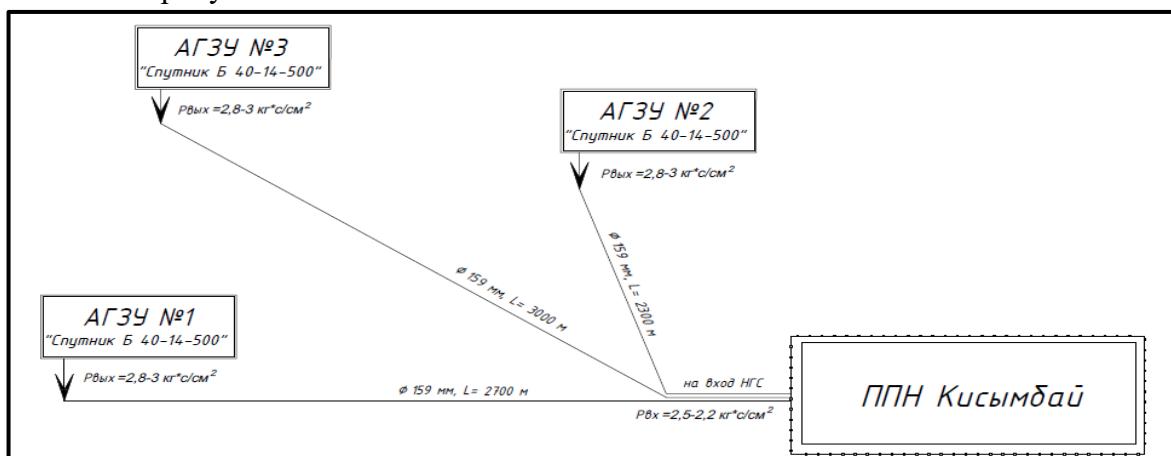


Рисунок 3.1.1 – Схема системы сбора продукции на месторождении Кисымбай

### 3.1.3 Описание технологического процесса ППН Кисымбай. Существующее положение.

Мощность предприятия ППН Кисымбай (по факту):

- Добыча нефти – 18500т/год;
- Закачка пластовой воды 120000м<sup>3</sup>/год;
- Ресурс газа – 525000м<sup>3</sup>/год.

На ППН Кисымбай идет подготовка и сдача нефти с месторождений Акинген, Аккудук, Кульсары, Косчагыл.

На месторождении Кисымбай для сбора и транспорта добываемой продукции предусмотрена герметизированная напорная система сбора.

Продукция эксплуатационных скважин месторождения Кисымбай с ГЗУ-1, ГЗУ-2, ГЗУ-3 по нефтяному коллектору Ø159 поступает в нефтегазосепаратор НГС-1 с  $P=2,4-2,2 \text{ кгс}/\text{см}^2$ . Перед нефтегазосепаратором производится подача деэмульгатора через БР 2,5 №1.

С нефтегазосепаратора НГС-1 выделившийся газ поступает в газосепаратор ГС 1-1,6-1200 с  $P=2,2-2,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$ . После осушки газ поступает в конденсатосборники, а затем через ГРП расходуется на собственные нужды (печи подогрева нефти, котельную).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взят. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-ТХ

Лист  
34

Нефтяная эмульсия с НГС-1 с Р=2,2-2,0 кгс/см<sup>2</sup> поступает в горизонтальный отстойник ОГ-200 №1, где происходит разделение эмульсии на нефть и воду.

Предварительно обезвоженная нефть с ОГ-200 №1 поступает на дегазацию в КСУ. Нефть месторождения Кисымбай после КСУ поступает в резервуар №5.

Подтоварная вода дренируется в буферную емкость БЕ-100 V=100 м<sup>3</sup>, откуда насосом К-150 №1, №2 (рабочий, резервный) закачивается в отстойник с патронным фильтром ОПФ-3000 для подготовки. Уловленная нефть с ОПФ-3000 собирается в дренажную емкость ЕП-12,5, а затем откачивается в резервуар №4 V=700 м<sup>3</sup>. Подготовленная подтоварная вода собирается в отстойнике горизонтальном ОГ-200, откуда по водяному коллектору поступает в сборный резервуар №6 V=400 м<sup>3</sup> подтоварной воды для закачки в систему ППД. Откачка подтоварной воды из резервуара №6 производится насосами НБ-125 №1, №2 на ВРП №1, №2.

С нефтяного коллектора Аккудук-Кисимбай нефть месторождений Кульсары, Косчагыл, Акинген, Аккудук через печь ПТ 16/150М №2 с Т=40-50°C и поступает в РВС №4, V=700 м<sup>3</sup>. Подача деэмульгатора в нефть 4-ех месторождений производится после ПТ-16/150.

Из сборного резервуара №4, V=700 м<sup>3</sup> отделившаяся нефть по переточной линии (Н-640см) поступает в резервуар №5 V=700 м<sup>3</sup>, где смешивается с нефтью месторождения Кисымбай. С резервуара №4 подтоварная вода дренируется в буферную емкость БЕ-100 V=100 м<sup>3</sup>.

Объединенная нефть с резервуара №5 V=700 м<sup>3</sup> прокачивается насосами **НБ-50 №1, №2**, через печи подогрева ПТ-16/150М **№3, №4** поступает на дегазацию в нефтегазосепаратор НГС-2. **До печи подогрева дозируется деэмульгатор (II ступень).**

С нефтегазосепаратора НГС-2 отделившийся газ собирается в конденсатосборник.

А нефть поступает в отстойник горизонтальный ОБН-200 №2. Перед отстойником ОБН-200 в нефтяной коллектор через эжектор подается нагретая до Т=70°C пресная промывочная вода в объеме 12-15% суточного объема нефти. Сброс воды с отстойника ОБН-200 производится в буферную емкость БЕ-100 м<sup>3</sup>, V=100 м<sup>3</sup>.

Нефть с отстойника ОБН-200 поступает в электродегидратор ЭГ-200, а затем товарная нефть поступает в резервуары №1, №2, №3 V=1000м<sup>3</sup>.

Вода с ЭГ-200 сбрасывается в буферную емкость БЕ-100.

После заполнения поочередно товарных резервуаров №1, №2, №3 производится отбор проб нефти на аналитический контроль качества продукции.

Подготовленная товарная нефть 5 месторождений: Кисимбай, Аккудук, Акинген, Косчагил, Кульсары с товарных резервуаров №1, №2, №3 ППН Кисимбай насосами ЦНС 60/264 №1, №2 и ЦНС-180/170 №3 прокачивается через печь подогрева ПТ 16/150 №4 и с Т=40-50°C по нефтяному коллектору Ø 219 мм на расстояние 18 км поступает в товарные резервуары №1 V=2000 м<sup>3</sup>, №3 V=3000 м<sup>3</sup> ПСН «Опорный» для дальнейшей сдачи в АО «КазТрансОйл».

На ППН Кисимбай имеются:

- технологический резервуар №4 V=700м<sup>3</sup> для сбора и обезвоживания нефти месторождений Аккудук, Акинген, Косчагыл, Кульсары;
- технологический резервуар №5 V=700м<sup>3</sup> для перемешивания нефти месторождения Кисимбай с нефтью 5 месторождений и дальнейшей их подготовки;
- технологический резервуар №3 V=1000м<sup>3</sup> с перетоком Н=8м;
- товарные резервуары №1, №2, №3 V=1000м<sup>3</sup>.

Настоящим проектом предусматривается строительство новых РВС-1000м<sup>3</sup> №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м<sup>3</sup> №1 и №2.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-TX

Лист  
35

### 3.2 Основные проектные решения

В настоящем разделе изложены основные технологические решения по строительству РВС-1000м<sup>3</sup> №1 и №2 ППН Кисымбай НГДУ «Жылтыоймунайгаз» с демонтажем существующих РВС-1000м<sup>3</sup> №1 и №2 ППН Кисымбай НГДУ «Жылтыоймунайгаз», с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

На ППН Кисымбай идет подготовка и сдача нефти с месторождений Акинген, Аккудук, Кульсары, Косчагыл.

После подготовки смеси нефтей на ППН Кисымбай до товарного качества, после электродигатратора ЭГ-200 нефть заполняет товарные резервуары РВС-1000 №1, №2, №3.

После заполнения поочередно товарных резервуаров №1, №2, №3 производится отбор проб нефти на аналитический контроль качества продукции.

Подготовленная товарная нефть 5 месторождений: Кисимбай, Аккудук, Акинген, Кульсары с товарных резервуаров №1, №2, №3 ППН Кисымбай насосами ЦНС 60/264 №1, №2 и ЦНС-180/170 №3 прокачивается через печь подогрева ПТ 16/150 №4 и с Т=40-50°C по нефтяному коллектору Ø 219 мм на расстояние 18 км поступает в товарные резервуары №1 V=2000 м<sup>3</sup>, №3 V=3000 м<sup>3</sup> ПСН «Опорный» для дальнейшей сдачи в АО «КазТрансОйл».

Основные проектируемые технологические сооружения:

- РВС-1000 №1 и №2 объемом 1000 м<sup>3</sup> с рабочей площадкой – 2 ед.

Демонтируемые технологические сооружения:

- РВС-1000 №1 и №2 объемом 1000 м<sup>3</sup> с рабочей площадкой – 2 ед.

#### 3.2.1 Резервуары вертикальные стальные

Проектом предусмотрен монтаж (замена существующих) двух вертикальных стальных резервуаров объемом 1000м<sup>3</sup> со стационарной крышей без pontoна с соответствующими трубопроводными связями, подключениями к существующей системе.

Назначение резервуара – для товарной нефти.

Высота стенки 12 м, внутренний диаметр 10,43м. Количество поясов – 8.

Проектом предусмотрены следующие технические решения проектируемых РВС:

- Антикоррозионное покрытие днища и стенки резервуаров;
- Катодно-анодная защита резервуаров от коррозии;
- Обвязка и установка верхнего оборудования на РВС, с патрубками под них:
  - клапан дыхательный КДС-1500/150 – 1 ед.;
  - клапан предохранительный гидравлический КПГ-150 – 1 ед.;
  - незамерзающий дыхательный клапан механический – НДКМ-150 – 1 ед.;
- Установка люков:
  - люк световой ЛС-500 в крыше – 2 ед.;
  - люк замерной ЛЗ-150 (с патрубком замерного люка) в крыше – 1 ед.;
  - люк очистной ЛО-600x900 в стенке – 1 ед.;
  - люк-лаз овальный ЛЛ-600 в 1 поясе стенки – 1 ед.;
  - люк пробоотборника Ду500 в 1 поясе стенки – 1 ед.;
- Установка пробоотборника секционного ПСР-11 – 1 ед.;
- Патрубок для зачистки Ду150мм, в 1 поясе стенки – 1 ед.;
- Конструкции для пеногенераторов ГПСС-600 – 2 ед.;
- Молниеприемники – 2 ед.;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взai. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-ТХ

Лист  
36

- Установка приемо-раздаточных патрубков Ду150мм – 2ед., и патрубка выхода дренажа Ду150мм – 1 ед. Для РВС №2 предусмотрен дополнительно также приемный патрубок Ду100мм – 1 ед.;
- Установка запорных арматур (в комплекте с ответными фланцами, шпильками и гайками);
- Установка площадки для обслуживания операторами запорных арматур резервуара;
- Установка площадки обслуживания верхнего оборудования резервуара в съемном варианте;
- Лестница РВС предусмотрена шахтного типа;
- Установка средств автоматики РВС с патрубками под них:
  - датчики пожарной сигнализации, на крыше патрубки Ду50мм - 4 ед.;
  - радарный уровнемер, на крыше патрубок Ду100мм – 1 ед.;
  - сигнализатор верхнего уровня, на крыше патрубок Ду50мм – 1 шт.;
  - датчик преобразователя температуры, в стенке патрубок Ду50мм – 1 шт.;
  - сигнализатор нижнего уровня, в стенке Ду50мм – 1 шт.;
  - термометр, в стенке Ду50мм – 1 шт.

### 3.2.2 Технологические трубопроводы

Проектируемые технологические трубопроводы приняты по ГОСТ 8732-78, сталь марки 20, с соответствующими толщинами стенок труб, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 - 17378 -2001 из стали марки 20 на соответствующие давления.

Проектируемые технологические трубопроводы предусмотрены надземного исполнения, проложены на отдельных опорах высотой 0,3м.

Согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблица 1, технологические трубопроводы на площадках и на внутриплощадочных сетях относятся к группе Бб и категории III, трубопроводы дренажной линий к группе Бв и IV категории.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварныестыки технологических трубопроводов подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 3.2.1.

**Таблица 3.2.1 Объем контроля сварных соединений ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений сварщиком (но не менее одного) соединений для трубопроводов**

поз	Категория трубопроводов	Минимальное число контролируемых стыков, %
1	III	2
2	IV	1

По окончанию монтажа стальные технологические трубопроводы подлежат очистке полости и испытанию согласно СП РК 3.05-103-2014. Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует, производить, согласно СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7, таблица 6 гидравлическим способом, величина испытательного давления представлена в таблице 3.2.2.

**Таблица 3.2.2 Величина испытательного давления**

Материал трубопровода	Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
	Рабочее, Р	Испытательное
Сталь: сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами	До 0,5 (5) вкл. Св. 0,5 (5)	1,5 Р, но не менее 0,2 (2) 1,25 Р, „„, 0,8 (8)

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-ТХ	Лист 37
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------------	------------

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до максимального рабочего 1,2 МПа, в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 24 ч.

Задача надземных трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии осуществляется лакокрасочными материалами. Грунтовка ГФ-021 - 2 слоя, краска ПФ-115 - 1 слой.

Задача трубопроводов и емкостей от почвенной коррозии независимо от коррозионной агрессивности грунта и района их прокладки, должна осуществляться комплексно: защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты (ЭХЗ). Также предусмотрена установка изолирующих фланцевых соединений ИФС на всех входных/выходных трубопроводах проектируемых РВС.

Изоляция проектируемых надземных технологических трубопроводов «осуществляется минераловатными прошивными матами толщ. 60мм по грунтовке ГФ-021 за два раза с защитным слоем из тонколистовой оцинкованной стали толщиной для труб 0,5мм до 0,8мм в зависимости от диаметра трубопровода и для арматуры 0,8 мм.

Точки подключения представлены в таблице 3.2.3.

**Таблица 3.2.3 – Точки подключения**

Поз.	Наименование	Ду сущ. труб.	Ду проект. труб.
Т.под№1А	Врезка фланцевого соединения Ду100 в существующий дренажный коллектор	100	100
Т.под№1В	Дренажная линия от РВС№2 в существующий дренажный коллектор	150	150
Т.под№2	Врезка от РВС№2 в существующий коллектор на вход насоса ЦНС 60-264	150	150
Т.под№3	Врезка на линии от вертикального насоса с ЕП-40 к РВС №2	100	100
Т.под№4	Врезка в существующий коллектор от электродегидратора к РВС №2	150	150
Т.под№5	Врезка в существующий коллектор от м/р Кисымбай к РВС №2	100	100
Т.под№6	Дренажная линия от РВС№1 в существующий дренажный коллектор	150	150
Т.под№7	Врезка от РВС№1 в существующий коллектор на вход насоса ЦНС 60-264	150	150
Т.под№8	Врезка на линии от вертикального насоса с ЕП-40 к РВС №1	100	100
Т.под№9	Врезка в существующий коллектор от электродегидратора к РВС №1	150	150

### 3.3 Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.2.4.

**Таблица 3.2.4 Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности.**

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
Площадка РВС-1000 №1	ЛВЖ	Ан	В-1г	ПА-Т3
Площадка РВС-1000 №1	ЛВЖ	Ан	В-1г	ПА-Т3

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-ТХ	Лист 38

#### 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подл. и дата</i>	<i>Инв. № подл.</i>	<i>Согласовано</i>
			<i>Разработал</i>

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 АС

Строительство РВС-1000м3 №1 и №2  
ППН Кисымбай с демонтажем  
существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдызского района,  
Атырауской области



Атырауский филиал  
ТОО "КМГ Инжиниринг"

## СОДЕРЖАНИЕ:

4	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	41
4.1	Введение	41
4.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения	41
4.2.1	Площадка резервуаров РВС V=1000м3 .....	41
4.2.2	Площадка обслуживание По-1, По2 .....	42
4.2.3	Опоры под внутриводочные трубопроводы .....	42
4.2.4	Фундамент под ПМО-16 .....	42
4.3	Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности	43
4.4	Защитные мероприятия	43

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-АС

Лист  
40

## 4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 4.1 Введение

Раздел «Архитектурно строительные решения» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области» разработан на основании Заказ-Наряда №5 от 02.06.2022г к договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020 г., дополнительного соглашения №223-113 от 30.05.22г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям для рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области», выполненной ТОО «АСП Консалтинг».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»

### 4.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу принятые нормативные документы РК.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:

- Площадка резервуаров РВС=1000м3.
- Площадка обслуживание По-1, По-2.
- Опоры под внутривещадочные трубопроводы.
- Фундамент под ПМО-16.

#### 4.2.1 Площадка резервуаров РВС V=1000м3

Резервуары для пластовый воды V=1000м3 предусматриваются в количестве – 2шт. Резервуар устанавливается на железобетонный монолитный кольцевой фундамент шириной 1,0

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-АС

Лист  
41

м из бетона кл. С16/20 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, армированный арматурой класса АIII. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Основанием под фундамент и дно резервуара служит двухярусная грунтовая подушка.

Состав грунтовой подушки: ярус 1 – послойно уплотненная песчано-гравийная смесь с добавлением до 40% (по объему) глинистого грунта; ярус 2 – послойно уплотненная песчано-гравийная смесь.

Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8-10%) от объема смеси. В качестве вяжущих веществ, применяются жидкие нефтяные битумы.

Для подвода и вывода наполнения резервуаров предусмотрена сеть технологических трубопроводов, под которые предусмотрены опоры из с/ст бетона С16/20 W6.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены переходные мостики и площадки обслуживания, выполненные из листовой рифленой стали по ГОСТ 8568-77. Ограждение площадок принято по серии 1.450.7-94. Несущие конструкции - металлокрокат. Для подъема на площадки обслуживания предусмотрены лестницы из металлоконструкций, принятые по серии 1.450.7-94.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Металлоконструкции стойки – из прокатного и фасонного металла.

Для тепловой защиты корпуса резервуара использованы маты прошивные из минеральной ваты марки М-35 толщиной 80мм для кровли, марки М-35 толщиной 100мм для стенки по ГОСТ 21880-94 в обшивке из стальных оцинкованных листов 0,7 - 1,0мм.

Вокруг резервуаров устраивается бетонная отмостка.

#### 4.2.2 Площадка обслуживание По-1, По2

Для обслуживание технологического оборудование предусмотрено площадка обслуживание приняты по серии 1.450.3-7.94 в 0-1. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля.

#### 4.2.3 Опоры под внутриплощадочные трубопроводы

Под внутриплощадочные трубопроводы предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20 по ГОСТ 22266-2013, по водонепроницаемости W6. Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

#### 4.2.4 Фундамент под ПМО-16

Под высоко мачтовую опору ПМО-16 высотой 20.0 м предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W8, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-АС

Лист  
42

подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

#### **4.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности**

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СТ РК 1174-2003, ВУПП-88, ВНТП 3-85.

#### **4.4 Защитные мероприятия**

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из щебня толщиной 100мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения. Грунты основания фундаментов предварительно трамбуются тяжелыми трамбовками.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БЛК за 2 раза.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Марка бетона по водонепроницаемости W6, морозостойкость бетона F75.

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ 115 ГОСТ 6465-78\* по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01-АС

Лист  
43

## **5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

<i>Согласовано</i>		
<i>Разработано</i>		

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.
Разработ.	Шарипов			М.Ю.
Проверил	Абсамат			О.Зубарев
ГИП	Ержанова			О.Зубарев
Д.контроль	Курмангалиев			Курмангалиев
Н.контроль				

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 АТХ

Строительство РВС-1000м3 №1 и №2  
ППН Кисымбай с демонтажем  
существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдызского района,  
Атырауской области



Атырауский филиал  
ТОО "КМГ Инжиниринг"

## СОДЕРЖАНИЕ:

5	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	46
5.1	Введение	46
5.2	Основные технические решения	46
5.3	Объекты автоматизации	46
5.4	Проектные решения	47
5.5	Кабельная продукция	48

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №

Иzm.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 АТХ

Лист  
45

## 5 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

### 5.1 Введение

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылойского района, Атырауской области" разработан на основании Заказ-наряд №5 от 02.06.2022г к договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020 г., дополнительного соглашения №223-113 от 30.05.22г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- РМ 14-11-95 «Заземление электрических сетей управления и автоматики»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок»;

### 5.2 Основные технические решения

Согласно заданию, на проектирование данная документация предусматривает автоматизацию технологических процессов при строительстве РВС-100м3 №1 на ППН Кисымбай с демонтажем существующего РВС-1000м3 №1.

Проектные решения по прокладке инженерных сетей представлены в соответствующих разделах каждой марки проекта (TX, ЭС, ATX, НВК).

Инженерные сети различного назначения запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения с технологическими сооружениями.

Технологические трубопроводы, силовые кабели и кабели ATX запроектированы преимущественно на проектируемой эстакаде. Строительные решения по эстакадам представлены в марке AC.

### 5.3 Объекты автоматизации

В объем работ входят следующие установки и системы, подлежащие автоматизации технологических процессов и включающие в себя следующее оборудование:

- Демонтаж приборов КИП и контрольных кабелей на существующих резервуарах РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай НГДУ «Жылоймунайгаз»;
- Монтаж приборов КИП и прокладка контрольных кабелей с монтажными материалами на проектируемых резервуарах РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай НГДУ «Жылоймунайгаз».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ATX

Лист

46

## 5.4 Проектные решения

При принятии проектных решений учитывалось решение вопросов по организации дистанционного, автоматического контроля и управления за технологическими процессами, а именно:

- автоматизация основных алгоритмов контроля и управления;
- индикация технологических параметров на АРМ оператора, откуда оператор при любом аварийном отклонении может самостоятельно принять решение и перейти к безопасному и организованному останову технологического процесса.

Принятая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемых установок на заданных режимах в основном без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Полевой комплекс технических средств (КТС) оснащен датчиками температуры, давления, сигнализаторами уровня, датчиками измерения уровня, расходомерами, датчиками загазованности ДВК, исполнительными механизмами, постами аварийной сигнализации.

При выполнении данного раздела проекта учитывается производственная необходимость оснащения приборами контроля и измерения технологического оборудования, а также требования к установке датчиков стационарных газосигнализаторов в производственных помещениях и на наружных площадках предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Настоящим разделом проекта все технологическое оборудование оснащается полевыми приборами КИПиА с выводом сигналов о параметрах технологического процесса и сигнализацией на ПЛК и далее на существующее автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторной.

Структурная схема автоматизации представлена документом 0144\_ДД\_893\_ДС\_223\_ЗН\_5\_2022\_02\_ATX\_002.

Описание технологического процесса всецело представлено в технологическом разделе проекта - марка ТХ. Основные проектные решения по автоматизации технологических процессов на резервуарах №1 и №2 представлены на чертеже 0144\_ДД\_893\_ДС\_223\_ЗН\_5\_2022\_02\_TX\_003.

Обязательное требование, предъявляемые заказчиком к оборудованию КИПиА то, что все приборы КИП, показывающие по месту и датчики с дистанционной передачей данных, а также контроллерное (ПЛК) оборудование должны иметь:

- сертификаты о внесении в реестр РК (СТ РК 2.21-2007; СТ РК 2.30-2007);
- сертификат о происхождении товара;
- сертификат о заводской поверке;
- сертификаты о двухлетней гарантии.

Полевой уровень средств КИП на проектируемых резервуарах №1 и №2 состоит из датчиков уровня, температуры и сигнализаторы уровня. Все проектируемые датчики подключаются на существующий ПЛК S7-300 в операторной.

Преобразователи уровня и температуры, имеющие защиту класса (искробезопасная электрическая цепь). Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4...20 мА и поддерживают протокол HART. Первичные преобразователи с выходом типа «искробезопасная электрическая цепь» подключены к входам модуля через барьеры искрозащиты.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ATX

Лист  
47

Приборы по месту (манометры и термометры) применены общепромышленного исполнения, производства фирмы Wika.

Подключение к процессу преобразователей давления и манометров осуществляется через двухвентильный манифольд, преобразователя температуры и термометра через защитной гильзы.

Электронные и электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень взрывозащиты, соответствующую этой зоне.

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP54.

Шкаф автоматизации ПЛК S7-300 существующая, размещено в операторной ППН Кисымбай.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии нормативными документами РК и заводской инструкции на установку приборов.

## 5.5 Кабельная продукция

Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, питания выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа RE-2Y(St)Y PIMF (синяя оболочка для искробезопасной цепи) и витая пара UTP5e.

Прокладка кабеля от площадок до операторной выполняется в проектируемых лотках и эстакадах.

Внутри операторной кабели прокладываются на существующих кабельным каналами.

Проводки искробезопасные, незащищенные (напряжением до 24В) и силовые (напряжением 220В, 380В) для исключения помех прокладываются в отдельных кабелях.

Комплекс технических средств, конструкции для установки контроллеров, монтажные изделия подлежат надежному заземлению. Контур заземления РЕ (защитное заземление, общее сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом) и контур ТЕ (инструментальное заземление, общее сопротивление заземления не должно превышать 1 Ом) смотреть раздел ЭС.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 АТХ

Лист  
48

## **6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

<i>Согласовано</i>			
<i>Разработано</i>			

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

						0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АПС
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработ.	Касымов					Стадия
Проверил	Абсамат					Лист
ГИП	Ержанова					Листов
Д.контроль	Рахимбергенов					PП
Н.контроль						49
					«Строительство РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 N1 и N2»	

*СОДЕРЖАНИЕ:*

<b>6.1 Исходные данные .....</b>	<b>51</b>
<b>6.2 Функции системы автоматической пожарной сигнализации .....</b>	<b>51</b>
<b>6.3 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации .....</b>	<b>51</b>
<b>6.4 Электропитание автоматической пожарной сигнализаций.....</b>	<b>52</b>
<b>6.5 Монтаж оборудования.....</b>	<b>52</b>
<b>6.6 Кабельная продукция.....</b>	<b>53</b>
<b>6.7 Заземление .....</b>	<b>53</b>
<b>6.8 Перечень нормативный литературы .....</b>	<b>53</b>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АПС

Лист  
50

## **6.1 Исходные данные**

Раздел проекта «Автоматическая пожарная сигнализация» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Технической документации на оборудование и средства пожарной сигнализации.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан;
- «Правила промышленной безопасности при проведении взрывных работ РК».

## **6.2 Функции системы автоматической пожарной сигнализации**

Целью разработки настоящего раздела к проекту является создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании.

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- Системы обнаружения очага возгорания;
- Системы передачи данных;
- Системы светозвукового оповещения.

В качестве объекта, оборудуемых АПС рассматриваются РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай

## **6.3 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации**

Согласно заданиям, на проектирования проектом предусматривается установка систем пожарной сигнализации на резервуарный парк и технологической установки:

- тепловых датчиков обнаружения пожара для обнаружения очага возгорания в технологических объектах;
- ручных пожарных извещателей для предупреждения одним работником о возгорания объекта и/или объектов других персоналов;
- светозвуковых оповещателей для предупреждения о возгорания объекта и/или объектов других персоналов.

Проектом предусмотрена установка тепловых датчиков обнаружения пожара на крыше резервуаров, и установка датчиков обнаружения пламени на технологических установках. На крыше каждого резервуара будет предусмотрено восемь тепловых извещателей.

Проектом предусмотрена установка ручных пожарных извещателей на площадке уровне 1,5 метра от уровня земли. В соответствии СН РК 2.02-2019 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» расстояние между ручными пожарными извещателями не превышает 100 метров вне зданий по каждому направлению эвакуации. Ручные пожарные извещателей установлены в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АПС	Лист 51
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

извещателей. Места установки ручных пожарных извещателей имеют освещенность не менее 50 лк.

Светозвуковые оповещатели монтируются на высоте достаточной для прослушивания и визуального наблюдения при оповещении о пожаре. Размещение светозвуковых оповещателей обеспечивает общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 110 дБ в любой точке защищаемого помещения. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

Датчики обнаружения пламени, тепловые датчики обнаружения пожара и ручные пожарные извещатели включены в один кольцевой адресный шлейф пожарной сигнализации. Приемно-контрольный прибор устанавливается на стене, существующей операторной, на высоте 1,5м от уровня пола.

#### **6.4 Электропитание автоматической пожарной сигнализаций**

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ РК от 2015г.

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрены блоки бесперебойного электропитания «РИП-12 исполнения 06». Блоки бесперебойного электропитания «РИП-12 исполнения 06» укомплектовать две аккумуляторной батареей емкостью 40А/ч. Блоки бесперебойного питания являются общими объектового оборудования.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается использование существующих контуров заземления зданий и сооружения

Подвод первичного электропитания осуществляется от существующих автоматов питания оборудования АПС.

#### **6.5 Монтаж оборудования**

Работы по монтажу технических средств автоматической установки пожарной сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СН РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения людей о пожаре, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», ПУЭ РК от 2015, СТ РК ГОСТ Р 50776-2010 «Системы тревожной сигнализации», действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

Крепление приборов систем пожарной сигнализаций на стене и потолке производится саморезами 3.0x20 с дюбелями 4.0x20.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АПС

Лист

52

## 6.6 Кабельная продукция

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, произведен в соответствии с ПУЭ РК от 2015, СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», требованиями СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и технической документацией на приборы и оборудование системы.

Шлейфы пожарной сигнализации проложены с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине и выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем МКЭШВнг-FRLS 1x2x1,5.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещений до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм. Кабели питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей.

Подключение по интерфейсу RS485 осуществляется медным кабелем «витая пара» КВПнг-5е 4x2x0,52.

## 6.7 Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ 2015 РК, СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» – СН РК 4.04-07-2019. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

## 6.8 Перечень нормативной литературы

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;  
СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АПС	Лист 53
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;

ПУЭ 2015 РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АПС

Лист

54

## 7. ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Согласовано	
	Разработал

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Дата
Разработ.	Нургазиева				
Проверил	Каримова				
ГИП	Ержанова				
Д.контроль	Курмангалиев				
Н.контроль					

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Строительство РВС-1000м3 №1 и №2  
ППН Кисымбай с демонтажем  
существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдызского района,  
Атырауской области



Атырауский филиал  
ТОО "КМГ Инжиниринг"  
ИНЖИНИРИНГ

## Оглавление

7.1 Пожаротушение	57
7.2 Существующая система пожаротушения	58
Существующая система пожаротушения система противопожарной защиты включает в себя:	58
• Насосную станцию пожаротушения,	58
7.3 Основные проектные решения по пожаротушению	60
7.4 Расчетные расходы и запасы воды	61
7.5 Кольцевые сети противопожарного водопровода высокого давления	63
7.6 Пожарные гидранты	64
7.7 Лафетные стволы	64
7.8 Автоматические стационарные установки водяного орошения	64
7.9 Устройство, принцип работы.	66

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
56

## 7.1 Пожаротушение

Раздел «Наружное пожаротушение» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области» разработан на основании следующих документов:

- Договор №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020 года, и по допсоглашению №223-113 от 30.05.2022 года между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг» и АО «Эмбамунайгаз».
- Заказ-наряд №5, приложение №8, от 02.06.2022 года,
- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз» от 28.04.2022 года, утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбамунайгаз»,
- Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0148774, от 2021 года 1 апреля, с кадастровым номером № 04-059-018-077.
- Отчет «Топографических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области» ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау,
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области» ТОО «АСП консалтинг» в г.Тобыл,
- Техническое условие на теплоснабжение НГДУ «Жылдызмунайгаз» №10-02/529, от 22.04.2022 года,
- Техническое условие на канализацию НГДУ «Жылдызмунайгаз» №10-02/530, от 22.04.2022 года.

ЗАКАЗЧИК: АО «Эмбамунайгаз»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 марта 2020 года №20005286, I – категория, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», приложение к государственной лицензии от 20 марта 2020 года.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 НГДУ «Жылдызмунайгаз».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: Новое строительство.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Атырауская обл., Жылдызский район, ППН Кисымбай.

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
57

Раздел «Наружное пожаротушение» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Республики Казахстан № 209, от 16 марта 2015 года;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный приказом Министра внутренних дел РК от 17.08.2021 года № 405;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

Проектом предусмотрено пожаротушение резервуарного парка и технологических установок ППН Кисымбай НГДУ «Жылтыоймунашгаз».

## 7.2 Существующая система пожаротушения

Существующая система пожаротушения система противопожарной защиты включает в себя:

- Насосную станцию пожаротушения,
- Резервуары противопожарного запаса воды,
- Систему пенопроводов,
- Колодцы водопроводные,
- Водопроводов для тушения пожара и на охлаждения.

Станция пожаротушения представляет собой капитальное кирпичное здание. В здании станции пожаротушения предусмотрена система отопления и освещения. Предусмотрен дренажный приемник. Системы связи с операторной, внутреннего пожарного крана, подъемных механизмов для оборудования и тестовых соединений для подключения передвижной техники не предусмотрено.

В насосной станции пожаротушения в настоящий момент установлены 6 насосов подачи воды для системы противопожарного водопровода и охлаждения резервуаров, и один компрессор для подачи воздуха, через ресивер, объемом 0,5 м<sup>3</sup>.

В существующей насосной установлены 2 насоса для системы пенного пожаротушения резервуаров, консольные К100-65-250, №3 и К100-65-250, №4. Для системы пенного пожаротушения используется 6% раствор пенообразователя. Система дозирования не предусмотрена. Подача раствора пенообразователя осуществляется с двумя насосами, из

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
58

емкостей 3 куб.м. которые установлены так же в здании насосной станции пожаротушения. Для приготовления раствора пенообразователя в насосной станции установлен вихревой консольный самовсасывающий насос ВКС 4/24А-У2, для перемешивания. И для безперебойного подачи воды, установлен накопительный горизонтальный емкость, объемом 16м3.

Для тушения водой и охлаждения установлены 2 насоса для системы пенного пожаротушения резервуаров, консольные К100-65-200, №1 и К100-65-200, №2.

Наружные сети противопожарного водопровода представляют собой трубопровод стальных электросварных труб  $\phi 159$  мм и сухотрубы в резервуарах  $\phi 89$ ,  $\phi 76$ мм мм. Стальные трубопроводы прокладываются подземно. Для охлаждения резервуаров от противопожарного водопровода предусмотрены тупиковые ответвления к каждому резервуару, с установленными на них ручными клиновыми задвижками. После гидравлического расчета, все эти трубопроводы воды и пены демонтируются, так как по результатам расчета диаметры трубопроводов изменены.

Для приготовления раствора пенообразователя в насосной станции установлен насос для перемешивания. Концентрат пенообразователя хранится в емкости, объемом 3 куб.м. Емкость с концентратом пенообразователя располагается на улице, вблизи станции пожаротушения. Емкость с концентратом пенообразователя оборудована системой обогрева.

Наружные сети противопожарного водопровода представляют собой кольцевой трубопровод Ду-150 мм сухотруб. Трубопровод проложен надземно. Для охлаждения резервуаров от противопожарного водопровода предусмотрены тупиковые ответвления к каждому резервуару, с установленными на них ручными клиновыми задвижками.

Наружные сети противопожарного пенопровода представляют собой кольцевой трубопровод Ду-150 мм. Трубопровод проложен под землю на глубине от 0,5 до 1,4 метра. Трубопровод сухотрубный. Для подачи раствора пенообразователя на тушение резервуаров предусмотрены тупиковые ответвления к каждому резервуару Ду-125 мм. Запуск пенного пожаротушения резервуаров выполняется вручную, путем открытия соответствующих задвижек. На каждом резервуаре установлено по 4 генератора подачи пены ГПСС-600, за исключением резервуара №5 на котором установлено 2 генератора ГПСС-600. Связи с замены все существующих РВС 1000, эти оборудование демонтируются вместе с резервуарами.

Источник воды для тушения пожара две существующие надземные резервуары, РВС-700 и РВС-400 общей объемом: 1100 м<sup>3</sup>.

## ИНФОРМАЦИЯ

по оборудованию пожаротушения м/р Кисымбай (существующие)

Оборудования	Целевое назначение	Марка, модель	Техническое состояния	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Напор м	Примечание
Насос	водопожаротушение	K100-65-200, №1	в работе	100	50	
Насос	водопожаротушение	K100-65-200, №2	в работе	100	50	
Насос	пено пожаротушение	K100-65-250, №3	в работе	100	80	
Насос	пено пожаротушение	K100-65-250, №4	в работе	100	80	
Насос	дозатор	BKC 4/24A-У2, №5	в работе	14,3	24,3	
Емкость	пенообразователь	PBC 3	в работе	3 м3	-	
Емкость	источник пожаротушения	PBC 700 №1 и PBC 400 №2	в работе	1100 м3	-	2 ед.

0144-ЛЛ-893-ЛС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
59

### 7.3 Основные проектные решения по пожаротушению

Резервуарный парк и площадки технологических оборудования представляет собой комплекс сооружений, установок и оборудования, предназначенных для обеспечения транспорта нефти по магистральному нефтепроводу. В состав ППН входят: насосная с насосными агрегатами для внешней и внутренней перекачки нефти, технологические трубопроводы, система водоснабжения, теплоснабжения, канализации, пожаротушения, автоматики, телемеханики, связи, вентиляции, производственно-бытовые здания, сооружения и другие объекты. Парки РВС (резервуар стальной вертикальный) являются основными конструкциями на нефтеперекачивающей станции для хранения и перекачки нефти.

На территории существующего резервуарного парка и площадки технологических установок разрабатывается проект систем пожаротушения, от возможного пожара нефти которые хранятся в резервуарах и производится сепарация. Наиболее пожароопасными веществами, применяемыми в производстве, являются нефть, с разными температурами вспышки.

В проекте тушение пожара производится с помощью полиэтиленовых труб HDPE100 по ГОСТ 18599-2001 которые прокладываются подземно:

- От насосной станции пожаротушения до кольцевой линии и кольцевые линии пенного раствора резервуарного парка диаметрами SDR 11 Ø110x10,0.
- От насосной станции пожаротушения до кольцевой линии и кольцевые линии водопровода по периметру обвалования резервуарного парка SDR 11 Ø125x11,4.

Согласно технического условия, для тушения пожара использованы две существующие надземные резервуары, РВС-700 и РВС-400.

При проектировании применены три способа тушения пожара:

1. Система пенного пожаротушения В10,
2. Система водяного охлаждения В2.
3. Первичные средства пожаротушения.

Для наземных резервуаров объемом 1000 м<sup>3</sup> следует предусматривать систему не автоматического пожаротушения. Не автоматическая установка пенного пожаротушения предназначена для обнаружения, локализации и ликвидации возгорания в резервуарном парке из 5-ти резервуаров общей вместимостью 3400 м<sup>3</sup>, из них проектируемые две РВС 1000.

На складах нефти и нефтепродуктов следует предусматривать системы пенного пожаротушения и водяного охлаждения согласно СП РК 2.02-103-2012 п. 8.1. Для противопожарной защиты резервуаров предусматривается система пенного пожаротушения на основе генерирования пены к пеногенераторам ГПСС-600, которые установлены в каждом резервуаре в количествах 2 шт, для РВС 1000. Устройство для пены состоит из верхнего горизонтального полукольца трубопровода диаметром Ø89x5,0мм с устройствами пеногенераторам ГПСС-600. Устройство для распыления воды Ø76x4,0мм (перфорация: отверстие Ø5 мм) с шагом 200 мм, сухого стояка Ø76x4,0мм соединяющего кольца орошения с сетью противопожарного водопровода. Трубопровод полукольца орошения оборудуется устройствами для распыления воды, концы которых оканчиваются резьбовыми заглушками для возможности периодической их продувки. Кольца орошения закрепляются на верхнем поясе стенки резервуара не более чем на 250 мм ниже ее верхнего торца. Оросительный трубопровод Ø76x4,0мм крепится к стенке резервуара на кронштейнах, которые входят в комплект поставки резервуара. Крепление падающих трубопроводов Ø76x4,0мм осуществляется на хомутах или болтовых скобах. Подача воды на охлаждение осуществляется от сети через задвижки, установленные в точках врезки. Включение производится путем ручного открытия задвижки. Сухотрубные участки прокладываются с уклоном в сторону дренажных устройств. После

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

окончания работы системы сухотрубные участки должны быть освобождены от воды, в мокрые колодцы.

Интенсивности подачи воды на охлаждение, л ×с-1 на метр длины окружности резервуара типа РВС для колец орошения при высоте РВС 10,4 м: горящего 0,5л/с; негорящего соседнего, на охлаждение 0,2 л/с.

Установка пенного пожаротушения обеспечивается водой от водопровода В2. Насосы пожаротушения установлены в существующий насосной станции пожаротушения.

Основные параметры установки пенного пожаротушения:

- вид огнетушащего вещества - воздушно-механическая пена, средней кратности 6 %
- время работы установки - 10 минут, (запас пенообразователя и сжатого воздуха из расчета трехкратного включения);
- интенсивность орошения -0,05 л/с\*м<sup>2</sup>; согласно СП РК 2.02-103-2012 приложение 3 табл.1.
- способ пуска - ручной, местный;
- способ тушения - на поверхность горящей жидкости;

Взрывопожарная опасность применяемых веществ, характеризирующихся показателями пожарной опасности в зависимости от их агрегатного состояния, их классификация, основывающаяся на свойствах и способностях к образованию опасных факторов пожара и взрыва.

Для тушения пожара применяется пенообразователь «Рауан-6Ц», с стандартным номером СТ ТОО 7585-1915-38-39-2012. «Рауан-6Ц» с нормативной интенсивность подачи 6%-ного раствора при тушении углеводородных топлив с температурой вспышки выше и ниже 28°C пеной, средней кратности -0,05 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>\*с. Пенообразователь в зависимости от химического состава для целевого назначения, который классифицируется как синтетический углеводородный типа S. При применении пенообразователя возможно использование водопроводной, морской, солоноватой (смешанной с пресной водой), очищенной промышленной водой. Температура застывания не выше 8°C. Внешний вид, однородная жидкость без осадка и расслоения. Пенообразователь «Рауан-6Ц» выпускается на металлических бочках ёмкостью 200 л.

Все надземные сухотрубы вокруг резервуаров, трубопроводов воды и пены покрывается грунтовкой ГФ-021 и затем окрашивается краской ПФ-115 за два раза.

#### 7.4 Расчетные расходы и запасы воды

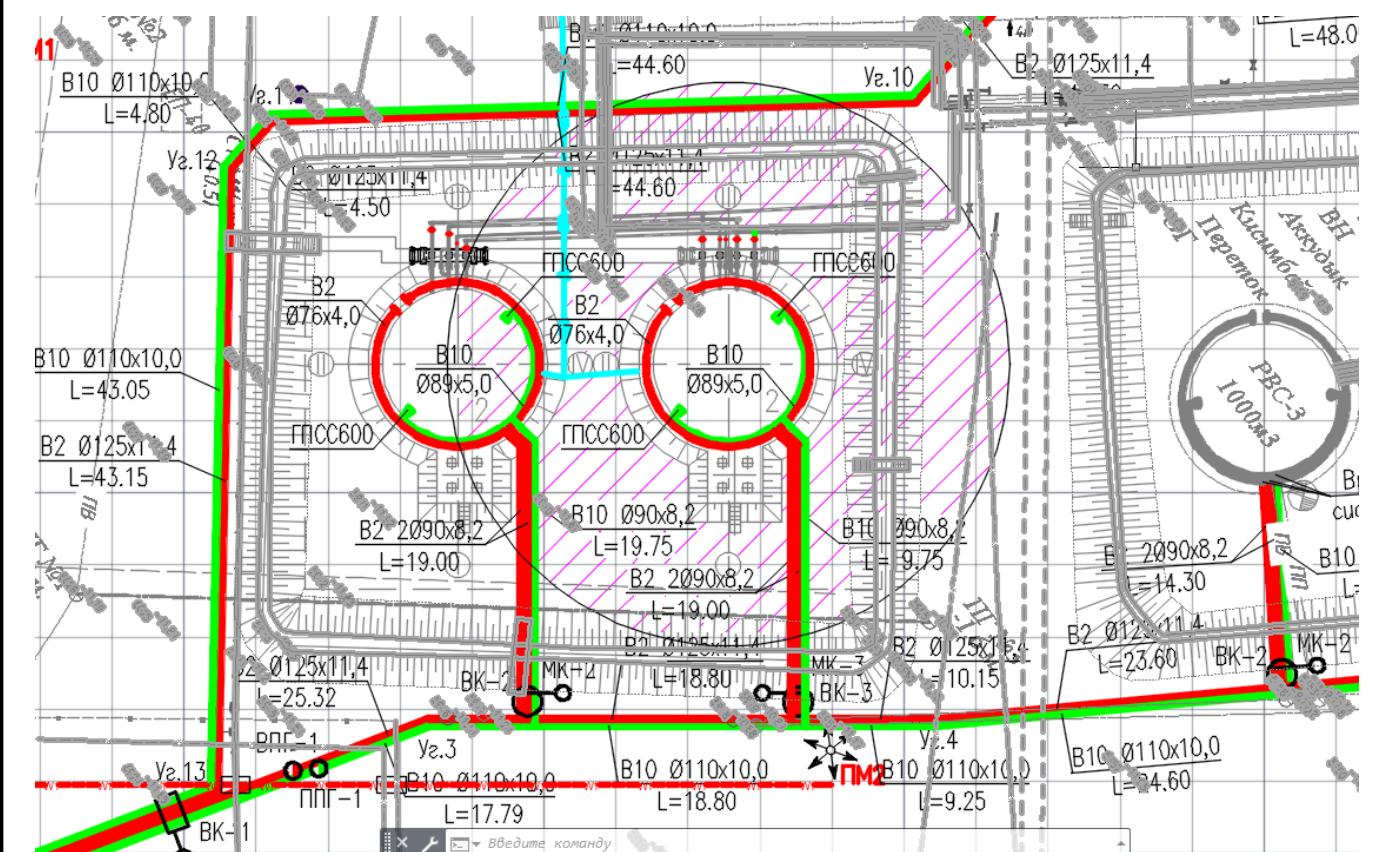
Расходы воды определены в соответствии с требованиями пожарной безопасности, предусмотренными СП РК 2.02-103-2012 «Нормы технологического проектирования. Склады нефти и нефтепродуктов». В расчет приняты как горящий РВС 1000 №2, и соседних РВС 1000 №1.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взai. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
61



При проектировании систем пожаротушения и охлаждения для зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов следует учитывать требования СНиП РК 4.01-02-2009 к устройству сетей противопожарного водопровода и сооружений на них. общий расход воды определяется как сумма расходов на охлаждение горящего резервуара и охлаждение соседних с ним в группе. Интенсивность подачи воды при стационарной установке охлаждения для резервуаров высотой стенки 10,4 м на один метр длины окружности горящего резервуара -0,5 л/с; половины окружности соседнего резервуара -0,20 л/с. Расчетную продолжительность охлаждения резервуаров (горящего и соседних с ним) следует принимать для наземных резервуаров при тушении пожара системой - 4 ч.

Расход воды на противопожарную защиту и пожаротушение из сети водопровода принят из расчета двух систем на время пожара:

- Водяное орошение горящего и соседних с ним резервуара;
- На пенное пожаротушение, средствами ГПСС.

Согласно требованиям норм, наибольшие расходы воды требуется на противопожарную защиту и пожаротушение резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов расположенной на резервуарном парке нефти и нефтепродуктов. Расчет расхода воды производится на одного горящего и половины соседних с ним резервуаров - путем орошения стенок и опорных конструкций водой, подаваемой от кольцевой сети водопровода через стационарные установки водяного орошения.

Расчетная продолжительность охлаждения резервуаров стационарной установкой орошения и пожаротушения из гидрантов принята проектом равной 4 часам. Всего на 4 часа тушения необходимо  $329 \text{ m}^3$  воды, данный расход вполне обеспечивает существующие резервуары пожаротушения, объем существующих резервуаров пожаротушения составляет  $1100 \text{ m}^3$ .

Расчетную продолжительность охлаждения резервуаров (горящего и соседних с ним) принято согласно:

- наземных резервуаров при тушении пожара автоматической системой - 4 ч,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- тушения пожара для систем автоматического пенного пожаротушения - 10 мин.

Расчетные данные по пожаротушению приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Наименование	Диаметр резервуара. Ø	Интенсивность орошения л/сек/м <sup>2</sup>	Расчетный расход л/сек	Общий расход на охлаждение м <sup>3</sup> /час
1	2	3	4	6
Охлаждение горящего резервуара №2	10,4	0,5	16,33	58,78
Охлаждение соседнего резервуара №1	10,4	0,2	6,53	23,51
Итого				82,29

## 7.5 Кольцевые сети противопожарного водопровода высокого давления

Кольцевые сети противопожарного водопровода высокого давления диаметром 219мм образовывают распределительную систему – вокруг резервуарного парка и технологических оборудований, обеспечивая подачу воды к каждому защищаемому объекту через стационарно установленные лафетные стволы, пожарные гидранты, автоматические системы оросительных трубопроводов резервуарного парка.

Диаметры труб определены на основании гидравлического расчета, в расчетах принята скорость движения воды, равная 3 м/с.

Кольцевые сети принятые из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и прокладываются на 0.5 м ниже глубины проникания в грунт нулевой температуры, на глубине 1.80 м.

На кольцевой сети предусматривается установка запорной арматуры в водопроводных колодцах для выделения ремонтных участков с пожарными гидрантами и на ответвлениях к лафетным стволам.

В пониженных местах рельефа устраиваются выпуски из кольцевой сети в мокрые колодцы для опорожнения сети и промывки ремонтных участков.

Ответвления от кольцевой сети к стационарно устанавливаемому пожарному оборудованию, принятые из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 100мм. При прокладке в земле стальные трубопроводы и футляры покрываются противокоррозионной изоляцией типа «усиленная» - грунтовка в два слоя битумно-полимерная мастики «Вектор 1236», один слой мастики «Вектор 1214».

Водопроводные и мокрые колодцы выполняются из сборных железобетонных колец диаметром 1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6. Для исключения проникания газов в колодцы, крышки люков колодцев засыпаются слоем песка толщиной не менее 0.1 м в железобетонном кольце.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ	Лист 63
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------------	------------

## 7.6 Пожарные гидранты

Пожарные гидранты на кольцевой сети устанавливаются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не далее 2.5 м от края проезжей части дорог и не ближе 5.0 м от зданий и сооружений с обеспечением пожаротушения каждой точки от двух гидрантов. Обочины дорог имеют твердое покрытие (утрамбовка щебнем, пропитка битумом) на длине не менее 20 м – по 10 м в обе стороны от гидранта – для исключения существенных деформаций обочин при выезде пожарной техники.

Расстояние между гидрантами составляет не более 50-80 м, у мест их расположения устанавливаются флуоресцентные указатели с нанесенными буквенным индексом «ПГ», цифровыми значениями расстояния, в метрах, от указателя до гидранта и внутреннего диаметра водопровода в мм, а также вида водопровода.

При разработке применены два вида пожарных гидрантов водяных ВПГ и пенных ППГ.

## 7.7 Лафетные стволы

Проектом предусматривается использование лафетного ствола серии ЛС-С40У стационарный. Стволы ЛС обладают характеристиками, которые позволяют добиться оптимальной подачи воды, как в виде сплошной струи, так и в распыленном виде. Сопло лафетного ствола предусматривает его регулировку в пределах рабочего диапазона производительности и давления. Благодаря сварной конструкции из нержавеющей стали, стволы ЛС имеют небольшой вес. Лафетные стволы требуют минимального технического обслуживания, что является результатом использования для их изготовления только высококачественных материалов и передовых технических решений.

Лафетные стволы располагаются на ответвлениях от кольцевой сети с установкой двух задвижек: одна – в начале ответвления, вторая – у основания лафетного ствола. Задвижки в начале ответвлений к лафетным стволам устанавливаются в водопроводных колодцах из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90.

Для пожаротушения предусматривается стационарный лафетный ствол, ЛС- С40У с ручным управлением, диапазон расхода которых составляет 40 л/с. Техническая характеристика ЛС обеспечивает необходимый радиус действия компактной части струи. Задвижки в начале ответвлений к лафетным стволам ЛС с ручным управлением, постоянно открыты при положительной температуре наружного воздуха; при отрицательной температуре – закрыты, и участки трубопровода между задвижками и лафетными стволами освобождаются от воды через спускные вентили в колодцах.

При ручном управлении лафетные стволы обладают способностью вращаться на 180° в горизонтальной плоскости и от плюс 90° до минус 60° – в вертикальной плоскости. Для тепловой защиты работающего со стволом лафетные стволы оборудуются защитным экраном, создающим веерообразную водяную завесу перед насадкой ствола.

Площадка для установки лафетного ствола предусмотрена площадка размером 2.7x2.7 м.

## 7.8 Автоматические стационарные установки водяного орошения

Противопожарная защита резервуаров для хранения нефти осуществляется путем орошения стенок и опорных конструкций водой, подаваемой от кольцевой сети водопровода двумя вводами с установкой соответствующей арматуры.

Система орошения каждого изотермического резервуара осуществляется путем орошения стенок и опорных конструкций водой, подаваемой от кольцевой сети водопровода через стационарные автоматические установки водяного орошения по следующей схеме:

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
64

- При поступлении подтвержденного сигнала от пожарных извещателей на контролируемой площадке через систему автоматического управления технологическим процессом, автоматически открываются задвижки с электроприводом на напорной линии и от сигнализаторов давления поступает сигнал на запуск основного насоса; одновременно производится адресное открытие соответствующих клапанов управления автоматическими установками водяного орошения, горящего и смежных с ним резервуаров.

Пуск автоматической установки водяного орошения блокирует подачу углеводородов в резервуары склада.

Клапаны управления с электрическими приводами для управления автоматическими стационарными установками водяного орошения располагаются в специальных камерах индивидуального изготовления.

Управление клапанами может также осуществляться дистанционно – из операторной и вручную – по месту от пусковых кнопок.

Согласно п. 9.14 и п.9.20 ВНТП 51-1-88 второй ввод в кольцо орошения предусмотрены от задвижек, расположенных в колодце. Задвижки предусмотрены с электроприводами для открытия от сигнала в случае возгорание пожара.

Распределительные трубопроводы орошения принимаются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 надземной прокладки. В режиме ожидания распределительная система сухотрубная; для опорожнения системы после произшедшего пожара предусмотрены спускные вентили.

Каждый резервуар хранения нефти оборудуется двумя кольцами орошения состоящее из перфорированной стальной трубы диаметром 80 мм по ГОСТу 10704-91 с диаметром выходных отверстий 5 мм и с шагом 150 мм. Оросители располагаются на горизонтальных кольцах орошения с учетом перпендикулярного расположения их к орошающей поверхности. Расстояния от оросительного кольца до защищаемой поверхности не превышает 0,8 метра.

Диаметр трубы и отверстий приняты согласно расчетов, с учетом обеспечения требуемого расхода воды и давления перед оросителями.

Расположение колец орошения резервуаров для хранения нефти обеспечивает охлаждение стенок резервуаров, площадки обслуживания, запорной арматуры, а также обеспечивается охлаждение мест опирания на стойки резервуара.

### Технические характеристики

Основные технические характеристики и размеры генератора указаны в таблице 4.2.

Таблица 6.5. Технические характеристики пеногенераторов

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №	Наименование параметров		ГПСС 600	ГПС 600	ГПС 2000		
Давление под распылителем, МПа					от 0,6 до 0,8	от 0,4 до 0,6	от 0,4 до 0,6		
Производительность (скорость производства) по пене, л/мин.					600	600	2000		
Расход раствора, пенообразователя л/с					от 5 до 8	5,5	от 16 до 21		
Кратность пены, л/с					от 70	90	от 100		
Давление перед распылителем при авто срабатывании затвора, МПа					до 0,32	до 0,32	до 0,32		
Дальность подачи пены, м					10	10	14		
Усилие для срабатывания ручного привода, Н					от 80 до 90	от 80 до 90	от 80 до 90		
Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата						0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ			
						Лист 65			

Габариты, мм	600x570x570	584x325x350	620x620x881
Масса, кг	до 34	до 6	до 53

Таблица 6.6. Технические характеристики лафетных стволов

Наименование параметров	ЛС 40
Кратность пены, л/с	7
Номинальное давление, МПа	0,6+0,05
Рабочее давление, МПа	0,6-0,8
Расход воды, л/сек	40
Диапазон угла факела распыла струи, С°	0-100
Дальность струи пены, м	40
Перемещение ствола в вертикальной плоскости, С°	+90- -45
Перемещение ствола в горизонтальной плоскости, С°	0-360
Масса не более, кг	15
Климатическое исполнение	У1. УХЛ1.1.
Срок эксплуатации не менее, лет	

### 7.9 Устройство, принцип работы.

Распылитель формирует струю раствора пенообразователя в виде факела, падающего на поверхность кассеты. Сетчатая поверхность кассеты способствует образованию множества пузырьков пены за счет инжекции воздуха через заборное отверстие в нижней части корпуса генератора пены. Создаваемая таким образом пена направляется в газовоздушное пространство резервуара для тушения пожара.

В рисунке 1.7., входное отверстие генератора пены ГПСС расположено на фланце 3, к которому присоединяется растворопровод стационарной системы пожаротушения 6. Установка и крепление пеногенератора на резервуаре осуществляется с помощью монтажного фланца 2, на котором имеется выходное отверстие, закрываемое крышкой 9, устанавливаемая на шарнире 10. Перед распылителем 8 расположена заслонка 11, которая является одним из плечей двухплечевого рычага, установленного в корпусе генератора пены 1 на шарнире 12. Другой конец этого рычага соединен шарниром 13 с вилкой 14. Двухплечный рычаг соединен с ручкой 16 ручного привода канатом 15. Свободным концом вилки 14 установлена на упор 17, закрепленный в корпусе пеногенератора одним болтом 18. Тяга 19 подсоединенна своими концами к крышке 9 и 20. Крышка 9 притянута к кромке выходного отверстия пеногенератора тягой 19 за счет усилия, создаваемого вращением гайки 21 по резьбе шпильки 20. При этом гайка 21 торцовой поверхностью упирается в вилку 14. Положение гайки 21, соответствующее необходимому усилию герметизации стыка крышки 9 и кромки выходного отверстия генератора пены, фиксируется на шпильке 20 контргайкой 22. К шпильке 20 и тяге 19 подсоединен ограничитель 23 угла открывания крышки 9. Второй конец ограничителя 23 закреплен болтом к верхней части корпуса.

Для предохранения рычажной системы генератора пены от поломок вилка 14 закрепляется во время транспортировки проволокой 24.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ	Лист 66

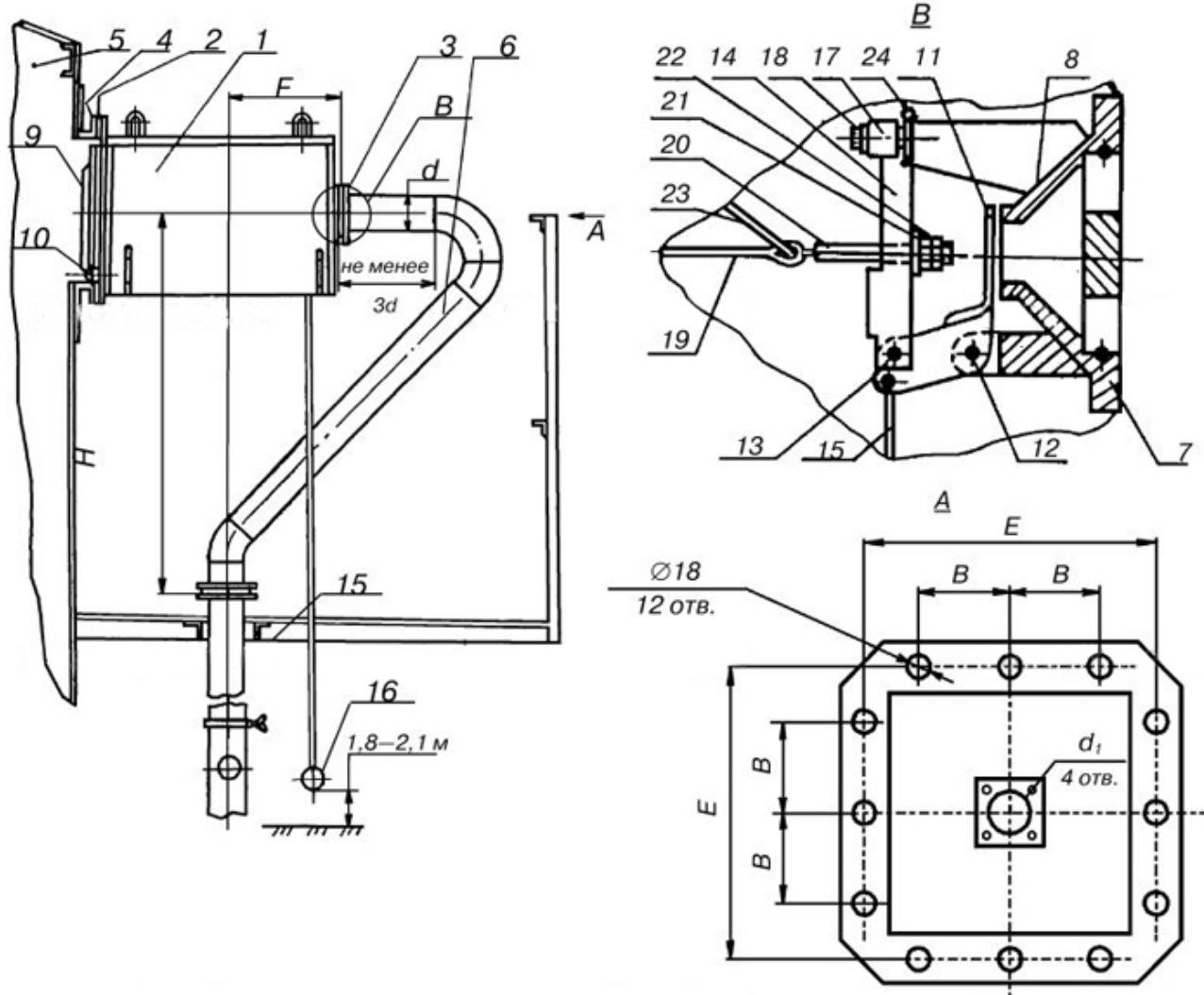


Рис. 6.1. ГПСС

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл и инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
67

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взял. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ПТ

Лист  
68

Копировал:

Формат А4

## **8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. И дата</i>	<i>Инв. № подл.</i>	<i>Согласовано</i>
			<i>Разделотдел</i>

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭС

Строительство РВС-1000м3 №1 и №2  
ППН Кисымбай с демонтажем  
существующих РВС-1000м3 №1 и №2  
Жылдызского района,  
Атырауской области



Атырауский филиал  
ТОО "КМГ Инжиниринг"

## СОДЕРЖАНИЕ:

8	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....	70
8.1	Введение	70
8.2	Проектные решения	71
8.3	Защитные мероприятия	72

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭС

Лист  
69

## 8 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

### 8.1 Введение

Раздел «Электроснабжения» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 N1 и N2» разработан на основании (доп соглашения 223-113 от 30.05.2022г. к договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г.) между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз»

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 N1 и N2», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям для рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 N1 и N2» выполненной ТОО «АСП консалтинг».
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз».
- Технические условия на электроснабжения объекта «Строительство РВС-1000м3 N1 и N2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 N1 и N2» №112-2/4701 от 22.08.2022г. выданные управлением «Эмбамунайгаз».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК – Правила Устройства Электроустановок;
- СО-153-34.21.122-2003 – Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Район строительства характеризуется указанными ниже природно-климатическими показателями, учитываемыми при проектировании электротехнического раздела:

- по классификации ПУЭ РК территория строительства относится к III ветровому району. На высоте 15м от земли максимальный напор ветра составляет 50 даН/м<sup>2</sup>, максимальная скорость ветра - 29 м/сек, повторяемость - 1 раз в 10 лет;
- по толщине стенки гололеда территория месторождения относится к III району. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет составляет 15 мм;
- продолжительность гроз – менее 10 часов в год.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭС

Лист

70

Подробные природно-климатические характеристики района строительства подробно представлены в общей части проекта.

Грунты по площадке строительства характеризуются высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод по отношению к стали и железобетонным конструкциям.

В объем проектирования входит разработка сетей электроснабжения, внутриплощадочного электроснабжения и электрооборудования проектируемых зданий и сооружений.

## 8.2 Проектные решения

Согласно Технических условий на электроснабжение объектов, демонтажу и переносу подлежит следующие энергетическое оборудование;

- демонтаж существующих стальных прожекторных мачт в кол-ве 2 единиц;
- демонтаж фундамента проектированных мачт;
- демонтаж светильников уличного освещения;

Электроснабжение проектируемых потребителей электроэнергии, в соответствии с полученными Техническими Условиями, осуществляется от существующего РШ-0,4кВ, КТПН №14 (250кВА) путем установки автоматического выключателя. Единственным потребителем электрической энергии, являются прожекторные мачты освещения «ПМ1, ПМ2»

Потребители и электрические нагрузки.

№	Наименование	Руст, кВт	cosφ	tanφ	P расч, кВт	Q расч, кВАр	S расч, кВА
1	Прожекторная мачта ВМО-16 ПМ-1	0,9	0,95	0,33	0,9	0,3	0,95
2	Прожекторная мачта ВМО-16 ПМ-2	0,9	0,95	0,33	0,9	0,3	0,95
	<b>Итого:</b>	<b>1,8</b>			<b>1,8</b>	<b>0,59</b>	<b>1,89</b>

Управление наружным освещением осуществляется автоматический с наступлением темноты с помощью фотореле (в комплекте с ЯУО).

Освещение территории осуществляется 12-ю светодиодными прожекторами марки Гемера 150Вт устанавливаемыми на опоре ПМО-16 (ПМ1, ПМ2). Питание прожекторной мачты освещения производится кабелем типа ВББШвнг в кабельной траншее на гл.0,7м от верхнего уровня отметки земли. Для установки опор освещения предусмотрены соответствующие фундаменты с анкерными закладными деталями, в комплекте болтов и гаек. Фундамент основание под опоры освещения учтено в разделе: 0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-02-АС.

Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами. Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и перегрузок установленными в распределительных устройствах и блоках управления токовыми отсечками, максимальной токовой защитой.

Кабели на проектируемых площадках прокладываются по существующей кабельной эстакаде и частично в траншее на глубине не менее 0,7м-1,0м. Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭС	Лист 71
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------------	------------

и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии; траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

### 8.3 Защитные мероприятия

В проекте предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (в электроустановках выше 1000В) и зануление (в электроустановках с заземленной нейтралью напряжением до 1000В).

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат емкости РВС-1000м<sup>3</sup>, металлический корпус ЯУО, прожекторные мачты.

Расчетное значение сопротивлений заземляющих устройств электроустановок напряжением до 1000В принято не более 4 Ом; электроустановок напряжением выше 1000 В – не более 10 Ом в любое время года.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли. Количество и длина вертикальных заземлителей определяются расчетом. Траншеи для горизонтальных заземлителей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Соединения заземлителей, заземляющих проводников и частей электроустановок, подлежащих заземлению должно выполняться сваркой или надежным болтовым соединением.

Проектом предусматривается защита от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации.

Молниеприемники и защитное заземление резервуара поз.1 в кол. 6 комп. учтены в разделе КМ см. 0144\_ДД\_893\_ДС\_223\_ЗН\_5\_2022\_02\_КМ\_016

На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; для питания конечных электропотребителей приняты трех-, четырех- и пятипроводные системы электропитания при напряжении питания 0,22 и 0,4 кВ. Проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников путем их соединения с искусственными заземляющими устройствами на вводе в электроустановки зданий и сооружений.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭС	Лист 72
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------------	------------

## 9. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

Копировано:

Формат А4

## СОДЕРЖАНИЕ:

9	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА.....	75
9.1	Введение	75
9.2	Проектные решения	75

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭХЗ

Лист  
74

## 9 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

### 9.1 Введение

Раздел «Электроснабжение и электрооборудование» рабочего проекта "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдынского района, Атырауской области" разработан на основании (Заказ-наряд №3 от 02.02.2021г к договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020 г.). между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирования, выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдынского района, Атырауской области», выполненный Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдынского района, Атырауской области» выполненный ТОО «АСП Консалтинг»;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан – ПУЭ РК;

- Электротехнические устройства (СП РК 4.04-07-2019);
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- УПР. ЭХ3-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии»;
- СТО Газпром 9.2-003-2009 «Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;
- ВСН 005-088 «Строительство стальных промысловых трубопроводов»;
- ВСН 011-088 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание»;

Подробные природно-климатические характеристики района строительства подробно представлены в общей части проекта.

### 9.2 Проектные решения

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии подземных стальных сооружений разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемых объектов в течение эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан, подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии, покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭХ3

Лист

75

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии наружней стороны днища двух стальных резервуаров РВС-1000м3.

В качестве исходных данных были использованы материалы проектных разработок от ведущей марки ТХ, материалы по топографо-геодезическим, инженерно-геологическим изысканиям по настоящему объекту, а также действующая нормативно-техническая документация.

По данным инженерно-геологического отчета грунты представлены глиной легкой пылеватой, известковой и супесью песчанистой, известковой. Они содержат карбонаты, гипс и органические вещества (гумус). Грунтовые воды приурочены к супеси песчанистой, высокоминерализованные, группы рассолов, подгруппы слабых рассолов, вскрыты на глубине 1,00-3,00 м. При естественном режиме питания сезонное колебание уровень грунтовых вод не будет превышать 0,5 м - 1,0 м. Водно-грунтовая среда обладает высокой коррозионной агрессивностью к слаболегированной и углеродистой стали.

Согласно техническому отчету инженерно-геологических изысканий, ведомость №48; «Сводная ведомость физических свойств грунтов» удельное электрическое сопротивления грунтов в месте установки защищаемых сооружений составляет не более 75 Ом/м.

Проектируемые сооружения защищаются от почвенной коррозии комплексно, изоляционным покрытием и катодной поляризацией, независимо от коррозионной агрессивности грунта ГОСТ 9.602-2016.

Защищаемые системой электрохимической защиты резервуары, изолированы от смежных сооружений, находящихся под естественным электрохимическим потенциалом или воздействием потенциала средств сторонних ЭХЗ, путем установки изолирующих фланцевых соединений, предусматриваемых в раздел ТХ.

Технические решения по электрохимзащите приняты в соответствии с Ведомственными строительными нормами ВСН 51-3-85 "Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов".

В рабочем проекте использованы узлы и детали типового альбома унифицированных проектных решений по электрохимической защите подземных коммуникаций УПР.ЭХГ-01-2007 "Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии".

В рабочем проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов.

Принцип действия протекторной защиты заключается в том, что разрушению подвергается специально установленный анод (протектор), имеющий более электроотрицательный потенциал, чем защищаемое стальное сооружение, которое служит катодом в образовавшейся гальванической паре, а электролитом является грунт.

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У (более подробно смотреть графическую часть проекта).

Протекторы размещаются на расстоянии не менее 3-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0 м от планировочной отметки.

Подключение протекторных установок к защищаемому сооружению выполняется через регулируемое сопротивление из проволоки МНМц-40-1,5-1, на клеммной панели КИП.

Контрольно-измерительные пункты оборудованы медно-сульфатными электродами

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭХЗ

Лист  
76

сравнения длительного действия Cu/CuSO<sub>4</sub> с датчиком электрохимического потенциала, для контроля над состоянием защищаемых сооружений посредством измерения величины потенциалов (наложенных и естественных).

Контрольные и дренажные кабели от защищаемого сооружения и протекторных групп выводятся на клеммную панель КИП и нумеруются. Электрические соединения выполняются бронированными кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции. Узлы соединения кабелей катодной защиты в грунте выполнить в соединительных коробках.

По окончанию строительства и монтажа устройств протекторной защиты, выполнить пусконаладочные работы в соответствии с требованиями ВСН 009-88.

Проектируемая протекторная защита наложенным током обеспечивает защищаемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные (-0,85) и максимальные значения (-1,15) защитных потенциалов по отношению к насыщенному медно-сульфатному электроду сравнения CU/CUSO<sub>4</sub> и должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии". Тип и количество протекторов выбрано согласно действующей инструкции на проектирование.

В местах размещения протекторов устанавливаться опознавательные знаки.

Все оборудование должно быть сертифицировано в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ЭХЗ

Лист

77

## **10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Согласовано											
Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ					
Разработ.	Мутьева		<i>М.М.</i>			Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области					
Проверил	Коптлеуов		<i>Х.Ермас</i>			Стадия	Лист	Листов			
ГИП	Ержанова		<i>Х.Ермас</i>			RП	78				
Д.контроль	Курмангалиев		<i>Х.Курмангалиев</i>			 <b>Атырауский филиал</b> <b>ТОО "КМГ Инжиниринг"</b>					
Н.контроль											

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>10 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....</b>	<b>80</b>
10.1 Исходные данные	80
10.2 Охрана труда	81
10.3 Производственная санитария	83
10.3.1 Санитарно-бытовые условия работников. ....	84
10.3.2 Соблюдение питьевого режима.....	84
10.3.3 Организация питания для работающих на не обустроенных объектах.....	84
10.3.4 Проживание рабочего персонала.....	85
10.4 Техника безопасности при производстве работ	85
10.5 Противопожарные мероприятия	86

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
79

## **10 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

### **10.1 Исходные данные**

Раздел «Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области» разработан на основании Заказ-Наряда №5 от 02.06.2022г к договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020 г., дополнительного соглашения №223-113 от 30.05.22г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Проектная организация – Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Заказчиком проекта является АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование;
- Задание от технологической группы;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области", выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту "Строительство РВС-1000м3 №1 и №2 ППН Кисымбай с демонтажем существующих РВС-1000м3 №1 и №2 Жылдызского района, Атырауской области" выполненной ТОО «АСП Консалтинг»;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

Деятельность на территории, где планируются сосредоточить проектируемые объекты, будут регулироваться нормативными документами РК., которые определяют отношения в области охраны труда и направлены на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

К таким нормативным документам относятся:

- Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 03.05.2022г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
80

охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями от 26.04.2022 г.);

- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 26.04.2022г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.06.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ - 49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;
- Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. № КР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»;

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательством РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

## 10.2 Охрана труда

Охрана труда для организации занимающиеся подготовками нефти, действующие процедуры по охране труда для операторов оборудования резервуарных парков и технологических насосов относятся:

- Знание расположения и умение обращаться с первичными средствами пожаротушения;
- Следить за доступом к противопожарному инвентарю, гидрантам с целью предотвращения загромождения подходов.

Основные опасные и вредные производственные факторы, которые могут повлиять на работника:

- Отравлениеарами нефтепродуктов;
- Поражение электрическим током;
- Взрыво и пожароопасность.

При эксплуатации резервуаров необходимо при каждой, проводимой операции выполнять требования нормативных документов. Участники работ должны быть ознакомлены с расположением технических средств, средствами связи, противопожарного инвентаря и постов медицинской помощи. Все участники работ обеспечиваются спецодеждой, соответствующей

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
81

сезону и конкретным видам работ, и необходимыми средствами индивидуальной защиты. В соответствие с Правилами технической эксплуатации резервуаров, работники при обслуживании резервуарного парка обязаны:

- соблюдать требования нормативных актов и нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ и порядок действий в случае аварии или аварийной ситуации на технологических площадках;
- проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности — незамедлительно ставить в известность своего непосредственного руководителя или в установленном порядке других должностных лиц об аварии или инциденте в резервуарном парке;
- в установленном порядке приостанавливать работу в случае аварии или инцидента в резервуарном парке;
- в установленном порядке участвовать в проведении работ по локализации аварии в резервуарном парке.

Нефтепродукты относятся к пожароопасным веществам. Испарения могут образовать взрывоопасные концентрации. На территории ЦППН категорически запрещается курение, а также производство ремонтных и других работ, связанных с применением открытого огня, без оформления наряд допуска. При заступлении на смену, оператор обязан провести осмотр вверенного ему оборудования на предмет выявления дефектов и неисправностей. Содержать устройства и оборудование в исправности и постоянной эксплуатационной готовности, своевременно проводить ремонты. Исключать возможность образования искр, при запуске и осмотре насосов. Для избежания отравленияарами нефтепродуктов оператор, при контроле хода слива, открытия и закрытия люков резервуаров и подземных емкостей, обязан стоять с наветренной стороны по отношению к люку. Производительность наполнения резервуара должна строго соответствовать пропускной способности установленных клапанов. Подниматься и спускаться с резервуара следует только по исправной лестнице, лицом к резервуару и держаться за поручни двумя руками. При переключении резервуаров во время перекачки необходимо сначала открыть задвижку свободного резервуара, а потом закрыть у заполненного и убедиться, что нефтепродукты поступают в подключенный резервуар. Перекачку нефтепродуктов следует начинать после того, как оператор убедится в правильности открытия и закрытия задвижек на трубопроводах. Для предотвращения гидравлического удара и разрыва трубопровода все задвижки, вентили и краны следует открывать и закрывать плавно.

Разлитые нефтепродукты необходимо своевременно убирать, а загрязненные места разлива следует присыпать песком.

Оператор обязан соблюдать технику безопасности при обращении с электрооборудованием.

Оператору запрещается:

- во избежание поражения электрическим током прикасаться к оголенным электрическим проводам электрооборудования;
- хранить на рабочем месте промасленные обтирочные материалы и легковоспламеняющиеся жидкости;
- курить и пользоваться открытым огнем на рабочем месте;
- сушить спецодежду на отопительных приборах или рядом с ними.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
82

В случае обнаружения подтекания нефтепродуктов, немедленно прекратить сливо-наливные работы и остановить насосы. Доложить мастеру смены. Вести постоянный температурный контроль подшипниковых узлов насосов. В случае повышенного нагрева подшипников отключить насос до выявления и устранения неисправности. Нефтепродукты должны поступать в резервуар ниже уровня, находящегося в нем остатка нефтепродукта. При заполнении порожнего резервуара нефтепродукты должны подаваться в него со скоростью не более 1 м/с до момента затопления конца приемораздаточного патрубка. Для предотвращения опасности возникновения искровых разрядов на поверхности нефтепродуктов не должно быть незаземленных электропроводящих плавающих предметов.

Отбор проб и замер нефтепродуктов в одежде из синтетических тканей запрещается. По окончании работы оператор обязан путем осмотра проверить состояние технологического оборудования.

В процессе выполнения работы могут возникнуть следующие ситуации, которые могут привести к аварии или несчастному случаю:

- загорание нефтепродуктов, пролитых при разгерметизации фланцевых соединений на трубопроводах, насосах и другом технологическом оборудовании;
- загорание технологического оборудования при коротком замыкании в электросети или неисправности электрооборудования;
- появление на рабочем месте повышенной концентрации паров нефтепродуктов;
- поражение электрическим током при прикосновении к токоведущим частям, находящимся под напряжением в результате неприменения средств индивидуальной защиты.

### 10.3 Производственная санитария

В соответствии с санитарными правилами для нефтяной промышленности «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» группа производственных процессов – IIIб.

Все работающие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

Бытовое и медицинское обслуживание предусматривается в вахтовом поселке месторождения.

На территории существующего вахтового поселка предусмотрены столовая, общежитие, медицинские пункты для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в ближайшие стационарные медицинские учреждения.

В соответствии с приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» предусматривается:

Обеспечить постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. В строительных площадках предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
83

работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины "Биотуалет". Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ производится на специально оборудованных местах. Все работающие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

### **10.3.1 Санитарно-бытовые условия работников.**

Доставка персонала на рабочие места осуществляется автотранспортом. Во исполнение требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», приложением 4 к приказу Министра здравоохранения РК от 11 февраля 2022 года № КР ДСМ-13 предусматриваются: Обеспечение питьевой водой. Вода на хозяйственно-бытовые нужды - привозная бутилированная вода питьевого качества.

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в водонепроницаемый септик, по мере накопления будут вывозиться по договору.

### **10.3.2 Соблюдение питьевого режима.**

На рабочих местах предусматривается выдача минеральной щелочной воды. На производственных объектах на открытом воздухе в условиях жаркого климата (при внешних температурах выше плюс 36°C) работники обеспечиваются напитками, позволяющими оптимизировать питьевой режим. Специализированные службы или объекты, осуществляющие хозяйственно-питьевое водоснабжение рабочих нефтяной промышленности, проводят лабораторный контроль качества воды, а при водоснабжении привозной водой имеют питьевые станции для заполнения, мытья и дезинфекции емкостей, предназначенных для доставки и хранения питьевой воды.

Работающие обеспечиваются питьевой водой, соответствующей требованиям приказа Министра национальной экономики от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», зарегистрированный в реестре государственной регистрации нормативных правовых актов от 22 мая 2015 года за № 10774.

Работодатель обеспечивает работников привозной бутилированной питьевой водой, молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя.

### **10.3.3 Организация питания для работающих на не обустроенных объектах.**

Работающие всех производственных объектов обеспечиваются горячим питанием. На период строительства рабочий персонал со строительной площадки автотранспортом доставляется в столовые, расположенные в существующем вахтовом поселке предприятия.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
84

Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

#### **10.3.4 Проживание рабочего персонала.**

Рабочий персонал будет проживать в существующем вахтовом поселке предприятия.

Вахтовый поселок представляет собой оборудованные типовые модульные блоки.

Вахтовый поселок, а также объекты бытового обслуживания в вахтовых поселках (парикмахерские, прачечные) соответствуют требованиям приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № КР ДСМ-29 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.).

#### **10.4 Техника безопасности при производстве работ**

Работы производить в строгом соблюдении последовательности и технологии производства отдельных видов работ, указанных в технологических картах. Для обеспечения безопасности производства работ рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- работы производить специализированными бригадами;
- работы на высоте 1,3 м производить с использованием предохранительных поясов;
- при работе с краном выполнять требования правил безопасного выполнения работ с кранами;
- для подачи сигналов машинисту грузоподъемного механизма стропальщик обязан пользоваться знаковой сигнализацией.

При обслуживании несколькими стропальщиками сигналы машинисту грузоподъемного механизма должен подавать старший стропальщик. Сигнал «Стоп» может быть подан любым работником, заметившим опасность:

- строповку или обвязку грузов следует осуществлять в соответствии со схемами строповки;
- стропальщик, может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
- растроповку монтируемых элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после их надежного закрепления;
- во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые монтируемые элементы на весу.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, а также при грозе, гололедице и тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Все монтажные работы, в том числе работы по перемещению грузов кранами, производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ в соответствии с требованиями. Перед началом работ все исполнители должны быть ознакомлены с проектом ППР и пройти инструктаж по правилам безопасного ведения работ на строительных площадках. Лица, выполняющие работы на высоте 3-х метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями, пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных материалов, опускать все необходимые для работы предметы веревкой. При работе на высоте, следует пользоваться инерционными

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
85

предохранительными устройствами типа ПВУ-2. Все металлические леса (подмости), электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены. Запрещается нахождение людей под и над монтируемыми элементами конструкций. Запрещается производить работы по монтажу при скорости ветра более 10 м/с, а также менее 10 м/с, если парусность элемента может отклонить грузовой канат на угол, превышающий 30. На монтажной площадке кроме радиосвязи должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководителем монтажа, машинистом крана и монтажниками. Также должна быть налажена служба оповещения возникновения чрезвычайных ситуаций. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения краном должны удерживаться от раскачивания и вращения пеньковыми оттяжками. Особое внимание обращать на то, что при повороте крана расстояние между хвостовой частью и корпусом резервуара должно быть не менее 1 м. В случаях невозможности полного поворота платформы крана ограничить его работу сектором поворота.

До начала огневых и газосварочных работ ответственный за их проведение обязан согласовать эти работы с местной пожарной охраной, службами по технике безопасности. В зоне проведения ремонтных работ должно быть установлено противопожарное оборудование и инвентарь: огнетушители, бочки с водой, песок, лопаты, багры и т. п.

Запрещается накапливать в зоне выполнения работ строительный мусор и горячие отходы. Должен быть организован регулярный вывоз мусора.

При просвечивании рентгеновскими аппаратами или гаммафектоскопами необходимо оградить зону, в пределах которой уровень радиации превышает допускаемую величину, а на границах зоны вывесить предупредительные знаки установленной формы.

Средства защиты не должны быть источником опасных и вредных производственных факторов. Средства защиты должны отвечать требованиям технической эстетики и эргономики. Выбор конкретных средств защиты работающих должен осуществлять из «Перечня основных видов средств защиты работающих» по ГОСТ 12.4.011-89, с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ и климатических условий во время ремонта.

## 10.5 Противопожарные мероприятия

При строительстве технологической насосной и при монтаже подземных емкостей необходимо строго соблюдать правила пожарной безопасности и требования.

Перед проведением огневых работ должен оформляться наряд-допуск. В наряде – допуске должен быть предусмотрен весь объем работ в течение указанного в нем срока и отражены основные меры безопасности. Огневые работы на строительных площадках должны проводиться в светлое (дневное) время суток (за исключением аварийных случаев). На время выполнения огневых работ на безопасном расстоянии должен быть установлен пожарный щит при возникновении угрозы аварии или пожара со следующими средствами пожаротушения:

- пожарной автоцистерной (с объемом цистерны не менее 2000 л);
- заполненной рабочим раствором пенообразователя с концентрацией,
- соответствующей техническим характеристикам применяемого пенообразователя (1, 3 или 6 %), установленной на водоисточнике (гидранте, водоеме);
- огнетушители порошковые ОП-10, или углекислотные ОУ-10 – 10 штук или один огнетушитель ОП-100;

Первичные средства пожаротушения;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
86

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2х2м - 2 шт;
- ведра,
- лопаты,
- топоры,
- ломы.

К проведению огневых работ допускаются лица (электросварщики, газорезчики) прошедшие специальную подготовку и имеющие квалификационное удостоверение, и талон по технике пожарной безопасности. Электросварщики должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование:

- переносной электроинструмент,
- освещение,
- средства индивидуальной

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям РД-25.160.10-КТН-050-06.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить:

- исправность изоляции сварочных кабелей и электродержателей,
- а также плотность соединений всех контактов.

Расстояние от сварочных кабелей до баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, до баллонов с горючими газами – не менее 1 м.

Кабели, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы от действия высокой температуры, химических воздействий и механических повреждений.

Соединять сварочные кабели следует при помощи опрессовывания, сварки, пайки и специальных зажимов. Подключение сварочных кабелей к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбой. Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим, к которому присоединяется проводник, идущий к свариваемому изделию (обратный проводник). Над передвижными и переносными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков. На корпусе электросварочного аппарата должен быть указан инвентарный номер, дата следующего измерения сопротивления изоляции и принадлежность к подразделению.

Расстояние от баллонов до источников открытого огня должно быть не менее 5 м, и не менее 1 м от источников тепла. Баллоны должны быть защищены от прямых солнечных лучей и от других источников тепла. Запрещается подогревать баллоны для повышения давления.

Рукава для газовой резки, редукторы, газовые горелки должны подвергаться периодическим испытаниям. Рукава перед началом работы необходимо осматривать на наличие трещин и надрезов. Общая длина рукавов для газовой резки должна быть не более 30 м, рукав должен состоять не более чем из трех отдельных кусков, соединенных между собой специальными двусторонними ниппелями, закрепленных хомутами.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
--------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
87

Закрепление газоподводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежным и выполнено с помощью хомутов. Шланги для газовой резки и сварки должны быть предохранены от попадания искр, воздействия высоких температур, ударов и других повреждений. При укладке не допускаются их перекручивание, сплющивание и перегибание. При проведении электросварочных, газорезки и газосварочных работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- хранить в сварочных кабинах одежду, легковоспламеняющиеся жидкости, горючие жидкости и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными и растворимыми газами;
- отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали газосварочного оборудования открытым огнем;
- допускать соприкосновения кислородных баллонов редукторов и другого газосварочного оборудования с различными маслами, промасленной одеждой и ветошью;
- производить продувку рукавов для горючих газов кислородом и кислородного шланга - горючими газами, а также взаимо заменять рукава во время работы;
- пользоваться рукавами со следами масел, жиров, а также присоединять к шлангам тройники, вилки для питания нескольких горелок;
- пользоваться одеждой и рукавицами со следами масел, жиров и других нефтепродуктов;
- работать от одного водянного затвора двум сварщикам.

По окончании огневых работ место их проведения должно быть тщательно проверено и убрано от огарков, окалины и других горючих материалов, и веществ. Персонал, выполняющий огневые работы, должен быть выведен с места работ, а наряд - допуск закрыт. Ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течение 3 часов после завершения огневых работ за местом, где проводились огневые работы.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ОТиТБ.ПТ

Лист  
88

## **11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Копировал:

Формат А4

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>11 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ .....</b>	<b>91</b>
11.1 Исходные данные	91
11.2 Общая информация	91
11.3 Технологические решения	91
11.4 Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов	92
11.5 Система защиты персонала	92
11.6 Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства	94
11.7 Противопожарные мероприятия на строительной площадке	94

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ИТМ ГОиЧС

Лист  
90

## **11 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

### **11.1 Исходные данные**

Основанием для разработки раздела, являются следующие исходные данные:

- Задание на проектирование;
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения;

Полные сведения о проектируемом объекте представлены, в общем, и других разделах проекта, содержащих обоснования проектных решений для обеспечения устойчивости функционирования технологических и вспомогательных систем.

В настоящем разделе представлены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГО и ЧС).

Проектные решения раздела ИТМ ГО и ЧС направлены на:

- Обеспечение защиты персонала и территорий и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера;
- Защиту от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также диверсий.

### **11.2 Общая информация**

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций; защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

### **11.3 Технологические решения**

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- герметизацию системы технологического режима;
- изоляция оборудования и трубопроводов.

Проектируемые площадки технологического оборудования размещены на безопасном расстоянии друг от друга и от существующих площадок и инженерной коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

#### 11.4 Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов

На объекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов:

- применение материала, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;
- прокладка трубопроводов в соответствии с Нормами, в надземном исполнении;

#### 11.5 Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места:

- должен пройти медицинский осмотр;
- пройдёт обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдёт аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место;
- пройдёт обучение и последующую аттестацию по пожарно-техническому минимуму;
- пройдёт обучение и последующую аттестацию по промышленной безопасности;
- пройдёт обучение и последующую аттестацию по безопасности и охране труда.

Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, индивидуальными средствами защиты, защитной обувью, шлемом, рукавицами.

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- разработать план ликвидации аварий для опасных производственных объектов, осуществляется на основании статьи 80 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-В от 11 апреля 2014 года.
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ИТМ ГОиЧС

Лист  
92

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской защиты;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

Гражданская защита – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» (п. 3, ст. 20) отнесение организаций к категории определяется Правительством Республики Казахстан, в зависимости от потенциальной опасности, величины социально-экономических последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Основные принципы защиты населения, окружающей среды. Такими принципами являются:

гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников;

проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, в случаях, предусмотренных законодательством, проводить, после ликвидации чрезвычайных ситуаций, мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности организаций и граждан.

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Руководители организаций несут персональную ответственность за выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предписаний специально уполномоченных государственных органов, имеющих обязательную силу.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ИТМ ГОиЧС

Лист  
93

## **11.6 Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства**

Проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности, обеспечивающие нормальную работу проектируемого оборудования и безопасную работу обслуживающего персонала.

Технологическое оборудование подобрано в полном соответствии с заданными техническими параметрами на проектирование.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров заземления из вертикальных электродов, забитых в землю и соединённых между собой подземным медным кабелем.

## **11.7 Противопожарные мероприятия на строительной площадке**

Обеспечение пожарной безопасности осуществляется в соответствии Общими требованиями к пожарной безопасности.

Ответственность за соблюдением пожарной безопасности и выполнением противопожарных мероприятий возлагается на начальника участка. Строительная площадка оборудуется пожарным щитом.

Основные профилактические противопожарные мероприятия следующие:

- Соблюдение при размещении всех временных зданий и сооружений противопожарных разрывов между ними во избежание переноса огня.
- Регулярное удаление с площадки и из производственных помещений сгораемых отходов (опилок, стружки и т. д.).
- Обеспечение возможности подъезда пожарной автомашины к любому объекту на площадке.
- Содержание имеющихся естественных водоемов или сети водоснабжения в таком состоянии, чтобы их в любой момент можно было использовать для огнетушения. Для этого к водоему должен быть устроен подъезд для автонасоса, а в сети временного водоснабжения следует предусмотреть пункты пожарного водозабора.
- Предприятие или строительство должно быть обеспечено автонасосами, мотопомпами, ручными насосами, первичными средствами тушения пожаров (огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, ведрами, баграми, топорами, лопатами, ломами). Все это оборудование должно всегда находиться в исправном состоянии на точно установленных местах.

Для курения, разведения огня, установки отопительных приборов должны быть отведены специальные места.

Наиболее пожароопасной является операция сварки. Для предупреждения возникновения пожара от электрической дуги, искр и раскаленных остатков электродов необходимо соответствующим образом организовать рабочее место сварщика.

Сварку можно производить на расстоянии не ближе 5 м от твердых горючих веществ, газов и жидкостей.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При необходимости производства сварки на деревянном настиле надо покрывать его в месте сварки переносным стальным листом или снабдить сварщика подручными средствами пожаротушения.

Огнеопасные вещества при возгорании тушат различными средствами. Горящее дерево гасят водой; горячее масло, нефть, бензин, керосин засыпают песком или накрывают брезентом.

В начале пожара горящие вещества можно тушить пенными или углекислотными огнетушителями. Ручные пенные огнетушители могут быть использованы для тушения почти всех горящих предметов, а также небольших количеств горючих и легковоспламеняющихся материалов. Так как пена проводит электрический ток, то пенные огнетушители нельзя применять для тушения горящих установок, находящихся под действием электрического тока.

Для тушения пожаров на электроустановках и электрооборудовании пригодны углекислотные огнетушители, так как углекислота является электроизолирующим веществом.

Наблюдает за выполнением работающими правил противопожарной безопасности, а также обучает их способам борьбы с пожарами на строительстве или на предприятиях пожарная охрана. Она располагает всеми средствами, необходимыми для тушения пожаров.

Для уведомления о возникших пожарах на предприятиях или строительстве имеется телефонная связь. Сигнал о пожаре можно подавать колоколом, но более совершенна электрическая сигнализация.

Резервуары оснащаются не менее чем тремя приборами для измерения уровня. Предупредительная и предаварийная сигнализация предельного верхнего и нижнего уровней осуществляется от двух независимых датчиков с раздельными точками отбора параметров технологической среды. Значения уставок предупредительной сигнализации предельных верхнего и нижнего уровней указываются в проекте с учетом времени, необходимого на проведение операций по прекращению подачи ГГ и ЛВЖ в резервуар и откачки среды из резервуара.

На складах не допускается применение мерных стекол.

Для безопасного вывода технологических аппаратов и трубопроводов в ремонт или на технологическое обслуживание предусмотрена подача продувочного азота.

На межблочных трубопроводах с горючими и взрывоопасными средами устанавливается запорная арматура с дистанционным управлением. Арматура запроектирована стальная, стойкая к коррозийному воздействию рабочей среды с учетом требований герметичности и безопасности.

Технологические аппараты и оборудование наружных установок размещены в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобства и безопасного обслуживания. Они устанавливаются на площадках с твердым покрытием на 0,15 м выше планировочной отметки земли, огражденных бортовым камнем высотой не менее 0,15 м для предотвращения разлива нефтепродуктов с технологических площадок.

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, предупреждения об образовании до взрывной концентрации смеси, измерения и регулирования технологических параметров.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Арматура перед (за) предохранительным устройством может быть установлена при условии монтажа двух предохранительных устройств и блокировки, исключающей возможность одновременного их отключения.

При проектировании установок принято разделение их на изолированные герметичные секции с установкой отключающих клапанов (аварийного останова) и клапанов аварийного сброса давления секции до безопасного уровня.

Предусмотрены меры, предотвращающие неконтролируемый переток среды из аппаратов с высоким давлением в аппараты с низким давлением, меры аварийного сброса в дренажную систему, предотвращающие поток взрывоопасных веществ в обратном направлении и/или попадание их в окружающую среду.

В местах подсоединения трубопроводов с горючими продуктами к коллекторам предусматривается установка арматуры для их периодического отключения.

Соединения трубопроводов выполнять сварными, фланцевые соединения применять при фланцевом подключении к аппаратам и оборудованию, а также там, где это требуется особыми условиями.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0144-ДД-893-ДС-223-ЗН-5-2022-01 ИТМ ГОиЧС

Лист  
96