

**О «Национальная компания «КазМунайГаз»
Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»**



Рабочий проект

**Строительство РВС-1000м³ для ППД м/р Уз
Кзылкогинского района, Атырауской области**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОПЗ

г.Атырау – 2024г.

АО «Национальная компания «КазМунайГаз»
Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»



Рабочий проект

Строительство РВС-1000м³ для ППД м/р Уз
Кзылкогинского района, Атырауской области

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОПЗ

Главный инженер проекта

Ержанова Ж.Ж.

Заместитель директора филиала по
проектированию и обустройству месторождений



Аманиязов Е.А.

Директор обустройства

месторождений

Каримова А.С.

г.Атырау - 2024г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел, наименование работ	ФИО	Должность	Подпись
Общее руководство	Аманиязов Е.А.	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.	Ведущий инженер	
Автоматизация, система связи	Касымов Е.К.	Старший инженер	
Электроснабжение, электрохимзащита	Байбалаев С.С.	Ведущий инженер	
Сметная документация	Калыбаева А.А.	Руководитель службы архитектурно-строительных решений	

Согласовано				
Разработан				
Инв. № подл.				
Подп. И дата				
Инв. № подл.	Разработ.	Ержанова		01.25
	Проверил	Көптілеуов		01.25
	ГИП	Ержанова		01.25
	Д.контроль	Рахимбергенов		01.25
	Н.контроль			

1. ОБЪЕКТ (инв №)	2. НАИМЕНОВАНИЕ	3. МАРКА					
1	2	3	4	5	6	7	7
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 СП	Состав проекта	СП					
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ПП	Паспорт проекта	ПП					
	Том I. Общая пояснительная записка						
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	ТХ	АС	КМ	АТХ
		ЭС	ЭХЗ		ОТи ТБ	ИТМ ГОиЧС	ТЭП
	Том II. Графическая часть						
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-02 ГЧ	Графическая часть	ГП	ТХ	АС	АТХ	КМ	ЭС
		ЭХЗ	СЭО				
	Том III. Сметная документация						
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-03-01	Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Объектные и локальные сметы	СМ					
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-03-02	Книга 2. Прайс-листы	ПЛ					
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-03-03	Книга 3. Проект организации строительства	ПОС					
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-04	Том IV. Охрана окружающей среды	ООС					
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-05	Том V. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	МПБ					
	Том VI. Инженерные изыскания						
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-06-01	Книга 1. Отчет по топографо-геодезическим изысканиям	ТГИ					
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-06-02	Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	ИГИ					

Стадия «Рабочий проект» выпущено в 5 экземплярах печатной версий. 1-экземпляр на электронном носителе, 1 экземпляр – архив Атырауского филиала ТОО «КМГ-Инжиниринг».
4 экз. печатной версий и 1 электронной версии в формате PDF – заказчику АО «Эмбаунайгаз»

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ СП		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработ.	Ержанова		01.25	Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уз Кзылкогинского района Атырауской области Состав проекта		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Көптілеуов		01.25			РП	1	1
ГИП	Ержанова		01.25			 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль	Рахимбергенов		01.25					
Н.контроль								

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть	7
2. Генеральный план	22
3. Технологические решения	28
4. Архитектурно-строительные решения	46
5. Конструкции металлические	51
6. Автоматизация технологического процесса	56
7. Электроснабжение	62
8. Электрохимзащита	67
9. Охрана труда и техники безопасности.	73
10. Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	87
11. Техничко-экономические показатели по проекту	96

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОПЗ	Лист
										5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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	Электроснабжение	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	Щит собственных нужд
МОГК	Молниевотвод граненый конический	КТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки
ДГУ	Дизель генераторная установка	ШУНУ	Шкаф управления нагревателем
МКС	Модульная компрессорная станция	ЯУО	Ящик управления освещением

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

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

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уз Кзылкогинского района, Атырауской области			Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Ержанова								РП	7	
Проверил	Коптлеуов								 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
ГИП	Ержанова										
Д.контроль	Рахимбергенов										
Н.контроль											

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	9
1.1	Исходные данные	9
1.2	Физико-географические условия объекта	10
1.2.1	Административное положение объекта	10
1.2.2	Климатическая характеристика	11
1.2.3	Геологическое строение и гидрогеологические условия. Сейсмичность территории	13
1.2.3.1	Геологическое строение	13
1.2.3.2	Гидрогеологические условия	13
1.2.4	Сейсмичность территории	14
1.2.5	Топо-геодезическая изученность района изысканий	14
1.3	Основные проектные решения	14
1.3.1	Основные решения по генеральному плану	14
1.3.2	Основные технологические решения	15
1.3.3	Основные архитектурно строительные решения	15
1.3.4	Основные решения конструкций металлических	15
1.3.5	Основные решения по автоматизации	15
1.3.6	Основные решения по пожаротушению	16
1.3.7	Основные решения по электроснабжению	17
1.3.8	Основные решения по электрохимзащите	17
1.3.9	Социальный раздел	18
1.3.10	Потребность в трудовых ресурсах	18
1.3.11	Влияние проекта на занятость и повышение образовательного уровня населения	18
1.3.12	Режим труда и отдыха	19
1.3.13	Охрана труда и техника безопасности	19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
										8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 **Общая часть**

1.1 **Исходные данные**

Раздел «Общая часть» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области» разработан на основании договора №955213-2024-1-16-2024АТ от 10.02.2024г. 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-1000м3 для ППД м/р Уаз и улучшения технического уровня технологического процесса в целях обеспечения безопасности производства.

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: Новое строительство.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Атырауская обл., Кзылкогинский район, м/р Уаз.

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;
- Однако проектируемый резервуар находится на опасном производственном объекте на месторождении Уаз.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
										9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

производственных объектов, установленными Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите»;

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбаунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кызылкогинского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кызылкогинского 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.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- 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 31385-2023 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов»;
- СН РК 2.02-03-2023 «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»;
- 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 04.08.2023 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 17.10.2023 г.).

1.2 Физико-географические условия объекта

1.2.1 Административное положение объекта

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

Исследуемая площадка находится «НГДУ Кайнармунайгаз» расположена к северу от села «Жамансор» на территории месторождения «Уаз». Ближайший населенный пункт является железнодорожная станция Жамансор, расположенная в 14 км к югу от м/р Уаз. Расстояние до областного центра г. Атырау составляет 170 км.

Обзорная карта района представлена на рисунке 1.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
										10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

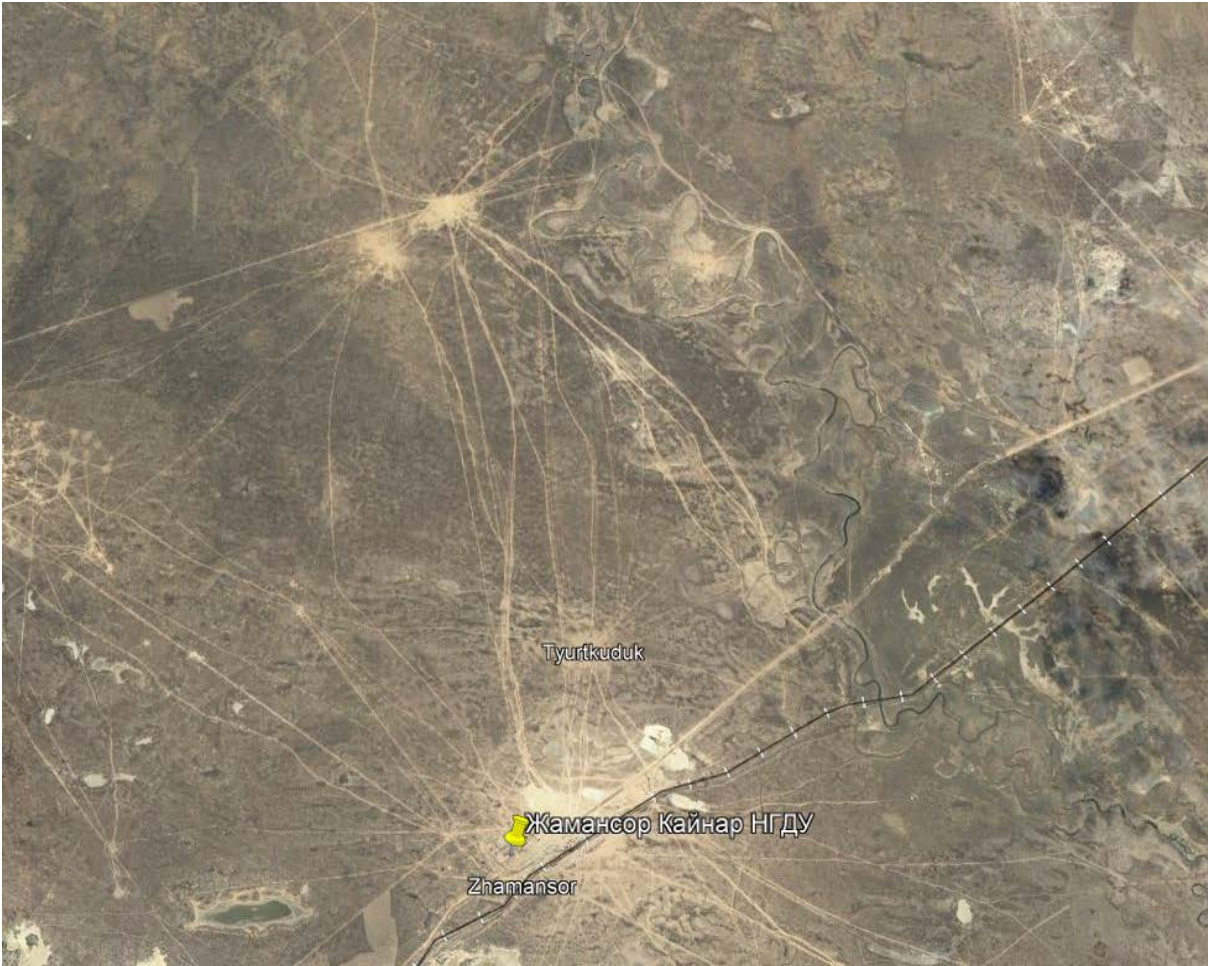


Рисунок 1.1 Обзорная карта района

1.2.2 Климатическая характеристика

Климат района резко континентальный с большими колебаниями суточных и сезонных температур. Зима холодная, малоснежная, температура достигает в январе-феврале до -35° - 40°С мороза, лето жаркое и сухое с максимальной температурой до +30° +40°С. В летнее время преобладают ветры северо-западного направления, а зимой северо-восточного от 5 до 15 м/сек. Среднегодовое количество атмосферных осадков колеблется от 170 до 200 мм в год.

Район является практически незаселенным, в летний период население занимается отгонным животноводством.

Климатические параметры холодного периода года.

Температура воздуха					
Абсолютная мини мальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	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 (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше			Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)	
0	8	10		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист 11
			0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле,	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимал	наибольший из максимал			

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист 12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

БНУХ	НУХ		м/с	
12	13	14	15	16
23	56	ЮЗ	3.0	10

Среднемесячная и годовая температура воздуха, °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, °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	13,0	13,6	13,0	10,6	8	6,8	10,7

Климатический район территории для строительства – IVг.
Дорожно – климатическая зона – V.
Район по базовой скорости ветра – III. Базовая скорость ветра 30 м/с. Давление ветра 0,56 кПа.
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 – 150см, обеспеченностью 0,98 – 200см.

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 9,0м, подразделяются нами на 2 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk.

- ИГЭ-1. Песок пылеватый маловлажный. Мощность слоя от 5,1 до 5,7м.
- ИГЭ-2. Песок пылеватый водонасыщенный. Мощность слоя от 3,3 до 3,9м.

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-1 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взаим. инв. №	территории, на глубину до 9,0м, подразделяются нами на 2 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk. • ИГЭ-1. Песок пылеватый маловлажный. Мощность слоя от 5,1 до 5,7м. • ИГЭ-2. Песок пылеватый водонасыщенный. Мощность слоя от 3,3 до 3,9м. Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-1 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.		
								0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.				Дата

Для обеспечения доступа персонала к проектируемым зданиям и площадкам запроектированы пешеходные дорожки из плит 8к.10 площадью 226.0м2. Ширина тротуара составляет 1.0м.

На проектируемой площадке размещены следующие здания и сооружения:

- РВС-1000м3-1ед.
- Площадка для мотопомпы.
- Прожекторная мачта освещения с молниеприемником Н-21.0м – 2ед.

Подробное описание смотреть в разделе 2 «Генеральный план».

1.3.2 Основные технологические решения

Данным разделом предусмотрено строительство РВС-1000м3 для ППД на СП Уз, с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

На СП Уз идет процесс дегазации и обезвоживания скважинной продукции для дальнейшей передачи в ППН “С.Жолдыбай”.

Основные проектируемые технологические сооружения:

- РВС-1000 №3 объемом 1000 м3 с рабочей площадкой – 1 ед..

Подробное описание смотреть в разделе 3 «Технологические решения».

1.3.3 Основные архитектурно строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу 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=1000м3;
- Опоры под внутриплощадочные трубопроводы;
- Переход через обвалование Пм-1;
- Фундамент под ВМО-16;
- Кабельная эстакада;

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

1.3.4 Основные решения конструкций металлических

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

Данным разделом предусмотрено автоматизацию технологических процессов при строительстве РВС-1000м3 для ППД на СП Уз.

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

Инв. № подл.	Взаим. инв. №					Подп. и дата					Лист				
											15				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ									

• Монтаж приборов КИП и прокладка контрольных кабелей с монтажными материалами на проектируемого резервуара РВС-1000м3 м/р Уаз.

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 существующей ПЛК и далее на существующее автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторной.

Подробное описание смотреть в разделе 6 «Автоматизация технологических процессов».

1.3.6 Основные решения по пожаротушению

Проектом разработан тушения пожара неавтоматическая и метод водяное пожаротушения. На месторождении предусмотрен ручной запуск системы пожаротушения дежурным персоналом с быстросъёмным соединением.

Проектируемая комплексная система противопожарной защиты включает:

- Стационарная система неавтоматического пожаротушения резервуара РВС 1000 пеной средней кратности способом подачи сверху через пеногенераторы ГПСС-600.
- Стационарная система водяного орошения резервуаров РВС 1000 размещаемая в верхнем поясе резервуара.

Система пожаротушения начинается с подключением к быстросъёмному соединению (БРС). Далее по двойным контурам системы через водопроводные колодцы производится тушения пожара.

Основные параметры системы противопожарной защиты:

При определении расходов огнетушащих веществ учитывается расход на тушение пожара в резервуаре РВС 1000.

Расчетное время тушения резервуаров 30 мин (из расчета проведения 3-х пенных атак по 10 мин). Расчетное время охлаждения резервуаров – 6 час.

Подробное описание смотреть в разделе 7 «Наружное пожаротушение».

Взап. инв. №	Стационарная система водяного орошения резервуаров РВС 1000 размещаемая в верхнем поясе резервуара. Система пожаротушения начинается с подключением к быстросъёмному соединению (БРС). Далее по двойным контурам системы через водопроводные колодцы производится тушения пожара. Основные параметры системы противопожарной защиты: При определении расходов огнетушащих веществ учитывается расход на тушение пожара в резервуаре РВС 1000. Расчетное время тушения резервуаров 30 мин (из расчета проведения 3-х пенных атак по 10 мин). Расчетное время охлаждения резервуаров – 6 час. Подробное описание смотреть в разделе 7 «Наружное пожаротушение».					
	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ					
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
16

1.3.7 Основные решения по электроснабжению

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

- Общая установленная мощность электроэнергии составляет $P_u=6,0\text{кВт}$.
- Общая расчетная мощность потребления электроэнергии составляет $P_p=6,0\text{кВт}$.
- Проектируемыми потребителями электрической энергии, являются:

- Освещение территорий РВС;

Электроснабжение предусмотрено кабельными линиями от существующей КТПН N19 - 10/0,4кВ 63(кВА). Распределение питания предусматривается от проектируемого ЩНО-0,4кВ.

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 качестве заземлителей в проекте использованы оцинкованные искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители.

Молниезащита для резервуара выполнена четырьмя стержневыми молниеприемниками длиной 9м на самом резервуаре. Проектом предусматривается защита от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации.

Подробное описание смотреть в разделе 8 «Электроснабжение».

1.3.8 Основные решения по электрохимзащите

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии наружной стороны днища стального резервуара РВС-1000м³.

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.

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.

Для внутренней защиты резервуара в проекте применена независимая, автономная протекторная защита от щелевой коррозии с установкой магниевых гальванических анодов на дне и стенках резервуара на уровне подтоварной воды.

Протекторы размещаются на расстоянии не менее 2,5 м от друг друга на окружностях днища и расстояние между окружностями днища должно быть не менее 2,25.

Подробное описание смотреть в разделе 9 «Электрохимзащита».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	Подключение протекторных установок к защищаемому сооружению выполняется через регулируемое сопротивление из проволоки МНМц-40-1,5-1, на клеммной панели КИП. Для внутренней защиты резервуара в проекте применена независимая, автономная протекторная защита от щелевой коррозии с установкой магниевых гальванических анодов на дне и стенках резервуара на уровне подтоварной воды. Протекторы размещаются на расстоянии не менее 2,5 м от друг друга на окружностях днища и расстояние между окружностями днища должно быть не менее 2,25. Подробное описание смотреть в разделе 9 «Электрохимзащита».					
			0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
								Лист
								17

1.3.9 Социальный раздел

В настоящем разделе рассмотрены вопросы, связанные с социальными аспектами реализации и определены подходы к управлению процессами, связанными с их урегулированием.

Реализация и дальнейшее функционирование проекта соответствует основным приоритетам государства в области социальной политики в Атырауской области, поскольку создает дополнительные рабочие места на период строительства и на период эксплуатации.

Низкий демографический показатель в пределах Атырауской области возможно повысить за счет миграции населения в регион, жителей других областей Казахстана.

Такой процесс может создать предпосылки активизации социальной жизни в районе реализации проекта.

1.3.10 Потребность в трудовых ресурсах

Заказчиком проекта является АО «Эмбаунайгаз», 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 потребуются 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 установки 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 Влияние проекта на занятость и повышение образовательного уровня населения

Так сложилось, что историческая специализация Атырауской области связана с добывающими отраслями и их инфраструктурой.

При реализации данного проекта оборудования будет закупаться у известных фирм, продукция которых отмечена высоким качеством. Для того чтобы местные специалисты смогли работать на таком оборудовании, предусмотрено вложение средств на обучение казахстанского персонала.

Сотрудники фирмы должны пройти обучение для получения навыков работы на поставленном оборудовании. Поскольку возможна текучесть кадров и работа на установке относится к категории вредного производства, затраты на обучение планируется отчислять ежегодно во все время эксплуатации объектов.

Это, несомненно, позволит быстро освоить современную технологию производства, более рационально использовать трудовые ресурсы и способствовать максимально быстрому возврату вложенных инвестиций.

Новое оборудование и новая технология предполагает и более перспективные системы управления производством.

Все это, безусловно, приведет к повышению образовательного уровня работников, занятых на современном оборудовании и будет способствовать созданию новой сферы деятельности в регионе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Перед допуском к самостоятельной работе персонал должен пройти медицинский осмотр, обучение, первичный инструктаж по технике безопасности, проверку знаний и получить допуск к самостоятельной работе, оформленный приказом или распоряжением.

Согласно утвержденному штатному расписанию, администрация предприятия обязана подготовить и ввести в действие приказом производственные инструкции по эксплуатации оборудования, регламенты, должностные инструкции (для ИТР), инструкции по охране труда, обеспечить разработку и выполнение организационных и технических мероприятий по безопасному производству работ персоналом, обеспечить контроль по выполнению санитарных норм по гигиене труда.

1.3.12 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 01.01.2025 г.);
- 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 15.07.2024г.);
- 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» (с изменениями по состоянию на 24.05.2024г.).

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.

1.3.13 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:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
										19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
2. Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
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 21.07.2024 г.);
4. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.);
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 06.09.2024 г.);
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 28.08.2020 г.);
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» (с изменениями от 22.04.2023г.).

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

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

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

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

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.), 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» (с изменениями по состоянию на 28.08.2020г.).

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» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2024 г.).

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ОЧ. ОПЗ	Лист
										21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ:

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ГП. ОПЗ	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта "Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кызлкогинского района, Атырауской области" разработан согласно договору № 955213/2024/1//16/2024АТ от 10.02.2024г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбаунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбаунайгаз» от 18.10.2023г;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: "Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кызлкогинского района, Атырауской области", выполненной в феврале 2024г. Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изыскания по рабочему проекту: "Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кызлкогинского района, Атырауской области", выполненной от 10.04.2024г. ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Акт на земельный участок изготовлен Кызылкугинский районный отделом по регистраций и земельному кадастру в 25.05.2021г. Кадастровый номер: 04-062-018-603.
- АПЗ выданный Кызылкугинский районный отделом строительства, архитектуры и градостроительства в 29.11.2023г. Номер: KZ01VUA01032335

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 2.02-03-2023 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.

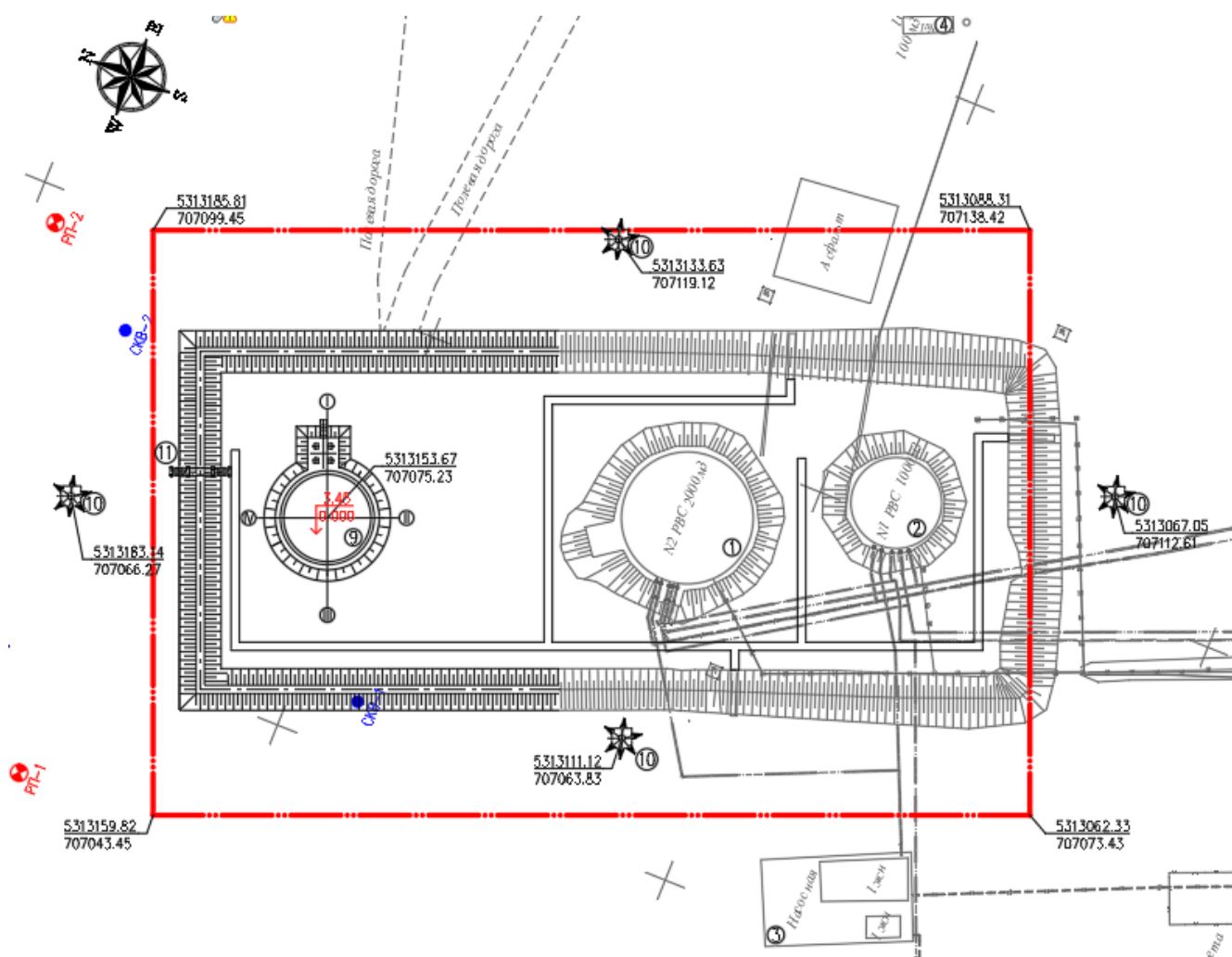
2.2 Планировочные решения

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ГП. ОПЗ	Лист
										24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



В данном проекте предусматривается строительство PBC-1000м3.

В этом проекте предусматривается демонтаж существующего обвалования объемом 326.82м3.

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек. Резервуар запроектирован внутри проектируемого 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:

- PBC-1000м3-1ед.
- Прожекторная мачта освещения с молниеприемником Н-21,0м -4ед;
- Переход через обвалование-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.

Инв. № подл.	Взап. инв. №					
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ГП. ОПЗ
						Лист 25

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-5 и ГП-6. Проезды решены с допустимыми уклонами. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов 20х20м. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-4). 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 1758.24м3.

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 подземно.

Прокладка кабелей автоматизации по проектируемой и существующей эстакаде, а электроснабжении предусмотрены подземно

2.5 Благоустройство территории

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

Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций.

Для обеспечения доступа персонала к проектируемым зданиям и площадкам запроектированы пешеходные дорожки из плит 8к.10 площадью 226.0м2. Ширина тротуара составляет 1.0м.

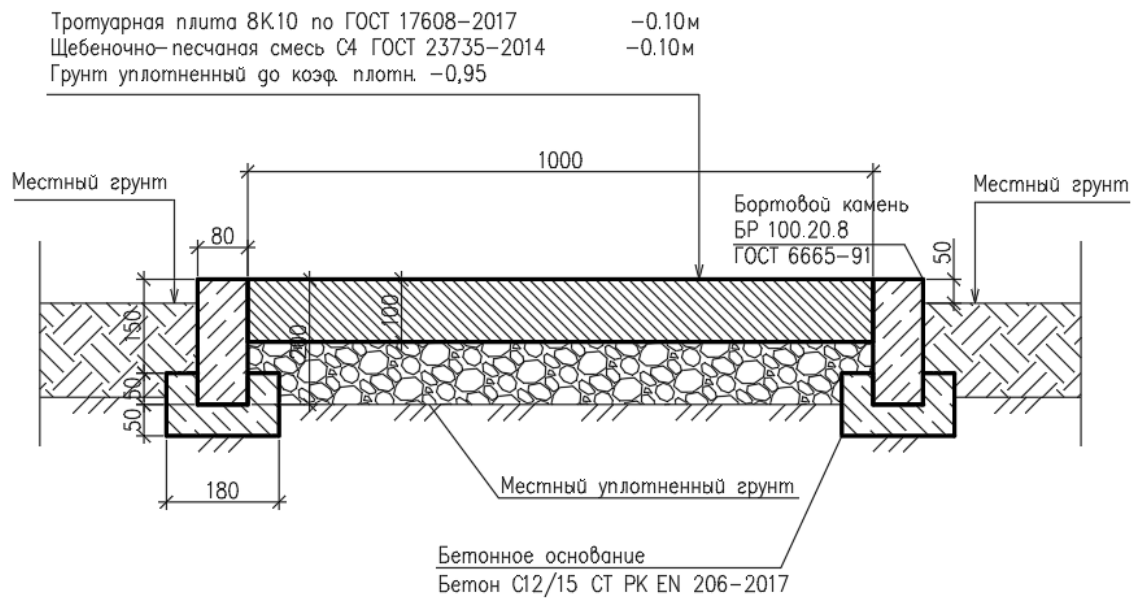
Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 5 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,98 в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Проектной документацией предусмотрен следующий тип покрытия:

Тип-1 Тротуарное покрытие из плит 8К.10-226.0м2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ГП. ОПЗ	Лист
										26
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Конструкция тротуара Тун-1



Технико-экономические показатели

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	41.16	
2	Площадь в условных границах проектирования	га	0.7350	100
3	Площадь застройки	м2	216.0	3
4	Площадь покрытия	м2	226.0	3
5	Свободная от застройки территория и существующие здания, и сооружения	м2	6908.0	94

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ГП. ОПЗ	Лист
										27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал:

Формат А4

Согласовано			
Разработал			

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 30

3.1. Введение 30

3.2. Краткое сведение о СП Уаз 31

3.3. Описание технологического процесса СП Уаз. Существующее положение. 31

3.4. Основные проектные решения..... 35

3.4.1. Резервуар вертикальный стальной 35

3.4.2. Технологические трубопроводы..... 36

3.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности..... 37

3.6. Монтаж резервуара 37

3.7. Контроль качества сварных соединений 39

3.8. Испытания и приемка резервуара..... 41

3.9. Измерения геометрической формы стенки..... 43

3.10. Антикоррозионное покрытие резервуара..... 43

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Введение

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта «Строительство РВС 1000м3 для ППД на м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области» разработан на основании договора №955213-2024-1-16-2024АТ от 10.02.2024г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг» и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС 1000м3 для ППД на м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС 1000м3 для ППД на м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions».

В настоящем разделе изложены технологические решения по строительству РВС 1000м3 для ППД на СП Уаз 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» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- 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».
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ГОСТ 31385-2023 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия»;
- СН РК 3.05-24-2004 «Инструкция по проектированию, изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов» (с изменениями от 03.08.2010 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 15.06.2021 г. №286 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов» (с изменениями по состоянию на 17.10.2023 г.);
- Приказ Министра по инвестициям и развитию РК 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 04.08.2023 г.).

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

Инв. № подл.	Взаи. инв. №					Подп. и дата					Лист				
											30				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ									

3.2. Краткое сведение о СП Уаз

СП Уаз НГДУ «Кайнармунайгаз» АО «Эмбамунайгаз».

Сборный пункт Уаз предназначен для сбора скважинной продукции месторождения “Уаз” и “Уаз Восточный”, дегазации, обезвоживания нефти и дальнейшей отправки на ППН “С.Жолдыбай”. По административному делению относится к Кызылкогинскому району Атырауской области.

Климат территории резко континентальный, засушливый сумма годовых осадков до 300мм/год.

Район находится в зоне сейсмичности до 6 баллов по шкале MSM -64, согласно карты общего сейсмического районирования (ОСР) республики Казахстан (СНиП РК 2.03 - 30 - 2017).

В состав сооружений СП Уаз входят следующие оборудование:

- ✓ РВС 1000м3 – 2 ед;
- ✓ Блок реагентов БР-2,5 – 1ед;
- ✓ Нефтегазовый сепаратор (КСУ V=25м3) – 1ед;
- ✓ Газосепаратор (ГС - 1 -1,6 - 800) – 1ед;
- ✓ Нагреватели нефтяной эмульсии ПТ-16/150 – 2ед;
- ✓ Резервуар горизонтальный стальной (РГС-100 м3) – 1ед;
- ✓ Отстойник горизонтальный (ОГ-100 м3 – 2ед., ОГ-60 м3-1ед.) – 3ед;
- ✓ Наливная эстакада нефти/пластовой воды АСН – 2ед;
- ✓ ЕП-12,5 – 1ед;
- ✓ ЕП-50 – 2ед;
- ✓ Конденсатосборник – 1ед;
- ✓ ЕП-16 – 1ед;
- ✓ Входной манифольд - 1ед;
- ✓ Насосы внешней откачки НБ-125 – 2 ед;
- ✓ Насосы откачки дренажной емкости НБ-50 – 2ед;
- ✓ Насосы откачки нефти/пластовой воды на наливную эстакаду АСН, ЦНС-60/66 – 2ед;
- ✓ Насосы для откачки пластовой воды НБ-125 – 2ед; ГНК 8-1000/1000 – 2ед;
- ✓ Подпорные насосы для ГНК К-80-50-200 – 2ед;

3.3. Описание технологического процесса СП Уаз. Существующее положение.

Нефтяная эмульсия со скважин с месторождений «Уаз» и «Уаз Восточный» на участке «Уаз» по системе сбора нефти от однотрубной лучевой системы поступает на групповые замерные установки №1, 2, 3, 4, 5, 6 типа «Спутник А», расположенные в местах наибольшей концентрации скважин. С месторождения «Уаз Северный» вывоз жидкости производится на автоцистернах, далее сливаемая жидкость на дренажную емкости ЕП-50м3 откачивается на гребенку. Групповые замерные установки, скважины подключены к измерительному устройству, где производится поочередной замер дебита общей жидкости, газа и вычисляется процент обводненности жидкости. С ГЗУ №1, №2, №3, №4, №5, №6, а также с дренажной емкости ЕП-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

50м3 газонефтяная продукция через входные задвижки №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7 поступает на гребенку Ø325мм сборного пункта.

Далее газонефтяная жидкость по коллектору Ø219мм поступает с давлением Р=3,8-4 кг/см² в нефтегазосепаратор НГС через:

- входную задвижку №1 Ду200 Ру16;
- выходную задвижку №2 Ду200 Ру16;
- байпасную задвижку №3 Ду150 Ру25.

Перед задвижкой установлен трехточечный пробоотборник. Перед нефтегазосепаратором в нефтяной коллектор с БДР «Озна Дозатор» дозировочным насосом производится подача деэмульгатора Рандем 2204 с удельным расходом 150-180г/т. В нефтегазосепараторе происходит разгазирование нефтяной эмульсии. Отделившийся после I ступени сепарации от нефти газ с Р=3,6-3,8 кг/см² по газопроводу Ду100 Ру16 поступает в газовый сепаратор ГС 1-1,6-600–1 для осушки газа от водяной взвеси через:

- входные задвижки №3г, №2г Ду100 Ру16;
- выходная задвижка №6г Ду100 Ру16.

Отводящие трубопроводы предохранительных клапанов и импульсные скопления конденсата на сепараторах оборудованы дренажными устройствами для удаления конденсата. На газовой линии установлен вихревой расходомер «OPTISWIRL-4200», который предназначен для замера суточного расхода газа на подогревателях. При замене, ремонте расходомера «OPTISWIRL-4200», задвижки №10г, №11г Ду100 Ру25 закрываются, газ пропускают через:

- байпасную задвижку №12 Ду100 Ру25.

При аварийных ситуациях, ремонте:

- задвижки №3г, №6г, №7г, №8г Ду100 Ру25 закрываются;
- открываются задвижки №15г, №2г Ду100 Ру25 и газ направляется на факел.

После газосепаратора газ поступает с Р=3,2-3,4 кг/см² в конденсатосборник КС через:

- входную задвижку №7г Ду114 Ру16.

С НГС через выходную задвижку №2 Ду200 Ру16 нефтяная эмульсия поступает через входную задвижку №5 Ду150 Ру16 с Р=3,6 кг/см² в ёмкость №5 V-60м³ для охлаждения попутно-пластовой воды поступающий на прием насосов системы ППД. Далее через выкидную задвижку №6 нефтяная эмульсия поступает с Р=3,2 кг/см² t 35-45°С в подогреватель ПТ-16/150 №1. В аварийных или при ремонтных работах в ёмкости, нефтяная эмульсия отводится через байпасную линию №7 задвижки в ПТ №1

ПТ16/150 №1 через:

- входную задвижку №9 Ду150 Ру16;
- выходную задвижку №10 Ду150 Ру16;
- байпасную задвижку №11 Ду150 Ру16.

В аварийных ситуациях задвижка №5, №6 Ду150 Ру16 закрывается, задвижка №8 Ду150 Ру16 открывается для слива нефтяной жидкости. При ремонте подогревателя ПТ-16/150 №1 закрываются задвижки №9 и №10, открывается байпасная задвижка №11 на ОГ-100м³ №3.

После подогрева на подогревателе ПТ16/150 №1 нефтяная жидкость через выходную задвижку №10 Ду150 Ру16 поступает с Р=2,8 кг/см² в отстойник горизонтальный ОГ-100 м³ №3 через входную задвижку №14 Ду150 Ру16 для разделения нефти от пластовой воды.

Отделившаяся нефть по нефтяной линии Ду159 Ру16 через:

- выходную задвижку №15 Ду150 Ру16 поступает с Р=2,4 кг/см² в подогреватель ПТ-16/150 №2 через входную задвижку №22 Ду150 Ру16 для подогрева нефти.

При ремонте подогревателя ПТ-16/150 №2:

Инв. № инв.	Взап. инв. №	Подп. и дата							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- закрываются задвижки №22, №23 Ду150 Ру16;
- открывается байпасная задвижка №24 Ду150 Ру16.

Подогретая нефть с подогревателя ПТ-16/150 №2 поступает с $P=2,2 \text{ кг/см}^2$ t 50-60°C в ОГ-100 м³ №4 через:

- выходную задвижку №26 Ду150 Ру16;
- входную задвижку №27 Ду150 Ру16 для отделения нефти от пластовой воды.

Предварительно обезвоженная нефть с отстойника горизонтального ОГ-100 м³ №4 объемом 350–380 т/сут через выходные задвижки №27, №34, № 104 Ду150 Ру16 и с $P=2,0 \text{ кг/см}^2$ поступает в РВС-2000 м³.

Пластовая вода под собственным давлением по водяной линии Ø114 мм с ОГ-100м³ №3 при уровне воды высотой от 1,5 до 1,2 м через клапан №31339, который автоматически закрывается при $H=1,2 \text{ м}$ через:

- выходную задвижку №19 Ду100 Ру16.

По водяной линии Ø114мм поступает в РВС-1000м³ через:

- входную задвижку №76 Ду150 Ру16
- выходную задвижку №81 Ду150 Ру16.

Между задвижками №18 и №19 Ду150 Ру16 на ОГ-100 №3 установлен уровнемер – ПМП-201, который измеряет уровень воды в отстойнике высотой $H=1,5-1,2 \text{ м}$. Пластовая вода под собственным давлением по водяной линии Ø114 мм с ОГ-100м³ №4 при уровне воды высотой от 1,5 до 1,2 м через выходные задвижки для сброса воды №30, №31, №32 Ду100 Ру16 по водяной линии Ø114 мм поступает в РВС-1000 м³. На отстойнике ОГ-100м³ №4 между задвижками №30 и №31 установлен электромагнитный клапан СЕНС, который регулирует уровень воды в ОГ-100м³ №4 высотой от 1,5 до 1,2м, получая сигналы по уровню от уровнемера.

С резервуара РВС-1000м³ попутно-пластовая вода направляется на прием подпорных насосов К-80-50-200 №1,2 горизонтального насосного комплекса №1 или №2 (далее ГНК8-1000-1000) а также на прием насосов НБ-125 №5,6 для закачки далее в систему ППД, через ниже указанные задвижки:

Насосом НБ-125 №5 через:

- входную задвижку №65 Ду100 Ру16;
- выходную задвижку №66 Ду100 Ру16;
- байпасную задвижку №67 Ду100 Ру16.

Насос НБ-125 №6

- входную задвижку - №68 Ду100 Ру16;
- выходную задвижку - №69 Ду100 Ру16;
- байпасную задвижку - №70 Ду100 Ру16.

Далее попутно-пластовая вода объемом 60-80м³/час перекачивается насосами НБ-125 №5,6 и горизонтальный насосный комплекс №1 или №2 (далее ГНК8-1000-1000), через расходомер «Optiflux-4100» на водораспределительные пункты в систему ППД:

Насосом ЦНС 60/66 №4 тех. вода подается в стояк (для промывки скважин от мех.примесей, АСПО) через:

- входную задвижку №60 Ду100 Ру16;
- выходную задвижку №61 Ду100 Ру16

Где на линии стояка по отпуску технической воды установлен расходомер

PROMAG-50 производства компании «Endress+Hauser» для замера расхода воды между задвижками №62 и №63 Ду50 Ру16, подаваемой по водяной линии Ø114мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										33
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Также имеется стояк по отпуску нефти, где нефть с РГС-100м³ №2 по линиям Ø 159мм подается на прием насоса ЦНС 60/66 №3 через задвижки № 55 далее нефть через задвижку №56 на выходе насоса откачивается на стояк по отпуску, где также установлен массовой расходомер по учету нефти марки PROMASS80 производства компании «Endress+Hauser».

- входную задвижку №57 Ду50 Ру16;
- выходную задвижку №58 Ду50 Ру16;
- байпасную задвижку – №59 Ду50 Ру16

С дренажных емкостей:

1) ЕП-16, ЕП-50 с выходных задвижек №47, №48 Ду100 Ру16 по обводному коллектору 159мм насосом НБ-50 №1,2 дренажная жидкость откачивается на гребенку.

Откачка нефти из РВС-2000м³ производится в нефтепровод «Уаз С.Жолдыбай» по перетоку:

- От 7м через задвижку №108 Ду150 Ру16;
- От 5,2 м через задвижку №107 Ду150 Ру16;
- От 40см через задвижку №105 Ду150 Ру16.

Накопленная, предварительно подготовленная нефть, с резервуара РВС-2000м³ насосами: НБ-125 №1(входная задвижка №83 DN100 PN25, выходная задвижка №84 DN80 PN25, байпасной задвижка №85 DN80 Ру25) НБ-125 №2 (входная задвижка №86 DN100 PN25, выходная задвижка №87 DN80 PN25, байпасной задвижку №88 DN80 PN25) откачивается через узел учета, где установлен массовый расходомер «ОПТИМАСС-2300» производства компании «KROHNE», (входная задвижка №90 Ду 150 Ру25, выходная задвижка №91 Ду150 Ру25, байпасной задвижка №92) по нефтепроводу Ø159 мм протяженностью 25,5 км в РВС-1000м³ №2 на ППН «С.Жолдыбай».

Описание процесса.

Осуществляется перекачка предварительно обезвоженной смеси нефти месторождений «УАЗ», НГДУ «Кайнармунайгаз» до ППН «С.Жолдыбай» в НГДУ «Доссормунайгаз» с содержанием:

- Воды до 2%
- Хлористых солей – до 5000мг/л.

Производится расчет и списание технологических потерь от естественной убыли, связанных с приемом, подготовкой, хранением и транспортировкой сырой нефти в объеме, отчете, балансе НГДУ «Кайнармунайгаз». НГДУ «Кайнармунайгаз» несет ответственность за сохранность нефти до момента ее сдачи в НГДУ «Доссормунайгаз».

Осуществляется прием сырой нефти НГДУ «Кайнармунайгаз» для подготовки в количестве в соответствии с условиями приема нефти.

Ежемесячно производится сдача товарной нефти в систему транспортной организации НГДУ «Доссормунайгаз». В течение суток предоставляется в НГДУ «Кайнармунайгаз» акт приема – сдачи нефти транспортной организацией для дальнейшего отражения в системе SAP R/3. Ведется отдельный учет приема – сдачи нефти НГДУ «Кайнармунайгаз». Нефть с ДНГ «Уаз» поступает на РВС – 1000м³ №2 ППН «С.Жолдыбай» с обводненностью до 2% и содержанием хлористых солей не более 5000мг/л. Учетные операции, проводимые между НГДУ «Кайнармунайгаз» и НГДУ «Доссормунайгаз», заключаются в приеме массы нефти в соответствии Правил 11.

Измерение массы нефти осуществляется по массовому расходомеру «ОПТИМАСС-2300» на входе в ППН «С.Жолдыбай» с использованием преобразователей объемного расхода, с учетом

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										34
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

текущей плотности (с помощью встроенного плотномера). Одновременно измерение массы нефти осуществляется и по градуировочной таблице резервуара 2000м³ №2.

3.4. Основные проектные решения

В настоящем разделе изложены основные технологические решения по строительству РВС-1000м³ для ППД на СП Уаз НГДУ «Кайнармунайгаз» с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

На СП Уаз идет процесс дегазации и обезвоживания скважинной продукции для дальнейшей передачи в ППН “С.Жолдыбай”.

Основные проектируемые технологические сооружения:

- РВС-1000 №3 объемом 1000 м³ с рабочей площадкой – 1 ед.

3.4.1. Резервуар вертикальный стальной

Проектом предусмотрен монтаж вертикального стального резервуара объемом 1000м³ со стационарной крышей без понтона с соответствующими трубопроводными обвязками, подключениями к существующей системе.

Назначение резервуара – для воды, как резервуар ППД.

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

Проектом предусмотрены следующие технические решения проектируемого РВС:

- Антикоррозионное покрытие внутренней поверхности днища и стенки резервуаров;
- Наружная покраска резервуара с логотипом «Эмбаунайгаз» (РВС-1000м3 №3);
- Катодно-анодная защита резервуаров от коррозии (см. раздел ЭХЗ);
- Обвязка и установка верхнего оборудования на РВС, с патрубками под них:
 - клапан предохранительный гидравлический КПП-150 – 1 ед.;
 - непримерзающий дыхательный клапан механический – НДКМ-150 – 1 ед.;
- Установка люков:
 - люк световой ЛС-500 на крыше – 2 ед.;
 - люк замерной ЛЗ-150 (с патрубком замерного люка) на крыше – 1 ед.;
 - люк-лаз овальный ЛЛ-600х900 в стенке – 1 ед.;
 - люк-лаз ЛЛ-600 в стенке – 1 ед.;
- Патрубок для зачистки Ду150мм, в 1 поясе стенки – 1 ед.;
- Конструкции для пеногенераторов ГПСС-600 – 2 ед.;
- Молниеприемники – 4 ед.;
- Установка приемо-раздаточных патрубков (Ду150 мм – 5 ед.):
 - о Ду 150 мм – вход линии пластовой воды от ОГ-100, 1 ед.;
 - о Ду 150 мм – выход пластовой воды, к насосам ППД, 1 ед.;
 - о Ду 150 мм – выход пластовой воды, 1 ед.;
 - о Ду 150 мм – выход нефти к линии РВС №1/2, 1 ед.;
 - о Ду 150 мм – выход дренажной линии, на ЕП-50 - 1 ед.;
- На входе и выходе трубопроводов в РВС-1000 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

Инв. № подл.	Взаи. инв. №					Подп. и дата					Лист				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ					35				

- варианте;
- Лестница РВС предусмотрена шахтного типа;
 - Установка средств автоматики РВС (см. раздел АТХ) с патрубками под них:
 - радарный уровнемер, на крыше патрубков Ду100мм – 1 ед.;
 - датчик межфазного уровня, на крыше патрубков Ду150мм – 1 шт.;
 - сигнализатор верхнего уровня, на крыше патрубков Ду50мм – 1 шт.;

3.4.2. 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 3.1.

Таблица 3.1 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 окончании 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.

Таблица 3.2 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.

Точки подключения представлены в таблице 3.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ		Лист
											36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Таблица 3.3 – Точки подключения

Поз.	Наименование	Ду сущ. труб.	Ду проект. труб.
Т.под№1	Подключение к существующей линии воды от ОГ-100, 1ст. – входной поток	200	150
Т.под№2	Подключение к существующей линии от РВС №1/2 -1ст. – выходной поток	150	150
Т.под№3	Подключение к существующей линии нефти от РВС №1/2 -1ст. – выходной поток	150	150
Т.под№4	Подключение к существующей дренажа к ЕП-50	150	150

3.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности.

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
Площадка РВС-1000 №3	ЛВЖ	Ан	В-1г	ПА-ТЗ

3.6. 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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										37
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 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 АIII. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Основанием под фундамент и дно резервуара служит двухъярусная 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.

Вокруг резервуаров устраивается бетонная отмостка.

Для отвода атмосферных осадков основание устраивают 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										38
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3.7. Контроль качества сварных соединений

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);

Внешний осмотр должен производиться невооруженным глазом, в сомнительных случаях - с помощью лупы четырехкратного увеличения, а также с использованием контрольных образцов, шупов и шаблонов.

Измерения должны производиться рулеткой, соответствующей второму или, по согласованию с Заказчиком, третьему классу точности по ГОСТ 7502, измерительной линейкой по ГОСТ 427 и штангенциркулем по ГОСТ 166, а также другими измерительными инструментами, шаблонами и геодезическими приборами.

Измерения шаблонами предусматривают Контроль предельных отклонений размеров и формы конструктивных элементов.

Контролю на герметичность подлежат все сварные швы, обеспечивающие герметичность резервуара. Герметичность всех швов днища проверяют с помощью вакуумкамеры, а швов прочих частей резервуара - керосином.

Контроль герметичности сварных швов керосином осуществляется с использованием пробы «мел-керосин». При этом одна из сторон сварного соединения подвергается обильному смачиванию керосином. На противоположной стороне сварного соединения, предварительно покрытой водной суспензией мела или каолина, не должно появляться пятен. Продолжительность контроля должна быть не менее 8 часов.

При вакуумном способе контроля герметичности сварных швов вакуум-камеры должны создавать разрежение над контролируемым участком с перепадом давления не менее 2.5 кПа. Перепад давления должен проверяться вакуумметром. Не плотность сварного шва обнаруживается по образованию пузырьков в нанесенном на сварное соединение мыльном или другом пенообразующем растворе.

Контроль давлением применяется для проверки герметичности сварных соединений настила крыш резервуаров в процессе гидравлического и пневматического испытаний.

Контроль радиографический (рентгенографированием или гаммаграфированием) должен производиться в соответствии с ГОСТ 7512 для всех резервуаров объемом 1000 м3и более (III, II и I классы опасности). Радиографический контроль выполняется только после приемки сварных соединений по внешнему осмотру.

Ультразвуковая дефектоскопия производится для выявления внутренних дефектов (трещин, непроваров, шлаковых включений, газовых пор) с указанием количества дефектов, их эквивалентной площади, условной протяженности и координат расположения.

Контроль магнитопорошковой или цветной дефектоскопией производится с целью выявления поверхностных дефектов основного металла и сварных швов, не видимых невооруженным глазом.

Контроль магнитопорошковой или цветной дефектоскопии подлежат:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- все вертикальные сварные швы стенки и швы соединения стенки с дном резервуаров, эксплуатируемых при температуре хранимого продукта свыше 120°С;
- сварные швы приварки люков и патрубков к стенке резервуаров после их термической обработки;
- места на поверхности листов стенок резервуаров с пределом текучести свыше 345 МПа, где производилось удаление технологических приспособлений.

Методы контроля сварных соединений конструкций резервуаров представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Методы контроля сварных соединений конструкций резервуаров

Зона контроля	Метод контроля					
	Визуально-измерительный	Вакуумирование	РК	УЗК	Капиллярный (цветной)	Избыточным давлением
Днище						
Швы днища, швы накладок на днище	+	+	-	-	-	-
Швы днища на участке 250 мм от наружной кромки	+	+	+(1)	-	-	-
Стенка						
Вертикальные швы 1-го и 2-го поясов	+	-	+	(2)	-	-
Вертикальные швы остальных поясов	+	-	(3)	+	-	-
Горизонтальные швы поясов	+	-	(3)	+	-	-
Швы перекрестий вертикального и горизонтального швов	+	-	+	-	-	-
Швы между патрубком и стенкой	+	-	-	+	+	-
Шов между усиливающим листом патрубка или люка и дном	+	-	-	-	+	+
Шов между усиливающим листом патрубка или люка и стенкой	+	-	-	-	-	+
Стыковые швы колец жесткости	+	-	+	(2)	-	-
Места удаления сборочных приспособлений, сварные соединения элементов конструкции после их	+	-	-	-	+	-

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

термической обработки						
Шов стенки с днищем	+	+(с внутренней стороны)	-	-	+ или проба «мел - керосин» наружной стороны шва(4)	-
Крыша						
Радиальные швы опорного кольца	+	-	-	+	-	-
Швы настила крыши	+	+	-	-	-	+
Шов патрубка с настилом крыши	+	-	-	-	+	+

3.8. 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 5°С. При испытаниях резервуаров при температуре ниже плюс 5°С 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 отмотки 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

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

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист 41
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

Резервуары со стационарной крышей без понтона дополнительно испытывают на внутреннее избыточное давление при заполненном водой резервуаре до отметки на 10 % ниже проектной с 30-минутной выдержкой под созданной нагрузкой. Давление создают подачей воды при всех герметично закрытых люках крыши.

В процессе испытания резервуара на избыточное давление производят визуальный контроль 100% сварных швов стационарной крыши резервуара.

Устойчивость корпуса резервуара проверяют созданием относительного разрежения внутри резервуара при уровне залива водой 1,5 м с выдержкой резервуара под нагрузкой в течение 30 мин. Относительное разрежение в резервуаре создается сливом воды при герметично закрытых люках на крыше. При отсутствии признаков потери устойчивости (хлопунов, вмятин) стенки и крыши считают выдержавшими испытание на относительное разрежение.

Испытание на внутреннее избыточное давление и вакуум проводят во время гидравлического испытания. Контроль давления и вакуума осуществляется U - образным манометром, выведенным по отдельному трубопроводу за обвалование. Избыточное давление принимается на 25%, а вакуум - на 50% больше проектной величины, если в проекте нет других указаний. Продолжительность нагрузки 30 минут.

Резервуар считают выдержавшим испытания, если в течение указанного времени на поверхности стенки и по краям днища не появляется течи и уровень воды не снижается, а осадка фундамента и основания резервуара стабилизировались.

После приемочных испытаний приварка к резервуару любых деталей и элементов конструкций не допускается.

Результаты испытания резервуара на внутреннее избыточное давление и вакуум 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:

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

Виды испытаний резервуаров приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. Виды испытаний резервуаров

№/№	Вид испытания	РВС
1	Испытания герметичности корпуса резервуара при заливе водой	+
2	Испытания прочности корпуса резервуара при гидростатической нагрузке	+
3	Испытания герметичности стационарной крыши РВС избыточным давлением воздуха	+
4	Испытания устойчивости корпуса резервуара созданием относительного разрежения внутри резервуара	+

Инв. № инв.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист	
										42
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ			Лист

5	Испытания устойчивости основания резервуара с определением абсолютной и неравномерной осадки по контуру днища, крена резервуара, профиля центральной части днища	+
---	--	---

3.9. 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.

3.10. 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, обеспыливание и осушка (при необходимости) в соответствии с подготовкой металлических поверхностей перед окрашиванием.

- Антикоррозионная защита резервуара производится в следующем объеме:
- нанесение антикоррозионного 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.

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

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист 43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Подготовка металлической поверхности резервуара перед окраской включает следующие операции:

- обезжиривание участков с любой степенью за жиренности производят органическими растворителями или моющими составами;
- пескоструйная очистка;
- обеспыливание поверхности обдувом сжатым, сухим, прошедшим масляный фильтр, воздухом.

Пескоструйная обработка стальных резервуаров заключается в механическом воздействии на металл абразивных частиц, смешанных с воздухом и подаваемых под давлением. Ударяясь о стенку, абразивные частицы удаляют с нее загрязнения. Абразивами выступают кварцевый или гранатовый песок, пластиковые абразивы, технические чугуны или стальная колотая дробь, диоксид алюминия, никельшлак или купершлак. Выбор абразива зависит от нужной степени зачистки, сметы, сроков.

Пластиковые абразивы применяются для деликатной зачистки. Кварцевый песок заправляют в пескоструй при работе с включенными камерами или системами пылеподавления. Никельшлак, купершлак можно применять на открытом воздухе. Воздух должен быть сухим, а абразив – свободен от влаги, масел, солей, других примесей.

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

Контроль качества подготовки поверхности резервуара, а также антикоррозионного покрытия внутренних 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.

Для обеспечения долговременной защиты стальных резервуаров для сбора, хранения нефтепродуктов рекомендуется:

- Обеспечить степень обработки металлической поверхности под огрунтовку/покраску Sa 2 ½ согласно ИСО 8501-1. «Абразивоструйная очистка до практически белого металла».
- для антикоррозионной защиты внутренних поверхностей резервуара для нефтепродуктов рекомендуется применить двухкомпонентное, отверждаемое аминным аддуктом, эпоксидно-фенольное (новолачное, т.е. модифицированный эпоксид) покрытие с очень хорошей адгезией и стойкостью к высокой температуре, воде и химикатам. Рекомендуемая толщина покрытия - 400 мкм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										44
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– для антикоррозионной защиты внутренних поверхностей резервуара-хранилища нефти с высоким содержанием серы (1,81-3,5%) рекомендуется применить высоко-стойкое новолачное винилэфирное покрытие с содержанием стеклянных чешуек, которое имеет отличную стойкость к растворам органических и неорганических кислот, высоким температурам и абразивному износу.

Рекомендуемая толщина покрытия: 400 мкм.

– для антикоррозионной защиты внутренних поверхностей резервуара-для питьевой воды рекомендуется применить двухкомпонентное, отверждаемое аминным аддуктом, эпоксиднофенольное (новолачное, т.е. модифицированный эпоксид) покрытие с очень хорошей адгезией и стойкостью к высокой температуре, воде и химикатам. Система имеет Свидетельство о государственной регистрации на контакт с питьевой водой. Одобрен для применения в цистернах для питьевой воды

Рекомендуемая толщина покрытия - 300 мкм.

– для антикоррозионной защиты наружных поверхностей резервуара рекомендуется применить:

1) I слой - двухкомпонентная эпоксидная грунтовка с высоким содержанием активированного цинка, универсальная грунтовка для долговременной защиты стали в высоко коррозионных средах, которая уменьшает коррозионное воздействие и обеспечивает отличную защиту. (для использования Рекомендуемая толщина покрытия: 40 мкм.

2) II слой - двухкомпонентный, отверждаемый полиамидным аддуктом, высокоструктурированный эпоксидный материал. Образующий твердое и прочное покрытие. Обладающий хорошими смачивающими свойствами.

Эпоксидная грунт-эмаль, не требовательная к подготовке поверхности. Рекомендуемая толщина покрытия: 150 мкм.

3) III слой - финишное, двухкомпонентное глянцевое акрил-полиуретановое покрытие, модифицированные полимерные, с хорошим глянцем и цветостойкостью, которое применяются в качестве окончательного покрытия для защиты стальных конструкций, работающих в средах с высокой степенью агрессивности. Хорошо сохраняет светостойкость и глянца.

Рекомендуемая толщина покрытия: 60 мкм.

Также принято Решение по выбору цвета наружной окраски резервуаров, согласно Протокола №438 от 05.05.2024г. в целях обеспечения эстетичной вертикальных резервуаров по всем НГДУ принят цвет-Белый RALL 9003 (сигнальный белый). Резервуары, работающие при повышенном давлении, целесообразно окрашивать в белый цвет. При такой окраске уменьшается избыточное давление в резервуарах и сокращаются потери нефтепродуктов от «малых дыханий». Нанесение логотипа и необходимых надписей на резервуары с 2-х сторон.

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

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
							45
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Согласовано							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ		
Разработал							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ		
Инв. № подл.	Подп. И дата						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уз Кзылкутинского района, Атырауской области	Стадия		
Инв. № подл.	Разработ.	Жумаханов					РП	46	
	Проверил	Каримова					Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
	ГИП	Ержанова							
	Д.контроль	Рахимбергенов							
Н.контроль									

СОДЕРЖАНИЕ:

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 48

4.1 Введение..... 48

4.2 Основные проектные решения 48

 4.2.1 Площадка резервуаров РВС V=1000м3 49

 4.2.2 Опоры под внутриплощадочные трубопроводы 49

 4.2.3 Переход через обвалование Пм-1 49

 4.2.4 Фундамент под ВМО-16..... 49

 4.2.5 Кабельная эстакада..... 50

4.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности 50

4.4 Защитные мероприятия 50

4.5 Контроль качества ЖБИОшибка! Закладка не определена.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ	Лист
										47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области» разработан основании договора №955213/2024/1//16/2024АТ от 10.02.204 г, 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-100м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области», выполненным ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Отчет инженерно-геологических изысканий «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского 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=1000м3;
- Опоры под внутриплощадочные трубопроводы;
- Переход через обвалование Пм-1;
- Фундамент под ВМО-16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ	Лист
										48
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Кабельная эстакада;

4.2.1 Площадка резервуаров РВС V=1000м3

Резервуары для нефти V=1000м3 предусматриваются в количестве – 1шт. Резервуар устанавливается на железобетонный монолитный кольцевой фундамент шириной 1,0 м из бетона кл. С20/25 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W8, армированный арматурой класса АIII. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Основанием под фундамент и дно резервуара служит двухъярусная 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.

4.2.2 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.

4.2.3 Переход через обвалование Пм-1

Вокруг резервуара предусмотрено грунтовое обвалование. Для доступа к резервуару предусмотрено переходы через обвалование. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля.

4.2.4 Фундамент под ВМО-16

Под высоко мачтовую опору ВМО-16 высотой 20.0 м предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взап. инв. №
железобетонные столчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля. 4.2.4 Фундамент под ВМО-16 Под высоко мачтовую опору ВМО-16 высотой 20.0 м предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная						
						Лист 49
0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

4.2.5 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 2.01-01-2013, СН РК 3.02-27-2023, 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.

4.5 Контроль качества ЖБИ

Контроль качества бетона включает следующие этапы:

- 1. **Контроль сырья:** проверка качества цемента, заполнителей и добавок.
- 2. **Контроль процесса замешивания:** контроль соотношения компонентов, времени смешивания и температуры.
- 3. **Контроль качества смеси:** определение однородности, консистенции и плотности.
- 4. **Контроль формовки:** проверка на соответствие формам и стандартам.

Инв. № инв.	Взаим. инв. №	Подп. и дата							Лист	
										50
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ		Формат А4	

5. **Контроль твердения:** регулярное тестирование проб на прочность (испытания на сжатие через 7, 14 и 28 дней).
6. **Испытания на водонепроницаемость:** контроль согласно стандартам на определение марки по водонепроницаемости.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Распалубку конструкций производить при достижении бетоном 70% проектной прочности. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АС. ОПЗ	Лист
										51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Согласовано			
Разработал			

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

5	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.....	53
5.1	Введение.....	53
5.2	Основные проектные решения	53
5.3	Площадка резервуаров РВС V=1000м3	54
5.4	Конструктивные решения.....	54
5.5	Изготовление и монтаж	54
5.6	Материалы	54
5.7	Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности	55
5.8	Защитные мероприятия	55
5.9	Контроль качества ЛКП	Ошибка! Закладка не определена.

[illegible]

5 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

5.1 Введение

Раздел «Конструкции металлические» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области» разработан на основании договора №955213/2024/1//16/2024АТ от 10.02.2024г, между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбаунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование выданное АО «Эмбаунайгаз»;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области», выполненным ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Отчет инженерно-геологических изысканий «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского 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=1000м3;
- Опоры под внутриплощадочные трубопроводы;
- Переход через обвалование Пм-1;
- Фундамент под ВМО-16;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-КМ. ОПЗ	Лист
										53
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Кабельная эстакада;

5.3 Площадка резервуаров РВС V=1000м3

Резервуары для нефти V=1000м3 предусматриваются в количестве – 1шт. Резервуар устанавливается на железобетонный монолитный кольцевой фундамент шириной 1,0 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 ГОСТ 31385-2023 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 ГОСТ 31385-2023 и согласованы с разработчиком настоящего проекта КМ.

Контроль качества сварных соединений резервуара должен проводиться в соответствии с разделом 19 ГОСТ 31385-2023 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-КМ. ОПЗ	Лист
										54
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Прокат для изготовления конструкций: сталь марки Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89* или ГОСТ 535-2005*.

Для крепежных деталей (болтов, гаек, шайб) фланцевых соединений следует применять сталь марки Ст3сп5 по ГОСТ 535-2005*.

Для крепежных деталей применяется сталь с высоким уровнем механических свойств и гарантии по ударной вязкости ГОСТ 24379.0-2012*.

Для монтажных болтов и гаек (временно используемых при сборке) допускается применять сталь 20 (20 пс) по ГОСТ 1050-2013* или аналогичную.

5.7 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СН РК 2.01-01-2013, СН РК 3.02-27-2023, СТ РК 1174-2003, СН РК 4.02-101-2012, ВУПП-88, ВНТП 3-85.

5.8 Защитные мероприятия

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкции резервуара выполнить с учетом требований СПРК 2.01.-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СН РК 3.05-24-2004 - абразивная струйная очистка в соответствии с ИСО 8504 ч.2, степень очистки Sa 2,5 по ИСО 8501.

Антикоррозионную защиту внутренних поверхностей резервуаров выполнить из толстослойной эпоксидной композиции композиций Изолэп-oil СТ ТОО 180340015806-019-2021 цвет серый, в один слой общ. толщиной - 320мкм.

Антикоррозионная защита внешних поверхностей резервуаров:

- Грунт Изолэп-mastic грунт-эмаль эпоксидная СТ ТОО 180340015806-003-2021 цвет серый, в один слой толщина -180мкм.
- Краска ПОЛИТОН-УР (УФ) полуглянцевый-эмаль акрилуретановая, стойкая к ультрафиолетовому излучению, двухупаковочная СТ ТОО 180340015806-008-2021 цвет белый RAL 9003, в один слой -60мкм.

5.9 Контроль качество ЛКП

Контроль качества ЛКП включает:

- Проверку соответствия выбранного покрытия требованиям по агрессивной среде.
- Оценку адгезии и прочности покрытия.
- Измерение толщины сухой пленки с использованием ультразвуковых толщиномеров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-КМ. ОПЗ	Лист
										55
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработ.		Шарипов				Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уз для ППД м/р УАЗ, Кзылкугинского района, Атырауской области		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шарипов						РП	56	
ГИП		Ержанова						 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль		Рахимбергенов								
Н.контроль										

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 58

6.1. Введение..... 58

6.2. Основные технические решения..... 58

6.1. Объекты автоматизации 59

6.2. Проектные решения 59

6.3. Кабельная продукция 61

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
										57
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

6.1. Введение

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта «Строительство РВС 1000м3 для ППД на м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области» разработан на основании договора №955213/2024/1//14/2024АТ от 10.02.2024г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг» и АО «Эмбаунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбаунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС 1000м3 для ППД на м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС 1000м3 для ППД на м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions».

В настоящем разделе изложены технологические решения по строительству РВС 1000м3 для ППД на СП Уаз 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»;
- 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 1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области.

Инв. № подл.	Взаим. инв. №					0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ Лист 58
	Подп. и дата					
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	

- 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 1000м3 для ППД м/р Уз Кзылкугинского района, Атырауской области.

Проектные решения по прокладке инженерных сетей представлены в соответствующих разделах каждой марки проекта (ТХ, ЭС, АТХ, ПТ).

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.

6.1 Объекты автоматизации

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

- Монтаж приборов КИП и прокладка контрольных кабелей с монтажными материалами на проектируемого резервуара РВС 1000м3 м/р Уз НГДУ «Кайнармунайгаз»;

6.2 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	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						
			0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	59

сигнализацией на ПЛК и далее на существующее автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторной.

Структурная схема автоматизации представлена документом 0207-955213-2024-1-16-2024АТ-02-АТХ_002.

Описание технологического процесса всецело представлено в технологическом разделе проекта - марка ТХ. Основные проектные решения по автоматизации технологических процессов на резервуары представлен на чертеже 0207_955213_2024_1_16_2024АТ_02_ТХ_002_0.

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 2.21-2019; СТ РК 2.30-2019);
- 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 S7-1200 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 двух вентильный 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
										60
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Шкаф автоматизации ПЛК S7-1200 существующая, размещено в операторной на ППН Каратон. 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.

6.3 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 UTP6е.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
										61
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Согласовано							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭС ОПЗ						
Разработал													
Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уз Кзылкугинского района, Атырауской области	Стадия	Лист	Листов	
											РП	62	
			Разработ.	Утешов							 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
			Проверил	Байбалаев									
			ГИП	Ержанова									
			Н.контроль	Рахимбергенов									
Д.контроль													

СОДЕРЖАНИЕ:

7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ64

7.1 Введение 64

7.2 Проектные решения 65

7.2.1. Электрооборудование 65

7.2.2. Электроснабжение:..... 65

7.2.3. Кабельная линия: 65

7.2.4. Защитные мероприятия: 66

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭС ОПЗ	Лист
										63
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

7.1 Введение

Раздел «Электроснабжения» рабочего проекта «Строительство РВС 1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкогинского района Атырауской области» разработан на основании договора №955213/2024/1//16/2024АТ от 10.02.2024 года и задания на проектирование выданных АО «Эмбаунайгаз», утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбаунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование АО «Эмбаунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области», выполненным ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области», выполненный ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Технические условия на электроснабжение №112-2/3718, выданных АО «Эмбаунайгаз» от 14.06.24г.

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»;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 4.04-108-2014 «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий»;
- СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;

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 II району. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет составляет 15 мм;
- продолжительность гроз – менее 10 часов в год

Инв. № подл.	Взаим. инв. №					0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭС ОПЗ	Лист
	Подп. и дата						64
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		Дата

СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
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 II 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 коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод по отношению к стали и железобетонным конструкциям.

В объем проектирования входит разработка сетей электроснабжения, внутриплощадочного электроснабжения и электрооборудования для проектируемого резервуара.

7.2 Проектные решения

7.2.1. Электрооборудование

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

Общая установленная мощность электроэнергии составляет $P_u = 6,0 \text{ кВт}$.

Общая расчетная мощность потребления электроэнергии составляет $P_p = 6,0 \text{ кВт}$. Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- Освещение территорий РВС;

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям 3-й категорий по классификации ПУЭ Республики Казахстан. По классу взрывоопасных зон данный объект относится к классу В-1г.

7.2.2. Электроснабжение:

Электроснабжение предусмотрено кабельными линиями от существующей КТПН N19 - 10/0,4кВ 63(кВА). Распределение питания предусматривается от проектируемого ЩНО-0,4кВ. (Более подробно смотрите графическую часть проекта).

Линии питания запроектированы с использованием кабельных линий электропередачи. Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами, с изоляцией из ПВХ пластика не поддерживающего горения, пониженной пожароопасности, огнестойкий типами исполнения нг(А)-LS, 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.

7.2.3. Кабельная линия:

Кабели на проектируемом объекте предусматривается способом прокладки в траншее на глубине не менее 0,7м. Траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Кабельные линии 0,4кВ выбраны и проверены по допустимой токовой нагрузке, отключению токов К.З.

Взаи. инв. №	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.						
	Подп. и дата						
Инв. № подл.	7.2.3. Кабельная линия:						
	Кабели на проектируемом объекте предусматривается способом прокладки в траншее на глубине не менее 0,7м. Траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Кабельные линии 0,4кВ выбраны и проверены по допустимой токовой нагрузке, отключению токов К.З.						
						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭС ОПЗ	Лист
							65
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

7.2.4. 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 вторичные обмотки и корпуса силовых и измерительных трансформаторов, открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и выше 1000В, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, железобетонные опоры воздушных линий электропередач, а так же установленные на них нормально не токопроводящие части электрооборудование и грозозащитные устройства.

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 оцинкованные искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Заземляющее устройство состоит из вертикальных электродов длиной 3м. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли. 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. При монтаже измерить фактическое сопротивление заземляющего устройства, при необходимости выполнить мероприятия, посредством которых значение сопротивления довести до нормативного значения - не более 4 Ом.

Молниезащита:

Молниезащита выполняется в соответствии СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений». Величина импульсного сопротивления каждого заземлителя защиты от ударов молнии должно быть не более 10 Ом.

Молниезащита для резервуара выполнена четырьмя стержневыми молниеприемниками длиной 9м на самом резервуаре. Проектом предусматривается защита от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации.

Молниеприемники резервуара в кол. 4 комп. учтены в разделе КМ см. 0206-954605-2024-1-15-2024АТ-01-КМ.

Электрооборудование, электроустановочные изделия, кабельная продукция должны иметь сертификаты соответствия заводов-изготовителей.

Все электромонтажные работы выполнить согласно требованиям ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭС ОПЗ	Лист
										66
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

8. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

Согласовано							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭХЗ. ОПЗ	Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уз Кзылкугинского района, Атырауской области	Стадия РП	Лист 67	Листов
Разработал	Инв. № подл.	Подп. И дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Инв. № подл.	Разработ.	Бердиев									
	Проверил	Байбалаев									
	ГИП	Ержанова									
	Д.контроль	Рахимбергенов									
	Н.контроль										

СОДЕРЖАНИЕ:

8	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА.....	69
8.1	Проектные решения	69
8.2.1	Внешняя защита резервуара	70
8.2.2	Внутренняя защита резервуара	71

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
									68	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭХЗ. ОПЗ	

8 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области» разработан основании договора №955213/2024/1//16/2024АТ от 10.02.204 г, 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-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского района, Атырауской области», выполненным ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Отчет инженерно-геологических изысканий «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкугинского 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 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 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования 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.

8.1 Проектные решения

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭХЗ. ОПЗ	Лист
										69
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии наружной стороны днища стального резервуара РВС-1000м3.

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

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

8.1.1 Внешняя защита резервуара

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭХЗ. ОПЗ	Лист
										70
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 бронированным кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции. Узлы соединения кабелей катодной защиты в грунте выполнить в соединительных коробках.

По окончании 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.

8.1.2 Внутренняя защита резервуара

Для внутренней защиты резервуара в проекте применена независимая, автономная протекторная защита от щелевой коррозии с установкой магниевых гальванических анодов на дне и стенках резервуара на уровне подтоварной воды.

Протекторы размещаются на расстоянии не менее 2,5 м от друг друга на окружностях днища и расстояние между окружностями днища должно быть не менее 2,25.

На тщательно очищенную и обезжиренную поверхность протекторов необходимо нанести изоляцию. Изоляцию следует выполнять на всю нижнюю торцевую и на боковую поверхности высотой 80±Ю мм, а также на центральный верх-ний круг диаметром 290±Ю мм.

Изоляцию следует выполнять из трех слоев эпоксидного покрытия. Допускается применение других маслобензостойких и неэлектропроводных покрытий, имеющих хорошую адгезию к металлу.

Узел крепления протектора к днищу резервуара дол-жен состоять из опорной пластины размером не менее 150x150x4 мм и приваренных к ней по геометрическому центру с противоположных сторон контактного стержня диа-метром не менее 8 мм, длиной не более 87 мм и опорного угол-ка размером не менее 40x40x4 мм.

Узел крепления протектора к стенке резервуара со-стоит из пластин с загнутыми торцами размером не менее 450x150x4 мм с приваренным по геометрическому центру контактным стержнем диаметром не менее 8 мм и длиной не более 87 мм.

На свободном конце контактного стержня необхо-димо нарезать резьбу М8 длиной не менее 15 мм.

Контактный стержень узла крепления контрольного протектора необходимо изолировать полиэтиленовой трубкой на длину не менее 70 мм. Допускается изолировать контактный стержень эпоксидным покрытием толщиной не менее 1 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭХЗ. ОПЗ	Лист
										71
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Подготовка контрольного протектора, не имеющего электрического контакта с узлом крепления, заключается в рассверливании стальной втулки протектора до диаметра не менее 11 мм и в пайке измерительного провода ПМВГ сечением не менее 0,75 мм² к выступающей части втулки протектора.

Допускается винтовое подсоединение измерительного провода к телу протектора на поверхности малого усеченного конуса диаметром 50±5 мм.

Длину измерительного провода следует брать как сумму расстояний между контрольным протектором и стенкой резервуара плюс высота стенки с запасом по длине не менее 1,5 м.

Контрольный протектор необходимо надеть на изолированный контактный стержень узла крепления и затянуть гайкой М8 через пружинную и изолирующую (фторопласт) шайбы. Неконтрольные протекторы с очищенной от окалины втулкой необходимо надеть на контактный стержень и затянуть двумя гайками М8.

Место контакта «гайка — втулка» необходимо обмотать изоляционной лентой и залить эпоксидным компаундом.

Подготовленные протекторы доставляются к резервуару в специальной таре, которая исключает повреждение изоляции протектора при транспортировке в крытых вагонах, автомашинах или контейнерах. При погрузке и выгрузке бросать или подвергать толчкам подготовленные протекторы не допускается.

Подготовленные протекторы на место монтажа в резервуаре необходимо доставлять вручную через люк-лаз с выложенной мешковиной внутренней поверхностью для исключения возможности повреждения изоляции протекторов.

Все оборудование должно быть сертифицировано в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ЭХЗ. ОПЗ	Лист
										72
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Согласовано							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ			
Разработал							Инв. № подл.			
Инв. № подл.							Подп. И дата			
Инв. № подл.	Разработ.	Ержанова					Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уз Кзылкогинского района, Атырауской области	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Коптлеуов						РП	73	
	ГИП	Ержанова						Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
	Д.контроль	Рахимбергенов								
	Н.контроль									

СОДЕРЖАНИЕ:

9	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	75
9.1	Исходные данные	75
9.2	Общие принципы обеспечения безопасности	75
9.3	Охрана труда	77
9.4	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда	78
9.4.1	Санитарно-бытовые условия работников	80
9.4.2	Соблюдение питьевого режима.....	80
9.4.3	Организация питания для работающих на не обустроенных объектах.....	81
9.4.4	Проживание рабочего персонала.....	81
9.5	Техника безопасности при производстве работ	81
9.6	Техника безопасности при сооружении резервуара	83
9.7	Обоснование размера санитарно-защитной зоны	85

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										74
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

9 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

9.1 Исходные данные

Раздел «Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия» рабочего проекта «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области» разработан на основании договора №955213-2024-1-16-2024АТ от 10.02.2024г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг» и АО «Эмбаунайгаз».

Проектная организация – Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Заказчиком проекта является АО «Эмбаунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование;
- Задание от технологической группы;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкогинского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту «Строительство РВС-1000м3 для ППД м/р Уаз Кзылкогинского 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.

9.2 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 01.01.2025 г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
- 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 21.07.2024.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.);
- 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 11.08.2024 г.);

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взаим. инв. №	- Закон РК от 07.02.2003г. № 30-III «Об обязательном страховании гражданской правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024.); - Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.); - 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 11.08.2024 г.);					
Изм.						Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
												75

- 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.).
- «Правила 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) (с изменениями от 04.08.2023г.).
- Приказ Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (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 наделяется правом приостанавливать проведение работ при возникновении угрожающей жизни ситуации.

Основными направлениями реализации комплекса организационно - технических мероприятия 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. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки, должен изучить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										76
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

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

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.), места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «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» (с изменениями по состоянию на 28.08.2020г.).

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» (с изменениями и изменениями от 24.05.2024 г.).

9.3 Охрана труда

Охрана труда для организации занимающиеся подготовками нефти, действующие процедуры по охране труда для операторов технологического оборудования относятся:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										77
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 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 технологических оборудования (нефтегазосепаратора, газосепаратора, трехфазных сепараторов и печей подогрева) 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. Работники при обслуживании технологических оборудования 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.

9.4 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 №КР ДСМ-49 (с изменениями от 22.04.2023 г.).

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

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист 78	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ				

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 механизированы, а с сыпучими материалами производятся работы с применением средств индивидуальной защиты.

В состав санитарно-бытовых помещений 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										79
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 прохождении обязательного медосмотра.

9.4.1 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 (с изменениями от 22.04.2023 г.) предусматриваются: Обеспечение питьевой водой. Вода на хозяйственно-бытовые нужды - привозная бутилированная вода питьевого качества.

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

9.4.2 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 здравоохранения РК от 20.02.2023г. № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										80
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 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).

9.4.3 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 Кодексом РК от 07.07.2020г. №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.).

9.4.4 Проживание рабочего персонала

Рабочий персонал будет проживать в существующем вахтовом поселке предприятия. Вахтовый поселок представляет собой оборудованные типовые модульные блоки. Для командировочных предоставляется жилье в близлежащих гостиницах с санитарно-бытовыми условиями.

9.5 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:

Инв. № подл.	Взап. инв. №					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист	
	Подп. и дата													81

соответствии Кодексом РК от 07.07.2020г. №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.).
9.4.4 Проживание рабочего персонала
Рабочий персонал будет проживать в существующем вахтовом поселке предприятия.
Вахтовый поселок представляет собой оборудованные типовые модульные блоки.
Для командировочных предоставляется жилье в близлежащих гостиницах с санитарно-бытовыми условиями.
9.5 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 строительных площадках. Лица, выполняющие работы на высоте 3-х метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями, пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных материалов, опускать все необходимые для работы предметы веревкой. При работе на высоте, следует пользоваться инерционными предохранительными устройствами типа ПВУ-2. Все металлические леса (подмости), электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены. Запрещается нахождение людей под и над монтируемыми элементами конструкций. Запрещается производить работы по монтажу при скорости ветра более 10 м/с, а также менее 10 м/с, если парусность элемента может отклонить грузовой канат на угол, превышающий 30. На монтажной площадке кроме радиосвязи должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководителем монтажа, машинистом крана и монтажниками. Также должна быть налажена служба оповещения возникновения чрезвычайных ситуаций. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения краном должны удерживаться от раскачивания и вращения пеньковыми оттяжками. Особое внимание обращать на то, что при повороте крана расстояние между хвостовой частью и корпусом резервуара должно быть не менее 1 м. В случаях невозможности полного поворота платформы крана ограничить его работу сектором поворота.

До начала огневых и газосварочных работ ответственный за их проведение обязан согласовать эти работы с местной пожарной охраной, службами по технике безопасности. В

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										82
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

9.6 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										83
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В процессе разворачивания рулона люди не должны находиться ближе 12 м от освобождающегося витка полотнища. Запрещается пребывание людей ближе 15 м от каната, с помощью которого производится разворачивание. После разворачивания 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 устанавливаются 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 допустимую 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 84
			0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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.

9.7 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 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.) 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 «Эмбамунайгаз» на нефтедобывающих управлениях, в том числе НГДУ «Кайнармунайгаз» являются взрыво и пожароопасным объектом.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										85
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Согласно утвержденному проекту «Обоснование размеров санитарно-защитной зоны для объектов НГДУ «Кайнармунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» 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 №Е.05.Х.KZ09VBZ00037526 от 28.09.2022г. приложены в приложении 16 раздела 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01 ОТиТБ.ОПЗ	Лист
										86
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Согласовано			
Разработчик			

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

10 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ 89

10.1 Исходные данные 89

10.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций 90

10.2.1 Общая информация..... 90

10.2.2 Определение границ зон возможной опасности..... 90

10.2.3 Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций..... 91

10.2.4 Деятельность аварийно-спасательных служб и формирований 91

10.2.5 Определение границ зон возможной опасности..... 92

10.2.6 Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов 92

10.2.7 Система защиты персонала 92

10.2.8 Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства..... 94

10.2.9 Противопожарные мероприятия на строительной площадке 94

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист	
										88
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ				

10 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

10.1 Исходные данные

Основанием для разработки раздела, являются следующие исходные данные:

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

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

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

Проектные решения раздела ИТМ ГО и ЧС направлены на:

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

При разработке настоящего раздела применялись требования следующих нормативных документов:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями по состоянию на 29.10.2024 г.);
- Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 10 мая 2023 года №240 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- СН РК 3.01-02-2022 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов»;
- Приказ МВД Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732 Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями по состоянию на 07.12.2024 г.);
- Приказ МЧС Республики Казахстан №176 от 27 июля 2009 года «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» (с изменениями от 21.10.2009 г.);
- СН РК 2.04-14-2003 «Инструкция по проектированию противорадиационных укрытий»;
- РГП «Специальный научно-исследовательский центр ПБ и ГО» МЧС РК «Методические рекомендации по оценке пожарного риска производственных объектов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
										89
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

10.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

10.2.1 Общая информация

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера в соответствии с требованиями приказа МВД РК от 24.10. 2014 года за №732 «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» 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.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайная ситуация природного характера -чрезвычайная ситуация, вызванная стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями, эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Зона чрезвычайной ситуации - определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация.

По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные, глобальные.

Предупреждение ЧС - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размера ущерба и материальных потерь.

10.2.2 Определение границ зон возможной опасности

Источниками ЧС могут быть проектируемые объекты, соседние категорированные населенные пункты, вблизи расположенные потенциально опасные объекты сторонних организаций или природные явления.

В административном отношении это территория Кзылкогинского района, Атырауской области Республики Казахстан.

Расстояние до областного центра г. Атырау - 170 км.

Потенциально опасных объектов сторонних организаций в районе строительства проектируемых объектов не имеется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
										90
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

10.2.3 Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций

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

- размещение установок;
- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- дренажи;
- маршруты для эвакуации;
- разрешение для работы систем;
- процедуры безопасности в строительстве и монтаже оборудования;
- 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.

Предусматривается пожаротушение передвижными средствами, кроме того, площадки должны быть оборудованы первичным пожарным инвентарем.

В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

Основные мероприятия, направленные на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, способствуют предотвращению выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечению безопасных условий труда, обеспечению прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов.

Это достигается за счет высокого уровня автоматизации производственных процессов, размещение вредных и взрывопожарных производств на открытых площадках, применения оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионностойком исполнении, обеспечения коррозионной защиты металлоконструкций.

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.

10.2.4 Деятельность аварийно-спасательных служб и формирований

1. Деятельность профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований носит особый характер, влечет неукоснительное выполнение работниками приказов и распоряжений

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 91
			0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

руководителей этих служб. Эти требования распространяются также на добровольные аварийно-спасательные формирования с момента их привлечения к участию в ликвидации чрезвычайной ситуации.

2. Постоянная готовность профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований обеспечивается путем проведения учений, занятий и специальных тренировочных сборов по профессиональной подготовке.

3. Оперативный транспорт аварийно-спасательных служб и формирований уполномоченного органа в обязательном порядке оборудуется специальными приборами звуковых и световых сигналов, а также светографической раскраской установленного образца.

Профессиональным аварийно-спасательным службам в области промышленной безопасности, прошедшим аттестацию, на основании решения уполномоченного органа в области промышленной безопасности выдаются свидетельства на право проведения на опасном производственном объекте горноспасательных, газоспасательных, противодантных работ.

10.2.5 Определение границ зон возможной опасности

В соответствии с нормативными данными, приведенными в общих положениях Приказа МВД РК №732 от 24 октября 2014 года. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями по состоянию на 07.12.2024 г.), территория объекта строительства находится:

- Вне зон возможных разрушений;
- Вне зон возможных радиоактивных заражений (загрязнений);
- Вне зоны возможного катастрофического затопления;
- В зоне светомаскировки;
- Не является безопасной зоной пригодной для жизнедеятельности местного и эвакуируемого населения, с учетом групп городов и категорий объектов по гражданской обороне

10.2.6 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;

10.2.7 Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места:

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
										92
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
- 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;

Инв. №	Взаим. инв. №	Подп. и дата							Лист	
										93
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ				

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.

10.2.8 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.

10.2.9 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.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
										94
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 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, ломami). 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
										95
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Согласовано										
Разработал										
Инв. № подл.										
Подп. и дата										
Инв. № подл.							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТЭП.ОПЗ			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство РВС-1000м ³ для ППД м/р Уаз Кзылкогинского района Атырауской области	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Кумарова			<i>[Signature]</i>	01.25		РП	117	
	Проверил	Калыбаева			<i>[Signature]</i>	01.25				
	ГИП	Ержанова			<i>[Signature]</i>	01.25				
	Н.контроль	Рахимбергенов			<i>[Signature]</i>	01.25				
Инв. № подл.							Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"			

СОДЕРЖАНИЕ:

15 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ119

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТЭП.ОПЗ	Лист
										118
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

15 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ

Технико-экономические показатели по проекту

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Мощность СП Уз: Добыча жидкости	м3/год	360 000	
2	Добыча нефти	тн/год	59 500	
3	Общая численность работающих, в том числе – рабочих	чел	16	
4	Общая сметная стоимость строительства в ценах на 2025 года, в том числе СМР	млн.тг.	279,658	
5	СМР	млн.тг.	209,731	
6	Оборудование	млн.тг.	11,159	
7	Прочие	млн.тг.	58,768	
8	Продолжительность строительства	мес	3	

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

						0207-955213-2024-1-16-2024АТ-01-ТЭП.ОПЗ	Лист
							119
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		