Рабочий проект

Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС -2000м3 2

Том I.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01-ОПЗ

г.Атырау – 2026г.

Рабочий проект

Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС-2000м3 2

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01-ОПЗ

Главный инженер проекта	Ержанова Ж.Ж.
Заместитель директора филиала по проектированию и обустройству месторождений	Казиев Н.И.
Директор обустройства месторождений	Каримова А.С

г.Атырау - 2026г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел, наименование работ	ФИО	Должность	Подпись
Общее руководство	Казиев Н.И.	Зам. Директора филиала по проектированию и обустройству месторождений	
	Каримова А.С.	Директор департамента обустройства месторождений	
	Көптілеуов Р.М.	Руководитель службы управления проектами и технологических решений	
Технологические решения	Ержанова Ж.Ж	Главный инженер проекта Эксперт	
Технологические решения	Аскаров А.С.	Эксперт	
Генеральный план	Курмангалиев Н.С.	Эксперт	
Архитектурно –строительные решения	Жумаханов Р.К.	Эксперт	
Автоматизация, система связи	Шарипов Ж.Ж.	Ведущий инженер	
Электроснабжение, электрохимзащита	Байбалаев С.С.	Эксперт	
Сметная документация	Калыбаева А.А.	Руководитель службы архитектурно-строительных решений	

ОБЪЕКТ (инв №)	2. НАИМЕНОВАНИЕ	3.	4. МАРКА				
1	2	3	4	5	6		7
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 СП	Состав проекта	СП					
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ПП	Паспорт проекта	ПП					
	Том I. Общая пояснительная записка						
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	ТХ	АС	КМ	АТХ
		АПС	ПТ	ЭС	ЭХЗ	ОТи ТБ	ИТМ ГОиЧС
	Том II. Графическая часть						
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-02	Графическая часть	ГП	ТХ	АС	КМ	АТХ	АПС
		ПТ	ЭС	ЭХЗ			
	Том III. Сметная документация						
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-03-01	**Книга 1.** Сводный сметный расчет стоимости строительства. Объектные и локальные сметы	СМ					
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-03-02	**Книга 2.** Прайс-листы	ПЛ					
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-03-03	**Книга 3**. Проект организации строительства	ПОС					
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-04	**Том IV. Охрана окружающей среды**	ООС					
	Том V. Инженерные изыскания						
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-05-01	**Книга 1.** Отчет по топографо-геодезическим изысканиям	ТГИ					
0183-884603-2023-1-97-2023АТ-05-02	**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»

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 СП

Разработ.	Ержанова		
Проверил	Көптілеуов		
ГИП	Ержанова		
Н.контроль			

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Копировал: Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	7
2.	Генеральный план	22
3.	Технологические решения	28
4.	Архитектурно-строительные решения	43
5.	Конструкции металлические	48
6.	Автоматизация технологического процесса	53
7.	Автоматическая пожарная сигнализация	59
8.	Пожаротушение	66
9.	Электроснабжение и электрооборудование	74
10.	Электрохимзащита	81
11.	Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия	86
12.	Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	100
13.	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	109

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЦППС	Центральный пункт промысловых сооружений	ВНТП	Ведомственные нормы технологического проектирования
ПСН	Пункт сбора нефти	НТД	Нормативно-техническая документация
УСН	Установка сбора нефти	ВСН	Ведомственные строительные нормы
ССН	Система сбора нефти	СП	Свод правил
СЗУ	Сепарационная замерная установка	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
ЦППН	Центральный пункт подготовки нефти	МНЭ РК	Министр национальной экономики Республики Казахстан
УБС	Установка блочная сепарационная	СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан
СП	Сборный пункт	СНиП	Строительные нормы и правила
УКПГ	Установка комплексной подготовки газа	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
РД	Руководящий документ	УКЗ	Устройство катодной защиты
СИ	Международная система единиц	ВОК	Волоконно-оптический кабель
СТО	Стандарт организации	ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ТУ	Технические условия	ППУ (ПЭ)	Пенополиуретановая теплоизоляция в полиэтиленовой защитной оболочке
ГУП	Государственное унитарное предприятие	АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
АО	Акционерное общество	ГЭлС	Газовая электростанция
УПГ	Установка подготовки газа	ДЭС	Дизельная электростанция
ДКС	Дожимная компрессорная станция	КТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки
БИК	Блок измерения качества	ИБП	Источник бесперебойного питания
БИЛ	Блок измерительных линий	ЗПТ	Защитная пластмассовая труба
ВЛ	Высоковольтная линия	СКЗ	Станция катодной защиты
КУУГ	Коммерческий узел учета газа	СЛТМ	Система линейной телемеханики
СОД	Средство очистки и диагностики	ЛЭП ВЛ	Воздушная линия электропередачи
УХЛ	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования	УПР.ЭХЗ	Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций
Ду	Условный диаметр	КИП	Контрольно-измерительный пункт
Р исп.	Испытательное давление, МПа	РСУ	Распределенная система управления
Р раб.	Рабочее давление, МПа	ТСМ	Термопреобразователь сопротивления медный
ТТР	Температура точки росы	ТСП	Термопреобразователь сопротивления платиновый
ЭС	Электроснабжениие	КОД	Колодец оперативного доступа
ЭХЗ	Электрохимическая защита	КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
ПНГ	Попутный нефтяной газ	кВАр	Киловольт ампер реактивный – единица измерения реактивной мощности
ПВХ	Поливинилхлорид	кВ	Киловольт – единица измерения электрического напряжения
МТУ	Микротурбинная установка	кВА	Киловольт ампер – единица измерения полной мощности
БКЭС	Блочно комплектная электростанция	кВт	Киловатт – единица измерения активной мощности
ГТЭА	Газо-турбинный электрический агрегат	МЭТ	Модуль электротехнический
СЦВ	Сепаратор центробежный вихревой	ШСГ	Шкаф силовой главный
UPS	Источник бесперебойного питания	ЩСН	Шит собственных нужд
МОГК	Молниеотвод граненый конический	КТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки
ДГУ	Дизель генераторная установка	ШУНУ	Шкаф управления нагревателем
МКС	Модульная компрессорная станция	ЯУО	Ящик управления освещением

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ:

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ 9
1.1 Исходные данные 9
1.2 Физико-географические условия 11
1.2.1 Административное положение объекта 11
1.2.2 Физико-географическая характеристика района 11
1.2.3 Геологическое строение и гидрогеологические условия. Сейсмичность территории 14
1.2.3.1 Геологическое строение 14
1.2.3.2 Гидрогеологические условия 14
1.2.4 Агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод 14
1.2.5 Сейсмичность территории 15
1.2.6 Топо-геодезическая изученность района изысканий 15
1.3 Основные проектные решения 15
1.3.1 Основные решения по генеральному плану 15
1.3.2 Основные технологические решения 16
1.3.3 Основные архитектурно строительные решения 16
1.3.4 Основные решения конструкций металлических 16
1.3.5 Основные решения по автоматизации технологических процессов 16
1.3.6 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации 17
1.3.7 Основные решения по пожаротушению 17
1.3.8 Основные решения по электроснабжению 18
1.3.9 Основные решения по электрохимзащите 18
1.3.10 Потребность в трудовых ресурсах 18
1.3.11 Режим труда и отдыха 19
1.3.12 Охрана труда и техника безопасности 19

1 Общая часть

1.1 Исходные данные

Раздел «Общая часть» рабочего проекта Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС -2000м3 разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 26.07.2023г 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: Средства субъектов квазигосударственного сектора, АО «Эмбамунайгаз».

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 и улучшения технического уровня технологического процесса в целях обеспечения безопасности производства.

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: Новое строительство.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Атырауская обл.,

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 II (нормального) уровня ответственности:

- резервуары нефти, нефтепродуктов, сжиженного газа вместимостью до 10 000 м3 (метров кубических);

Однако проектируемый резервуар находится на опасном производственном объекте ЦППН Прорва.

В связи с этим 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-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС-2000м3 2 , выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС-2000м3

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;
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (с изменениями и дополнениями от 15.01.2023 г.).
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года № 286 Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов (с изменениями по состоянию на 27.02.2023 г.).

1.2 Физико-географические условия

1.2.1 Административное положение объекта

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

Исследуемая площадка расположена к югу на расстоянии 13 км. от пос. Аккистау. Г Атырау находится на расстоянии 60 км к востоку от месторождения. Связь с областным центром и ближайшими населенными пунктами осуществляется по железной дороге Атырау–Астрахань и асфальтированной дороге (автомагистраль «Атырау-Астрахань») юго-запад.

Обзорная карта района представлена на рисунке 1.2.1.

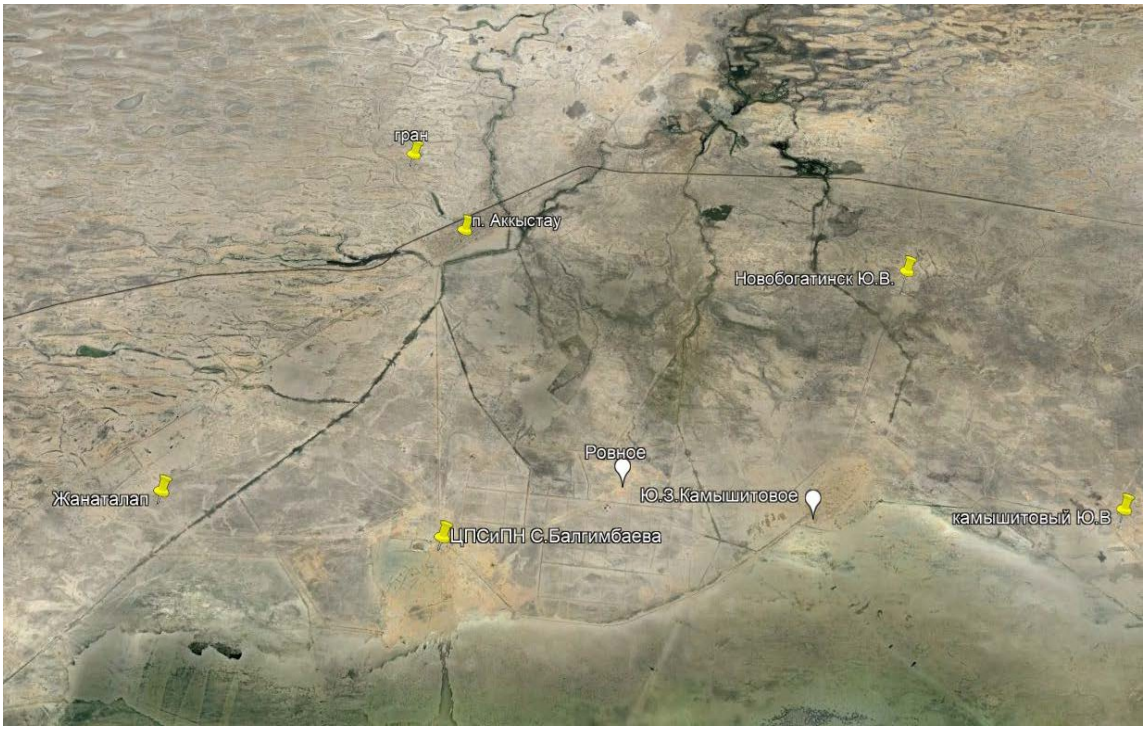


Рисунок 1.2.1 Обзорная карта района

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 2590 часов (г. Атырау), число дней без солнца в среднем составляет 54 дня.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающей территории сказывается 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.

Климатические параметры холодного периода года.

	Температура воздуха			
	Абсолютная	наиболее холодных суток	наиболее холодной пятидневки	Обеспеченностью 0,94

мини мальная	обеспеченностью		обеспеченностью		
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-37.9	-30.7	-29.0	-27.3	-24.9	-11.3

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температуройвоздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
0		8		10			
продо лжит.	Темпе ратура	продол жит.	Темпера тура	продол жит.	Темпер атура	Нача ло	конец
7	8	9	10	11	12	13	14
114	-4.7	172	-1.5	185	-0.9	18.10	08.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество(сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	в 15 ч. наиболее холодного месяца(января)	за отопительный период		
15	16	17	18	19
7	79	78	73	1026.5

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе,м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
20	21	22	23
В	4.3	8.5	5

Климатические параметры теплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
среднее месячное заиюль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
1012.2	1021.0	-22.1	31.0	31.9	34.1	35.7

Температура воздуха, °С	Средняя месячная	Среднее

средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная	относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля), %	количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
8	9	10	11
33.4	44.6	29	103

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направлениеветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам виюле, м/с	Повторяемость штилей загод, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
23	56	ЮЗ	3,0	10

Среднемесячная и годовая температура воздуха, ^{0}С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха, ^{0}С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7,7	8,6	9,3	12,1	12,7	13,0	13,3	13,6	13,0	10,6	8,0	6,8	10,7

Климатический район территории для строительства – IVГ;

Дорожно-климатическая зона – V;

Район по весу снегового покрова – I. Снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа.

Район по базовой скорости ветра – IV. Базовая скорость ветра 35 м/с. Давление ветра 0,77 кПа.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017 и НТП РК 01.01-102-2014.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013:

- для суглинков и глин – 0,99м;
- для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,21м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,29м;
- для крупнообломочного грунта – 1,47м;
- нормативная глубина проникновения нулевой изотермы:

Обеспеченностью 0,90 – 100см, обеспеченностью 0,98 – 150см.

1.2.3 Геологическое строение и гидрогеологические условия. Сейсмичность территории

1.2.3.1 Геологическое строение

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 9,0 м., подразделяются нами на 2 инженерно-геологических элемента, описание которых приводится ниже.

- ИГЭ-1. Суглинок легкий песчанистый. Мощность слоя от 6,5 до 7,4м.
- ИГЭ-2. Песок пылеватый. Мощность слоя от 0,6 до 1,6м.

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-1,2 приведены в таблицы 4.1.1,2 (Отчет ИГИ).

1.2.3.2 Гидрогеологические условия

В процессе производства инженерно-геологической разведки, вскрыт горизонт грунтовых вод.

В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м.

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 1 пробы показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет 29100 мг/л, что соответствует группе соленых грунтовых вод.

Выводы:

Давая оценку инженерно-геологическим условиям в пределах исследованной площадки, необходимо обратить внимание на некоторые специфичные особенности, присущие для геологической среды в ее пределах.

Территория, в пределах которой выполнялись инженерно-геологические изыскания, входит в состав Атырауской области;

Все литолого-фациальные группы грунтов, слагающие инженерно-геологический разрез на глубину до 9,0м слабо и средне засолены, при хлоридном и сульфатном характере засоления;

В геологическом строении изучаемой территории принимают участие комплекс нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского), возраста морского генезиса;

Объект относится к сооружениям производственного назначения. Категория сложности – 2 (средней сложности);

Геологический разрез представлен толщей песчаных и глинистых отложений с горизонтально залегающими слоями.

Грунтовые воды относятся к группе соленых. Уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 1,7м. Сезонное колебание от 0,5 до 0,7м.

1.2.4 Агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод

Грунтовые воды относятся к группе рассолов.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля низкая.

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды для марки бетона:

- W4 – сильноагрессивная,
- W6 – сильноагрессивная,
- W8 – среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод, на арматуру железобетонных конструкций по содержаниям сульфатов, для марки бетона W4:

- Портландцемент по ГОСТ 10178 – сильноагрессивная,
- Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C3S не более 65 %, C3A не более 7 %, C3A + C4AF не более 22 % и шлакопортландцемент – сильноагрессивная,
- Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод, по содержаниям хлоридов на арматуру железобетонных конструкций при:

слабоагрессивная на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении, и сильноагрессивная – при периодическом смачивании.

1.2.5 Сейсмичность территории

По карте сейсмического районирования территория Атырауской области относится к пятибалльной зоне. Согласно СП РК 2.03.30 – 2017, в пределах участка в инженерно-геологическом разрезе принимают участие грунты II категории по сейсмическим свойствам. Расчетное значение сейсмичности территории следует принимать равным 6 баллов, категорию грунтов по сейсмическим свойствам – II.

1.2.6 Топо-геодезическая изученность района изысканий

На всю территорию работ имеются топографическая съемка в масштабе 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

Проектом предусматривается строительство резервуара нефти 5000м3 с демонтажем существующего резервуара.

Разбивку проектируемых объектов везти от координатных точек. Резервуар запроектирован внутри существующего обвалования высотой 1,6м и шириной верха 1,0м. Внутри обвалования предусмотрены пешеходные дорожки для обслуживания персоналом.

На территории предусмотрены элементы благоустройство, тротуарное покрытие из бетона для доступа персонала. Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций. Ширина тротуара составляет 1.0м.

На проектируемой площадке размещены следующие сооружения:

- РВС-5000м3 – 1 ед.

Подробное описание смотреть в разделе 2 «Генеральный план».

1.3.2 Основные технологические решения

Настоящим разделом предусмотрено строительство
Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС -2000м3 , с соблюдением нормативных требований РК в области

На ЦПСиПН С.Балгимбаева идет подготовка нефти месторождений С.Балгимбаев, Ю.З.Камышитовый, Ю.В.Камышитовый, Ровное, Ю.В. Новобагатинск, Гран, З. Новобогат, Жанаталап, Забурунье и сдачи товарной нефти 1 группы качества согласно по СТ РК 1347-2005 «Нефть. Общие технические условия».

Описание работы резервуарного парка ЦПСиПН С.Балгимбаева:

Отделившиеся пластовая вода в процессе подготовки нефти из всех отстойников и сепараторов поступает в резервуары №8, №9 и далее из резервуаров насосами ЦНС180/85 с Р = 42 кгс/см2 закачивается в систему ППД.

Основные проектируемые технологические сооружения:

- РВС-5000 №8 объемом 5000 м3 с рабочей площадкой – 1 ед.

Демонтируемые технологические сооружения:

- РВС-5000 №8 объемом 5000 м3 с рабочей площадкой – 1 ед.

Подробное описание смотреть в разделе 3 «Технологические решения».

1.3.3 Основные архитектурно строительные решения

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

- Площадка резервуара РВС-5000м3;
- Площадки обслуживания;
- Опоры под внутриплощадочные трубопроводы;
- Кабельная эстакада.

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

1.3.4 Основные решения конструкций металлических

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

- Площадка резервуаров РВС V=5000м3;

Тип резервуара - вертикальный цилиндрический со стационарной крышей. Стенка и днище резервуара запроектированы по способу рулонной сборки и изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства, свернутыми в рулон. Крыша резервуара - коническая, состоящая из щитов заводского изготовления. Резервуар является конструктивно устойчивым

Подробное описание смотреть в разделе 5 «Конструкции металлические».

1.3.5 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 существующем резервуаре

- Монтаж приборов КИП и прокладка контрольных кабелей с монтажными материалами

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 проектируемом резервуаре №10 состоит из датчиков уровня, сигнализаторы уровня и датчиков загазованности с светозвуковым оповещателями. Все проектируемые датчики подключается 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 6 «Автоматизация технологических процессов».

1.3.6 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации

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;
- взрывозащищенных громкоговорителей для передачи речевых сообщений и иных видов звуковой информации.

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрен прибор приемно-контрольный и управления пожарный, который имеет встроенный резервированный источник питания.

Подробное описание смотреть в разделе 7 «Автоматическая пожарная сигнализация».

1.3.7 Основные решения по пожаротушению

Проектом разработан тушения пожара автоматическим методом управления. В ЦПСиПН предусмотрен дистанционный запуск системы пенного пожаротушения из помещения операторной дежурным персоналом.

Проектируемая комплексная система противопожарной защиты включает:

- Стационарная система автоматического пенного пожаротушения резервуаров РВС-5000 пеной средней кратности способом подачи сверху через пеногенераторы ГПСС-600.
- Стационарная система водяного орошения резервуаров РВС-5000 размещаемая в верхнем поясе резервуара.

На основании задания на проектирования и согласно СП РК 2.02-103-2012, 5.1, приложении Б, на складах нефти и нефтепродуктов предусмотрены системы пенного пожаротушения и водяного охлаждения.

Система пожаротушения начинается от подключения к существующей линии пожаротушения. Далее по двойным контурам системы через водопроводные колодцы производится тушения пожара.

Подробное описание смотреть в разделе 8 «Пожаротушение».

1.3.8 Основные решения по электроснабжению

Электроснабжение проектируемых потребителей электроэнергии, осуществляется в соответствии с техническими решениями, принятыми в основных разделах проекта.

Потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- Существующее здание операторной;
- проектируемые привода задвижек (пенопровода и водопровода) систем пожаротушения
- РВС №10 2000м3;

Основными потребителями электрической энергии, являются:

- Привода задвижек (пенопровода и водопровода) систем пожаротушения;

Потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц.

Подробное описание смотреть в разделе 9 «Электроснабжение».

1.3.9 Основные решения по электрохимзащите

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии наружной стороны днища стального резервуара РВС-2000м3.

Согласно техническому отчету инженерно-геологических изысканий, «Сводная ведомость физических свойств грунтов» удельное электрическое сопротивления грунтов в месте установки защищаемых сооружений составляет не более 22 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).

Подробное описание смотреть в разделе 10 «Электрохимзащита».

1.3.10 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.

1.3.11 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 01.01.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (с изменениями от 22.04.2023г.);
- Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №ҚР ДСМ-72 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями по состоянию на 22.04.2023г.);
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №ҚР 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.

1.3.12 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 01.01.2024г.);

2. Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 05.01.2024г.);

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 01.01.2024 г.);

4. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023г.);

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 16.04.2023г.);

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.);

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 28.08.2020г.);

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 № ҚР 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.

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 05.01.2024г.), места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

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.

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 № ҚР 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).

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ			
		.							
Разработал		Алдабергенов				существующего РВС-5000м3 №10	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Курмангалиев					РП	22	
ГИП		Ержанова					Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль		Рахимбергенов							
Н.контроль									

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН **24**
2.1 Введение **24**
2.2 Планировочные решения **25**
2.3 Организации рельефа **26**
2.4 Инженерные сети **26**
2.5 Благоустройство территории **26**

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта " Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС-2000м3, Атырауской области" разработан согласно договору № 884603/2023/1/97 от 27.07.2023г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз» от 17.05.2023г;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: "Строительство РВС 5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-2000м3 №8 Исатайского района, Атырауской области", выполненной в августе 2023г. Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изыскания по рабочему проекту: "Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС-2000м3 ", выполненной от 12.09.2023г. ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Технические условия для проектирования объекта "Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС-2000м3

«Жайкмунайгаз»;

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:

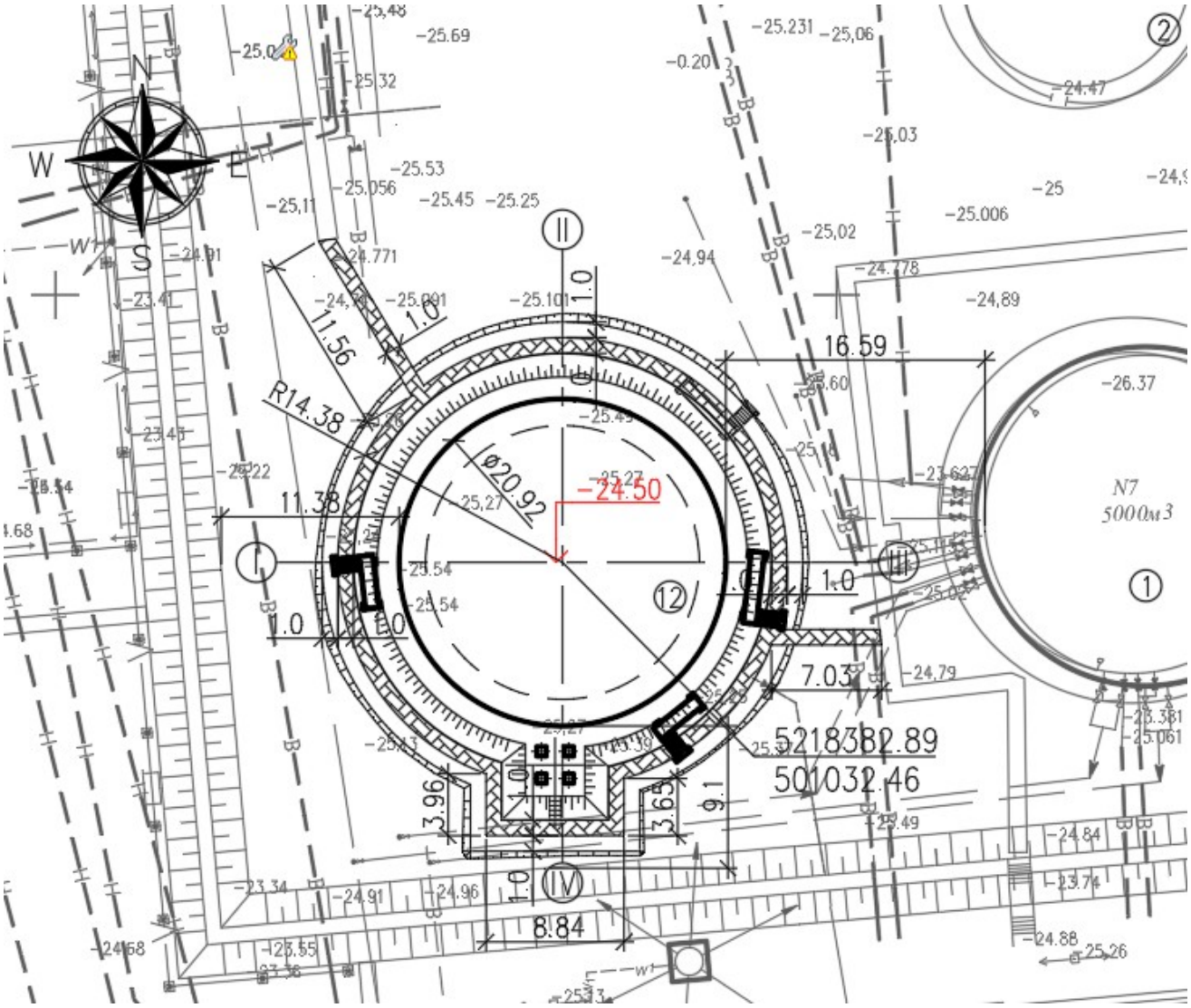
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий сооружений и жилищно-гражданских объектов
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СН РК 2.02-03-2019 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.

2.2 Планировочные решения

Разбивочный план разработан на основе геодезической съемки масштаба 1:500. Система высот - балтийская, система координат - местная.

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями р.5 ГОСТ 21.508-93.

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



В данном проекте предусматривается строительство РВС-2000м3 с демонтажем существующего РВС-2000м3 .

Разбивку проектируемых объектов везти от координатных точек. Резервуар запроектирован внутри существующего обвалования высотой 1.6м и шириной верха 1.0м.

Внутри обвалования предусмотрены пешеходные дорожки для обслуживания персоналом.

На проектируемой площадке размещены следующие здания и сооружения:

- РВС-2000м3-1ед.

2.3 Организации рельефа

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с проектируемым тротуаром и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками. Проектные отметки указаны в ключевых точках участка земли.

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-4 и ГП-5. Проезды решены с допустимыми уклонами. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов 15.38х15.38м. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-3). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объемы земляных работ подсчитаны по верху покрытия тротуарных дорог. Объем итогового перерабатываемого грунта составляет 415.35м3.

2.4 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 надземно.

Прокладка кабелей электроснабжения предусмотрены подземно в траншее и надземно по существующей кабельной эстакаде, а автоматизации предусмотрены надземно по проектируемой и существующей эстакаде.

Прокладка пенопровода и водопровода пожаротушения предусмотрены подземно.

2.5 Благоустройство территории

Перед началом строительства с поверхности основания насыпи удаляют камни, мусор и другие посторонние предметы после демонтажа существующего резервуара РВС №10-5000м3.

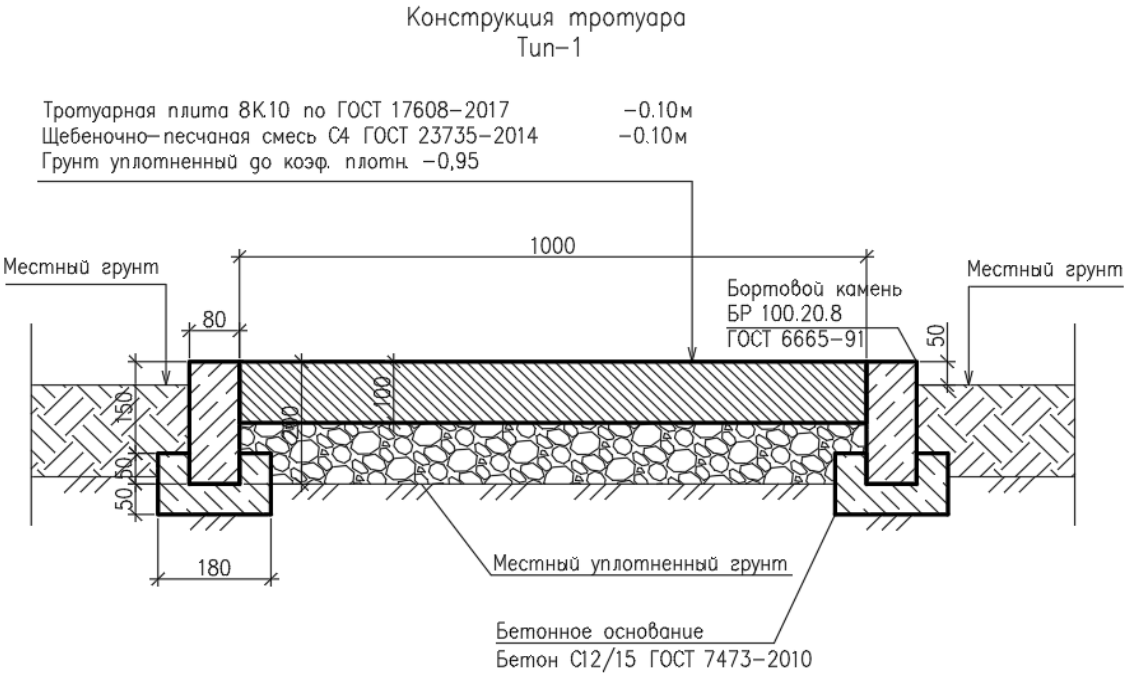
Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций.

Для обеспечения доступа персонала к проектируемым зданиям и площадкам запроектированы пешеходные дорожки из плит 8к.10 площадью 113.0м2. Ширина тротуара составляет 1.0м.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 5 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,98 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 Тротуарное покрытие из бетона 113.0м2



Технико-экономические показатели

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	90.0	
2	Площадь в условных границах проектирования	га	2.937	100
3	Площадь застройки	м2	580.4	2
4	Площадь покрытия	м2	113.0	0
5	Свободная от застройки территория и существующие здания, и сооружения	м2	28676.6	98

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ
		.				
Разработ.		Аскаров			24.01	
Проверил		Ержанова			24.01	
ГИП		Ержанова			24.01	
Д.контроль		Рахимбергенов			24.01	
Н.контроль						

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 30
3.1. Введение 30
3.2. Краткое сведение о ЦППН 30
3.3. Описание технологического процесса 31
3.4. Основные проектные решения 33
3.7.1. Резервуар вертикальный стальной.....34
3.7.2. Технологические трубопроводы 35
3.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности 36
3.6. Демонтаж существующего резервуара РВС-2000м3 .....36 3.7. Организация работ.....37
3.7.1. Подготовка резервуара к демонтажу.....37
3.7.2. Демонтаж металлоконструкции резервуара 37
3.8. Монтаж резервуара 38
3.9. Контроль качества сварки 39
3.10. Испытания и приемка резервуара 40
3.11. Измерения геометрической формы стенки 41
3.12. Антикоррозионное покрытие резервуара 41

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Введение

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта

26.07.2023г 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:

- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-2000м3 на УПН Ю.З.Камышитовое с демонтажем существующего РВС-2000м3 Исатайского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions».

В настоящем разделе изложены технологические решения по строительству РВС-2000 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»;
- СН 527–80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов на Ру до 10 МПа».

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

3.2. Краткое сведение о ЦППН

Центральный пункт сбора и подготовки нефти «ЦПСиПН ЮЗК» НГДУ «Жайыкмунайгаз» АО «Эмбамунайгаз». Год ввода в эксплуатацию – 1971г.

«Нефть. Общие технические условия».

В состав сооружении ЦПСиПН входят следующие оборудования:

- Сепаратор – отстойник I ступени ТФС С 1/1, С – 1/2;
- Сепаратор – отстойник II ступени ТФС С 2/1, С – 2/2;
- Сепаратор – отстойник III ступени ТФС С 3/1, С – 3/2;
- Конечная сепарационная установка КСУ;
- Реагентный блок БР-2,5;

- Подогреватель сырой нефти ПТБ 10/64 №1, №2, №3;
- Газосепаратор ГС 1 – 1,6 – 800 – 1;
- Технологические резервуары нефти РВС№10 V=5000м3 РВС№6, №8, №9 V=2000м3;
- Резервуар пластовой воды РВС №7 V=5000м3;
- Товарный резервуар нефти РВС №1, №5, №11, №12 V=5000 м3;
- Дренажные емкости ЕП-16 №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, ЕП-40 №1, №2, ЕП-65м3.;
- Технологические насосы: ЦНС 60/66 -2 ед, ЦНС 180/85 -2 ед, ЦНС 300/180 -2 ед;

3.3. Описание технологического процесса. Существующее положение.

На ЦПС и ПНосуществляется: сбор нефти месторождений НГДУ «Жаикмунайгаз» и подготовка до товарной кондиции, со сдачей в систему АО «КазТрансОйл».

Смесь нефти с месторождений осуществляется непосредственно на сборных пунктах, УПН м/р Ю.З.Камышитовое, Ю.В.Камышитовое Ю.В.Новобогатинск, Жанаталап, Гран, Забурунье и прошедшие внутрипромысловую подготовку нефти, перекачиваются насосными станциями на ЦПС и ПН С. Балгимбаев, где проходят узел замера для ведения оперативного учета поступающих объёмов.

Предварительно подготовленная нефть месторождения Ровное перекачивается и привязывается к нефтепроводу Ю.З.Камышитовое (Ду 224х11,2, L = 15374м СВТ)

Нефть месторождения С.Балгимбаев, с групповых замерных установок поступает сразу на ЦПС и ПН С.Балгимбаев, так как на месторождениях не предусмотрены отдельные пункты сбора и подготовки нефти.

Технологический процесс подготовки нефти на ЦПС и ПН С.Балгимбаев автоматизирован и производится по следующий технологической схеме:

Газожидкостная смесь месторождений С. Балгимбаев температурой зимой 5-9 ºС, летом 25-30ºС, давлением 1,5-1,8 кгс/см2, в которую с БР-2,5 №1 дозируется деэмульгатор Диссолван V4397 с удельным расходом 220-240 г/т через коллектор - усреднитель потока КУП-1 Ø400мм, L=20м поступает на параллельные сепараторы - отстойники нефти 1 ступени: С-1/1, С-1/2, где происходит предварительный сброс пластовой воды через запорную арматуру №1/4, №1/16 и клапан КР-2 до достижения 20% обводненности нефти поступает в резервуар №10 или №11. Через шаровые краны №1/6, №1/15 отбор свободного газа в объеме 5000м3/сут, который после осушки в газосепараторе ГС-1 используется на печах ПТБ – 10/64 №1, №2, №3.

Давление в сепараторах-отстойниках С-1/1, С-1/2, измеряется датчиками давления Метран-55-Ех и регулируется клапаном Кр 6. Температура среды Т=5-30ºС измеряется датчиками температуры ТСМУ-274 Ех.

Раздел фаз в сепараторах - отстойниках С-1/2, С-1/2: нефть-вода 1500 - 1800мм, уровень жидкости 400 - 3400мм.

На сепараторах отстойниках установлены сигнализаторы верхнего аварийного уровня - ВАУ, FTL-51 «Endress-Hauser». Дополнительно сепараторы-отстойники С-1/1, С-1/2 оснащены приборами местного измерения давления и температуры: манометры типа МП4-У, термометры, показывающие типа ТБП-160.

На каждом аппарате установлены датчики уровня жидкости типа 3301 фирмы «Emerson». Данный уровень в сепараторах отстойниках в С-1/1, С-1/2 регулируется изменением расхода нефти с помощью регулирующего клапана КР-1 «Samson» типа VETEC 72,4 с электроприводом ALMA-MATIC.

Для контроля содержания воды в нефти на выходе из сепараторов С-1/1, С-1/2 на линии нефти установлены ручные пробоотборники.

Предварительно обезвоженная нефть месторождений С.Балгимбаев через расходомер нефти поступает в технологический резервуар №10, №11 V=5000м3.

Предварительно обезвоженная и обессоленная нефть на установках подготовки нефти, сборных пунктах месторождений Ю.З.Камышитовый, Ю.В.Камышитовый, Ю.В.Новобогатинск, Ровное по нефтяному коллектору Ø224х11,2мм СВТ, Забурунье по нефтяному коллектору Ø273х8мм СВТ, Жанаталап по нефтяному коллектору Ø162х4,8мм СВТ, Гран по нефтяному коллектору Ø160,8х5,9мм СВТ в которую дозируется деэмульгатор Диссолван V4795 с удельным расходом 71 г/т, по трубопроводу ДУ 300 через печи подогрева ПТБ 10/64 №1, №2, №3 с Т=50-60ºС, через задвижки № п/2, п/12, п/20 с давлением 1,5 кгс/см2 поступает в сепараторы-отстойники II ступени С-2/1, С-2/2.

Нефть месторождений С.Балгимбаев после дренирования воды с резервуара №10, №11 по трубопроводу ДУ300 прокачивается технологическими насосами внутренней перекачки ЦНС 180/85 №1, №2 через печи ПТБ 10/64 №1, №2, №3 и с Т = 55-60 ºС поступает в сепараторы - отстойники II ступени С-2/1, С-2/2.

В сепараторах - отстойниках С-2/1, С-2/2 происходит обезвоживание нефти и сброс пластовой воды происходит через задвижки №3/4, №3/17 до достижения 0,5-1,0% обводненности нефти и дополнительный отбор свободного газа через шаровые краны №3/5, №3/16.

Давление газожидкостной смеси в сепараторах – отстойниках С-2/1, С-2/2 Р=1,2-1,4 кгс/см2 измеряется датчиками давления Метран – 55 – Ех и регулируется клапаном Кр-7.

Температура среды 50-60ºС измеряется датчиками температуры ТСМУ – 244 Ех.

В сепараторах - отстойниках уровень жидкости С-2/1, С-2/2 - 1500 – 3200 мм.

На сепараторах установлены сигнализаторы верхнего аварийного уровня FTL – 51.

На сепараторах установлены манометры, показывающие типа МП-4У.

Уровень раздела фаз «нефть/вода» в аппаратах С-2/1, С-2/2 измеряется датчиками уровня раздела фаз типа 3302 фирмы «Emirson» и регулируется с изменением расхода сбрасываемой воды с помощью регулирующей заслонки Кр-3 «Samson» типа VETEC 72.4 с электроприводом ALMA-MATIC. Для контроля содержания воды в нефти на выходе из сепараторов С-2/1, С-2/2 на линии нефти установлены ручные пробоотборники. Газ, выделившийся на первой и второй ступени сепарации на трубопровод Ду 114мм через клапаны Кр-6, Кр-7 поступает на осушку в газосепаратор ГС и используется на подогрев печей, собственные нужды.

Давление газа поступающего в ГС-1, измеряется датчиком давления Метран-55-Ех, температура – датчиком температуры ТСМУ -274 Ех. Для местного измерения давления газа на входе газа в газосепаратор ГС-1 установлен вихревой расходомер типа ДУО 50 фирмы «Yokogawa».

Для регулирования на выходе сепараторов I и II ступени установлены клапаны сегментные регулирующие фирмы «Samson» типа VETEC 72.4 с электроприводами AUMA-MATIC – Кр-6, Кр-7.

После сепараторов С-2/1, С-2/2 обезвоженная нефть по трубопроводу Ду 300 поступает на III ступень – обессоливания нефти.

Процесс обессоливания происходит в аппаратах полного заполнения С-3/1, С-3/2.

Уровень пресной нагретой до Т=50-60ºС воды 1500 мм, Р = 1,1-1,3 кгс/см2.

Пресная вода через котельную с Т= 25-35 ºС насосами ЦНС 38/66 1- насос «рабочий», 1-насос «резервный» с Р = 0,3-0,4 кгс/см3 через задвижки №77(79), 78(80), 81(83) с отрегулированным расходом 5-8м3/час по расходомеру с помощью регулирующей задвижки

№82 поступает в сепараторы- отстойники С-3/1, С-3/2, где происходит отмыв нефти и отделение воды с растворенными в ней солями.

Давление в сепараторах - отстойниках С-3/1, С-3/2 измеряется датчиками давления Метран – 55-Ех, температура среды – датчиками температуры ТСМУ – 274 Ех.

На каждом сепараторе установлен показывающий манометр типа МП 4-У.

Уровень раздела фаз нефть - вода в аппаратах С-3/1, С-3/2 измеряется датчиками уровня раздела фаз типа 3302 фирмы «Emerson» регулируется изменением расхода сбрасываемой воды с помощью регулирующих заслонок Кр-3, Кр-5 фирмы «Samson» типа VETEC 72.4 с электроприводом ALMA-MATIC. Для контроля содержания воды в нефти на выходе из аппаратов С-3/1, С-3/2 на линии нефти установлены ручные пробоотборники. Давление воды на входе и выходе насосов Н-2/1, Н-2/2 контролируется с помощью датчиков давления Метран – 55 – Ех. Для местного измерения давления на входе каждого насоса установлены показывающие манометры типа МП 4-У. На входе и выходе каждого из насосов установлены манометры электроконтактные ДМ 200 5 Ех, сигнализирующие о достижении максимального и минимального уровня давления. Для учета воды на выходе насосной установлен вихревой расходомер типа ДУ25 фирмы «Yokogawa».

Из сепараторов С-3/1, С-3/2 обезвоженная и обессоленная нефть через задвижки № К/1 по трубопроводу Ду 300 поступает на концевую сепарационную установку – КСУ V = 25м3.

Давление среды Р=0,005-0,01 МПа в КСУ измеряется датчиком перепада давления Метран-100-Ех, температура 40-50º С – датчиком температуры ТСМУ-274 Ех, максимум уровня нефти 2200 мм контролируется сигнализатором FTL-51.

КСУ оснащено приборами местного измерения давления и температуры: манометр типа МП 4-У термометр, показывающий типа ТБП -160.

Из КСУ разгазированная нефть с Р=1,1 кгс/см2 и содержанием хлористых солей до 100 мг/дм3 через задвижку № К/8поступает в технологический резервуар №6 V= 2000м3 из РВС №6 через переточную линию нефть поступает в товарные резервуары №1т №5т, №10, №11т, №12т V= 5000 м3. В случае поступления в технологический резервуар №6 некондиционной нефти предусмотрена откачка некондиционной нефти на переподготовку насосами внутренней перекачки нефти. Подтоварная вода со всех резервуаров сбрасываются в дренажные емкости, далее с дренажных емкостей перекачиваются в технологические резервуары №8, №9.

Пластовая вода в процессе подготовки нефти из всех отстойников дренируется и по линии и поступает в резервуары №8, №9 далее после подготовки и отстоя поступает в резервуар для сбора воды №7 V= 5000м3. Подготовленная пластовая вода из резервуара №7 в V= 4400м3/сут насосами ЦНС180/85 с Р = 42 кгс/см2 закачивается в систему ППД.

После отстоя подготовленная товарная нефть по СТ РК 1347-2005 из резервуаров №1т №5т, №10т, №11т, №12т насосами ЦНС 300/120 №1, №2 1-насос «рабочий», 1- насос «резервный» перекачивается для сдачи в товарные резервуары НПС «Мартыши» АО «КазТрансОйл».

3.4. Основные проектные решения

В настоящем разделе изложены основные технологические решения по строительству РВС-5000м^3 №10 на ЦПСиПН С.Балгимбаева НГДУ «Жайыкмунайгаз» с демонтажем существующего РВС-5000м^3 №10, с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

На ЦПСиПН С.Балгимбаева идет подготовка нефти месторождений С.Балгимбаев, Ю.З.Камышитовый, Ю.В.Камышитовый, Ровное, Ю.В. Новобагатинск, Гран, З. Новобогат,

Жанаталап, Забурунье и сдачи товарной нефти 1 группы качества согласно по СТ РК 1347-2005 «Нефть. Общие технические условия».

Описание работы резервуарного парка ЦПСиПН С.Балгимбаева:

Отделившиеся пластовая вода в процессе подготовки нефти из всех отстойников и сепараторов поступает в резервуары №8, №9 и далее из резервуаров насосами ЦНС180/85 с Р = 42 кгс/см2 закачивается в систему ППД.

Основные проектируемые технологические сооружения:

- РВС-5000 №8 объемом 5000 м^3 с рабочей площадкой – 1 ед.

Демонтируемые технологические сооружения:

- РВС-5000 №10 объемом 2000 м^3 с рабочей площадкой – 1 ед.

3.7.1. Резервуар вертикальный стальной

Проектом предусмотрен монтаж (замена существующего) вертикального стального резервуара объемом 5000м^3 со стационарной крышей без понтона с соответствующими трубопроводными обвязками, подключениями к существующей системе.

Назначение резервуара – для пластовой воды, как водяной резервуар.

Высота стенки 15 м, внутренний диаметр 20,92м. Количество поясов – 10.

Проектом предусмотрены следующие технические решения проектируемого РВС:

- Антикоррозионное покрытие внутренней поверхности днища и стенки резервуаров;
- Наружная покраска резервуара с логотипом «Эмбамунайгаз» (РВС-5000м3 №8);
- Тепловая изоляция РВС;
- Катодно-анодная защита резервуаров от коррозии (см. раздел ЭХЗ);
- Обвязка и установка верхнего оборудования на РВС, с патрубками под них:
  - клапан предохранительный гидравлический КПГ-250 – 2 ед.;
  - непримерзающий дыхательный клапан механический – НДКМ-250 – 2 ед.;
- Установка люков:
  - люк световой ЛС-500 на крыше – 3 ед.;
  - люк замерной ЛЗ-150 (с патрубком замерного люка) в крыше – 1 ед.;
  - люк-лаз овальный ЛЛ-600х900 в стенке – 2 ед.;
  - люк-лаз ЛЛ-600 в стенке – 1 ед.;
  - люк-пробоотбрник ЛП-500 – 1 ед.;
- Патрубок для зачистки Ду150мм, в 1 поясе стенки – 1 ед.;
- Конструкции для пеногенераторов ГПСС-600 – 3 ед.;
- Молниеприемники – 4 ед.;
- Установка приемо-раздаточных патрубков (Ду200 мм – 5 ед., Ду250 мм – 6 ед.):
  - Ду 200 мм – вход пластовой воды от ТФС-2ст., 1 ед.;
  - Ду 200 мм – выход переточной линии, на ЦНС 180/85, 3 ед.;
  - Ду 200 мм – выход дренажной линии, на ЕП-40, 1 ед.;
  - Ду 250 мм – вход пластовой воды от ТФС-1ст. - 1 ед.;
  - Ду 250 мм – вход пластовой воды от РВС №9, 2 ед.;
  - Ду 250 мм – вход пластовой воды от ОПФ, 1 ед.;
  - Ду 250 мм – выход пластовой воды на КНС ППД ,2 ед.
- На входе и выходе трубопроводов в РВС-5000 м3 предусмотрены электроизолирующие фланцы;

- 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 (см. раздел АТХ) с патрубками под них:
  - датчики пожарной сигнализации, на крыше патрубки Ду50мм - 4 ед.;
  - радарный уровнемер, на крыше патрубок Ду150мм – 1 ед.;
  - датчик межфазного уровня, на крыше патрубок Ду200мм – 1 шт.;
  - сигнализатор верхнего уровня, на крыше патрубок Ду50мм – 1 шт.;
  - термометр на первом поясе, в стенке Ду50мм – 1 шт.;

3.7.2. 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 0,5-0,64м от земли до низа трубы.

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

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварные стыки 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/см2)	
	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)

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

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

Защита 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№1	Подключение к существующей линии пластовой воды от ТФС-1ст. – входной поток	250	250
Т.под№2	Подключение к существующей линии пластовой воды от ТФС-2ст.– входной поток	200	200
Т.под№3	Подключение к существующей линии дренажа – выходной поток	200	200
Т.под№4	Подключение к существующей переточной линии на ЦНС 180/85 – выходной поток.	200	200
Т.под№5	Подключение к существующей линии пластовой воды от РВС №9 – входной поток	250	250
Т.под№6	Подключение к существующей линии пластовой воды от ОПФ – входной поток	250	250
Т.под№7	Подключение к существующей линии пластовой воды на КНС ППД – выходной поток	300	250
Т.под№8	Подключение к существующей линии пластовой воды на КНС ППД – выходной поток	300	250
Т.под№9	Подключение к существующей линии пластовой воды от РВС №9 – входной поток	250	250

3.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

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

Таблица 3.2.1 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-5000 №8	ЛВЖ	Ан	В-1г	IIA-T3

3.6. Демонтаж существующего резервуара РВС-5000м3 №10

Согласно заданию на проектирование и технических условий, из-за длительного срока эксплуатации и неудовлетворительного технического состояния данный резервуар требует замены (подлежит демонтажу).

Ликвидация резервуара – это полный демонтаж его металлических конструкции, а при необходимости удаление загрязненного нефтепродуктами грунта, его утилизация или восстановление.

Очистка резервуара от донных осадков через монтажный проем с выгребанием твердых осадков и окончательная зачистка днища и стен путем пропарки. Отходы, полученные в результате очистки резервуара и не подлежащие дальнейшему использованию, необходимо утилизировать и вывезти в шламонакопитель.

В период строительства ответственным за организацию сбора, вывоза и утилизацию отходов производства и потребления, является Заказчик.

3.7. Организация работ

Назначение резервуара к ликвидации устанавливается комиссией по результатам их обследования и дефектоскопии на основании установления их полной непригодности к ремонту и отбраковки по степени износа, несовместимой с эксплуатацией и утверждается приказом руководства.

Технологические операции по ликвидации резервуаров предприятия производятся в соответствии с проектом организации работ, разрабатываемом ответственным руководителем этих работ, назначаемым руководством управления. Руководство управления назначает состав бригады по главе с ответственным исполнителем. Все работники бригад должны пройти инструктаж и проверку знаний правил по технике безопасности при выполнении сварочных и погрузо-разгрузочных работ, работ по перемещению грузов, работ на высоте и монтажных работ.

При проведении работ по ликвидации резервуара на площадке должны быть обеспечены противопожарные средства.

Все работники бригад также должны пройти инструктаж и проверку знаний по оказанию первой медицинской помощи лицам, пострадавшим от несчастных случаев. Для выполнения работ по ликвидации резервуаров все работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами.

Работа по ликвидации резервуара должна считаться законченным после составления актов о результатах работ и утверждения руководителем управления этих актов.

3.7.1. Подготовка резервуара к демонтажу

Демонтаж РВС сложная и трудоемкая работа. Огневые работы разрешается проводить только после полной очистки резервуара от остатков нефтепродуктов, его дегазации. Дегазация резервуаров большой вместимости метод пропарки неприемлема. Концентрацию паров углеводородов внутри резервуара можно снизить ниже предела взрываемости, используя систему вентиляции. Для осуществления вентиляции открывают люки на крыше и в нижних поясах корпуса. Запрещается проводить вскрытие люков и дегазацию резервуара (принудительную и естественную) при скорости ветра менее 1 м/с.

Наличие паров углеводородов в резервуаре определяют газоанализатором. Согласно противопожарным нормам допустимая концентрация углеводородов не должна превышать 30мг/л. Анализ воздуха из резервуара делают ежедневно перед началом работ, если работа по демонтажу производится в течение нескольких дней.

3.7.2. Демонтаж металлоконструкции резервуара

Демонтаж ведется методом «снизу-вверх» путем вырезания поясов резервуара, начиная с нижнего. Демонтируемый лист крепится с помощью троса к трактору, вырезается по периметру

газовой резкой и выдергивается. Демонтируемые части резервуара, разрезанные на «куски», удобные для транспортирования, последовательно направляются с помощью транспортного

средства на склад для реализации. Перед огневыми работами по разрезанию днища необходимо убедиться в отсутствии нефтепродукта под днищем. Грунт под днищем, пропитанный нефтепродуктам, выбирают и засыпают чистым песком.

Зачищенные и провентилированные трубопроводы резервуара разрезают н отдельные части длиной 1,5 - 2,0м и также отправляют на реализацию.

После окончания демонтажных работ производятся работы по устройству проездов к строящимся объектам.

При ликвидации резервуара и захоронение, складирование отходов производится в местах, устанавливаемых органами местного самоуправления по согласованию с уполномоченными РК в области охраны окружающей среды и санитарно – эпидемиологического надзора.

3.8. Монтаж резервуара

Монтаж конструкций резервуаров должен осуществляться в соответствии с проектами КМ (конструкции металлические), КМД, ППР, требованиями стандарта. ППР является основным технологическим документом при монтаже резервуара.

До начала монтажа выполняют следующие работы:

- устраивают не менее двух временных проездов (въездов) на монтажную площадку;
- подготавливают площадки вокруг основания (фундамента) для работы кранов и других механизмов в соответствии с требованиями ППР.

Места работы кранов при подъеме рулонов и других конструкций резервуаров должны быть уплотнены до состояния, соответствующего требованиям технических характеристик применяемых кранов;

- подготавливают площадки для размещения временных помещений, а также для общего складирования металлоконструкций и укрупнительной сборки;
- подготавливают пандус (пандусы) для накатывания рулонов на основание (фундамент);
- подводят техническую воду, электроэнергию для работы кранов, механизмов, сварочного и другого оборудования, а также осветительную электроэнергию;
- обеспечивают отвод поверхностных ливневых вод из зоны монтажной площадки;
- ограждают и обозначают зону монтажа предупредительными знаками согласно ГОСТ
- 23407-78;

До начала монтажа резервуара должны быть проведены все работы по устройству основания и фундамента.

При приемке основания и фундамента должны быть проверены:

- правильность разбивки осей резервуара;
- наличие обозначенного центра основания (в центре должен быть забит знак из трубы диаметром - 40 мм на глубину 500 - 600 мм);
- соответствие уклона основания;
- отметки поверхности основания и фундамента;
- обеспечение отвода поверхностных вод от основания;
- соответствие гидроизоляционного слоя;
- соответствие фундамента под лестницу.

Приемка основания и фундамента резервуара производится заказчиком при участии представителей строительной организации и монтажника. Приемка основания и фундамента должна оформляться соответствующим актом.

Резервуар устанавливается на железобетонный монолитный кольцевой фундамент шириной 1,0 м из бетона класса С16/20 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, армированный арматурой класса AIII. 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 сульфатостойкого 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 - металлопрокат. 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 21880-2022 в обшивке из стальных оцинкованных листов 0,7 - 1,0мм.

Вокруг резервуаров устраивается бетонная отмостка.

Резервуары монтируют на песчаном основании, диаметр которого должен быть на 1,4 м больше диаметра днища. Для отвода атмосферных осадков основание устраивают на 0,4-0,6 м выше уровня земли с откосами по краям не круче 1:1,5. От разрушения откосы предохраняют отмосткой. Для предохранения днища от коррозии основание пропитывают мазутом или гидрофобной смесью и укатывают катками. Приемку основания и фундаментов резервуаров оформляют актами по устройству насыпной подушки и устройству изолирующего слоя.

Работы по возведению резервуара выполняют в такой последовательности: монтаж и разметка днища, подъем рулонов стенки в вертикальное положение, установка центральной монтажной стойки, разворачивание рулонов стенки, установка опорных колец и кольцевых площадок, установка щитов покрытия, сварочные работы и контроль качества сварных швов, испытание и сдача резервуара.

В процессе сборки и сварки конструкций резервуара систематически контролируют его геометрические размеры. Все монтажные сварные соединения испытывают на плотность и выборочно — просвечиванием.

Смонтированный резервуар испытывают наполнением его водой; гидравлическое испытание позволяет проверить плотность и прочность соединений всего сооружения.

3.9. Контроль качества сварки

Качество работ по монтажу конструкций резервуаров должно являться предметом тщательного контроля со стороны Заказчика, Изготовителя и Монтажной организации. Для

контроля качества изготовления и монтажа резервуаров должны применяться следующие методы контроля:

- внешний осмотр;
- измерения;
- контроль герметичности сварных швов (керосином, вакуумом, давлением);
- физические методы контроля (контроль радиографический, ультразвуковая дефектоскопия, магнитопорошковая или цветная дефектоскопия);

3.10. Испытания и приемка резервуара

Испытания резервуаров проводят после окончания всех работ по монтажу и контролю, перед присоединением к резервуару трубопроводов (за исключением временных трубопроводов для подачи и слива воды для испытаний) и после завершения работ по устройству обвалованию.

Гидравлическое испытание следует проводить наливом воды на проектный уровень, определяемый проектом КМ. Налив воды следует осуществлять ступенями по поясам с промежутками времени, необходимыми для выдержки и проведения контрольных осмотров.

Все контрольно-измерительные приборы, задвижки и вентили временных трубопроводов для проведения испытаний должны находиться за пределами обвалования (защитного сооружения) на расстоянии не менее двух диаметров резервуара.

Лица, производящие испытания, должны находиться вне границ опасной зоны. Допуск к осмотру резервуара разрешается не ранее, чем через 10 минут после достижения установленных испытательных нагрузок.

Испытания следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5ºС. При испытаниях резервуаров при температуре ниже плюс 5ºС должна быть разработана программа испытаний, предусматривающая мероприятия по предотвращению замерзания воды в трубах, задвижках, а также обмерзания стенки резервуара.

В течение всего периода гидравлического испытания все люки и патрубки в стационарной крыше резервуара должны быть открыты.

По мере заполнения резервуара водой необходимо наблюдать за состоянием конструкций и сварных швов.

При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отмостки необходимо прекратить испытание, слить воду, установить и устранить причину течи. Если в процессе испытания будут обнаружены свищи, течи или трещины в стенке резервуара (независимо от величины дефекта), испытание должно быть прекращено и вода слита до уровня:

- при обнаружении дефекта в I поясе - полностью;
- при обнаружении дефекта в II-VI поясах - на один пояс ниже расположения дефекта;

Резервуар, залитый водой до верхнего проектного уровня, выдерживается под этой нагрузкой в течение следующего времени (если в проекте нет других указаний):

- резервуар объемом до 20000 м3 - не менее 24 часов;

Резервуар считается выдержавшим гидравлическое испытание, если в течение указанного времени на поверхности стенки или по краям днища не появляются течи и, если уровень воды не снижается. После окончания гидравлических испытаний, при залитом до проектной отметки водой резервуаре, производят замеры отклонений, образующих от вертикали, замеры отклонений наружного контура днища для определения осадки основания (фундамента). Объем воды для испытания 680м³.

Результаты гидравлического испытания оформляются актом.

В процессе испытания резервуара на избыточное давление производят контроль герметичности сварных швов стационарной крыши резервуара.

Резервуар после окончания монтажных работ и гидравлических испытаний подлежит первичной калибровке (определению вместимости и градуировке). Калибровка производится метрологическими службами.

Результаты поверки резервуара оформляются свидетельством о поверке, к которому прилагается:

- градировочная таблица;
- протокол калибровки;
- эскиз резервуара;
- журнал обработки результатов измерений при калибровке.

3.11. Измерения геометрической формы стенки

Перед вводом резервуара в эксплуатацию проводятся испытания на прочность и герметичность, проверяется горизонтальность наружного контура днища и геометрическая форма стенки резервуара. Для выявления действительной геометрической формы резервуара и определения величины отклонений от требований нормативно-технической документации измеряется величина отклонений, образующих стенки на уровне верха каждого пояса от вертикали. Измерения производятся в наиболее деформированных местах стенок (по результатам внешнего осмотра) при помощи шаблонов, отвесов и геодезическими методами. Величина неравномерной осадки наружного контура днища определяется путем нивелирования в точках, соответствующих вертикальным стыкам первого пояса, не реже чем через 6 м начиная от приемо-раздаточного патрубка с нумерацией по ходу часовой стрелки.

На основе анализа результатов обследования определяется техническое состояние резервуара, составляется заключение с рекомендациями по дальнейшей эксплуатации, ремонту или исключению резервуара из эксплуатации. Оценка технического состояния резервуаров производится по всем результатам обследования.

3.12. Антикоррозионное покрытие резервуара

Антикоррозионную защиту выполняют после испытаний резервуара и слива всей воды.

Стальные конструкции резервуаров, поступившие с завода изготовителя, должны быть покрыты грунтовкой, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, испытываемых после монтажа. Окраска наружной поверхности резервуара осуществляется после окончания его испытаний. Проектом предусмотрен комплекс работ, включающий подготовку стальной поверхности резервуара, нанесение защитного антикоррозионного покрытия и контроль качества работ. Защита от коррозии заключается в нанесении материалов на внутреннюю поверхность резервуара, контактирующую с водой, и наружную поверхность, контактирующую с атмосферой.

Перед нанесением защитных покрытий все поверхности должны быть обезжирены, очищены от окислов в соответствии с подготовкой металлических поверхностей перед окрашиванием и обеспылены.

Антикоррозионная защита резервуара производится в следующем объеме:

–нанесение антикоррозийного покрытия металлоконструкций днища резервуара;

–нанесение антикоррозионного покрытия внутренней поверхности стенки резервуара;

–нанесение антикоррозионного покрытия крыши;

–антикоррозионное покрытие труднодоступных мест кистью;

–нанесение антикоррозионного покрытия люков и патрубков I пояса стенки (внутренняя и наружная поверхности);

–нанесение антикоррозионного покрытия наружной поверхности резервуара (в местах патрубков + 100 мм от днища резервуара по окружности);

–антикоррозионную защиту необходимо производить после гидравлического испытания резервуара.

–антикоррозионную защиту изнутри резервуара, выполнить покрытиями нормального типа.

–антикоррозионное покрытие необходимо производить по предварительно подготовленной металлической поверхности резервуара.

Перед нанесением покрытия на внутреннюю поверхность резервуара необходимо произвести следующий комплекс мероприятий:

–обезжиривание окрашиваемой поверхности;

–струйно-абразивная обработка поверхности в соответствии с ИСО 8504 ч.2 до степени SA 2 ½ по ИСО 8501-1 и получения остро-рифленого профиля поверхности;

–обеспыливание поверхности обдувом сжатым, сухим, прошедшим масляный фильтр, воздухом.

–Приварка любых элементов конструкциям резервуара во время и после проведения антикоррозионных работ запрещается.

–Контроль качества подготовки поверхности резервуара, а также антикоррозионного покрытия внутренней поверхностей резервуара должен выполняться согласно требованиям НТД.

Антикоррозионная защита резервуара лакокрасочными покрытиями производится в следующем порядке:

–подготовка резервуара к проведению работ по антикоррозионной защите;

–подготовка металлической поверхности резервуара перед окраской;

–окраска поверхности резервуара;

–отверждение покрытия;

–контроль качества покрытия;

–устранение дефектов покрытия.

Каждая технологическая операция сопровождается контролем качества.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ

Разработ.	Жумаханов	
Проверил	Каримова	
ГИП	Ержанова	
Д.контроль	Рахимбергенов	
Н.контроль		

Стр-во РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10

Исатайского района, Атырауской области

Стадия	Лист	Листов
РП	43	

Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....45
4.1 Введение.....45
4.2 Основные проектные решения 45
4.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности.....47
4.4 Защитные мероприятия.....47

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 27.07.2023г, между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

• Задание на проектирование выданное АО «Эмбамунайгаз»;

• Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по рабочему проекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области», выполненным ТОО «КМГ Инжиниринг»;

• Отчет инженерно-геологических изысканий «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демотажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions».

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»;

4.2 Основные проектные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты 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 V=5000м3;
- Площадки обслуживания;
- Опоры под внутриплощадочные трубопроводы;

- Кабельная эстакада;

Площадка резервуаров РВС V=5000м3

Резервуары для нефти V=5000м3 предусматриваются в количестве – 1шт. Резервуар устанавливается на железобетонный монолитный кольцевой фундамент шириной 3,0 м из бетона кл. С16/20 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, армированный арматурой класса AIII. 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 и С12/15 W6. Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Вокруг резервуара устраивается бетонная отмостка.

Площадки обслуживания

Для обслуживание технологического оборудование предусмотрены площадки обслуживания приняты по серии 1.450.3-7.94 выпуск 0-1. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С12/15, 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.

Опоры под внутриплощадочные трубопроводы

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

Кабельная эстакада

Кабельная эстакада представляет собой протяженное линейное сооружение. Под стойки кабельной эстакады предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из

сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Стойки и балки эстакады приняты из металлического профиля.

4.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СН РК 2.02-01-2013, СН РК 3.02-27-2013, СТ РК 1174-2003, СН РК 4.02-101-2012, 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 ХВ-124 ГОСТ 10144-89* по грунту ФЛ-03К ГОСТ 9109-81*.

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

Подливку выполнить из безусадочной цементной смеси BASF или аналогичной, с характеристиками не ниже бетона кл. С16/20.

5. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ

Разработ.	Жумаханов	
Проверил	Каримова	
ГИП	Ержанова	
Д.контроль	Рахимбергенов	
Н.контроль		

Стр-во РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10

Исатайского района, Атырауской области

Стадия	Лист	Листов
РП	48	

Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

5 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ 50
5.1 Введение 50
5.2 Основные проектные решения 50
5.3 Площадка резервуаров РВС V=5000м3 51
5.4 Конструктивные решения 51
5.5 Изготовление и монтаж 51
5.6 Материалы 51
5.7 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности 52
5.8 Защитные мероприятия 52

5 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

5.1 Введение

Раздел «Конструкции металлические» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 27.07.2023г, между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

• Задание на проектирование выданное АО «Эмбамунайгаз»;

• Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по рабочему проекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области», выполненным ТОО «КМГ Инжиниринг»;

• Отчет инженерно-геологических изысканий «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions».

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»;

5.2 Основные проектные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты 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 V=5000м3;

5.3 Площадка резервуаров РВС V=5000м3

Резервуары для нефти V=5000м3 предусматриваются в количестве – 1шт. Резервуар устанавливается на железобетонный монолитный кольцевой фундамент шириной 3,0 м из бетона.

5.4 Конструктивные решения

Тип резервуара - вертикальный цилиндрический со стационарной крышей. Стенка и днище резервуара запроектированы по способу рулонной сборки и изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства, свернутыми в рулон. Крыша резервуара - коническая, состоящая из щитов заводского изготовления. Резервуар является конструктивно устойчивым.

5.5 Изготовление и монтаж

Изготовление конструкций резервуара выполняется на заводе металлоконструкций, имеющим необходимое оборудование для выпуска резервуара, лицензии на соответствующий вид деятельности, систему управления качеством выпускаемой продукции по стандартам серии ISO 9000.

Конструктивные элементы сварных соединений и швов должны выполняться с учетом требований СН РК 3.05-24-2004 п.8.1.2.

При монтаже конструкций резервуара сварные соединения выполнять полуавтоматической сваркой в среде защитных газов или ручной сваркой. Технология сварки и сварочные материалы должны обеспечивать механические характеристики сварных соединений, включая требования по ударной вязкости, не ниже нормируемых характеристик основного металла.

Монтаж, испытание и приемка резервуара должны осуществляться в соответствии с проектом производства работ (ППР).

Приварка к стенке резервуара конструктивных элементов, не предусмотренных или не привязанных по расположению в настоящем проекте, должна выполняться с учетом требований СН РК 3.05-24-2004 и согласованы с разработчиком настоящего проекта КМ.

Контроль качества сварных соединений резервуара должен проводиться в соответствии с разделом 19 СН РК 3.05-24-2004 и указаниями настоящего проекта.

5.6 Материалы

Материалы, используемые в конструкциях резервуара, удовлетворяют требованиям стандартов и техническим условиям, а также дополнительным требованиям настоящего проекта и приведены в технической спецификации стали.

Прокат для изготовления конструкций: сталь марки Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89* или ГОСТ 535-88*.

Для крепежных деталей (болтов, гаек, шайб) фланцевых соединений следует применять сталь марки Ст3сп5 по ГОСТ 535-88*.

Для крепежных деталей применяется сталь с высоким уровнем механических свойств и гарантии по ударной вязкости ГОСТ 24379.0-80*.

Для монтажных болтов и гаек (временно используемых при сборке) допускается применять сталь 20 (20 пс) по ГОСТ 1050-88* или аналогичную.

5.7 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СН РК 2.02-01-2013, СН РК 3.02-27-2013, СТ РК 1174-2003, СН РК 4.02-101-2012, ВУПП-88, ВНТП 3-85.

5.8 Защитные мероприятия

Завод-изготовитель осуществляет предварительную окраску поставляемых конструкций с целью предотвращения появления коррозии в период транспортировки и временного хранения на приобъектном складе. Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ХВ-124 ГОСТ 10144-89* по грунту ФЛ-03К ГОСТ 9109-81*.

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ			
Разработ.		Жумаханов				Стр-во РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Каримова					РП	53	
ГИП		Ержанова					Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль		Рахимбергенов							
Н.контроль									

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 55
6.1 Введение 55
6.2 Основные технические решения 55
6.3 Объекты автоматизации 56
6.4 Проектные решения 56
6.5 Кабельная продукция 58

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

6.1 Введение

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 27.07.2023г, между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование выданное 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 1.02-03-2022 «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»;
- 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 2022 «Правила устройства электроустановок».

6.2 Основные технические решения

Согласно заданию, на проектирование данная документация предусматривает автоматизацию технологических процессов при строительстве РВС-5000м3 №8 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего резервуара РВС-5000м3 №10.

Проектные решения по прокладке инженерных сетей представлены в соответствующих разделах каждой марки проекта (ТХ, ЭС, АТХ, 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 АТХ запроектированы преимущественно на проектируемой эстакаде. Строительные решения по эстакадам представлены в марке АС.

6.3 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 существующего резервуара РВС-5000м3 №10 ЦПСиПН С.Балгимбаева НГДУ «Жайыкмунайгаз»;
- Монтаж приборов КИП и прокладка контрольных кабелей с монтажными материалами на проектируемого резервуара РВС-5000м3 ЦПСиПН С.Балгимбаева НГДУ «Жайыкмунайгаз».

6.4 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 0183_884603_2023_1_97_2023АТ_02_АТХ_003.

Описание технологического процесса всецело представлено в технологическом разделе проекта - марка ТХ. Основные проектные решения по автоматизации технологических

процессов на резервуаров №1 представлен на чертеже 0183_884603_2023_1_97_2023АТ_02_АТХ _002.

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 проектируемой резервуаре №1 состоит из датчиков уровня, сигнализаторы уровня и датчиков загазованности с светозвуковым оповещателями. Все проектируемые датчики подключается 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.

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.

Датчик уровня и сигнализатор уровня предназначен для контроля уровня, а также для сигнализации утечки жидкости в резервуарах.

Шкаф автоматизации ПЛК S7-300 существующая, размещено в операторной ЦПСиПН С.Балгимбаева. На существующий шкаф автоматизации добавлена модуль аналоговых входов, искробезопасные барьеры и промежуточные реле 24В DC.

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

6.5 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 кабелей КИП от площадок прокладываются в проектируемых лотках, далее до операторной выполняется существующих 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.

Для взрывоопасной наружной установки класса В-1г применены полевые приборы КИП (датчик уровня и раздела фаз) искробезопасным исполнении и (сигнализатор уровня, датчик загазованности и светозвуковой оповещатель) во взрывозащищенном исполнении.

Классификация производства по взрывной и пожарной опасности

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Класс взрывной и пожарной опасности по Приказ №355 от 30.12.2014г. и ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.2-2002	Классификация по условиям поражения эл. током
1	2	3	4	5	6
Резервуар нефти	Нефтегазовая смесь	А	В-1а-В-1Г	Т3	

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ

Разработ.	Сакташев		
Проверил	Шарипов		
ГИП	Ержанова		
Д.контроль	Рахимбергенов		
Н.контроль			

Стр-во РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ **61**
7.1 Исходные данные **61**
7.2 Функции системы автоматической пожарной сигнализации **61**
7.3 6.3 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации **62**
7.4 Электропитание автоматической пожарной сигнализаций **63**
7.5 Монтаж оборудования **63**
7.6 Кабельная продукция **64**
7.7 Заземление **64**
7.8 Перечень нормативный литературы **65**

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

7.1 Исходные данные

Раздел «Автоматическая пожарная сигнализация» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 27.07.2023г, между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование выданное 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:

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 2.02-102-2022 «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 2022 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- «Правила промышленной безопасности при проведении взрывных работ РК».

7.2 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 резервуар РВС-5000м3

7.3 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.
- Взрывозащищенных громкоговорителей для передачи речевых сообщений и иных видов звуковой информации

Проектом предусмотрена установка тепловых датчиков обнаружения пожара (С2000-Спектрон-101-Т-Р-Н) на крыше резервуаров. На крыше каждых резервуаров будет предусмотрено четыре тепловых извещателей.

Проектом предусмотрена установка ручных пожарных извещателей (Спектрон-512-EXD-A/H-ИПР) 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 извещателей не превышает 100 метров вне зданий по каждому направлению эвакуации. Ручной пожарные извещатели установлен в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателей. Места установки ручных пожарных извещателей имеют освещенность не менее 50 лк.

Светозвуковой оповещател (ВС-07е-Ех-3И) монтируется 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.

Блок речевого оповещения “Рупор-300” устанавливается в здании операторной на уровне 1,5 метра. Рупор-300 предназначен для воспроизведения записанных в блок или трансляции внешних речевых сообщений о действиях, направленных на обеспечение безопасности и оповещения при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций.

Громкоговоритель рупорный взрывозащищенный (ГРВ-07е-20) на площадке уровне 2,5 метра от уровня земли. Используются для передачи речевых сообщений и иных видов звуковой информации. Трансляция осуществляется с внешнего источника сигнала в неблагоприятные

зоны. Пожарный громкоговоритель речевой рупорного типа взрывозащищенный способен поддерживать рабочий диапазон частотой 400-4,500 Гц.

Шкаф пожарной сигнализация устанавливается в здании операторной на уровне 1,5 метра. используется для контроля и управления системой пожарной сигнализации, оповещения, пожаротушения, дымоудаления и вспомогательным инженерным и технологическим оборудованиям участвуюшим в обеспечении пожарной безопасности.

- Встроенный модуль контроля кольцевой линии ДПЛС "С2000-КДЛ-С" на 127 адресных устройств

7.4 Электропитание автоматической пожарной сигнализаций

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ РК от 2022г.

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрен прибор приемно-контрольный и управления пожарный, который имеет встроенный резервированный источник питания.

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

Подвод первичного электропитания осуществляется от существующих автоматов питания оборудования АПС.

7.5 Монтаж оборудования

Работы по монтажу технических средств автоматической установки пожарной сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СН РК 2.02-102-2022 «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 2022, 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 произвести саморезами 3.0х20 с дюбелями 4.0х20.

7.6 Кабельная продукция

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, произведен в соответствии с ПУЭ РК от 2022, СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», требованиями СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2022 «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 1х2х1,5.

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 4х2х0,52.

7.7 Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ 2022 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.

7.8 Перечень нормативный литературы

СНиП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

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 2022 РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

8. ПОЖАРОТУШЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ:

8 ПОЖАРОТУШЕНИЕ **68**
8.1 Исходные данные **68**
8.2 Основные проектные решения **69**
8.2.1. Общие положения **69**
8.2.2. Система водяного охлаждения (орошения) резервуаров **69**
8.2.3. Система пожаротушения резервуаров пеной средней кратности **70**
8.3 Техническое описание электрозадвижек **71**
8.4 Пеногенератор **72**
8.4.1. Основные данные **72**
8.4.2. Технические характеристики **72**
8.4.3. Устройство, принцип работы. **73**

8 ПОЖАРОТУШЕНИЕ

8.1 Исходные данные

Раздел «ПОЖАРОТУШЕНИЕ» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области», разработан на основании следующих документов:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз», утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбамунайгаз»,
- Договор №884603/2023/1 от 27.07.2023 года.
- Отчет «Топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау,
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» ТОО «RBM Sweco Productions»,
- Технические условия на подключения №08/88, выданных НГДУ "Жайыкмунайгаз" от 10.11.23г.

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

Раздел «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 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»,
- СНиП РК 2.02-05-2009 «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»,
- СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»,
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-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.

8.2 Основные проектные решения

8.2.1. Общие положения

Проектом разработан тушения пожара автоматическим методом управления. В ЦПС и ПН предусмотрен дистанционный запуск системы пенного пожаротушения из помещения операторной дежурным персоналом.

Для оповещения персонала о пожаре на объекте используются оповещатели.

Линии (воды и пены) пожаротушения врезается (точки А и Б) в строящиеся сети пожаротушения по проекту 0074-148-110-29-2021АТ-01, который выполнен по договору №148-110//29/2021АТ от 05.03.2021г.

Проектируемая комплексная система противопожарной защиты включает:

- Стационарная система автоматического пенного пожаротушения резервуаров РВС-5000 пеной средней кратности способом подачи сверху через пеногенераторы ГПСС-600.
- Стационарная система водяного орошения резервуаров РВС-5000 размещаемая в верхнем поясе резервуара.

На основании задания на проектирования и согласно СП РК 2.02-103-2012, 5.1, приложении Б, на складах нефти и нефтепродуктов предусмотрены системы пенного пожаротушения и водяного охлаждения.

Система пожаротушения начинается от подключения к существующей линии пожаротушения. Далее по двойным контурам системы через водопроводные колодцы производится тушения пожара.

Основные параметры системы противопожарной защиты:

- Предмет пожара – пожар в резервуаре РВС-5000.
- При определении расходов огнетушащих веществ (воды и пенообразователя) учитывается расход на тушение пожара в резервуаре РВС-5000 и расход на охлаждение горящего РВС-5000 и двух соседних резервуаров РВС-5000.

Расчетное время тушения резервуаров 45 мин (из расчета проведения 3-х пенных атак по 15 мин).

Расчетное время охлаждения резервуаров – 4 час.

Источник воды для тушения пожара две существующие надземные резервуары, РВС-700 общей объемом: 1400 м3.

8.2.2. Система водяного охлаждения (орошения) резервуаров

Охлаждение резервуаров осуществляется подачей воды в верхнем поясе резервуара через кольцо орошения (оросительного трубопровода с устройством для распределения воды - перфорации) и подходящего к кольцу сухого стояка.

Кольцо орошения предусматривается в верхнем поясе резервуара на расстоянии 0,3 м от стенки резервуара. По всему диаметру кольца орошения предусмотрены отверстия диаметром 5 мм, расстояние между отверстиями от 200 мм, равномерно располагаемые по кольцу орошения перпендикулярно стенке резервуара, отверстия расположены по направлению к стенке резервуара под углом.

Подводящие трубопроводы выполняются диаметром 108х5,0 мм, кольцо орошения предусматривается из трубопровода диаметром 89х5,0 мм.

Трубопроводы выполняются из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Охлаждение резервуаров предусматривается в автоматическом режиме по специальному алгоритму от автоматической пожарной сигнализации адресного типа.

При срабатывании тепловых взрывозащищенных пожарных извещателей сигнал о пожаре поступает на прибор пожарной сигнализации. В зависимости от номера резервуара, в котором произошел пожар, срабатывает по сигналу соответствующий электромагнитный клапан на подводящем трубопроводе системы охлаждения резервуаров, соответствующего резервуара.

Свободный напор на входе наиболее удаленного отверстия кольца орошения предусматривается не менее 10 м.

Класс герметичности ручных и электромагнитных задвижек должен быть не ниже А по ГОСТ 9544 -2015.

Окраска трубопроводов предусматривается грунтовкой ГФ-021 (либо идентичной) в один слой и краской ПФ-115 (либо идентичной) в два слоя.

При возгорании пожара любого резервуара в парке, для тушения установлены пожарные гидранты по кольцевому водопроводу.

8.2.3. Система пожаротушения резервуаров пеной средней кратности

Пожаротушение РВС-5000 предусматривается стационарной пенной системой пожаротушения пеной средней кратности в автоматическом режиме при срабатывании автоматической пожарной сигнализации адресного типа на базе тепловых взрывозащищенных пожарных извещателей.

Инерционность срабатывания системы пенного пожаротушения не превышает 3-х минут.

Тепловые взрывозащищенные пожарные извещатели устанавливаются в верхнем поясе резервуаров.

Сигнал о срабатывании пожарных извещателей поступает на прибор пожарной сигнализации, установленный в блок-модульной станции пенного пожаротушения.

Дублирующий сигнал от прибора пожарной сигнализации, установленного в блок-модульной станции пожаротушения, поступает оператору в помещение операторной.

В резервуарном парке предусматривается установка ручных пожарных извещателей на расстоянии не более 150 м друг от друга, для ручного запуска системы пенного пожаротушения.

Для подачи пены средней кратности на резервуарах предусматривается установка пенных генераторов средней кратности типа ГПСС-600 в верхнем поясе резервуара в количестве–4 шт. На стенках резервуара предусматривается кольцевой распределительный растворопровод (108х5,0 мм), от которого к каждой пенокамере предусмотрен отдельный подводящий вертикальный трубопровод (89х5,0 мм).

Трубопроводы выполняются из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Окраска трубопроводов предусматривается грунтовкой ГФ-021 (либо идентичной) в один слой и краской ПФ-115 (либо идентичной) в один слой.

8.3 Техническое описание электрозадвижек

В проекте автоматической системы пожаротушения применены электроприводные задвижки AUMA, модель 30с964нж, диаметром Ø80 мм.

Таблица 8.1

Поз.	Наименование	Характеристика
1	Арматура	Задвижка стальная фланцевая 30с964нж DN80 PN2,5МПа под электропривод
		Описание привода
1	Код:	SAEX10.2-S2-9-15 (тип АК)-90-1 Exde IIC T3-3ph/380V/50Hz-S2-15min-KS-A0001-6-8-10.1-11.-24-22.05-1K-F (IEC 85)-L·40·60-IP68
2	Схема подключения:	TPA00R2AA-101-000
3	Присоединение к арматуре:	F10 ¦¦ F10-A (тип АК) ¦¦ 120 Nm ¦¦ 90 min^{-1} ¦¦ 16 s
4	Настройки:	90 Nm [90 Nm] ¦¦ 24 U/Hub [24 Оборотов на ход]
5	SAEX10.2	Взрывозащищенный многооборотный привод S2-15min Запорный режим работы
	S2-A (тип АК)	переходник тип АК по ГОСТ 34287-2017
	1 Exde IIC T3	взрывозащита: согласно ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
	3ph/380V/50Hz	напряжение сети: 3ф переменный ток 380 В 50 Гц
	KS	защита от коррозии: KS подходит для установки во временно или постоянно агрессивных средах, общая толщина слоя 140 мкм
	A0001	цвет: верхнее покрытие стандартным цветом для защиты от коррозии KN/KS/KX (AUMA серебристо-серый схожий с RAL7037)
	6	моментные выключатели: одинарный выключатель (1НЗ и 1НО) для каждого направления, гальванически не изолированы
	8	концевые выключатели: одинарные выключатели (1НЗ и 1НО) для каждого конечного положения, гальванически не изолированы
	10.1	согласующий редуктор с фиксированной передачей
	11.	индикация положения: механический указатель положения
	24	блинкер: блинкер для индикации работы
	22.05	обогреватель: в блоке выключателей 24 В (внутреннее питание)
	1K	защита электродвигателя: PTC термистор
	F (IEC 85)	изоляция обмоток электродвигателя: класс изоляции F, тропическое исполнение (IEC 85)
	L·40·60	температурное исполнение: подходит для температуры от -40 °C до +60 °C
	IP68	защита оболочки IP68, с погружением на макс. 96 ч, макс. 8 м под водой, до 10 срабатываний при погружении
	Электрические данные:	Тип мотора: ADX0071-2-0,70 ‖ Выходная скорость: 2800 об/мин ‖ Механическая мощность: 0,7 kW ‖ In: 3,2 A ‖ Imax: 4,7 A ‖ Is: 17 A ‖ cos phi: 0,54
	Вес / Единица	31 kg

Задвижка с электроприводом AUMA –трубопроводная арматура, применяется для полной остановки и пуска потока рабочей среды. Арматура используется в системах для подачи воды. Электропривод исполнительного механизма для дистанционного и полностью автоматизированное управление задвижкой. Клиновые задвижки с электроприводом AUMA

изготовлены из чугуна, покрытого эпоксидным напылением для эффективной защиты от коррозии. Сам электропривод покрыт двухкомпонентной синтетической краской.

Электрический привод AUMA обеспечивает своевременное открытие и закрытие задвижки, осуществляет принудительное отключение в случае аварий или нештатных ситуаций, а также подает на пульт управления сигнал о положении запирающего устройства.

Присоединение к трубопроводу фланцевое. Управление регулирующей арматурой обеспечивается за счет блока электропривода, состоящего из двигателя, редуктора, муфты и датчиков положения. Запорная арматура (задвижки, вентили, краны) снабжена указателями (стрелками) направления потока жидкости и надписями «Открыто» и «Закрыто». Тип запорной арматуры должен обеспечивать визуальный контроль ее положения («Закрыто», «Открыто»).

Запорная арматура с электроприводами, расположенная на границе заполненных и сухотрубных трубопроводов, размещены в специальных колодцах, где на уровне пола обеспечены температура окружающего воздуха не ниже 5°С.

8.4 Пеногенератор

8.4.1. Основные данные

Генератор пены средней кратности стационарный ГПСС (далее – генератор), предназначен к применению в стационарных установках пенного пожаротушения резервуаров с нефтью и нефтепродуктами. Генератор может применяться с указанной целью в других отраслях промышленности в пределах его технической характеристики.

Генератор соответствует климатическому исполнению. У категории размещения 1, условиям работы в атмосфере типа II ГОСТ 15150-69.

Пример записи генераторов при заказе и в другой документации:

Генератор ГПСС-600, ТУ 112-025-85,

где Г – генератор;

П – пены;

С – средней кратности;

С – стационарный;

600 – производительность по пене, л/с.

8.4.2. Технические характеристики

Основные технические характеристики и размеры генератора указаны в таблице 7.1.

Таблица 8.2. Технические характеристики ГПСС

Наименование параметров	ГПСС 600
Давление под распылителем, МПа	от 0,6 до 0,8
Производительность (скорость производства) по пене, л/мин.	600
Расход раствора, пенообразователя л/с	от 5 до 8
Кратность пены, л/с	от 70
Давление перед распылителем при авто срабатывании затвора, МПа	до 0,32
Дальность подачи пены, м	10
Усилие для срабатывания ручного привода, Н	от 80 до 90
Габариты, мм	600х570х570
Масса, кг	до 34

8.4.3. 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 7.4.1., 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 вилка 14 установлена на упор 17, закрепленный в корпусе пеногенератора одним болтом 18. Тяга 19 подсоединена 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.

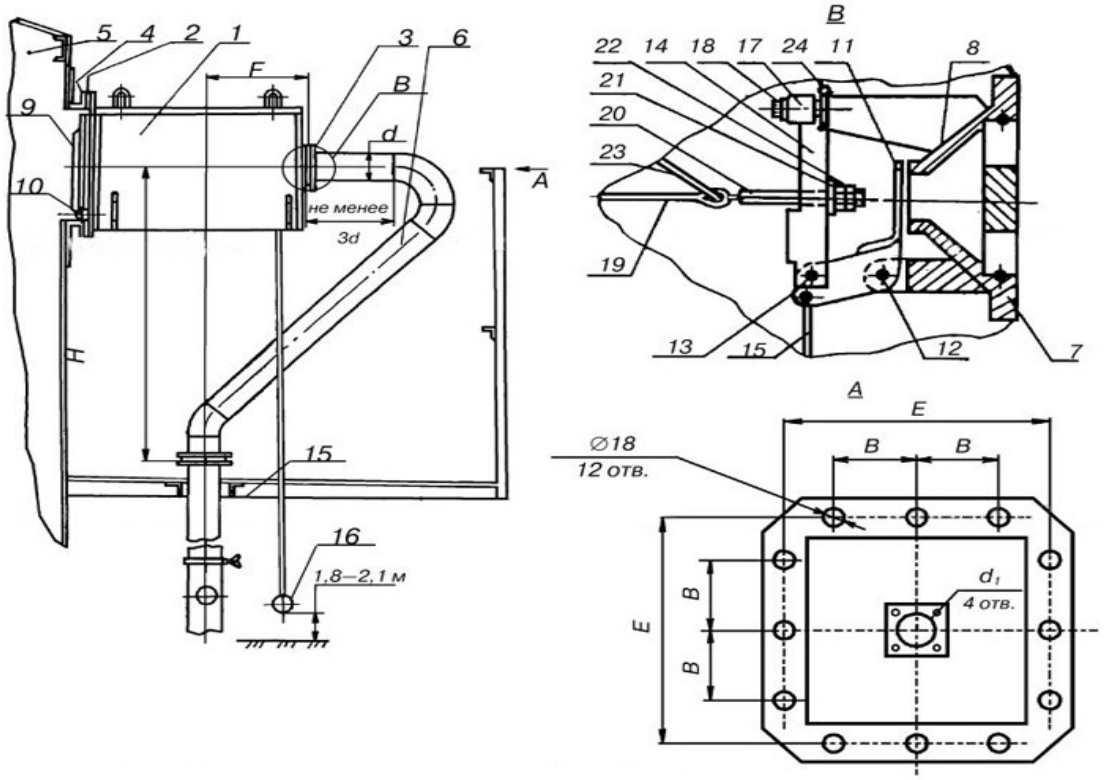


Рисунок 8.1

9. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

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

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ

Разработ.	Бердиев		
Проверил	Байбалаев		
ГИП	Ержанова		
Д.контроль	Рахимбергенов		
Н.контроль			

Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области

Стадия	Лист	Листов
РП	74	

Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

9 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ **76**
9.1 Введение **76**
9.2 Демонтажные работы **77**
9.3 Существующее положение **77**
9.4 Проектные решения **77**
9.4.1 Электрооборудование **77**
9.4.2 Сети электроснабжения **78**
9.4.3 Существующее здание операторной **78**
9.4.4 Кабельные линии **78**
9.4.5 Маркировка кабельных линий **79**
9.4.6 Кабельная эстакада: **79**
9.5 Защитные мероприятия **79**
9.6 Молниезащита **80**
9.7 Охрана окружающей среды **80**
9.8 Техника безопасности **80**

9 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

9.1 Введение

Раздел «Электроснабжения» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора № 884603/2023/1 от 27.07.2023г.) между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз»

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Технические условия на электроснабжения №112-2/310, выданных АО «Эмбамунайгаз» от 16.01.24г.
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области»
- Исходных данных и технических условий, выданных 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 1.02-03-2022 «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»;
- 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/м2, 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.

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.

9.2 Демонтажные работы

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

- демонтаж существующей стальной прожекторной мачты в кол-ве 1 единицы;
- демонтаж фундамента прожекторной мачты;
- демонтаж светильников уличного освещения;

9.3 Существующее положение

Для существующих потребителей 0,4кВ I категории надежности электроснабжения систем пожаротушения на площадке ЦПСиПН С.Балгимбаева предусмотрена 2КТПН с двумя трансформаторами 630кВА, дополнительно резервным источником электроэнергии является дизельная электростанция ДЭС-400кВА с панелью АВР. Находится на стадии строительства, учтено в ранее разработанном проекте: Реконструкция ЦПСиПН С.Балгимбаева НГДУ "Жайыкмунайгаз" Исатайского района Атырауской области №0074-148-110-29-2021АТ-02-01-ЭС (получено положительное заключение от Госэкспертизы 15-0021/23 от 24.01.2023г.)

9.4 Проектные решения

9.4.1 Электрооборудование

Количество и состав потребителей электрической энергии, проектируемых сооружений определён в соответствии с техническими решениями, принятыми в основных разделах проекта.

Общая расчетная мощность потребления электроэнергии составляет Рр=3,5кВт.

Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- Существующее здание операторной;
- проектируемые привода задвижек (пенопровода и водопровода) систем пожаротушения
- РВС №10 5000м3;

Основными потребителями электрической энергии, являются:

- Привода задвижек (пенопровода и водопровода) систем пожаротушения;

Перечисленные выше потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц.

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям 1-ой, категориям по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Основные технические показатели проектируемых потребителей электрической энергии приведены в таблице 8.1:

Табл. 8.1 Потребители и электрические нагрузки.

№	Наименование	Руст, кВт	cosφ	tanφ	P расч, кВт	Q расч, кВАр	S расч, кВА
Проектируемые нагрузки ВРУ2 0,4кВ по I категории надежности электроснабжения							
1	Проектируемый ШУЗ-4 №13	3,5	0,6	1,33	3,5	4,67	5,83
	Итого:	**3,5**			**3,5**		

9.4.2 Сети электроснабжения

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбираются на основании электрических нагрузок технологических и прочих установок.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°С до +45°С. Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP65, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом - УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях, степень защиты принимается не ниже IP31. Климатическое исполнение для оборудования, устанавливаемого в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотапливаемых помещений и УХЛ4 - для отапливаемых.

Все электроприемники запроектированы на напряжении 220/380В.

9.4.3 Существующее здание операторной

Для распределения и управления электроприводными задвижками пенопровода и водопровода системы пожаротушения проектируемой РВС 5000м3 предусматривается установка шкафа управления задвижками (ШУЗ-4) модификация "Р" порядковый номер 13. Шкаф управления четырьмя задвижками «ШУЗ-4 "Р"» имеет управление местное, дистанционное и автоматическое, а также выдает сигналы состояния электрозадвижек. Модификация "Р" исполнение для автономного применения и подключения сигналов типа "Сухой контакт";

Шкаф управления ШУЗ-4 №13 размещаться в помещении здания операторной (существующее), электроснабжения шкафа ШУЗ-4 №13 предусматривается от вводно распределительного устройства (ВРУ2).

Существующий ВРУ2-0,4кВ питается по I категории через существующий АВР, осуществлен через 2КТПН 630кВА, с резервированием от ДЭС с панелью АВР находится на стадии строительства, учтено в ранее разработанном проекте №0074-148-110-29-2021АТ-02-01-ЭС (получено положительное заключение 15-0021/23 от 24.01.2023г.) Более подробно смотрите графическую часть проекта.

9.4.4 Кабельные линии

Канализация электроэнергии запроектирована с использованием кабельных линий электропередачи. Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката не поддерживающего горения, пониженной пожароопасности, огнестойкий типами исполнения нг(А)-FRLS, с учетом объема горючей

нагрузки кабелей, в системах противопожарной защиты, а также других системах, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара.

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. Сечения всех проводников проектируемых линий электропередач проверены на допустимый нагрев и отклонение от номинального значения напряжения от протекания электрического тока при максимальной нагрузке, а также проверены на защиту от перегрузки и коротких замыканий.

9.4.5 Маркировка кабельных линий

Каждую кабельную линию промаркировать, каждый кабель должен иметь свой номер или наименование. На открыто проложенных кабелях и на кабельных муфтах установить бирки. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки установить на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах кабельной канализации, а также у каждой соединительной муфты.

9.4.6 Кабельная эстакада:

Кабели на по территории прокладываются в основном открыто в кабельных лотках по кабельным эстакадам (находятся на стадии строительства). Конструкция кабельных лотков выполнены в соответствии с типовой серией 5.407-49 и с каталожными данными фирмы Profland. Проектом предусмотрено прокладка кабельных сетей по эстакаде в металлических перфорированных лотках замкового типа 100х50мм. Существующая кабельная эстакада доукомплектуется кабельными лотками для прокладки кабелей. На поворотах трасс кабелей, а также спусках и подъемах предусмотреть конструкции с учетом максимального радиуса изгиба кабеля.

Спуски и подъемы на эстакаду предусматриваются в кабельных лотках ввод в колодцы задвижек предусматривается способ прокладки в трубе ПНД Ø63 в траншее на глубине не менее 0,7м. Траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

Ввод привода задвижек через смотровые колодца применять соединители гибкие металлорукава, гланды.

9.5 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 свыше 1000В) и зануление (в электроустановках с заземленной нейтралью напряжением до 1000В).

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат емкость РВС-5000м3.

Расчетное значение сопротивлений заземляющих устройств электроустановок напряжением до 1000В принято не более 4 Ом; электроустановок напряжением свыше 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.

9.6 Молниезащита

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 РВС-5000м3 предусматривается с стержневым молниеприемником длиной 9м на самом резервуаре в кол. 4 шт. учтены в разделе КМ см. 0183-884603-2023-1-97-2023АТ-02_КМ.

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.

9.7 Охрана окружающей среды

Прокладка кабельных линий является экологически чистым процессом, поэтому специальные природоохранные мероприятия проектом не предусматриваются. При производстве строительно-монтажных работ используется техника для кабельных траншей, прокладки кабеля, машина для подвозки мелких деталей. Влияние их на окружающую среду с учетом скоротечности и малого объема выполняемых работ незначительно. Уборка незначительного мусора после производства работ гарантируется подрядчиком, поскольку все работы им выполняются самостоятельно.

9.8 Техника безопасности

Вся работа, выполняемая подрядчиком, должна соответствовать требованиям норм, правил и инструкциям, применяемым для настоящих работ. Персонал должен иметь полное понимание своих действий на случай срабатывания аварийной сигнализации на объекте. Приступать к выполнению работ только после проведенного соответствующего инструктажа и получения разрешения на выполнение данного вида работ. Для проведения работ подрядчик должен выделить руководящий персонал с квалификацией и опытом работы достаточным для обеспечения уровня выполненных работ, способный обеспечить своими подчиненными всех правил по технике безопасности.

10. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

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

0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ

Разработ.	Бердиев	
Проверил	Байбалаев	
ГИП	Ержанова	
Д.контроль	Рахимбергенов	
Н.контроль		

Стадия	Лист	Листов
РП	81	

Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

10 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА **83**
10.1 Введение **83**
10.2 Проектные решения **83**

10 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

10.1 Введение

Раздел «Электрохимзащита» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 26.07.2023г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз»

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирования, выданные АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области»
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» выполненный ТОО «RBM Sweco Productions»;

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 1.02-03-2022 «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 требование к защите от коррозии»;
- УПР. ЭХЗ-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.

10.2 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.

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии наружной стороны днища стального резервуара РВС-5000м3.

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. По классу взрывоопасных зон данный объект относится к классу В-1г.

Согласно техническому отчету инженерно-геологических изысканий; «Сводная ведомость физических свойств грунтов» удельное электрическое сопротивления грунтов в месте установки защищаемых сооружений составляет не более 22 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 2-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

сравнения длительного действия Cu/CuSO4 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/CUSO4 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.

11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0183-884603-2023-1-97-2023АТ-01 ОПЗ			
Разработ.		Мутьева				Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коптлеуов					РП	86	
ГИП		Ержанова					Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль		Курмангалиев							
Н.контроль									

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

11 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 88
11.1 Исходные данные 88
11.2 Общие принципы обеспечения безопасности 88
11.3 Охрана труда 91
11.4 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда 91
11.4.1 Санитарно-бытовые условия работников. 93
11.4.2 Соблюдение питьевого режима 93
11.4.3 Организация питания для работающих на не обустроенных объектах 94
11.4.4 Проживание рабочего персонала 94
11.5 Техника безопасности при производстве работ 95
11.6 Техника безопасности при сооружении резервуара 96
11.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны 98

11 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

11.1 Исходные данные

Раздел «Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 26.07.2023г 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-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;

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

11.2 Общие принципы обеспечения 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.

Организация работы по охране труда организована в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан:

- Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 05.01.2024г.);
- 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 01.01.2024г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023г.);
- 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 от 16.04.2023 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 28.08.2020г.).
- 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.);
- Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355).
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
- Приказ Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (с изменениями от 22.04.2023г.);

Организационную, техническую работу и контроль за охраной труда осуществляет руководство Компании. Основным принципом деятельности в области охраны труда всех уровней управления является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности. Эксплуатационный персонал наделается правом приостанавливать проведение работ при возникновении угрожающей жизни ситуации.

Основными направлениями реализации комплекса организационно - технических мероприятии по охране труда на всех уровнях производства являются:

- обучение работающих правилам безопасности труда;
- обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и машин;
- обеспечение безопасности производственных и санитарно-бытовых зданий и сооружений;
- нормализация санитарно-бытовых условий труда;
- санитарно-бытовое обслуживание работающих;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- медицинское обслуживание работающих;
- обеспечение работающих спецодеждой и с СИЗ, с учётом вида работы и степень риска.

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательством РК и правил Безопасности, действующих на территории РК.

Принятые все проектные решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

В производственном процессе при эксплуатации установки, при реконструкции, 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.

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», места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

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

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 № ҚР 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».

11.3 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:

- Отравление парами 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 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.

11.4 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

Санитарно-эпидемиологические условия труда для строителей обеспечиваются согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом министра национальной экономики РК утвержденные приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года №ҚР ДСМ–49.

На период строительства подрядчиком определяется место для рабочего городка и складов материала, а также площадки для стоянки автотранспорта и строительных машин. На строительной площадке устроить временные передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей ведения работ, в безопасной зоне (незатопляемой, с подветренной стороны).

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 № ҚР 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 работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Освещение рабочего городка и строительной площадки осуществляется согласно СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок».

Предусматриваются подъездные пути, пешеходные дорожки с твердым покрытием к санитарно-бытовым помещениям и конторе.

В рабочем городке предусматривается временное водоснабжение и водоотведение. Для технических нужд использовать воду из существующих сетей водопровода близлежащих населенных пунктов, для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд - вода привозная.

Водоотведение предусматривается в выгребную водонепроницаемую яму, для людей предусмотреть мобильный «Биотуалет».

Строительная площадка своевременно очищается от строительного мусора, снега. Не допускается сжигание строительного мусора на строительной площадке.

Погрузочно-разгрузочные работы весом 7-15 кг механизируются, а с сыпучими материалами производятся работы с применением средств индивидуальной защиты.

В состав санитарно-бытовых помещении входят: умывальные и помещения для переодевания, стирки, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия людей в перерывах и от непогоды.

Санитарно-бытовые помещения оборудуют вентиляцией, отоплением, канализацией, холодной и горячей водой.

Уборка бытовых помещений производится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств. Уборочный инвентарь хранится в специальном месте.

Бытовые помещения оборудуются аптечкой первой помощи.

Машинисты землеройных и других механизмов, крановщики обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре (не стеклянной).

Работающие обеспечиваются специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими отраслевыми нормами для объектов

нефтедобывающей промышленности. Работа без предусмотренных нормами спецодежды и защитных приспособлений запрещается.

Работающие, получающие, согласно действующим нормам, приспособления для индивидуальной защиты, должны проходить специальный инструктаж с обучением простейшим способам проверки исправности приспособлений и тщательно тренироваться в пользовании ими.

В составе производственных объектов предусматривают централизованные службы, обеспечивающие химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви.

Стирка спецодежды обеспечивается прачечными передвижного типа с централизованной доставкой грязной и чистой одежды.

Согласно требования государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, при поступлении на работу рабочие и специалисты обязаны предоставить медицинский документ о прохождение обязательного медосмотра.

11.4.1 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 № ҚР ДСМ-13 предусматриваются: Обеспечение питьевой водой. Вода на хозяйственно-бытовые нужды - привозная бутиллированная вода питьевого качества.

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

11.4.2 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°С) 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, 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.

На объекте строительства предусматривается организация водно-питьевого режима, определены условия хранения, мытья и дезинфекции емкостей для хранения питьевой воды.

- Предусматривается на стройплощадке использование привозной питьевой воды из централизованных систем питьевого водоснабжения близлежащих к объекту строительства, соответствующей требованиям качества и безопасности, предъявляемым к централизованным системам питьевого водоснабжения, установленных в Санитарных правилах. Также предусматривается использование питьевой воды, расфасованной в емкости (бутилированной) промышленного изготовления, соответствующей требованиям, предъявляемым к питьевой воде, расфасованной в емкости.
- Доставка воды, используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, предусматривается ежедневно в промаркированных плотно закрывающихся емкостях (флягах), предназначенных для контакта с пищевой продукцией, питьевой водой, исключающих вторичное загрязнение воды, в оборудованных изотермических цистернах, специально предназначенных для этих целей, транспортным средством, предназначенным для перевозки питьевой воды, в соответствии с требованиями Санитарных правил.
- Дезинфекция цистерн и емкостей, предназначенных для перевозки воды, предусматривается в соответствии с СП от 31.05.2017 г. № 359 ежеквартально и по эпидемиологическим показаниям.

Дезинфекционные мероприятия включают в себя механическую очистку, промывку один раз в 10 дней, дезинфекцию, окончательную промывку, после окончания дезинфекции проведение лабораторного исследования воды в лаборатории, имеющей санитарно-эпидемиологическое заключение, согласно утвержденной программы производственного контроля. Дезинфекция предусматривается с использованием дезинфицирующих средств, разрешенных к применению на территории Евразийского экономического союза.

После окончания дезинфекции сбрасываемую из трубопровода хлорную воду разбавляют водой до концентрации активного хлора до 1,5 мг/л.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется на пониженные участки рельефа вне населенного пункта (во избежание подтопления территории).

11.4.3 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.

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

Также доставка пищи выполняется из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специальном выделенном помещении. На специально выделенное помещение (раздаточный пункт) оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического норматива в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса РК от 18.09.2009 г. «О здоровье народа и здравоохранении».

11.4.4 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 № ҚР 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.).

Для командировочных предоставляется жилье в близлежащих гостиницах с санитарно-бытовыми условиями.

11.5 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 стройтельных 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 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 менее1 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 гаммадефектоскопами необходимо оградить зону, в пределах которой уровень радиации превышает допускаемую величину, а на границах зоны вывесить предупредительные знаки установленной формы.

11.6 Техника безопасности при сооружении резервуара

Перед началом операций рабочие должны быть ознакомлены с содержанием ППР и проинструктированы по безопасным методам ведения работ.

При разгрузке и погрузке рулонов люди должны находиться в зоне, обеспечивающей их безопасность при обрыве любого из канатов и скатывании рулонов.

Перед разгрузкой рулона с железнодорожной платформы при помощи лебедок и тракторов необходимо согласно ППР установить дополнительные опоры под края платформы, предохраняющие ее от опрокидывания. При разгрузке на эстакаду можно под рулон уложить три балки, опирающиеся одним концом на середину платформы, а другим - на эстакаду. В этом случае установка дополнительных опор не требуется.

Перед доставкой конструкций к месту монтажа должны быть выбраны и подготовлены площадки для их разгрузки и хранения так, чтобы было удобно перемещать конструкции при монтаже резервуара.

При перекатывании рулонов запрещено нахождение людей как впереди, так и сзади их на расстоянии не менее 10 м.

Рулон днища при обрезке удерживающих планок устанавливается таким образом, чтобы освобождающаяся при разрезании планок кромка полотнища была прижата массой рулона к основанию резервуара. При разрезании удерживающих планок последними разрезаются крайние из них. При этом резчик должен располагаться у торца рулона.

При развертывании днища резервуара люди не должны находиться впереди рулона на расстоянии 15 м.

При подъеме рулонов стенки в вертикальное положение в зоне подъема (в радиусе 25 м от трубы - шарнира и под канатами) также не должны находиться люди.

Опасную зону необходимо оградить предупредительными знаками.

До обрезки удерживающих планок рулон стенки должен быть затянут канатом с помощью трактора или другими способами так, чтобы предотвратить самопроизвольное его распружинивание и сделать обрезку планок безопасной.

После этого последовательно, начиная сверху, обрезают удерживающие планки. Рабочий обрезает планки с автогидроподъемника или навесной монтажной лестницы, прикрепившись к ней предохранительным поясом. Две нижние планки он срезает, стоя на днище, находясь все время на стороне, противоположной направлению разворачивания полотнища. Затем, постепенно ослабляя канат, позволяют рулону плавно распружиниться.

Особую осторожность необходимо соблюдать при обрезке удерживающих планок рулонов полотнищ из высокопрочных сталей ввиду их большой упругости. В этом случае рулон затягивают с помощью двух тракторов. Канатом первого трактора обматывают верхнюю часть рулона, а канатом второго - нижнюю часть.

В процессе развертывания рулона люди не должны находиться ближе 12 м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15 м от каната, с помощью которого производится развертывание. После развертывания очередного участка полотнища, для предотвращения самопроизвольного распружинивания витков рулона и обеспечения безопасного производства работ между развернутой частью полотнища и рулоном вставляется клиновой предохранительный упор. До установки упора работы по подгонке и прихватке полотнища стенки к днищу, а также по переносу тяговой скобы с канатом на новое место запрещаются.

Устойчивость стенки резервуара, сооружаемой из рулонных заготовок при монтаже, должна быть обеспечена расчалками, а также установкой щитов покрытия или элементов колец жесткости по мере разворачивания полотнища. До окончания монтажа покрытия или кольца жесткости (во время перерывов в работе) стенка резервуара должна быть прочно закреплена расчалками.

Перед установкой щитов покрытия в проектное положение на начальном щите необходимо приварить временное радиальное и проектное кольцевое ограждения. На последующих щитах устанавливают только проектное кольцевое ограждение. Выходить на установленные щиты разрешается только после проектной приварки их к центральному щиту и стенке.

При установке элементов кольца жесткости и щитов покрытия запрещается пребывание людей под устанавливаемыми элементами.

Следует избегать ведения работ в два и более яруса по одной вертикали. В случае необходимости ведения двух или многоярусных работ необходимо оградить рабочие места от возможного падения с ярусов инструмента и других предметов.

Вновь изготовленные леса, люльки, предусмотренные ППР, должны соответствовать технической документации, утвержденной в установленном порядке. Подвеску люлек следует производить под наблюдением инженерно-технического персонала.

Освещение внутри резервуара обеспечивают светильниками напряжением 12 В (типа переносных) с питанием от разделительных трансформаторов. Применение автотрансформаторов внутри резервуара запрещено.

Все металлические леса, электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены.

При производстве сварочных работ необходимо следить за сохранностью изоляции сварочного кабеля и обеспечить необходимую вентиляцию.

При просвечивании рентгеновскими аппаратами или гамма-дефектоскопами необходимо оградить зону, в пределах которой уровень радиации превышает допускаемую величину, а на границах зоны вывесить плакаты или знаки, предупреждающие об опасности. При проведении работ по просвечиванию сварных соединений, кроме требований главы СНиП по технике безопасности в строительстве, необходимо выполнять требования "Норм радиационной безопасности СП 2.6.1.758-99 (НРБ-99).

До начала испытаний должно быть назначено ответственное лицо - руководитель испытаний, а все работники, принимающие в них участие, должны обязательно пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ непосредственно на местах их выполнения с соответствующим письменным оформлением. На все время испытаний устанавливается обозначенная предупредительными знаками граница опасной зоны с радиусом не менее двух диаметров резервуара, внутри которой не допускается нахождение людей, не связанных с испытанием. Все контрольно-измерительные приборы, задвижки и вентили временных трубопроводов для проведения испытаний должны быть расположены за пределами обвалования на расстоянии не менее двух диаметров резервуара и сконцентрированы в одном месте под навесом. Для обеспечения безопасного ведения работ в период гидравлических испытаний необходимо в процессе наполнения или опорожнения резервуара водой, а также при перерывах в испытаниях (ночное время, время контрольной выдержки и т.п.) открывать смотровой и замерный люки на крыше. Во время повышения давления или вакуума допуск к осмотру резервуара разрешается не ранее, чем через 10 мин после достижения установленных испытательных нагрузок. Для предотвращения превышения испытательной нагрузки при избыточном давлении и вакууме должны быть предусмотрены специальные гидрозатворы, соединенные с резервуаром трубопроводами расчетного сечения.

11.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

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 II (нормального) уровня ответственности:

- резервуары нефти, нефтепродуктов, сжиженного газа вместимостью до 10 000 м3.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния различных по природе факторов на среду обитания и здоровье человека в соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов и производств устанавливаются размеры СЗЗ, соответствующие классу опасности объекта в соответствии с приложением 1 к настоящим Санитарным правилам.

Размер СЗЗ для групп объектов или промышленного узла устанавливается с учетом суммарных выбросов и физического воздействия источников объектов, входящих в промышленную зону, промышленный узел (комплекс). Для них устанавливается единая расчетная СЗЗ, и после подтверждения расчетных параметров данными натурных исследований, оценки риска для здоровья населения окончательно устанавливается размер СЗЗ.

Оценка риска для здоровья населения проводится для групп объектов, в состав которых входят объекты I и II классов опасности.

Установление размеров СЗЗ для объектов проводится при наличии проектов обоснования СЗЗ с расчетами загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух, с учетом результатов натурных исследований и измерений атмосферного воздуха, уровней физического воздействия на атмосферный воздух, выполненных в соответствии с программой наблюдений, представляемой в составе проекта строительства новых, реконструкцию или техническое перевооружение действующих объектов.

Проектируемая деятельность АО «Эмбамуанйгаз» на нефтедобывающих управлениях, в том числе НГДУ «Жайыкмунайгаз» являются взрыво и пожароопасным объектом.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Согласно утвержденному проекту «Обоснование размеров санитарно-защитной зоны для объектов НГДУ «Жайыкмунайгаз» АО «Эмбамунайгаз» результаты проведенных измерений показали, что на границе СЗЗ (север, юг, запад, восток) концентрации загрязняющих веществ по всем ингредиентам не превышали 1 ПДК для каждого отдельного взятого вещества.

Нормативным размером СЗЗ установлено 1000м от крайнего источника с учетом роза ветров. (Заключение СЭС № E.04.X.KZ33VBZ00034960 от 10.06.2022г. приложены в разделе охраны окружающей среды).

Установленный размер СЗЗ соответствует СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г согласно которому размер санитарно-защитной зоны объекта по добыче и разведке нефти составляет не менее 1000 м.

12. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

СОДЕРЖАНИЕ:

12 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....102

12.1 Исходные данные 102

12.2 Общая информация 102

12.3 Технологические решения 102

12.4 Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов 103

12.5 Система защиты персонала 103

12.6 Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства 105

12.7 Противопожарные мероприятия на строительной площадке 105

12.8 Требования по промышленной безопасности 107

12 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

12.1 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.

Раздел инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ГО и ЧС) разработан согласно законодательству в области гражданской защиты населения и положений соответствующих нормативно-технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

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.

12.2 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.

12.3 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.

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

12.4 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;

12.5 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-V 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:

- 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.

12.6 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.

12.7 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.

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; горящее 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 междублочных 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.

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.

12.8 Требования по промышленной безопасности

Во избежание образования разрядов статического электричества необходимо:

1) применять пробоотборники, изготовленные из материалов, не дающих искр при ударе, и имеющие токопроводящие тросики, припаянные к пробоотборникам (тросики присоединяются к клеммам заземления на крыше резервуара до отбора пробы);

2) использовать одежду из тканей, не накапливающих зарядов статического электричества, и обувь, исключающую искрообразование.

Измерение уровня и отбор проб необходимо выполнять, по возможности, в светлое время суток. При отборе проб или измерениях уровня в ночное время для освещения необходимо применять только взрывобезопасные аккумуляторные и батарейные фонари напряжением 12 В, включать и выключать которые разрешается только за пределами взрывоопасной зоны. Применение карманных фонарей запрещается.

В каре обвалований резервуарных парков необходимо периодически, согласно графику, брать анализ воздушной среды на взрывоопасность.

Люки, служащие для измерения уровня и отбора проб из резервуаров, должны иметь герметичные крышки, а замерное отверстие с внутренней стороны - кольцо или колодку из материала, исключающего искрообразование.

Не допускается отбирать пробы и измерять вручную уровень легковоспламеняющихся нефтепродуктов во время их откачки или закачки.

На крыше резервуара допускается передвижение по трапам, движение непосредственно по крыше резервуара не допускается.

Для удаления, разлившейся при аварии нефти, нефтепродукта, а также для спуска ливневых вод на канализационных выпусках из обвалований устанавливаются запорные устройства в виде клапанов-хлопушек, приводимые в действие вне пределов обвалования.

При появлении трещин в швах, в основном металле стенок или днища действующий резервуар освобождается и подготавливается к ремонту. Не допускается заварка трещин и чеканка на резервуарах, заполненных нефтью, нефтепродуктами.

Не допускается эксплуатация резервуаров при обнаружении повреждений и деформаций, потеков и потения на сварных швах и теле резервуара, неисправностей КИПиА, запорной арматуры, предохранительных устройств, средств сигнализации, систем противоаварийной и противопожарной защиты, газоуравнительной системы ограждений, лестниц, площадок, до их устранения.

В резервуарном парке не допускается проезд тракторов и автомобилей, не оборудованных искрогасителями. На участках, где возможно скопление газов и паров нефти, нефтепродукта, устанавливаются знаки, запрещающие проезд автомобиля, тракторов, мотоциклов и иного транспорта.

Курение на территории резервуарного парка категорически не допускается и разрешено только в специально отведенных и оборудованных для курения местах.

Всех работников, обслуживающие резервуары с сернистыми нефтепродуктами, этилированным бензином, а также с продуктами, обладающими токсичными свойствами (бензол, толуол, ксилол и иные вещества), ознакамлвают с опасностями, которые могут возникнуть при работе с этими нефтепродуктами.

При отборе проб и измерении уровня нефтепродукта через замерный люк не допускается наклоняться над замерным люком или заглядывать в него.

Организация и выполнение работ, связанных с зачисткой резервуаров, выполняется строго в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Работникам, выполняющим операции с этилированным бензином, не допускается принимать пищу и брать табачные изделия руками, загрязненными этим продуктом.

Случайно разлитый этилированный бензин у резервуаров или на территории резервуарного парка необходимо немедленно собрать (опилками, песком), а загрязненные места обезвредить.

Для обезвреживания почвы и полов, загрязненных этилированным бензином, применяются дихлорамин (1,5 %-ный раствор в бензине), раствор хлорамина (3 %-ный раствор в воде) или хлорную известь в виде кашицы (одна часть сухой хлорной извести на 2-5 частей воды). Кашицу хлорная известь приготавливают непосредственно перед употреблением. Проводить дегазацию сухой хлорной известью запрещается. Металлические поверхности необходимо обмыть растворами, например, керосином, щелочными растворами. Загрязненные бензином опилки и песок собираются совком в ведро с крышкой и выносятся в специально отведенное место, где опилки сжигают, а песок обжигается.

Выбор средств защиты работающих в каждом отдельном случае осуществляется с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ, и подвергается оценке по защитным физиолого-гигиеническим эксплуатационным показателям. Применение средств защиты, не имеющих соответствующей технической документации, запрещается.

Инженерно-технические работники строго выполняют нормы и инструкции по промышленной безопасности, и контролируют их выполнение своими подчиненными.

13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОДЕРЖАНИЕ:

13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 111
13.1. Исходные данные 111
13.2. Общие положение 111
13.3. Основные требования пожарной безопасности 112
13.4. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности 113
13.4.1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта 113
13.4.2. Проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению 116
13.5. Пожарный безопасность строительства РВС 117
13.6. Пожарный безопасность ЦПСиПН С.Балгимбаева 119

13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

13.1. Исходные данные

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» рабочего проекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» разработан на основании договора №884603/2023/1//97/2023АТ от 26.07.2023г 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-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-2000м3 №8
- Исатайского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изыскании по рабочему проекту «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;

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

13.2. Общие положение

На каждом предприятии требуется наличие сведений о показателях пожарной опасности применяемых в технологических процессах веществ и материалов, а для зданий и помещений определяются категории по взрывопожарной и пожарной опасности согласно техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности".

При работе с пожароопасными и взрывопожароопасными веществами и материалами соблюдаются требования маркировки и предупредительных надписей на упаковках или указанных в сопроводительных документах.

Совместное применение, хранение и транспортировка веществ и материалов, которые при взаимодействии друг с другом вызывают воспламенение, взрыв или образуют горючие и токсичные газы (смеси), не допускается.

Планово-предупредительный ремонт и профилактический осмотр оборудования проводятся в установленные сроки, предусмотренные инструкциями завода-изготовителя, а также при выполнении мер пожарной безопасности.

Искрогасители, искроуловители, огнезадерживающие, огнепреграждающие, пыле- и металлоулавливающие и противовзрывные устройства системы защиты от статического электричества, устанавливаемые на технологическом оборудовании, трубопроводах, содержатся в рабочем состоянии.

Для мойки и обезжиривания оборудования, изделий и деталей применяются негорючие технические моющие средства, а также безопасные в пожарном отношении установки и способы

Отбор проб легковоспламеняющихся и горючих жидкостей из резервуаров (емкостей) и замер уровня производятся в светлое время суток приспособлениями, исключающими искрообразование при ударах. Операции по отбору проб и замеру уровня не проводятся во время грозы, закачки или откачки продукта.

Не допускается подача легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в резервуары (емкости) "падающей струей", а также превышение скорости наполнения и опорожнения резервуара суммарной пропускной способности установленных на резервуарах дыхательных клапанов (вентиляционных патрубков).

В пешеходных тоннелях и переходах не допускается устройство кладовых, хранение оборудования, горючих материалов, вывешивание стендов и плакатов из горючих материалов, а также прокладка силовых кабелей, трубопроводов, транспортирующих газы, кислоты, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

Границы проездов и проходов в цехах обозначаются разметками.

Во взрывопожароопасных участках, цехах и помещениях применяются инструменты, исключающие искрообразование.

Технологические проемы в противопожарных стенах и перекрытиях защищаются огнепреграждающими устройствами.

Регулярно проверяется исправность огнепреградителей и производится чистка их огнегасящей насадки, а также исправность мембранных клапанов. Сроки проверки указываются в утвержденных цеховых указаниях.

Применять металлические предметы для чистки загрузочной воронки рубительной машины не допускается.

Перед шлифовальными станками для древесностружечных плит устанавливаются металлоискатели, оборудованные сигнализацией и сблокированные с подающими устройствами.

Автоцистерны, предназначенные для перевозки нефтепродуктов, оборудуются заземляющими устройствами для присоединения к контуру заземления наливной эстакады; выхлопная труба автоцистерн оборудуются искрогасителями и выводятся вперед под двигатель или радиатор. Автоцистерны оснащаются заземляющей цепью с касанием ею земли по длине 100-200 мм, и снабжаются двумя огнетушителями, кошмой, песочницей с сухим песком и лопатой.

13.3. Основные требования пожарной безопасности

Территория нефтебаз, наливных и перекачивающих станций ограждается продуваемой оградой из негорючего материала высотой не менее 2 м. В каре обвалований резервуаров посадка деревьев и кустарников и разводить костры, сжигать мусор, отходы, применять факелы, керосиновые фонари, другие источники открытого огня.

Проезд автотранспортных средств по территории объекта осуществляется согласно утвержденной схеме движения. Технологический процесс осуществляется в соответствии с технической и эксплуатационной документацией, а оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и пожаровзрывоопасных веществ и материалов, обеспечивается в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

Резервуарные парки и перекачивающие станции нефти и нефтепродуктов обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с минимальным перечнем необходимых первичных средств пожаротушения для основных и вспомогательных предприятий нефтепродуктообеспечения, приведенным в приложении 10 к настоящим

Правилам. За техническим состоянием средств пожаротушения устанавливается постоянный контроль.

Работы во взрывопожароопасных зонах выполняются инструментом, исключающим искрообразование. При использовании обмедненных ключей и инструментов обеспечивается контроль покрытия и своевременного его восстановления. Во избежание образования зарядов статического электричества применяются пробоотборники, изготовленные из материалов, не дающих искр при ударе, и оборудованные проводником заземления. Проводники заземления присоединяются к клеммам заземления на крыше резервуара.

В резервуаре при появлении трещины в швах или в основном металле корпуса или днище, давшего осадку, имеющего негерметичность, проводятся его опорожнение и очищение. Огневые и механические работы по устранению трещин на резервуаре, заполненных нефтепродуктами, не допускаются.

13.4. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Все работы должны производиться согласно требованиям «Общие требования к пожарной безопасности» № 405 от 17 августа 2021 года *(с изменениями от 14.10.2022 г.)*.

13.4.1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта

Пожарная безопасность объектов обеспечивается системами:

- предотвращения пожара;
- противопожарной защиты;
- организационно-технических мероприятий.

Пожарная безопасность объекта «Строительство РВС-5000м3 на ЦПСиПН С.Балгимбаева с демонтажем существующего РВС-5000м3 №10 Исатайского района, Атырауской области» содержит комплекс мероприятий, направленных на обеспечение нормативного уровня безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Состав систем предотвращения пожара, противопожарной защиты и организационно-технических мероприятий определяется функциональным назначением объекта хозяйствования и устанавливается настоящим Техническим регламентом, а также нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными документами, регулирующими вопросы пожарной безопасности.

Пожарная безопасность объекта считается обеспеченной, если выполняется одно из нижеследующих условий:

1) в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные настоящим Техническим регламентом, нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными документами, регулирующими вопросы пожарной безопасности;

2) пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Техническим регламентом.

В нашем проекте пожарная безопасность обеспечены в полном обьеме, так как разработаны система пожаротушения объектов в разделе ПТ.

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

Защита от воздействия опасных факторов пожара в течение всего времени их воздействия и (или) ограничение их последствий обеспечивается одним или несколькими из следующих способов:

1) применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем противодымной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

6) применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;

8) устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;

9) применение первичных средств пожаротушения;

10) применение автоматических и (или) автономных установок пожаротушения.

При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- Все площадки технологических оборудований для постоянного обслуживания предусмотрены с бетонным покрытием. При возможном разливе горючих жидкостей площадки ограждены бетонным бортом высотой не менее 15 см.
- через технологические трубопроводы установлены переходные мостики;
- установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания;
- нормируемая освещённость на рабочих местах;
- план мероприятий по ликвидации и эвакуации людей в случае чрезвычайной ситуации;
- СП снабжены первичными средствами пожаротушения.

На территории размещают предупреждающие и запрещающие надписи и знаки о взрывопожароопасности, запрете курения и использовании открытого огня на объекте.

Не допускается применение открытого огня и курение в пожароопасных и взрывоопасных помещениях, под основаниями, газоопасных местах, вблизи емкостей для хранения горюче-смазочных материалов, нефтепродуктов, горючих веществ и реагентов.

Для курения оборудуются специально оборудованные места в пожаробезопасной зоне и обозначаются надписями.

Не допускается ведение газоопасных, огневых и сварочных работ при наличии загазованности, загрязнении горюче-смазочными материалами, нефтепродуктами.

Не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся и временных бытовых зданиях.

При наличии на территории объекта или вблизи его (в радиусе 200 м) естественных или искусственных водоисточников (реки, озера, бассейны, градирни и т. п.) к ним должны быть устроены подъезды с площадками (пирсами) с твердым покрытием размерами не менее 12 х 12 м для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года. Поддержание в постоянной готовности искусственных водоемов, подъездов к водоисточникам и водозаборных устройств возлагается на соответствующие организации (в населенных пунктах – на органы местного самоуправления). Использование для хозяйственных и производственных целей запаса воды, предназначенного для нужд пожаротушения, не разрешается.

Для обслуживания предохранительных клапанов и люков, расположенных на верху технологических оборудований (нефтегазосепаратора, трехфазных сепараторов), предусмотрены металлические площадки обслуживания.

Правильность работы предохранительных, дыхательных клапанов технологических оборудований проверяют по графику, утверждённому техническим руководителем объекта.

За исправностью лестницы (резервуаров, технологических оборудований для обслуживания люков, предохранительных клапанов) прочностью перил, ограждения на крыше, проводится постоянный контроль. Площадки и ступени лестницы содержатся в чистоте, очищаются деревянными лопатами от наледи и снега, соблюдая правила безопасности, установленные для работ на высоте.

Не допускается на лестницах и площадках оставлять посторонние предметы и детали оборудования, и производить их перемещение непосредственно по крыше резервуара. Во избежание нарушения прочности действующих оборудований не допускаются работы с применением ударных инструментов (молотков, кувалд).

На установках, в помещениях и на промышленных площадках, где возможно выделение сероводорода в воздух рабочей зоны (буровая установка, добывающая скважина, установки по замеру дебита нефти и газа, промысловые манифольды, установки подготовки нефти и газа), осуществляется постоянный контроль воздушной среды автоматическими, стационарными газосигнализаторами и сигнализацией опасных концентраций сероводорода, периодически в местах возможного скопления сероводорода переносными газосигнализаторами или газоанализаторами.

Контроль воздушной среды в населенном пункте осуществляется в стационарных точках и передвижными лабораториями согласно графику, утвержденному техническим руководителем организации.

На территории СП 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. Для избежания отравления парами нефтепродуктов оператор, при контроле хода слива, открытия и закрытия люков нефтегазосепаратора, трехфазного сепаратора, резервуаров и подземных емкостей, обязан стоять с наветренной стороны по отношению к люку.

Производительность наполнения сепараторов, резервуара должна строго соответствовать пропускной способности установленных клапанов. Подниматься и спускаться с сепаратора, резервуара следует только по исправной лестнице, лицом к сепаратору, резервуару и держаться за поручни двумя руками. 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.

Отбор проб и замер нефтепродуктов в одежде из синтетических тканей запрещается. состояние технологического оборудования.

13.4.2. Проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению

Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью).

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года. При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом подразделение пожарной охраны. Электродвигатели пожарных насосов должны быть обеспечены бесперебойным питанием.

У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий). На них должны быть четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водоисточника.

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

При проектировании применены три способа тушения пожара:

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

Согласно Правилам пожарной безопасности №55 от 21 февраля 2022года, стандарт правила пожарной безопасности на объектах необходимо организовать пожарный пост, который должен быть оснащен:

- огнетушителями ОП (ОУ)-10 - 10 шт. или ОП (ОУ)-50 - 2 шт.,
- ящиком с песком (V = 1 м3),
- ломами, лопатами, топорами,
- кошмой или асбестовым полотном 2´2 м -2 шт.

Места размещения первичных средств пожаротушения и систем пожарной автоматики обозначаются знаками пожарной безопасности в соответствии с требованиями документов по

стандартизации.п.18 Правила пожарной безопасности. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

На месте производства работ приказом по эксплуатирующей или подрядной организации, из числа работающих должен создаваться боевой расчет ДПД с распределением обязанностей согласно утвержденному табелю.

На каждом объекте приказом руководителя устанавливается:

- порядок и сроки проведения противопожарных инструктажей и пожарно-технического минимума;

- перечень объектов и профессий, работникам которых необходимо проходить обучение пожарно-техническому минимуму;

- перечень должностных лиц, на которых возлагается проведение противопожарных инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму;

- место проведения инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму.

13.5. Пожарный безопасность строительства РВС

При монтаже технологического оборудования необходимо строго соблюдать правила пожарной безопасности и требования.

Обслуживающий персонал должен знать схему расположения задвижек и их назначение, а также уметь безошибочно выполнять технологические действия.

В процессе разворачивания стенки должна быть обеспечена устойчивость полотнища от воздействия ветровых нагрузок, собственного веса, массы устанавливаемых щитов крыши и других нагрузок, возникающих при монтаже.

Раскрепление развернутой части полотнища и выверку ее в вертикальной плоскости производят с помощью закрепленных на ней расчалок. Контроль за вертикальностью стенки следует выполнять постоянно.

Противопожарные мероприятия, при проведении работ по антикоррозионной защите резервуаров,должны выполняться в соответствии с нормативными документами.

Применяемые лакокрасочные материалы пожароопасны. Во время работы с ними следует иметь наготове средства тушения пожара: ящики с песком, асбестовые покрывала, пенные огнетушители марок ОП-5 (ТУ 22-4720-80) и ОВП-100.01 (ТУ 14102-87Е) или углекислотные марок ОУ-2 и ОУ-5 (ТУ 22-150-128-89Е).

При выполнении обезжиривания и окрасочных работ не допускается:

- в зоне 25 м от места ведения работ, а также по всей вертикали в данной зоне -курить, разводить огонь, выполнять сварочные работы, которые могут вызывать образование искр и воспламенение паров растворителей;

- обогревать производственные помещения и защищаемые объекты электроприборами во взрывоопасном исполнении.

При возникновении пожара следует вывести людей из опасной зоны, сообщить дежурному оператору или диспетчеру, приступить к его тушению имеющимися средствами в строгом соответствии с утвержденным планом на конкретном объекте.

Продувка и испытание на герметичность и прочность производится в соответствии с инструкцией, предусматривающей необходимые мероприятия по технической и пожарной безопасности, с учетом местных условий.

Запорные устройства на трубопроводах должны находиться в исправности, быть легкодоступными, чтобы обеспечить возможность надежного прекращения разлива нефти на

отдельных участках технологических трубопроводов. Неисправности следует немедленно устранять.

Для осмотра запорных устройств должны составляться графики, утверждаемые руководителем предприятия.

Соединения трубопроводов выполняются только на сварке. Резьбовые и фланцевые соединения используются в местах установки отключающих устройств, контрольно-измерительных приборов и другой арматуры, с непроницаемыми уплотнениями. Прокладки фланцевых соединений необходимо изготовлять из материалов, не разрушающихся и не деформирующихся при повышенных температурах нефти.

Запорные устройства следует открывать и закрывать плавно. Не допускается применять для открытия и закрытия запорных устройств металлические предметы, которые могут вызвать искру.

По пожаро- и взрывобезопасности применяемое оборудование, технологические процессы, производственные инструкции и действия персонала должны соответствовать требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355).

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.

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 взаимозаменять 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 водяного 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.

На все время испытаний должны быть установлены границы опасной зоны и выделены предупредительными знаками безопасности. Если вокруг испытываемого резервуара сооружено обвалование или защитная стенка, то они являются границей опасной зоны. В случае испытаний резервуаров без обвалований, граница опасной зоны устанавливается радиусом от центра резервуара, равным двум диаметрам резервуара.

Все контрольно-измерительные приборы, задвижки и вентили временных трубопроводов для испытаний должны находиться за пределами границы опасной зоны. Безопасность при проведении испытаний должна обеспечиваться выполнением мероприятий по технике безопасности, утвержденных главным инженером организации, проводящей испытание резервуара и согласованных с заказчиком.

13.6. Пожарный безопасность ЦПСиПН С.Балгимбаева

Обоснованием наружных противопожарных водоснабжений строящиеся сети пожаротушения по проекту 0074-148-110-29-2021АТ-01, который выполнен по договору №148-110//29/2021АТ от 05.03.2021г.

Также имеется пожарная часть №1 (далее ПЧ-1) ТОО «Семсер-Өрт сөндіруші» в ЦПСиПН С.Балгимбаева. Здание пожарной части и пожарная спецтехника находятся на балансе НГДУ «Жайыкмунайгаз» и пожарная часть передана исполнителю, согласно договору №819180/2023/1 от 29.03.2023г. на оказание услуг по защите от пожара обслуживает подрядная организация негосударственная противопожарная служба ТОО «Семсер Өрт-Сөндіруші». Структура подрядной организации ТОО «Семсер Өрт-Сөндіруші» на территории Управления рассчитано на две пожарные техники и 10 человек личного состава (1 - начальник ПЧ, 1 - зам. начальника ПЧ, 2 - начальника караула, 2 - водителей пожарной автомашины, 4-пожарных).

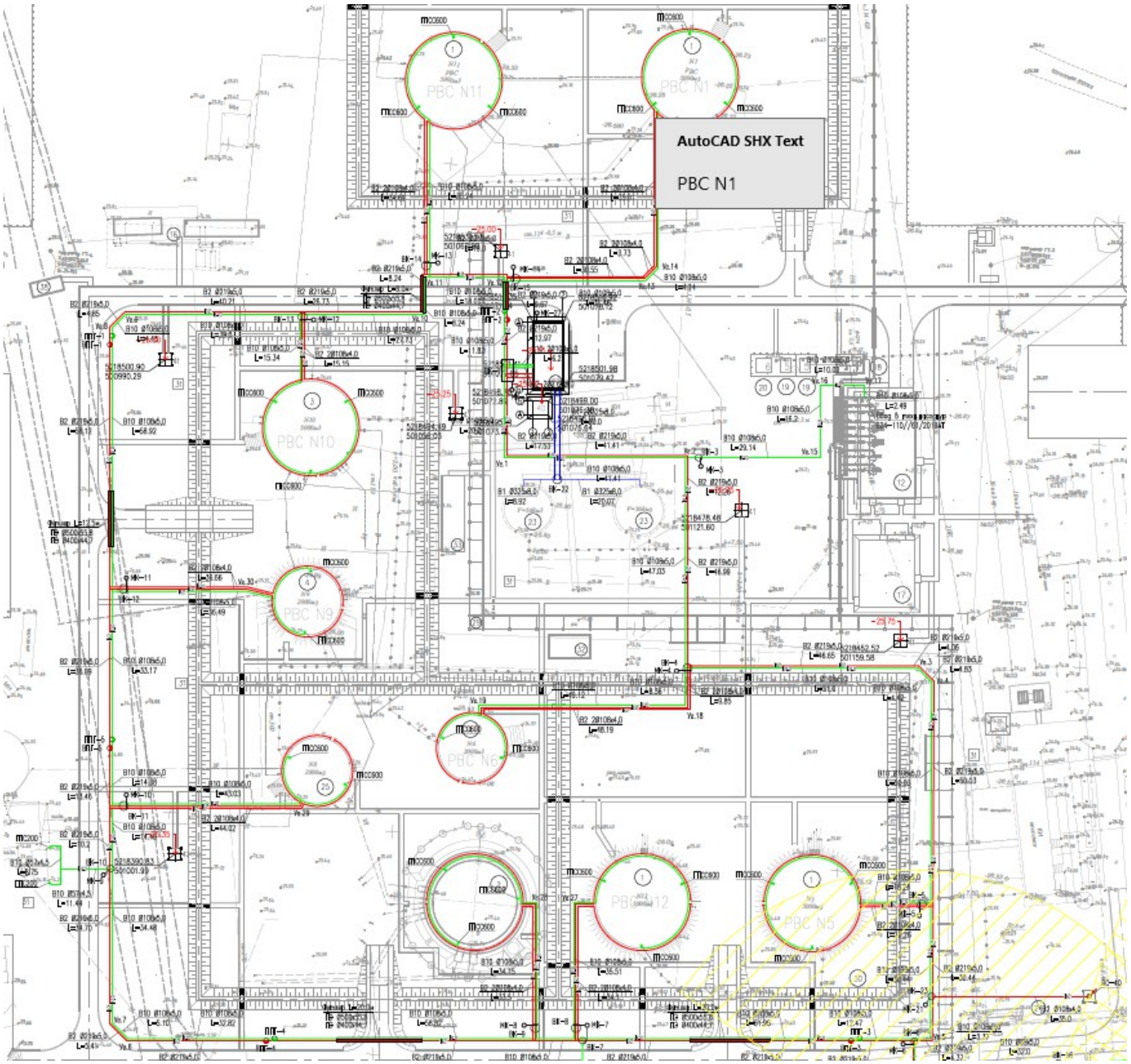


Рисунок 13.1.

Основной объект в ЦПСиПН С.Балгимбаева расположен при пожарной части.

Существующая система пожаротушения подробно разработаны и указаны в разделе ПТ.

В здании дислоцируется 2 пожарные техники АЦ-40 на базе КамАЗ принадлежащей АО «Эмбамунайгаз» переданные для эксплуатаций согласно договора.