



ОБЪЕКТ (инв. №)	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА				
1	2	3	4	5	6	7
910979/2023/1-02-	Паспорт проект	ПП				
910979/2023/1-02-	Состав проекта Том I	СП				
910979/2023/1-02-ПЗ.	Общая пояснительная записка	ОЧ АПС	ГП ЭМ	ТХ ПТ	АС МОПБ	АСНГ МЧСиГО
-	Том II					
910979/2023/1-02-	Рабочие чертежи	ГП ЭМ	АС ПТ	СНГ	АСНГ	АПС
910979/2023/1-02-	Том III Охрана окружающей среды	ООС				
910979/2023/1-02-	Том IV Книга 1. Сметная документация Книга 2. Прайс-листы	СМ СМ				

Стадия «Рабочий проект» выпущен в 4 экземплярах печатной версии и 5-экземплярах на электронном носителе.
4 экз. печатной версии и 4 на электронной версии – заказчику ТОО «Урихтау Оперейтинг»
1 экземпляр электронной версии – архив Филиала ТОО «КМГИ» «КазНИПИмунайгаз»

						910979/2023/1-02-СП						
Кол	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп	Дата	Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау Состав проекта				Стад.	Лист	Листов
Разраб.		Кривошеев			08.24					РП		
Провер												
Т.конт.										 Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»		
ГИП		Кривошеев			08.24							



**Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС
месторождения Урихтау**

Рабочий проект

Том I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Объект №910979/2023/1-02-ОПЗ

Рег. № _____

Экз. № _____

Директор департамента управления проектами
и технологических решений

Б.К. Ережепов

Главный инженер проекта

А.П. Кривошеев

г.Актау - 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общая часть	3
2. Генеральный план	9
3. Технологические решения.....	26
4. Архитектурно-строительные решения.....	34
5. Автоматизация сбора нефти газа.....	53
6. Автоматическая пожарная сигнализация.....	63
7. Электроснабжение и электрооборудование.....	71
8. Пожаротушение.....	78
9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	85
10. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....	108

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

							910979/2023/1-02-ПЗ.ОЧ			
							Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау			
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
		Разраб.		Кривошеев		08.24	Насосная станция	Стадия	Лист	Листов
		Провер.						РП	3	8
		Т.контр.								
		Н.контр.		Белгиев		08.24	Пояснительная записка		Филиал ТОО «КМГ	
		ГИП		Кривошеев		08.24			Инжиниринг»	
									«КазНИПИмунайгаз»	

СОДЕРЖАНИЕ:

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ.	5
1.1. Введение.....	5
1.2. Исходные данные	5
1.3. Краткая характеристика района строительства.....	5
1.4. Основные проектные решения.....	5
1.5. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	6
1.6. Генеральный план.	6
1.7. Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	7
1.8. Основные решения по электроснабжению	7
1.9. Основные проектные решения автоматизации сбора нефти газа	7
1.10. Основные проектные решения по автоматической пожарной сигнализацией	8
1.11. Основные проектные решения по пожаротушению	8

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Введение

Проектируемые объекты находятся в районе месторождения Жанажол и расположены в Актюбинской области Мугалжарском районе, в 215 км к югу от г. Актобе. Оператором месторождения является ТОО «Урихтау Оперейтинг». Связь с областным центром осуществляется по автомобильной дороге Актобе-Кандагаш-Темир-Кенкияк-Жанажол, а также по железной дороге Актобе-Эмба-Жанажол.

Заказчиком проекта является ТОО «Урихтау Оперейтинг». Проектной организацией является филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Вид строительства – новое. Намеченные к строительству объекты по уровню ответственности относятся к II (нормальному) уровню ответственности, относящихся к технически сложным.

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

1.2. Исходные данные

Исходными данными для разработки проекта являются задание на проектирование и технические требования, выданные ТОО «Урихтау Оперейтинг».

Проект разработан на основании:

- Договора №910979/2023/1 от 13.10.2023г. на разработку проектно-сметной документации «Нефтепровод от ДНС Урихтау до ЦПНГ Алибекмола»;
- Задание на проектирование «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»;
- Технических условий на подключение инженерных систем к источникам снабжения:
 - ТУ на подключения от Заказчика на проектируемую насосную станцию;
 - ТУ на подключение от Заказчика по разделам: электроснабжения, АСНГ, АПС, ПТ.

1.3. Краткая характеристика района строительства

Краткая характеристика района строительства представлена в разделе Генеральный план.

1.4. Основные проектные решения

В связи с принятием Заказчиком решения об увеличении добычи на месторождении Восточный Урихтау предусмотрено строительство нефтепровода с транспортом водонефтяной жидкости от дожимной насосной станции (ДНС) месторождения Урихтау в цех подготовки нефти и газа (ЦПНГ) месторождения Алибекмола с установкой на ДНС блочной насосной станции внешней перекачки нефти №3.

Данным проектом предусматривается строительство блочной насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС.

Расстояние до ближайшего водного объекта р. Жем составляет 2,5 км.

1.5. Мероприятия по охране водных ресурсов

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране водных ресурсов:

- применения технически исправных машин и механизмов;
- осуществление пылеподавления водой технического качества;
- исключение сброса мусора и строительных материалов в водный объект;
- поддержание необходимого санитарного состояния прилегающей территории, придорожной полосы;
- систематический вывоз отходов и строительного мусора;
- недопущение мойки техники на берегах водного объекта;
- запрещение слива нефтепродуктов и других производственных и бытовых отходов в неустановленных местах;
- установка емкости для складирования отходов;
- заправка машин топливом, маслом только на автозаправочных станциях;
- недопускать сброс на рельеф местности;
- после завершения строительных работ принять меры по рекультивации земель.

1.6. Генеральный план.

Исходные данные для проектирования рабочего проекта представлены Заказчиком:

- акт на право землепользования (аренда);
- проектно-сметная документация рабочего проекта №37-26-2021АК-03 «Расширение ДНС месторождения Урихтау»;
- проектно-сметная документация рабочего проекта №110-62-2019АК-01 «Обустройство нефтяной оторочки месторождения Урихтау при ОПЭ. Корректировка 2». Очередь 1 – Строительство нефтепровода ДНС-ЦПНГ Алибекмола.

Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания выполнены Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз» в ноябре 2023г.

Раздел «Генеральный план» площадки насосной внешнего транспорта разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

Планировочные решения по размещению проектируемой площадки блочной насосной внешнего транспорта Н-1/5,6 на существующей территории ДНС приняты с учетом технологической схемы производства; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Проектируемые площадка насосной внешнего транспорта Н-1/5,6 размещены в северной-восточной части территории ДНС, в районе резервуаров противопожарного запаса воды на расстоянии 17,50м и входят в состав технологического комплекса сооружений ДНС.

1.7. Объемно-планировочные и конструктивные решения

С учетом природно-климатических условий района строительства приняты следующие конструктивные решения для выполнения наружных технологических площадок:

Навес над УОГ. Навес выполняется из горячекатаных профилей по ГОСТ 30245-2012. Кровля из профнастила ГОСТ 24045-2016. Фундамент под стойку СТ-1 выполнен из бетона Кл С12/15;W6;F100. Прогоны для крепления профнастила выполнены из швеллера.

Площадка насосной станции внешнего транспорта №3. Площадка размерами в осях 8,4х12,8 с твердым покрытием из бетона Кл С12/15;W6;F100. Площадка доливается вокруг существующей бетонной площадки. Площадка по периметру выложена бортовым камнем БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91. Основанием блока насосной служат дорожные плиты ПД20.15-25 по серии 3.503.1-93. Помещение насосной - блочное, полностью заводского исполнения.

На площадке имеется приямок. Приямок выполнен из трубы по ГОСТ 10704-91, установленный на тротуарную плиту 8К.10 ГОСТ 17608-2017. Приямок накрыт решеткой.

На площадке, под технологические трубопроводы, установлены стойки из трубы 159х6 по ГОСТ 30245-2012, с заделкой в сверленные котлованы в качестве оснований.

1.8. Основные решения по электроснабжению

Предусматривается электроснабжение электропотребителей проектируемого блочного здания насосной внешнего транспорта нефти и электроприводов задвижек системы пожаротушения.

Электропотребители насосной внешней транспорта нефти состоят из: двух электроприводов насосов (1 рабочий, 1 резервный); два электропривода технологических задвижек на напорных линиях насосов; потребители собственных нужд насосной (освещение, отопление и т.д.).

Местное управление электроприводами насосов осуществляется от постов управления в здании насосной, посты управления и их подключение выполняется поставщиком блочно-модульного здания.

1.9. Основные проектные решения автоматизации сбора нефти газа

Проектными решениями, в части автоматизации технологических процессов, предусматривается комплексное решение вопросов организации дистанционного контроля и управления технологическими процессами. Принятые проектные решения обеспечивают:

- дистанционный контроль и управление технологическими процессами и операциями;
- поддержание оптимальных режимов технологического процесса;
- повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования, установок и процессов;
- снижение капитальных затрат;
- улучшение условий труда и уровня эксплуатации объектов.

Насосная станция №3 размещается на существующей площадке ДНС.

Насосная станция №3 предусматривается блочно-комплектного изготовления. В состав блочно-насосной станции входит локальная система управления (ЛСУ) на базе программируемого логического контроллера. Связь ЛСУ с АСУТП ДНС осуществляется посредством последовательного интерфейса RS485 с протоколом Modbus RTU.

Строительство и ввод в действие проектируемого объекта будет производиться в условиях непрерывной производственной деятельности предприятия.

1.10. Основные проектные решения по автоматической пожарной сигнализацией

Автоматическая пожарная сигнализация – совокупность технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и/или выдачи команд на управление инженерными системами.

Проектируемая система АПС предназначена для:

- обнаружения первичных факторов пожара в контролируемых зданиях и на открытых площадках с технологическим оборудованием;
- обработки и представления в заданном виде извещения о пожаре персоналу, ведущему дежурство;
- отображение информации о работоспособности и неисправностях;
- формирование команд на включение системы сигнализации о пожаре;
- формирование команд на отключение оборудования.

Проектом предусматривается передача сигналов, посредством кабеля, от автоматической пожарной сигнализации проектируемой блочной насосной станции Н 1/5, Н 1/6 ДНС в операторную ДНС м/р Урихтау.

Существующая автоматическая пожарная сигнализация объекта выполнена на оборудовании производства “Болид”, располагается в операторной ДНС.

Помещение блока насосной станции Н 1/5, Н 1/6 ДНС поставляемое блочно-комплектно оснащается системой пожарной сигнализации заводом изготовителем в соответствии норм и правил РК.


1.11. Основные проектные решения по пожаротушению

Для защиты блочной-насосной станции (далее НС) перекачки нефти №3 проектом предусматривается стационарная система пенного пожаротушения.

НС представлена полной заводской готовности со стационарно установленными генераторами пены, трубопроводной обвязкой с выводом за пределы здания НС.

Подключение системы пенотушения НС осуществляется посредством врезки в существующий растворопровод предназначенный для пожаротушения существующей технологической насосной станции с установкой запорной арматуры с электроприводом. Для распределения потоков к защищаемым объектам (проектир. существ.) дополнительно установлена эл. задвижка по направлению к существующей насосной. Задвижки предусмотрены с интеллектуальным приводом. Запуск системы пенотушения осуществляется дистанционно с операторной.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

						910979/2023/1-02-ПЗ.ТХ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тажигалиева			А.Рауф	08.24		РП	26	10
Проверил	Кривошеев				08.24				
Т.контроль	Кривошеев				08.24				
Н.контроль	Белгиев				08.24				
35«ГИП	Кривошеев				08.24	Пояснительная записка	 Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" КазНИПИмунайгаз"		

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящей документацией.

Главный инженер проекта



А.П. Кривошеев

АННОТАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	27
3.1 ВВЕДЕНИЕ.....	27
3.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	28
3.3 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	29
3.4 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТИ И ГАЗА	29
3.5 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ	31
3.6 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ	31
3.6.1 Насосная внешнего транспорта №3	31
3.6.2 Классификация сооружений и наружных установок объектов разработки нефтегазовых месторождений по взрывопожарной и пожарной опасности	32
3.6.3 Монтаж оборудования и сварка трубопроводов.	32

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 ВВЕДЕНИЕ

При разработке настоящего проекта в качестве исходных данных были использованы следующие материалы:

- Бизнес-план на 2024год;
- Техническое задание на проектирование объекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМУнаЙгаз» и ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис»;
- Рабочий проект №110-62-2019АК-01-01 «Обустройство нефтяной оторочки месторождения Урихтау при ОПЭ» Корректировка 2. Очередь 1 - Строительство нефтепровода ДНС-ЦПНГ Алибекмола»;
- проектно-сметная документация рабочего проекта №37-26-2021АК-03 «Расширение ДНС месторождения Урихтау»;
- Технические условия на подключение проектируемой насосной станции к существующим коммуникациям ДНС.

Согласно заданию на проектирование данным проектом предусматривается:

- - Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау.

Согласно заданию на проектирование показатель по перекачке нефти 600 тыс. т/год.

Настоящий раздел проекта выполнен с учетом требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:

- 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 04.08.2023г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021года №405. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Правила пожарной безопасности
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.05.01-2013, СП РК 3.05.101-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-2.38-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка»;
- ВСН 012-88. «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;

- СНиП 2.04.12-86 «Расчет на прочность стальных трубопроводов»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- СП РК 3.05-103-2014, СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов».
- РД 39-0148311-605-86 «Унифицированные технологические схемы сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтедобывающих районов»;
- ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан в редакции приказа Министра энергетики РК от 22.02.22 г. № 64;
- ГОСТ 12.1.044-2018 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов»;
- РНТП 01-94 «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- Руководство по эксплуатации фирмы-изготовителя стеклопластиковых труб РЭ 2307-2022.

3.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Урихтау - нефтегазоконденсатное месторождение, расположено в Мугалжарском районе Актюбинской области Казахстана, в 215 км к югу от города Актобе. Непосредственно граничит с разрабатываемым месторождением Жанажол и месторождением Кожасай. Относится к Восточно-Эмбинской нефтегазоносной области.

Район населён неравномерно.

Сообщение с месторождением осуществляется по улучшенной автомобильной дороге, которая построена для месторождения «Жанажол».

Грунтовые автодороги могут быть использованы только в благоприятное время года. Ближайший населенный пункт с.Сага. В 5,0 км на север от района работ расположен вахтовый поселок «Жанажол».

Климатическая характеристика района строительства (климат резко континентальный, с суровой холодной зимой и сухим жарким летом):

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (0,92) - минус 30 °С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (0,98) - минус 33 °С;
- абсолютный минимум температуры воздуха - минус 43°С;
- абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 43°С;
- средняя максимальная высота снежного покрова - 41 см;
- расчетное значение веса снегового покрова - 1,2 кПа;
- глубина промерзания грунта - до 166 см;
- годовая скорость ветра - 3,6 м/с;
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа;
- сейсмичность - 5 баллов.

Непосредственно рельеф района работ представляет собой приподнятое плато, края которого изрезаны оврагами, балками, промоинами.

Главной водной артерией района является р. Эмба. Она протекает в субмеридиальном направлении по отношению к району работ.

3.3 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В геологическом строении района работ принимают участие четвертичные отложения, представленные суглинками и отложения верхнего мела, представленные супесями с прослоями мергеля, глинами и песками мелкими.

Четвертичные суглинки подстилаются породами верхнего мела (К2), представленными супесями с прослоями мергелей, глинами, песками мелкими и суглинками с обломками мергелей.

В районе, в пределы которого входит район строительства, отмечены процессы ветровой и водной эрозий.

Сейсмичность участка. Фоновая сейсмичность района строительства составляет не более 5 баллов (письмо ТОО «Институт сейсмологии» за № 61-1/6-77 от 31.03.2011г.). Участок работ сложен грунтами II категории по сейсмическим свойствам. Общая сейсмичность площадки строительства не более 5 баллов.

3.4 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТИ И ГАЗА

Показатели разработки, свойства пластовой нефти, компонентный состав пластовой, дегазированной нефти и растворённого газа приняты по данным отчёта проекта опытно-промышленной эксплуатации месторождения Урихтау.

Физико-химическая характеристика разгазированной нефти по пласту КТ-II месторождения Восточный Урихтау. Свойства пластовой дегазированной нефти.

Таблица 3.4-1 - Свойства пластовой нефти месторождения Урихтау

№	Показатели	Ед.изм.	Среднее значение
1	Плотность нефти при 20°C	г/см ³	0,83
2	Кинематическая вязкость нефти при 20°C	мм ² /с	7,24
3	Кинематическая вязкость нефти при 50°C	мм ² /с	3,47
4	Содержание силикагелевых смол	% масс	10,73
5	Содержание асфальтенов	% масс	0,04
6	Содержание серы	% масс	0,85
7	Температура застывания нефти	°C	ниже - 20
8	Температура вспышки в закрытом тигле	°C	-15,71
9	Содержание парафина	% масс	2,51
10	Температура плавления парафина	°C	54,46
11	Содержание воды	% масс	0,04
12	Кислотное число	мг.КОН/г	0,04
13	Содержание механических примесей	% масс	0,01
14	Содержание хлористых солей	мг/л	80,27
15	Коксуемость	% масс	1,35
16	Давление насыщенных паров при T=37,8 °C	мм.рт.ст	216,74
		кПа	28,89

17	Массовая доля сероводорода	ppm, мл/м3	65,10
	Массовая доля сероводорода	%	0,01
18	Массовая доля этилмеркаптанов	ppm, мл/м3	21,85
	Массовая доля этилмеркаптанов	%	0,00
19	Массовая доля метилмеркаптанов	ppm, мл/м3	19,19
	Массовая доля метилмеркаптанов	%	0,00

Компонентный состав выделившегося газа, разгазированной и пластовой нефти по пласту КТ-II месторождения Восточный Урихтау

Таблица 3.4-2 - Компонентный состав пластовой, дегазированной нефти и растворенного газа месторождения Урихтау.

Компоненты	Выделившийся газ, мол. %	Разгазированная нефть, мол. %	Пластовая нефть, мол. %
Сероводород	3,90	0,03	3,05
Углекислый газ	2,22	0,00	1,70
Азот	1,2	0,00	0,95
Метан	71,09	0,00	54,84
Этан	8,16	0,00	6,13
Пропан	6,06	0,15	4,53
Изобутан	1,47	0,13	1,11
Норм. Бутан	2,95	0,54	2,29
Изопентан	1,09	0,57	0,96
Норм. Пентан	1,07	1,09	1,06
Гексаны	0,54	4,26	1,42
Гептаны	0,20	9,83	2,44
Октаны		9,94	2,23
Нонаны		9,77	2,21
Деканы		8,92	2,07
Ундеканы		6,29	1,47
Додеканы		5,68	1,32
Тридеканы		4,90	1,12
Тетрадеканы		4,67	1,10
Пентадеканы		3,93	0,92
Гексадеканы		3,43	0,79
Гептадеканы		2,99	0,72
Октадеканы		2,55	0,59
Нонадеканы		2,58	0,58
Эйкозаны		2,20	0,51
Остаток (C21+)		15,57	3,90
Всего	100	100	100

3.5 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

Проектом предусматривается строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау.

Расстояние до ближайшего водного объекта р. Жем составляет 2,5 км.

3.6 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ

В состав проектируемых объектов настоящего рабочего проекта входит строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау.

3.6.1 Насосная внешнего транспорта №3

Размещение насосной станции внешнего транспорта нефти №3 выполнено с учётом взаимосвязи с существующими сооружениями, подземными и наземными коммуникациями.

Насосная станция №3 предусматривается на существующей площадке ДНС.

Схема технологическая принципиальная насосной станции внешнего транспорта нефти в районе ДНС дана на чертеже 910979/2023/1-02-СНГ_2.

Насосная внешнего транспорта с насосами Н-1/5,6 представляет собой отапливаемый блок-бокс и предназначена для подачи нефти в нефтепровод из резервуаров ДНС до ЦПНГ Алибекмола.

В проекте приняты центробежные насосные агрегаты ЦНСнт 60-231 - 2 шт. (1 рабочий + 1 резервный), производительностью $Q=60\text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H=231$ м.ст.ж. с электродвигателем АВ 280S2, мощностью $N=110$ кВт.

Насосной станция поставляется в соответствии с требованиями опросного листа 910979-2023-1-02-СНГ.ОЛ1.

Агрегаты укомплектованы электродвигателями во взрывобезопасном исполнении.

Обязкой предусмотрена параллельная работа насосов.

Электронасосные агрегаты поставляются в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 4 (размещение в помещении) по ГОСТ 15150-69.

Применяемые насосы имеют торцевые уплотнения. Для механизации работ предусматривается выкатное устройство с домкратом.

В блок-боксе насосной размещены:

- арматура с электроприводом для отключения и запуска насосных агрегатов XV-006.2, XV-007.2;

- обратные клапаны на нагнетательных линиях насосов;

- фильтры жидкостные на линии всаса насоса.

Сбор утечек с торцевых уплотнений насосов, дренаж от насосов и примыкающих к

ним трубопроводов предусмотрен в подземную дренажную емкость ЕП-1 объемом $V=5 \text{ м}^3$.

Трубопроводы обвязки насосной станции запроектированы на существующей трубопроводной эстакаде насосов Н-1/1,2,3,4.

Проектом предусматривается замена существующего регулирующего клапана К-3. Клапан поставляется согласно опросному листу 910979-2023-1-02-СНГ.ОЛ2.

Наружная обвязка насосной станции запроектированы из труб стальных бесшовных горячедеформированных из стали повышенной эксплуатационной надежности марки 13ХФА диаметром Ду150мм (Ø159х7) мм.

Надземные стальные трубопроводы и запорная арматура покрывается антикоррозионным покрытием и теплоизолируется.

Антикоррозионное покрытие масляно-битумное и грунт ГФ-021 в 2 слоя. Теплоизоляция матами минераловатными в соответствии с требованиями СП РК 4.02-102-2012. Толщина теплоизоляции составляет 60 мм. В качестве покровного слоя для теплоизоляции используется сталь тонколистовая, оцинкованная по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5 мм и 0,8мм.

3.6.2 Классификация сооружений и наружных установок объектов разработки нефтегазовых месторождений по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.6.2.1.

Таблице 3.6.2.1.

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Категории сооружений, «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23.06. 2017	Класс взрывопожароопасных зон, по ПУЭ РК	Категория и группа взрывопожароопасной смесей, по ГОСТ 30852.2-2002, ГОСТ 30852.5-2002
1	Площадка блока насосной станции внешней перекачки нефти	А	В-1г	ПА-ТЗ

3.6.3 Монтаж оборудования и сварка трубопроводов.

Все работы связанные с проектированием, изготовлением, монтажом и эксплуатацией оборудования должны соответствовать требованиям «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (далее Правила), утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №358, которые разработаны в соответствии с подпунктом 14) статьи 12-2 Закона Республики

Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» и определяют порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Технология сварки трубопроводов и применяемые материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва и основного металла трубы.

Для сварки труб применяется стыковая электродуговая или автоматическая сварка:

- для сварки труб класса прочности K42 и металлоконструкций применяются электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75; - для сварки труб из сталей повышенной эксплуатационной надежности рекомендуется применять электроды типа Э50А, ГОСТ9466, ГОСТ 9467-75 или электроды типа Э60, ГОСТ9466, ГОСТ 9467-75. Непосредственно перед прихваткой и сваркой произвести просушку кольцевыми нагревателями торцов труб и прилегавших к ним участков шириной не менее 150мм. Просушка торцов труб при нагреве до температуры 20-50°C обязательна:

- при температуре окружающего воздуха ниже +5°C в случае сварки труб с нормативным временным сопротивлением разрыву 539 МПа и выше;







- при наличии влаги на трубах независимо от способа сварки и прочности основного металла.

Для заполняющих и облицовочных слоев - электроды с содержанием молибдена до 0,5% марки для сварки труб из малоуглеродистых сталей с трубами повышенной эксплуатационной надежности ТМЛ-ЗУ (тип Э-09Х1МФ).

В соответствии с требованиями "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и ВСН 006-89 при проведении сварочных работ предусматривать термическую обработку сварных соединений для снятия остаточных напряжений.

Сварку и термообработку деталей из нержавеющей стали 12Х18Н10Т со сталью другой марки производить согласно рекомендации Завода-изготовителя запорной арматуры.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

						910979/2023/1-02-ПЗ.АС		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау		
Разработал	Байназарова				08.24			
Проверил	Колодина				08.24			
Т.контроль	Колодина				08.24			
Н.контроль	Белгиев				08.24			
ГИП	Кривошеев				08.24	Пояснительная записка		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	34	19
						 Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»		

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящей документацией.

Главный инженер проекта



А.П. Кривошеев

СОДЕРЖАНИЕ

4.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА	37
4.1.1 Характеристика представляемого для строительства участка, его местоположение, размер, современное состояние и использование	37
4.1.2 Требования по сносу, переносу зданий и сооружений.....	38
4.1.3 Выполнение требований, установленных архитектурно-планировочным заданием	39
4.1.4 Описание решений инженерных сооружений, проектируемых для обеспечения функционирования объекта (объектов)	39
4.1.5 Основные архитектурно-планировочные параметры проектируемого объекта	39
4.1.6 Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, а также краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений по основным зданиям и сооружениям.....	40
4.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭЛЕКТРО-, ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	47
4.3 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТАЮЩИХ	48
4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ	48
4.5 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ	49
4.5.1 Бетонные конструкции.....	49
4.5.2 Стальные конструкции.....	49

4.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА.

4.1.1 Характеристика представляемого для строительства участка, его местоположение, размер, современное состояние и использование

Район строительства проекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау» – Республика Казахстан, Актыобинская область. Районный центр, посёлок городского типа Эмба, расположен на расстоянии 30 км.

Областной центр- г.Актобе, расположен на расстоянии 250 км. от района работ.

- Сообщение с районным центром- по дороге с твёрдым покрытием.
- Сообщение с областным центром- по асфальтированной дороге (через м/р Кенкияк) и воздушным транспортом.
- Передвижение по участку работ – по просёлочным дорогам, которые в сухое время года пригодны для всех видов транспорта, а в период распутицы- для вездеходного автомобильного транспорта и для транспорта на гусеничном ходу.

Климатические условия

Исследованная территория находится в зоне умеренно жарких, резко засушливых пустынных степей и имеет резкоконтинентальный аридный климат. Многолетняя аридизация климата способствовала постепенному высыханию водных потоков и озёр и активному развитию эоловых процессов.

Континентальность и аридность климата находят выражение в резких амплитудах суточных, среднемесячных и среднегодовых t° воздуха и в малых количествах выпадающих здесь осадков. На формирование рельефа существенное влияние оказывают ветры.

Подробная климатическая характеристика района работ по отдельным параметрам приводится ниже, по данным метеостанции Эмба.

Средняя месячная и годовая t° воздуха, °C														
Средняя месячная t°												Средн е- годова я	Абсо- лютный миниму м	Абсо- лютны й максим ум
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
-15,2	-14	-7,3	6,2	15,7	21,4	23,9	21,8	14,4	5,1	-3,8	-11,2	4,8	-42	+43

Температура наружного воздуха, °C										
Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Период со средней суточной t° воздуха				Средняя t° наиболее холодного периода	Продолжитель ность периода со среднесуточно й t° < =8 °C	
				<8°C		<10°C				
				Продолжи- тельность, сут.		Средняя t°, °C				
0,98	0,92	0,98	0,92							
-36	-34	-33	-30	197	-6.9	208	-6.0	-20		153

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков средней крупности, Крупных и гравелистых
1,65	2,01	2,15

Ветровые нагрузки						
Среднегодовая скорость ветра, м/с	Скорость ветра м/с, возможная 1 раз за число лет				Число дней с сильным ветром (≥ 15 м/с), год	Число дней с пыльной бурей, год
	1	5	10	20		
4,9	26	31	34	38	24	8

Гололедные явления					
Район по гололеду		Нормативная толщина стенки гололеда, мм, с повторяемостью			
		1 раз в 5 лет		1 раз в 10 лет	
третий		10		15	
Влажность наружного воздуха, атмосферные осадки и снежный покров					
Средняя абсолютная влажность воздуха в Мб, год	Средняя абсолютная влажность воздуха в %, год	Количество осадков, мм		Снежный покров	
		За год	Суточный максимум	Средняя дата образованная и разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя из наибольших высот за зиму в см
6,2	63	251	56	4.12-28.03	20

Климатический район для строительства - 3А

Дорожно-климатическая зона - IV.

Тип местности по характеру и степени увлажнения - 1.

Нормативная глубина промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013 – 175мм.

Характер растительности, в пределах исследованной территории неоднородный, и зависит от геоморфологического расположения участка: в пойме реки Эмба растительность более пышная, представлена ассоциациями луговых трав, кустарниками и отдельными древесными рощами; в пределах надпойменных террас и водораздельного плато растительность полупустынного типа с ковыльно- полынно-типчаковыми ассоциациями.

В пойме р. Эмба развито поливное земледелие и огородничество.

В пойме р. Эмба широким распространением пользуется аллювиально-луговые почвы.

В пределах надпойменных террас и водораздельного плато развит комплекс супесчаных светло-каштановых солонцеватых почв с солонцами. Растительный покров складывается, в основном, биюргуновой и боялышево-биюргуновой ассоциациями, проективным покрытием 25-35%.

В пределах водораздельного плато мощность почвенно-растительного слоя не превышает 15см.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 (Охрана природы. Земли.) почвы, в пределах исследованной территории, относится к категории малопригодных.

4.1.2 Требования по сносу, переносу зданий и сооружений

Территория месторождения представляет собой всхолмленную равнину с редкой растительностью на бедных почвах и используется для выпаса скота, поэтому проведение мероприятий по сносу и переносу существующих зданий и сооружений на площадке строительства не требуется

4.1.3 Выполнение требований, установленных архитектурно-планировочным заданием

Номенклатура, компоновка и площади основных технологических площадок приняты согласно требованиям действующих нормативных документов Республики Казахстан, а именно: СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий» и по заданиям соответствующих ведущих технологических отделов.

В проекте предусмотрено применение блочно-комплектных устройств, зданий из конструкций заводской готовности.

Производственные объекты расположены с наветренной стороны по отношению к источнику возможного выделения сероводорода.

4.1.4 Описание решений инженерных сооружений, проектируемых для обеспечения функционирования объекта (объектов)

С учетом природно-климатических условий района строительства приняты следующие конструктивные решения для выполнения наружных технологических площадок:

План площадки насосной станции внешнего транспорта НЗ.

Площадка размерами в осях 8,55х6,6м канализуемая, с твердым покрытием из бетона Кл С12/15; W6; F100. Площадка по периметру выложена бортовым камнем БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91. Основанием блока насосной служат дорожные плиты ПД20.15-25 по серии 3.503.1-93. На площадке монтируются стойки под технологические трубопроводы, из трубы □100х5 по ГОСТ 30245-2012 крепятся самоанкерующимися болтами БСР М10х100 УЗ ГОСТ 28778-90 и под технологические трубопроводы устроены опоры, выполненные из труб Ø159х6 по ГОСТ 8731-74, с заделкой в сверленные котлованы в качестве оснований. Прямоук выполнен из труб Ø530х6 по ГОСТ 8731-74.

Материал металлических конструкций - сталь С235 по ГОСТ 27772-2021.

Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-75*, толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

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

4.1.5 Основные архитектурно-планировочные параметры проектируемого объекта

Здания и сооружения на территории строительства запроектированы с учетом природно-климатических условий района строительства и соответствуют всем действующим нормативным документам Республики Казахстан. Объемно-планировочные и конструктивные решения разработаны на основе действующих нормативных документов Республики Казахстан. В принятых решениях учтены мероприятия по технике безопасности и противопожарные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям. Архитектурно-планировочные решения, принятые с учетом санитарно-гигиенических требований, предусматривают создание оптимально комфортных условий труда и отдыха. Проект разработан с соблюдением правил по разработке проектной документации. Размещение технологических объектов определено с учетом использования путей внешнего транспорта и расположения уже существующих объектов. Технологические сооружения запроектированы в металлическом каркасе комплектной готовности.

4.1.6 Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, а также краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений по основным зданиям и сооружениям

4.1.6.1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В структурно-тектоническом отношении описываемая территория расположена в пределах Западного Примугоджарья, являющегося крайней северо-восточной частью Юго-Восточной прибортовой структурной зоны, входящей в состав крупной тектонической структуры более высокого порядка - Прикаспийской впадины, вблизи границы с тектоническими структурами южной части Казахского Урала – Западно-Мугоджарского мегасинклинория. Юго-восточная прибортовая зона протягивается неширокой полосой вдоль северного склона Южно-Эмбенского краевого поднятия в районе южнее слияния рек Жем и Темира. Соляная тектоника здесь проявлена слабо. Немногочисленные соляные купола разделены обширными межкупольными пространствами с почти горизонтальным залеганием надсолевых слоев.

Геоморфология и рельеф

В региональном геолого-структурном плане район работ приурочен к крупной геолого-тектонической структуре - Русской платформе, к ее юго-восточной окраине: Урало-Эмбинскому (Подуральному) плато. Урало-Эмбинское (Подуральное) плато характеризуется структурно-денудационным рельефом с многочисленными куэзовыми грядами и чинкообразными склонами, останцовыми холмами и скульптурными котловинами, водораздельными массивами и плато. Абсолютные отметки водораздельных массивов имеют значения 250-290м.

Исследованная территория приурочена к поверхности водораздельного плато между верхним и средним течением р. Эмба. Водораздельное плато представляет собой слабоволнистую равнину с полого-увалистыми, холмисто-увалистыми и грядово-увалистыми формами рельефа. Характерно наличие мелких оврагов и рывин.

В отдельных случаях встречаются куэстообразные обрывы высотой до 10м. Пониженные участки местности, в отдельных случаях, представлены такырами.

Современные физико-геологические процессы и явления представлены в следующих формах:

Линейная эрозия;
Овражная Эрозия;
Плоскостной смыв;
Дефляционно-аккумулятивные процессы; ветровая эрозия;
Техногенные процессы.

Природные экосистемы являются весьма неустойчивыми и могут быть подвержены экоциду при техногенном воздействии.

Геологическое строение участка

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 6,0м., подразделяются нами на 4 стратиграфо-генетических комплекса.

- ИГЭ-1. Супесь песчанистая
- ИГЭ-2. Суглинок легкий песчанистый
- ИГЭ-3. Песок пылеватый
- ИГЭ-4. Глина легкая песчанистая

Сейсмичность территории

Согласно карты общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта-С), сейсмичность района составляет 6 баллов по шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

4.1.6.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Охарактеризованные выше стратиграфо-генетические комплексы, в свою очередь, расчленены нами на 4 литолого-фациальные группы грунтов (инженерно-геологические элементы – ИГЭ), геотехническая характеристика которых приводится ниже.

Группы грунтов по разработке приведены в соответствии с требованиями СН РК 8.02-05-2002, сборник 1, табл.1.

ИГЭ-1. Супесь песчанистая

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

Характеристика грунтов		ИГЭ-1			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	6,42	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	W _L	%	21,82	-
	Предел раскатки	W _P	%	17,31	-
	Число пластичности	I _P	%	4,50	Супесь
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	2	-
	песок	2-0,05мм	%	75	песчанистая
		>0,25мм	%	-	-
	пыль	<0,05мм	%	20	-
	глина	<0,005мм	%	3	-
Показатель текучести		I _L	д.е	-2,754	твердая
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см ³	1,72	-
При доверительной вероятности 0,85		ρ	г/см ³	1,68	-
При доверительной вероятности 0,95		ρ	г/см ³	1,66	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта		ρ _s	г/см ³	2,69	-
Плотность сухого грунта		ρ _d	г/см ³	1,61	-
Пористость		n	%	39,89	-
Коэффициент пористости		e	д.е	0,667	-
Коэффициент водонасыщения		Sr	д.е.	0,268	-
Коэффициент Пуассона		μ	-	0,30	-
Удельное сцепление		C	кПа	15	-
Угол внутреннего трения		φ	градус	27	-
Модуль общей деформации		E	МПа	16	-
Группа грунтов по разработке механизмами		-	пункт	366	-
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5					
Анионы					
Гидрокарбонат ион		HCO ⁻	%	0,117	-

Хлор-ион	Cl ⁻	%	0,87	-
Сульфат-ион	SO ⁻⁻	%	0,694	-
Катионы				
Кальций-ион	Ca ⁺⁺	%	0,11	-
Магний-ион	Mg ⁺⁺	%	0,026	-
Натрий+калий (по разности)	Na ⁺ K ⁺	%	0,718	-
Солевой состав				
Плотный осадок	-	%	1,36	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	8,07	-

Характеристика грунтов	ИГЭ-1			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Характер засоления грунтов	Cl/SO ₄	%	1,25	Сульфатно-хлоридное
Степень засоленности грунтов	-	-	2,53	среднезасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO⁻⁻ и Cl⁻				
Портландцемент по ГОСТ 10178	SO ⁻⁻ ₄	мг на 1 кг грунта	6940	сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C ₃ S не более 65 %, C ₃ A не более 7 %, C ₃ A + C ₄ AF не более 22 % и шлакопортландцементе				сильноагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				среднеагрессивная
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl ⁻	мг на 1 кг грунта	8700	сильноагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	8,07	средняя
к алюминиевой оболочке кабеля				средняя

ИГЭ-2. Суглинок легкий песчанистый

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-2 приведены в таблице.

Характеристика грунтов	ИГЭ-2			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта

Естественная влажность		W	%	12,11	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	W_L	%	31,53	-
	Предел раскатки	W_P	%	21,38	-
	Число пластичности	I_P	%	10,41	Суглинок
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	20	С гравием
	песок	2-0,05мм	%	50	песчанистый
		>0,25мм	%	-	-

Характеристика грунтов		ИГЭ-2			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
	пыль	<0,05мм	%	23	-
	глина	<0,005мм	%	7	-
Показатель текучести		I_L	д.е	-1,057	твердый
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см ³	1,46	-
При доверительной вероятности 0,85		ρ	г/см ³	1,40	-
При доверительной вероятности 0,95		ρ	г/см ³	1,35	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта		ρ_s	г/см ³	2,71	-
Плотность сухого грунта		ρ_d	г/см ³	1,31	-
Пористость		n	%	51,34	-
Коэффициент пористости		e	д.е	1,134	-
Коэффициент водонасыщения		Sr	д.е.	0,298	-
Коэффициент Пуассона		μ	-	0,35	-
Удельное сцепление		C	кПа	19	-
Угол внутреннего трения		φ	градус	20	-
Модуль общей деформации		E	МПа	11	-
Группа грунтов по разработке механизмами		-	пункт	35в	-
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5					
Анионы					
Гидрокарбонат ион		HCO_3^-	%	0,021	-
Хлор-ион		Cl^-	%	1,14	-
Сульфат-ион		SO_4^{--}	%	0,498	-
Катионы					
Кальций-ион		Ca^{++}	%	0,15	-
Магний-ион		Mg^{++}	%	0,02	-
Натрий+калий (по разности)		Na^+K^+	%	0,781	-
Солевой состав					
Плотный осадок		-	%	2,66	-

Концентрация водородных ионов	pH	-	8,15	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO ₄	%	2,28	хлоридное
Степень засоленности грунтов	-	-	2,61	среднезасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO²⁻ и Cl⁻				
Портландцемент по ГОСТ 10178	SO ²⁻	мг на	4980	сильноагрессивная

Характеристика грунтов	ИГЭ-2			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C ₃ S не более 65 %, C ₃ A не более 7 %, C ₃ A + C ₄ AF не более 22 % и шлакопортландцементе		1 кг грунта		сильноагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				слабоагрессивная
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl ⁻	мг на 1 кг грунта	11400	сильноагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	8,15	средняя
к алюминиевой оболочке кабеля				средняя

ИГЭ-3. Песок пылеватый

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-3 приведены в таблице.

Характеристика грунтов		ИГЭ-3			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	4,77	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	W _L	%	-	-
	Предел раскатки	W _P	%	-	-
	Число пластичности	I _P	%	-	Песок
	гравий	>2 мм	%	3	
		2-0,05мм	%	100	пылеватый

Гранулометрический состав	песок	>0,1мм	%	48	-
	пыль	<0,05мм	%	-	-
	глина	<0,005мм	%	-	-
Показатель текучести		I _L	д.е	-	-
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см ³	1,37	-

Характеристика грунтов	ИГЭ-3			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
При доверительной вероятности 0,85	ρ	г/см ³	1,35	-
При доверительной вероятности 0,95	ρ	г/см ³	1,34	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта	ρ _s	г/см ³	2,68	-
Плотность сухого грунта	ρ _d	г/см ³	1,35	-
Пористость	n	%	49,62	-
Коэффициент пористости	e	д.е	0,993	рыхлый
Коэффициент водонасыщения	S _r	д.е.	0,132	маловлажный
Коэффициент Пуассона	μ	-	0,30	-
Удельное сцепление	C	кПа	2	-
Угол внутреннего трения	φ	градус	26	-
Модуль общей деформации	E	МПа	11	-
Группа грунтов по разработке механизмами	-	пункт	296	-
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5				
Анионы				
Гидрокарбонат ион	HCO ⁻ ₃	%	0,024	-
Хлор-ион	Cl ⁻	%	1,13	-
Сульфат-ион	SO ⁻⁻	%	0,508	-
Катионы				
Кальций-ион	Ca ⁺⁺	%	0,09	-
Магний-ион	Mg ⁺⁺	%	0,0032	-
Натрий+калий (по разности)	Na+K ⁺	%	0,824	-
Солевой состав				
Плотный осадок	-	%	2,65	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	8,02	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO ₄	%	2,22	хлоридное
Степень засоленности грунтов	-	-	2,57	среднезасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO⁻⁻ и Cl⁻				
Портландцемент по ГОСТ 10178				сильноагрессивная

Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ не более 22 % и шлакопортландцементе	SO_4^{--} 4	мг на 1 кг грунта	5080	сильноагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				слабоагрессивная
Характеристика грунтов	ИГЭ-3			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl^-	мг на 1 кг грунта	11300	сильноагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	8,15	средняя
к алюминиевой оболочке кабеля				средняя

ИГЭ-4. Глина легкая песчанистая

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-4 приведены в таблице

Характеристика грунтов		ИГЭ-4			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	26,80	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	W_L	%	58,82	-
	Предел раскатки	W_P	%	39,56	-
	Число пластичности	I_P	%	19,25	Глина
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	3	песчанистая
	песок	2-0,05мм	%	55	
		>0,1мм	%	-	-
	пыль	<0,05мм	%	28	-
	глина	<0,005мм	%	14	-
Показатель текучести		I_L	д.е	-0,659	твердая
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см ³	1,57	-
При доверительной вероятности 0,85		ρ	г/см ³	1,49	-

При доверительной вероятности 0,95	ρ	г/см ³	1,43	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта	ρ_s	г/см ³	2,72	-
Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,24	-
Пористость	n	%	54,20	-
Коэффициент пористости	e	д.е	1,218	-

Характеристика грунтов	ИГЭ-4			
	Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Коэффициент водонасыщения	Sr	д.е.	0,610	-
Коэффициент Пуассона	μ	-	0,42	-
Удельное сцепление	C	кПа	32	-
Угол внутреннего трения	φ	градус	11	-
Модуль общей деформации	E	МПа	9	-
Группа грунтов по разработке механизмами	-	пункт	86	-

4.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭЛЕКТРО-, ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Источником электромагнитных излучений являются электрические установки, аппаратура, кабельные коммуникации.

Для защиты работающих на подстанциях от электромагнитных излучений проектом предусмотрено размещение электрических устройств в отдельных зданиях и помещениях. Прокладка кабельных коммуникаций предусмотрена на высоте не менее 2.5 м, а над проезжей частью дорог не менее 5.0 м от полотна дороги

Электрооборудование, расположенное на участках сооружения, определяемых как опасные зоны, предусматривается во взрывозащищенном исполнении

В проекте предусмотрены здания II степени огнестойкости. Для металлических зданий II степени огнестойкости необходимо выполнить огнезащиту несущих элементов здания с доведением до требуемых пределов огнестойкости согласно табл. 2 СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Помещения с категорией «ВЗ» по пожарной и взрывопожарной опасности отделены друг от друга и от остальных помещений противопожарными преградами. Проемы во внутренних преградах этих помещений заполнены противопожарными дверями. Двери и ворота в противопожарных преградах имеют устройство для самозакрывания и уплотнения в притворах. Полы в помещениях с категорией «ВЗ» предусмотрены безыскровыми.

Все строительные металлоконструкции защищаются лакокрасочным составом на основе цинконаполненных эмалей, которые исключают образование искры при ударе (холодное цинкование).

Перильные ограждения рабочих площадок приняты высотой 1.25 м.

Эстакады для прокладки технологических трубопроводов и электрических кабелей, конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования выполняются из негорючих материалов, т.е. стальными из прокатных профилей.

В местах прохода людей через технологические трубопроводы и обслуживания задвижек проектируются переходные площадки с лестницами. Покрытие площадок проектируется из просечно-вытяжного настила. Перильные ограждения площадок проектируются высотой 1.25 м.

Лестницы проектируются с уклоном не более 60° , высота ступенек не более 250 мм, с двух сторон проектируются ограждения.

Электрическая эстакада проектируется на высоте 2.5 м от уровня земли до нижнего ряда кабелей, при переходе через дорогу - на высоте 5.0 м, при пересечении с трубопроводами расстояние между кабелями и трубой не менее 0.5 м.

4.3 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТАЮЩИХ

Бытовое обслуживание работающих на объектах производственного назначения проекта производится на объекте вспомогательного назначения в районе месторождения Урихтау в «Вахтовом лагере», включающем в себя общежития, столовую, прачечную и АБК с медпунктом.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий для рабочих и обслуживающего персонала предусмотрены гардеробные для одежды, душевые, кладовые чистой и грязной одежды, уборные, комната сушки одежды, раковины, комната приема пищи.

4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе, выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» с применением холодного цинкования стали.

Стальные конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, защищать двумя слоями цинконаполненной краски «ЦИНОТАН» общей толщиной не менее 120 мкм с последующим нанесением в качестве покрывного материала 2 слоя эмали эмали «ПОЛИТОН-УР» общей толщиной не менее 80 мкм за 2 раза.

Краска «Цинотан» одноупаковочный цинконаполненный состав, предназначенный для антикоррозионной защиты стальных и бетонных поверхностей, содержит высокодисперсный порошок цинка, уретановые связующие, органические растворители и вспомогательные добавки. Краска образует на стальной поверхности покрытие естественной сушки.

Перед нанесением цинконаполненной грунтовки на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени 1-2 по ГОСТ 9.402-2004 «Покрывают лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

Для стальных конструкций, эксплуатируемых в закрытых помещениях, защиту выполнять цинконаполненной краской типа «ЦИНОТАН» за 2 раза.

Допускается применение антикоррозионной защиты аналогичными материалами.

Защиту болтов, гаек и шайб от коррозии осуществлять путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальванического цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующим хромированием по ГОСТ 9.301-86* «Покрывают металлические и неметаллические неорганические. Общие требования». Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования (кадмирования). Кроме того, толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.

Защиту фундаментных болтов, гаек и шайб от коррозии выполнить путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующим хромированием по ГОСТ 9.30186*. Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-21 мкм для гальванического цинкования (кадмирования).

Антикоррозионную защиту сварных монтажных соединений выполнять после монтажа конструкций двумя слоями краски «ЦИНОТАН» общей толщиной не менее 120 мкм, затем двумя слоями эмали «ПОЛИТОН-УР» общей толщиной не менее 80 мкм за 2 раза.

Допускается применение антикоррозионной защиты аналогичными материалами.

Стальные элементы, расположенные ниже поверхности грунта, защищаются битумной мастикой с толщиной слоя не менее 3мм.

4.5 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ

4.5.1 Бетонные конструкции

Бетонные и железобетонные конструкции должны удовлетворять следующим требованиям:

- Бетоны и растворы.

Бетонные и железобетонные конструкции запроектированы на сульфатостойком цементе по ГОСТ 31108-2020. Класс прочности на сжатие бетонных и железобетонных конструкций не ниже С12/15.

Марка бетона по водонепроницаемости принята не ниже W6.

Марка бетона по морозостойкости принята не ниже F100.

В качестве крупного заполнителя для бетонных и железобетонных конструкций фракционированный щебень изверженных пород по СТ РК 1284-2004 марки не ниже 800 и крупностью фракции 20-40 мм. Допускается к применению щебень осадочных пород марки не ниже 600, водопоглощением не более 2%. Осадочные породы должны быть однородными и не содержать прослоек слабых пород.

Вода для затворения принята по ГОСТ 23732-2011.

В составе бетона, в том числе, в составе вяжущего, заполнителей и воды не допускается наличие хлористых солей.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

В качестве ненапрягаемой продольной и поперечной арматуры железобетонных конструкций применена преимущественно стержневая арматура периодического профиля класса А-ТТТ (А400) по ГОСТ 34028-2016, марка стали 35ГС.

Стержневая арматура периодического профиля класса А-ТТ (А300) и гладкая класса А-Т (А240) по ГОСТ 34028-2016, марка стали ВСт3сп2 применена для поперечной монтажной и конструктивной арматуры.

- Закладные детали железобетонных конструкций.

Пластины закладных деталей выполнены из стали С245 по ГОСТ 27772-2015* толщиной не менее 6 мм.

Анкера закладных деталей выполнены преимущественно из арматуры классов А-ТТТ (А400, сталь 35ГС) и А-ТТ (А300, сталь ВСт3сп2).

В пластинах закладных деталей, расположенных на верхней (при бетонировании) поверхности конструкции, с наименьшим размером свыше 250мм и в пластинах, закрывающих полностью или большую часть грани бетонируемого элемента, предусмотрено отверстие выхода воздуха и контроля качества в процессе бетонирования.

- Фундаментные болты.

Фундаментные болты выполнены из стали ВСт3сп2 ГОСТ 535-2005 «Прокат сортовой фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия» (согласно табл. 1 ГОСТ 24379.0-2012 для климатического района ТТ₁₁).

- Железобетонные конструкции.

Железобетонные конструкции запроектированы 3-й категории трещиностойкости (согласно табл. 9 СН РК 2.01-01-2013). Допустимая ширина раскрытия трещин: продолжительного - 0.1 мм, непродолжительного 0.15 мм.

Толщина защитного слоя для сборных железобетонных конструкций принята не менее 25 мм (табл. 10 СН РК 2.01-01-2013), для монолитных - не менее 30 мм (п.2.20 СН РК 2.01-01-2013).

4.5.2 Стальные конструкции

Для стальных вспомогательных конструкций (лестницы, площадки обслуживания, ограждения лестниц и площадок и т. д.) принять сталь С235 по ГОСТ 27772-2021.

Стальные конструкции запроектированы из стального профильного проката прямоугольного замкнутого профиля.

Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.

Применение металлических конструкций с тавровыми сечениями из двух уголков, крестовыми сечениями из четырех уголков, с незамкнутыми прямоугольными сечениями, двутавровыми сечениями, двутавровыми сечениями из швеллеров не допускается.

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций второй группы по , должен удовлетворять требованиям по ударной вязкости КСУ" (ударная вязкость по ГОСТ 9454-78 «Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах») и КСА(ударная вязкость после механического старения по ГОСТ 7268-82).

Требования по хладостойкости к металлу вспомогательных конструкций не предъявляются (СП РК EN 1993-1).

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями. СП РК EN 1993-1

Для стали марки С235 по ГОСТ 27772-2021 при ручной дуговой сварке применяются электроды Э42 по ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы».

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70* «Проволока стальная сварочная. Технические условия». Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Для болтовых соединений применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р 52628-2006 «Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний», и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ ИСО 4036-2014 «Гайки шестигранные низкие без фаски».

Выбор болтов производить по СП РК EN 1993-1 с учетом условий их применения (климатического района Ша, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

Все применяемые материалы должны быть сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов не допускается.

Требования к изготовлению и монтажу стальных конструкций:

- металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем;

- конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости);

- металлоконструкции должны быть защищены от коррозии согласно разделу антикоррозионная защита строительных конструкций пояснительной записки. Защитные покрытия должны наноситься на конструкции в заводских условиях. Качество очистки поверхности конструкций от жировых загрязнений перед нанесением защитных покрытий должно соответствовать 2-й степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»;

- технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке;

- маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу;

- болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты;

- изготовитель должен представить все сертификаты соответствия на применяемые

материалы и изделия;

- строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

- работы по возведению зданий и сооружений следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Организация строительства» должны быть предусмотрены: мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки конструкций; пространственную неизменяемость и устойчивость конструкций в процессе их монтажа; меры по обеспечению безопасности работ;

- качество изготовленных строительных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-2012.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ следует осуществлять в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 «Организация строительства».







Перечень основных сооружений и их краткая техническая характеристика описаны в нижеприведенной таблице.

Приложение А **ПЕРЕЧЕНЬ**

законодательных актов и нормативных документов

1. СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции»
2. СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций»
3. СН РК 3.02-28-2011 Сооружения промышленных предприятий
4. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
5. СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
6. СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений
7. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах
8. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
9. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений
10. СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений
11. СП РК 5.01-103-2013 Свайные фундаменты
12. СП РК EN 1993-1-1:2005 Проектирование металлоконструкций

5. АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА НЕФТИ ГАЗА

						910979/2023/1-02-ПЗ.АСНГ			
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Верченко			08.24	Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Бузатанов			08.24		РП	53	10
Т.контр		Верченко			08.24		 Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»		
Н.контр		Белгиев			08.24				
ГИП		Кривошеев			08.24				

СОДЕРЖАНИЕ:

5. АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА НЕФТИ ГАЗА	55
5.1. Исходные данные	55
5.1.1. Основания для разработки	55
5.1.2. Примененные нормы и стандарты	55
5.1.3. Сокращения	56
5.2. Краткая характеристика объекта проектирования	56
5.3. Основные проектные решения	57
5.4. Основные функции АСУ ТП	57
5.5. Система обнаружения газов	59
5.6. Размещение приборов и монтаж электрических проводов	59
5.7. Требования к организации электропитания	60
5.8. Защитные меры	61
5.8.1. Заземление	61
5.8.2. Сигнализация	61
5.8.3. Защита окружающей среды	62

5. АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА НЕФТИ ГАЗА

5.1. Исходные данные

Исходными данными для разработки раздела «Автоматизация сбора нефти газа» рабочего проекта: «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау» является задание на проектирование системы автоматизации, решения, принятые в технологической части проекта и Заказчиком, по типу и составу оборудования системы автоматизации.

Согласно заданию, в рабочем проекте предусмотрено строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС.

Раздел проекта разработан согласно действующим нормативно-техническим документам РК.

5.1.1. Основания для разработки

Настоящий раздел проекта разработан на основании:

- Бизнес-план на 2024год;
- Техническое задание на проектирование объекта «Нефтепровод ДНС Урихтау до ЦПНГ Алибекмола»;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМУнаЙгаз» и ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис»;
- Рабочий проект №110-62-2019АК-01-01 «Обустройство нефтяной оторочки месторождения Урихтау при ОПЭ» Корректировка 2. Очередь 1 - Строительство нефтепровода ДНС-ЦПНГ Алибекмола»;
- Рабочий проект №56-46-2022АК-02 «Строительство нефтепровода от узла манифольда до узла сепарации УПН Алибекмола ТОО Казахойл Актобе»;
- Технические условия №22/0223 от 22.02.2024года на подключение проектируемого нефтепровода Ду200мм ТОО «Урихтау Оперейтинг» к входному манифольду цеха подготовки нефти и газа (далее ЦПНГ) месторождения «Алибекмола».

5.1.2. Примененные нормы и стандарты

При разработке раздела использованы следующие нормативно-технические документы:

- 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 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 14254-96 (МЭК529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;

- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

Работы по монтажу, наладке и сдаче в эксплуатацию системы автоматизации произвести в соответствии с технической документацией на устанавливаемое оборудование, с соблюдением действующих правил по охране труда и технике безопасности.

5.1.3. Сокращения

IP	Система классификации степеней защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды в соответствии с международным стандартом IEC 60530
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
PCY	Распределенная система управления
ИБП	Источник бесперебойного питания
КИП	Контрольно-измерительные приборы
ПЛК	Программируемый логический контроллер

5.2. Краткая характеристика объекта проектирования

Урихтау - нефтегазоконденсатное месторождение, расположено в Мугалжарском районе Актюбинской области Казахстана, в 215 км к югу от города Актобе. Непосредственно граничит с разрабатываемым месторождением Жанажол и месторождением Кожасай. Относится к Восточно-Эмбинской нефтегазоносной области.

Район населён неравномерно.

Сообщение с месторождением осуществляется по улучшенной автомобильной дороге, которая построена для месторождения «Жанажол».

Грунтовые автодороги могут быть использованы только в благоприятное время года. Ближайший населенный пункт с.Сага. В 5,0 км на север от района работ расположен вахтовый поселок «Жанажол».

Климатическая характеристика района строительства (климат резко континентальный, с суровой холодной зимой и сухим жарким летом):

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (0,92) - минус 30 °С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (0,98) - минус 33 °С;
- абсолютный минимум температуры воздуха - минус 43°С;
- абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 43°С;
- средняя максимальная высота снежного покрова - 41 см;
- расчетное значение веса снегового покрова - 1,2 кПа;
- глубина промерзания грунта - до 166 см;
- годовая скорость ветра - 3,6 м/с;
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа;
- сейсмичность - 5 баллов.

Непосредственно рельеф района работ представляет собой приподнятое плато, края которого изрезаны оврагами, балками, промоинами.

Главной водной артерией района является р. Эмба. Она протекает в субмеридиальном направлении по отношению к району работ.

5.3. Основные проектные решения

Проектными решениями, в части автоматизации технологических процессов, предусматривается комплексное решение вопросов организации дистанционного контроля и управления технологическими процессами. Принятые проектные решения обеспечивают:

- дистанционный контроль и управление технологическими процессами и операциями;
- поддержание оптимальных режимов технологического процесса;
- повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования, установок и процессов;
- снижение капитальных затрат;
- улучшение условий труда и уровня эксплуатации объектов.

Насосная станция №3 размещается на существующей площадке ДНС.

Насосная станция №3 предусматривается блочно-комплектного изготовления. В состав блочно-насосной станции входит локальная система управления (ЛСУ) на базе программируемого логического контроллера. Связь ЛСУ с АСУТП ДНС осуществляется посредством последовательного интерфейса RS485 с протоколом Modbus RTU.

Строительство и ввод в действие проектируемого объекта будет производиться в условиях непрерывной производственной деятельности предприятия.

Сигналы контроля и управления представлены на Функциональной схеме автоматизации чертеж 910979/2023/1-02-АСНГ лист 3.

5.4. Основные функции АСУ ТП

АСУ ТП основана на цифровой микропроцессорной технологии с функциями автоматического сбора, обработки данных и управления процессом, взаимодействия с операторами посредством человеко-машинного интерфейса и запроектирована на ПЛК. Контроллеры АСУ ТП являются многофункциональными программируемыми устройствами. Они выполняют следующие функции:

- опрашивают датчики с заданными интервалами времени;
- воспринимают результаты контроля состояния ТОО (аналоговые и дискретные сигналы нормирующих преобразователей) и выполняют их обработку: масштабирование, контроль достоверности информации, контроль целостности подключенных линий связи;
- осуществляют сбор информации с подконтрольных объектов о состоянии технологического оборудования и технологических параметров (давление, уровень, температура, расход);
- формируют аналоговые и дискретные управляющие сигналы исполнительных устройств и/или сигналы и команды на изменение функции автоматических регуляторов САУ;
- выполняют управляющее воздействие на подконтрольные объекты (управление запорной арматурой, насосами, задание уставок регулирования);
- осуществляют отображение, автоматическую регистрацию и архивирование в базах данных (с привязкой к реальному времени прохождения события):

- текущей информации;
- аварийных сообщений;
- действий диспетчерского персонала при управлении объектами и при изменении констант;
- результатов регламентных процедур.
- обмен информацией и взаимодействие с АСУ ТП верхнего уровня по стандартным интерфейсам;
- визуализацию технологического процесса проектируемого оборудования;
- оперативное выявление аварийных и предаварийных ситуаций, отклонений технологического процесса от заданных режимов;
- выдачу информативных и тревожных сообщений, в случае нарушения штатного режима работы технологического оборудования;
- технологические блокировки и автоматическую защиту технологического оборудования при возникновении аварийных ситуаций;
- контроль нормативных параметров работы установки;
- ведение истории изменения технологических параметров;
- тестирование и самодиагностику аппаратных средств системы;
- диагностирование оборудования.

Иерархическая структура АСУ ТП включает в себя три уровня:

I уровень - уровень технических средств САУ – измерительные и управляющие устройства, к которым относятся:

- первичные измерительные преобразователи, предназначенные для преобразования контролируемого параметра в сигнал определенной формы, удобной для дальнейшей обработки и преобразований;
- нормирующие преобразователи, осуществляющие преобразование сигналов от первичных измерительных преобразователей в эквивалентные унифицированные сигналы;
- исполнительные устройства в составе регуляторов и исполнительных механизмов, предназначенных для управления и регулирования технологического процесса.

II уровень - уровень технических средств системы автоматизации – программируемый логический контроллер с модулями ввода / вывода аналоговых и дискретных сигналов, коммуникационными модулями.

III уровень - существующий уровень оперативного персонала АСУ ТП – автоматизированные рабочие места оператора-технолога, реализованные с использованием персональных компьютеров.

Технические средства первого уровня размещаются непосредственно на оборудовании, второго уровня – в шкафах, на проектируемых площадках и третьего уровня – в помещении операторных.

Технические средства первого уровня выполняют следующие функции:

- преобразование контролируемых технологических параметров в типовые электрические сигналы;

- сопряжение средств нижнего уровня АСУ ТП с технологическим оборудованием.

Технические средства второго уровня выполняют следующие функции:

- воспринимают результаты контроля состояния ТОО (аналоговые и дискретные сигналы нормирующих преобразователей) и выполняют их обработку;
- формируют аналоговые и дискретные управляющие сигналы исполнительных устройств и/или сигналы и команды на изменение функции автоматических регуляторов САУ.

Технические средства третьего уровня обеспечивают ведение базы данных, визуализации состояния технологического оборудования, формирование отчетности, ручное дистанционное управление технологическим оборудованием. Информация, предоставляемая оператору АСУ ТП, может иметь различные виды:

- мнемосхемы отдельных ТОО с индикацией величин контролируемых параметров;
- обобщенная мнемосхема объекта автоматизации;
- диаграммы изменения контролируемых параметров (текущие и за отчетные промежутки времени: смена, сутки, месяц);
- панели контроля и управления регуляторами;
- аварийные и технологические сообщения.

5.5. Система обнаружения газов

Для автоматического непрерывного контроля предельно-допустимой концентрации (ПДК) горючих газов и паров на проектируемых площадках предусматривается установка стационарных газоанализаторов. В составе блочных комплектных установок поставщиками предусматриваются аналогичные датчики.

Предусмотрена связь датчиков ДВК с системой АСУТП посредством сигнала типа “сухой контакт”. В системе АСУТП формируются предупредительные и аварийные значения сигнализации загазованности.

Уровень звукового давления генерируемого звуковыми оповещателями будет превышать уровень производственного шума не менее чем на 15 дБ.

Монтаж датчиков и критерии выбора места их расположения на площадках определены из следующих условий:

- возможные источники утечки в пределах контролируемой области;
- плотность газа по отношению к плотности воздуха;
- наличие доступа для проведения технического обслуживания и калибровки.

В помещении блочной насосной датчики ПДК предусматриваются заводом-изготовителем.

5.6. Размещение приборов и монтаж электрических проводов

Контроллеры, источники питания, модули ввода/вывода применены из условия обеспечения эксплуатации при температуре от 0⁰С до +60⁰С.

Контрольно-измерительные приборы, расположенные вне помещений, способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от -36⁰С до +44⁰С.

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP65.

Приборы и средства автоматизации, устанавливаемые в помещениях и на наружных площадках, имеющих взрывоопасные зоны, отвечают требованиям «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК)», имеют степень защиты, соответствующую этой зоне и выбраны в соответствии с классом взрывоопасности, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Основным подходом к обеспечению безопасности является исполнение приборов по категории Exd.

Местные показывающие приборы контроля температуры, давления устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, по мере необходимости предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов. Монтаж кабельных проводок, приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.02-103-2012, ПУЭ РК и заводской инструкции на установку приборов.

Кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбираются согласно инструкций на приборы.

Проектным решением прокладка кабелей от технологических площадок к операторной выполняется в кабельных коробах по кабельной эстакаде, на технологических площадках прокладка кабеля предусматривается в трубах и кабельных коробах. В помещениях кабели будут прокладываться в кабельных каналах/коробах по строительным конструкциям.

Предусматривается отдельная прокладка искробезопасных, незащищенных и силовых кабелей КИПиА друг от друга и от электрических силовых кабелей (всех уровней напряжения). Для этого предусматриваются отдельные короба и трассы. Также предусматривается физическое разделение кабелей с искробезопасными и не искробезопасными цепями в клеммных коробках и в шкафах.

При прокладке кабелей в земле соблюдены нормируемые расстояния по ПУЭ от различных подземных коммуникаций и выполнена защита кабелей при их выходе из земли стальными трубами.

Ввод кабелей в КИП и клеммные коробки предусматривается через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы.

Для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех предусматривается использование экранированных кабелей.

5.7. Требования к организации электропитания

Основными рабочими источниками питания ЛСУ служат однофазные сети переменного тока напряжением 220В (+10%, -15%), частотой 50 ± 1 Гц.

Резервированные источники питания обеспечивают электроснабжение шкафов в случае пропадания напряжения основного рабочего источника. В качестве резервного источника питания предусмотрен источник бесперебойного питания, емкость аккумуляторной батареи которого должна обеспечивать непрерывную работу при пропадании рабочего питания с сохранением всех функций (включая питание датчиков) в течении 0,5 часа.

Должна быть предусмотрена возможность автоматического переключения аппаратуры с рабочих источников питания на резервные и наоборот.

5.8. Защитные меры

Проектом предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промсанитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в РК стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

- герметизированная схема технологического процесса;
- обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТП 3-85 и СП РК 3.01-103-2012 с учетом функционального назначения и розы ветров;
- защитное заземление;
- защита окружающей среды.

5.8.1. Заземление

Защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ, ГОСТ 12.1.030-81.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено. Устройства для подключения защитного заземления средств автоматизации предусматриваются в электротехническом разделе.

Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются открыто непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стену и перекрытие должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой. В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

5.8.2. Сигнализация

Система аварийной сигнализации предусматривают сохранение сигнала аварии до его снятия оператором или диспетчером, даже если причина аварии за это время исчезла.

5.8.3. Защита окружающей среды

Проектируемая система автоматизации строится на совместном применении средств вычислительной техники, комплекса микропроцессорных аппаратно-программных средств, средств связи и передачи информации.





В целом проектируемая система является экологически чистой и не оказывает вредного воздействия на окружающую природную среду.

В число функций, реализуемых АСУ ТП, входят и функции, способствующие выполнению мероприятий по предупреждению и уменьшению загрязнения почвы и атмосферного воздуха промышленными аварийными выбросами, т.е. функции по охране окружающей природной среды. Выполнение этих функций обеспечивается в основном техническими средствами, предназначенными для решения оперативных задач АСУ ТП по контролю и управлению технологическим процессом, и не требуют дополнительных капитальных затрат.

Проектируемая АСУ ТП позволяет осуществить следующие основные функции по охране окружающей природной среды:

- прогнозирование и предотвращение аварийных ситуаций за счет проведения диагностики состояния технологического оборудования и самой системы управления, что способствует своевременному проведению ремонтно-восстановительных работ и повышает общую надежность функционирования всего технологического комплекса;
- сигнализацию верхних аварийных уровней жидкости (угроза переполнения) в технологических емкостях и аппаратах.

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

						910979/2023/1-02-ПС.АПС					
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау. Пояснительная записка			Стад	Лист	Листов
Разраб.		Верченко			08.24				РП	63	8
Провер.		Бузатанов			08.24						
Т.контр		Верченко			08.24						
Н.контр		Белгиев			08.24						
ГИП		Кривошеев			08.24	 Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» КазНИПИмунайгаз»					

СОДЕРЖАНИЕ:

6	Автоматическая пожарная сигнализация	65
6.1	Исходные данные и основание для разработки	65
6.1.1	Применённые нормы и стандарты.....	65
6.1.2	Сокращения	65
6.2	Назначение пожарной сигнализации	66
6.2.1	Выбор системы автоматической пожарной сигнализации	66
6.3	Особенности монтажа автоматической пожарной сигнализации	67
6.4	Аппаратура и ее размещение.....	67
6.5	Шлейфы пожарной сигнализации	67
6.6	Требования к организации электропитания.....	68
6.6.1	Заземление.....	68
6.6.2	Решения по организации монтажных и пусконаладочных работ	68
6.6.3	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	69
6.6.4	Техническое обслуживание и содержание установок пожарной автоматики	69

6 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

6.1 Исходные данные и основание для разработки

Проект разработан на основании:

- Бизнес-план на 2024год;
- Техническое задание на проектирование объекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных Филиалом ТОО «КМГИ Инжиниринг» «КазНИПИМУнаЙгаз» и ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис»;
- Рабочий проект №110-62-2019АК-01-01 «Обустройство нефтяной оторочки месторождения Урихтау при ОПЭ» Корректировка 2. Очередь 1 - Строительство нефтепровода ДНС-ЦПНГ Алибекмола»;
- Рабочий проект №56-46-2022АК-02 «Строительство нефтепровода от узла манифольда до узла сепарации УПН Алибекмола ТОО Казахойл Актобе»;
- Технические условия №22/0223 от 22.02.2024года на подключение проектируемого нефтепровода Ду200мм ТОО «Урихтау Оперейтинг» к входному манифольду цеха подготовки нефти и газа (далее ЦПНГ) месторождения «Алибекмола».

6.1.1 Применённые нормы и стандарты

При разработке раздела использованы следующие нормативно-технические документы:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СП РК 2.02-102-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи»;
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- ПУЭ РК.

6.1.2 Сокращения

АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
ПКУОП	Пульт контроля и управления охранно- пожарный
ППКОП	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
ИБП	Источник бесперебойного питания
КИП	Контрольно-измерительные приборы

ТО	Техническое обслуживание
ДНС	Дожимная насосная станция

6.2 Назначение пожарной сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация – совокупность технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и/или выдачи команд на управление инженерными системами.

Проектируемая система АПС предназначена для:

- обнаружения первичных факторов пожара в контролируемых зданиях и на открытых площадках с технологическим оборудованием;
- обработки и представления в заданном виде извещения о пожаре персоналу, ведущему дежурство;
- отображение информации о работоспособности и неисправностях;
- формирование команд на включение системы сигнализации о пожаре;
- формирование команд на отключение оборудования.

Структурная схема АПС представлена на чертеже 910979/2023/1-02-АПС, лист 2.

6.2.1 Выбор системы автоматической пожарной сигнализации

Проектом предусматривается передача сигналов, посредством кабеля, от автоматической пожарной сигнализации проектируемой блочной насосной станции Н 1/5, Н 1/6 ДНС в операторную ДНС м/р Урихтау.

Существующая автоматическая пожарная сигнализация объекта выполнена на оборудовании производства «Болид», располагается в операторной ДНС.

Приборы фирмы НВП «Болид» - адресно-аналоговые приборы системы представляют собой стандартные приборы с высокими эксплуатационными характеристиками обладающие широким спектром функций.

Существующая АПС на базе ИСО «Орион» включает в себя комплект «Орион ПРО», пульт контроля и управления охранно- пожарный (ПКУОП) «С2000М», который опрашивает приборы, входящие в состав АПС, по интерфейсу RS-485 представляющему собой двухпроводную линию связи магистральной структуры. ПКУОП обеспечивает прием сигналов, через адресуемые приборы, от стандартных адресных автоматических и ручных извещателей, а также возможность программирования приборов для сигнализации о состоянии установки.

В состав АПС комплекса входит обширный перечень приборов производства НВП «Болид» который обеспечивает противопожарную защиту комплекса. В состав АПС входит ППКОП Сигнал-20М установленный по проекту 37-26-2021АК-АПС в аппаратном помещении операторной ДНС. В настоящем проекте предусматривается подключение сигналов «Пожар», «Неисправность» формируемых системой АПС.АПТ блока насосной станции Н 1/5, Н 1/6 ДНС к резервным входам коллективных линий сигнализации ППКОП Сигнал-20М.

Помещение блока насосной станции Н 1/5, Н 1/6 ДНС поставляемое блочно-комплектно оснащается системой пожарной сигнализации заводом изготовителем в соответствии норм и правил РК.

6.3 Особенности монтажа автоматической пожарной сигнализации

Работы по монтажу технических средств автоматической пожарной сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств пожарной сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

6.4 Аппаратура и ее размещение

Размещение приборов должно исключать их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей. При размещении приборов необходимо обеспечить нормальную освещенность приборной панели. Запрещается устанавливать прибор ближе 1 м от элементов системы отопления. Необходимо принимать меры по защите прибора от прямых солнечных лучей.

Размещение и монтаж автоматических пожарных извещателей должны производиться в соответствии с проектом, требованиями норм РК.

Автоматические дымовые, тепловые пожарные извещатели монтируются на потолке защищаемых помещений. Высота установки определяется строительной высотой помещения.

Количество автоматических извещателей определено исходя из необходимости обнаружения загораний на контролируемой площади помещений.

Установка ручных пожарных извещателей, должна предусматриваться на выходах из помещений на уровне 1.5 метра от уровня пола (земли). Взрывозащищенный ручной извещатель устанавливается в помещении насосной у выхода.

Ручные пожарные извещатели установлены в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя. На расстоянии 0.75 метра не имеется предметов препятствующих доступу к извещателю.

6.5 Шлейфы пожарной сигнализации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации произведен в соответствии с ПУЭ РК, ВСН 116-87, технической документации на приборы и оборудование системы.

Шлейфы пожарной сигнализации проложены с условием обеспечения автоматического контроля их целостности по всей длине и выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами. Диаметр медных жил проводов и кабелей выбран из расчета допустимого падения напряжения.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов

пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов АПС и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. Кабели питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей.

6.6 Требования к организации электропитания

Система пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения, отнесена к электроприемникам 1-й категории, согласно Правилам устройства электроустановок РК. Поэтому электропитание должно осуществляться от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц или от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей.

Для обеспечения гарантированного бесперебойного питания проектом предусмотрено использование резервированного источника питания, который обеспечивает питание в дежурном режиме в течение не менее 24 ч. и в режиме «Тревога» не менее 3-х ч.

6.6.1 Заземление

Защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с ПУЭ РК.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено. Защитное заземление средств автоматизации выполнено в соответствии с ПУЭ для взрывоопасных помещений и наружных установок в разделе ЭМ.

Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.04-107-2013. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются открыто непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стену и перекрытие должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой. В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

6.6.2 Решения по организации монтажных и пусконаладочных работ

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматической пожарной сигнализации выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

Работы по монтажу технических средств автоматической установки пожарной сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, действующими СНиП, ПУЭ РК, и другими нормативными документами. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификации проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

6.6.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматической пожарной сигнализации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие автоматическую пожарную сигнализацию, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Режим работы установки: включение в автоматический режим работы, перевод в ручной режим, определяется инструкцией по эксплуатации АПС на объекте.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением “Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РК”.

Регламенты технического обслуживания АПС должны быть разработаны заказчиком на месте, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

6.6.4 Техническое обслуживание и содержание установок пожарной автоматики

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание автоматической пожарной сигнализации в состоянии готовности к применению: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта включает в себя следующие виды работ:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой АПС, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

В объем текущего ремонта входит частичная разборка, замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

Типовой регламент технического обслуживания автоматической установки пожарной сигнализации представлен в табл. 7.1.

Таблица 7.1.






Перечень работ	Периодичность
1. Внешний осмотр составных частей установки (приемно-контрольного прибора управления, источника бесперебойного питания, оповещателей, извещателей, шлейфов сигнализации) на отсутствие механических повреждений, коррозии, грязи; прочности крепления и т.д.	Еженедельно
2. Контроль рабочего положения выключателей и переключателей, исправности световой индикации, наличие пломб и гарантийных маркировочных этикеток на ППКОП и ИБП	Еженедельно
3. Контроль основного и резервного источников питания и проверка автоматического переключения питания с основного ввода на резервное	Ежемесячно
4. Проверка работоспособности составных частей установки (ППКОП, ИБП, оповещателей, извещателей, измерение параметров шлейфов сигнализации и пр.)	Ежемесячно
5. Профилактические работы, включающие визуальную проверку состояния средств АПС, удаление пыли, грязи и пр.	Ежемесячно
6. Проверка работоспособности установки в целом (комплексно)	Ежемесячно
7. Метрологическая поверка КИП	Ежегодно
8. Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	Ежегодно
9. Измерение сопротивления электрических цепей	1 раз в 3 года

Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации автоматической пожарной сигнализации

Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту автоматической пожарной сигнализации предприятием, организацией, эксплуатирующей эти установки. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромеханики не ниже пятого разряда.

Численность электромехаников для ТО и текущего ремонта установки автоматической охранно-пожарной сигнализации учитывает необходимые затраты времени на все составляющие элементы установок. Проведение указанных видов работ по ТО и ремонту спроектированной автоматической охранно-пожарной сигнализации с целью обеспечения ее надежной и безотказной работы на объекте осуществляет электромеханик 5-го разряда – 0,25 человека.

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

						910979/2023/1-02-ПЗ.ЭМ			
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Айтжан			08.24	Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау Пояснительная записка	Стад	Лист	Листов
Провер.		Гриценко			08.24		РП	71	7
Т.контр		Гриценко			08.24		Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмұнайгаз»		
Н.контр		Белгиев			08.24				
ГИП		Кривошеев			08.24				

СОДЕРЖАНИЕ

7.1	Исходные данные	73
7.2	Существующее положение.....	74
7.3	Потребители электрической энергии и электрические нагрузки	74
7.4	Основные проектные решения.....	75
7.4.1	Прокладка кабелей	75
7.5	Защитные мероприятия	76

7.1 Исходные данные

Электротехнический раздел «Электрооборудование» рабочего проекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау» разработаны на основании:

- договора №910979/2023/1 от 13.10.2023г. на разработку проектно-сметной документации «Нефтепровод от ДНС Урихтау до ЦПНГ Алибекмола»;
- технического задания на проектирование объекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»;
- технических условий на подключение к существующей системе электроснабжения проектируемых электропотребителей номинальным напряжением 0,4 кВ, выданных ТОО «Урихтау Оперейтинг»;
- материалов инженерных изысканий;
- технологических решений смежных разделов проекта.

Настоящий раздел проекта включает в себя электроснабжение:

- вновь проектируемой блочной насосной станции внешней перекачки нефти, размещаемого на существующей технологической площадке дожимной насосной станции (ДНС) месторождения Урихтау.

Электропотребители здания блочной насосной станции внешнего транспорта нефти получают питание от существующего двухсекционного РУ-0,4кВ 2БКТП «ДНС-2».

Район выполнения работ расположен на территории Мугалжарского района Актюбинской области Республики Казахстан. Районный центр, посёлок городского типа Эмба, расположен на расстоянии 56 км. Областной центр – г.Актобе, расположен на расстоянии 250 км. от района работ. Сообщение с районным центром – по дороге с твёрдым покрытием. Сообщение с областным центром – по асфальтированной дороге (через м/р Кенкияк) и воздушным транспортом. Передвижение по участку работ – по просёлочным дорогам, которые в сухое время года пригодны для всех видов транспорта, а в период распутицы – для вездеходного автомобильного транспорта и для транспорта на гусеничном ходу.

Проект разработан с учетом природно-климатических характеристик района строительства.

По классификации ПУЭ РК территория района строительства относится к IV ветровому району. На высоте 15 м от земли максимальный скоростной напор ветра составляет 65 кГ/м², максимальная скорость ветра – 32 м/с, повторяемость максимального скоростного напора – 1 раз в 10 лет.

Район по гололеду согласно ПУЭ РК – III, расчетная толщина стенки гололеда – 15 мм, максимальная толщина обледенения – 15мм, повторяемость – 1 раз в 10 лет.

Продолжительность гроз – от 20 до 40 часов в год.

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

Проект разработан с учетом природно-климатических характеристик района строительства.

В данном проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию проектируемых объектов приняты и разработаны в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан (РК).

Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании, представлены ниже:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
- Строительные Нормы Республики Казахстан "Электротехнические устройства" (СН РК 4.04-07-2023);
- Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования (РД 153-34.0-20.527-98);
- Устройство молниезащиты зданий и сооружений (СП РК 2.04-103-2013);
- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (ВНТП-3-85).

7.2 Существующее положение

На технологической площадке ДНС, реконструируемой в рамках данного проекта, имеются распределительные устройства номинальным напряжением 6 кВ и 0,4 кВ, а также разветвленные сети номинальным напряжением 6 кВ и 0,4 кВ.

Подключение проектируемых нагрузок номинальным напряжением 0,4 кВ предусматривается выполнить от существующих распределительных устройств, а именно от РУ-0,4кВ 2БКТП "ДНС-2" предназначенных для электроснабжения электропотребителей технологической площадки ДНС.

7.3 Потребители электрической энергии и электрические нагрузки

Потребителями электрической энергии данной части проекта является электрооборудование блочной насосной станции внешнего транспорта нефти, электропривода задвижек на трубопроводе системы пожаротушения.

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

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии приведен в таблице 7.3.

Суммарная установленная мощность потребителей составляет – 245,08 кВт, суммарная расчетная мощность – 119,89 кВт.

В соответствии с ВНТП 3-85 электрооборудование блочной насосной станции внешнего транспорта нефти отнесены к II категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ, электропривода задвижек на трубопроводе системы пожаротушения отнесены к I категории. Остальное электрооборудование отнесено к III категории электроснабжения.

Таблица 7.3. Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии АГРС.

№	Наименование потребителей и позиционные обозначения	$P_{уст},$ кВт	$\cos\varphi$	$\tan\varphi$	$P_{расч},$ кВт	$Q_{расч},$ кВАр	$S_{расч},$ кВА
1	Электропривод насоса внешнего транспорта нефти, МН-1/5	110	0,85	0,62	110	68,2	129,43
2	Электропривод насоса внешнего транспорта нефти, МН-1/6 (резервный)	110	0,85	0,62	0	0	0
3	Электропривод задвижки МХV-	3,77	0,85	0,62	1,89	1,17	2,22

	006.2						
4	Электропривод задвижки МХV-007.2 (резервный)	3,77	0,85	0,75	0	0	0
5	Электропривод пожарной задвижки ЭЗп-7	3,77	0,85	0,75	0	0	0
6	Электропривод пожарной задвижки ЭЗп-8	3,77	0,85	0,75	0	0	0
7	Шкаф собственных нужд насосной	10	0,85	0,75	8	4,96	9,41
	Итого:	245,08			119,89	74,33	141,06

Годовое потребление электропотребителей при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

$$W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 119,89 \times 6500 = 779\,285 \text{ кВт/час.}$$

7.4 Основные проектные решения

Настоящий раздел проекта включает в себя электроснабжение электропотребителей проектируемого блочного здания насосной внешнего транспорта нефти и электроприводов задвижек системы пожаротушения.

Электропотребители насосной нешнего транспорта нефти состоят из: двух электроприводов насосов (1 рабочий, 1 резервный); два электропривода технологических задвижек на напорных линиях насосов; потребители собственных нужд насосной (освещение, отопление и т.д.).

В качестве источника питания для электроприводов насосов принять двухсекционное РУ-0,4кВ 2БКТП "ДНС-2". Для управления электроприводами насосов проектом предусматривается установки в помещении 2БКТП "ДНС-2" двух напольных металлических шкафов (ЩСУ-3.1, ЩСУ-3.2) с габаритами (ШхГхВ) 800х600х2000. Подключение шкафа ЩСУ-3.1 к РУ-0,4кВ осуществляется через резервный фидер на 1 секции шин. Подключение шкафа ЩСУ-3.2 к РУ-0,4кВ осуществляется посредством замены автоматического выключателя резервного фидера на 2 секции шин. Шкафы укомплектовывается блоком управления типа БМП5130 для управления электроприводом, в свою очередь блок управления типа БМП5130 имеет в своем составе коммутационно-защитную аппаратуру и оснащен устройством плавного пуска типа ATS22C21Q.

Местное управления электроприводами насосов осуществляется от постов управления в здании насосной, посты управления и их подключение выполняется поставщиком блочно- модульного здания.

В качестве источника питания для шкафа собственных нужд, электроприводов задвижек на напорных линиях насосов и для электроприводов задвижек системы пожаротушения принять существующее двухсекционное ЩСУ. Подключение осуществляется посредством установки новых автоматических выключателей на 1 и 2 секции шин. Шкаф собственных нужд в здании насосной устанавливается и поставляется поставщиком блочно-модульного здания. Электропривода задвижек имеют встроенные органы управления и включают в свой состав коммутационный аппарат.

7.4.1 ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

Прокладка кабелей проектируемых потребителей данного проекта предусматривается по существующим и проектируемым кабельным эстакадам, а также местами в подземно в траншее.

Кабели, прокладываемые открыто на воздухе, имеют защитную оболочку, устойчивую к солнечной радиации. Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей при выполнении кабельных разделок и при прокладке кабелей должны иметь по отношению к их наружному диаметру кратности не менее указанных в стандартах или ТУ на соответствующие марки кабелей.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с коммуникациями кабели защищаются трубами.

При подземной прокладке, по трассе кабелей в траншее прокладывается специальная предупреждающая сигнальная лента.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Минимальное сечение жил силовых и контрольных кабелей принимается $2,5 \text{ мм}^2$.

Прокладка кабелей должна быть выполнена в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2023.

7.5 Защитные мероприятия

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается заземление всех вновь строящихся технологических объектов и электрооборудования.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для номинального режима работы падение напряжения на кабельных линиях не превышает 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных щитах автоматическими выключателями с токовыми отсечками и максимальной токовой защитой.

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

Для защиты пространства над дыхательным клапаном дренажной емкости проектом предусматривается установка молниеприемника на мачте освещения, который защищает пространство над дыхательным клапаном, граница пространства цилиндр диаметром 5 м и высотой 2,5 м. Молниеприемник полностью покрывает данное пространство.

Молниеприёмник присоединяется к заземляющему устройству, в качестве которого используется заземляющее устройство электроустановок.

Также защита от прямых ударов молнии наружных установок с взрывоопасными зонами класса В-1г обеспечивается их присоединением к заземлителям.



Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии на входе в технологические площадки.

В соответствии с нормативным документом «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (СП РК 2.04-103-2013) все металлические конструкции технологического оборудования должны быть соединены с контуром заземления.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, зануление и заземление обеспечивают автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

8. ПОЖАРОТУШЕНИЕ

						910979/2023/1-02-ПЗ.ПТ			
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разработал		Тугербаева			08.24	Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Воронин			08.24		РП	78	7
Т.контроль		Донской			08.24				
Н.контроль		Белгиев			08.24				
ГИП		Кривошеев			08.24				
								Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз»	

СОДЕРЖАНИЕ

8	ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	80
8.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	80
8.2	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	80
8.3	ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ.....	82
8.4	ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	82
8.5	РАСЧЕТ ОГНЕТУШАЩИХ СРЕДСТВ	83
8.6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	83

8 ПОЖАРОТУШЕНИЕ

8.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки раздела «Пожаротушение» являются:

- Техническое задание на проектирование, выданное Заказчиком;
- Принятые технологические, планировочные и архитектурно-строительные решения;
- Исходные данные предыдущих проектов обустройства площадки ДНС;
- Основные сведения и характеристики объекта строительства представлены в общем и технологическом разделах проекта.

В данном разделе рассматриваются решения обеспечения пожарной безопасности здания насосной станции внешней перекачки нефти №3, устанавливаемая на территории ДНС месторождения Урихтау. Решения по пожарной защите проектируемых сооружений приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями от 14.10.2022 г.), утвержденный приказом Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- «Правила пожарной безопасности» утвержденные приказом Министра по ЧС РК №55 от 21.02.2022г.;
- СНИП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Принятые проектом решения соответствуют требованиям действующих нормативных документов по обеспечению противопожарной безопасности для проектируемых сооружений в рамках действующего проекта.

8.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Действующая система пожаротушения на ДНС Урихтау включает:

- Резервуар запаса пожарной воды;
- Насосная станция пожаротушения;
- Наружная подземная водозаполненная сеть противопожарного водопровода кольцевого исполнения с подземными гидрантами;
- Тупиковая сеть сухотрубных растворопроводов;
- Первичные средства пожаротушения.

Резервуары запаса воды, объемом 700 м³ каждый, предназначены для совместного хранения запаса воды на противопожарные нужды. Общий запас хранится в двух резервуарах типа РВС-700.

Насосная станция пожаротушения предназначена для забора воды из противопожарных резервуаров и с последующей подачи её в кольцевой трубопровод противопожарной воды, а также для подачи воды на установку приготовления раствора пенообразователя.

Насосная станция выполнена в блочно-комплектном заводском исполнении с габаритами в плане 9.0х6.6м, оборудована системами электроснабжения, вентиляции, грузоподъемным оборудованием и первичными средствами пожаротушения. В помещении станции предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с пожарным краном. В соответствии с требованиями ПУЭ РК установленные в насосной станции электроприемники обеспечены электроэнергией по 1 категории надежности.

Основные технические характеристики насосной станции пожаротушения представлены в табл.1.

Таблица 1. Общая характеристика насосной станции

Габаритные размеры, мм	(длина, ширина, высота) 9000 х 6600 х 4000
Общая масса станции, кг, не более	36 992
Степень огнестойкости	II
Класс конструктивной пожарной опасности	С0
Класс функциональной пожарной опасности	Ф5.1
Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности	Д
Напряжение, В	380/220
Потребляемая мощность станции, кВт	105
Срок эксплуатации, лет	20

Основные технические характеристики насосного оборудования, установленного в насосной станции, представлены в табл.2.

Таблица 2. Общая характеристика насосных агрегатов

ПОЖАРНЫЙ НАСОС Н-1,2. (на схеме)	Агрегат электронасосный центробежный
Производительность, м³/ч	250
Напор, м.в.ст	90
Количество, шт.	2
Мощность, кВт	92
Назначение	Основной пожарный насос. Подача воды в кольцевую сеть противопожарного водопровода
ПОДПОРНЫЙ НАСОС С-1,2.	Агрегат электронасосный центробежный (жокей)
Производительность, м³/ч	13
Напор, м.в.ст	70
Количество, шт.	2
Мощность, кВт	4
Назначение	Поддержание рабочего давления в сети противопожарного водопровода

Пуск пожарных насосов осуществляется:

- Местный – из помещения насосной станции пожаротушения;
- Дистанционный – после открытия адресной задвижки оператором и последующему падению давления в сети противопожарного водопровода.

Пенная установка предназначена для подачи 6% раствора пенообразователя в сеть наружных растворопроводов для пожарной защиты технологических насосных и резервуаров хранения нефти объемом 1000 и 2000м³. В качестве установка приготовления 6% раствора

пенообразователя принят горизонтальный корпусно-мембранный резервуар номинальным объемом $V=4,5\text{м}^3$ комплектной заводской поставки.

Внутри помещения насосной организован узел управления электроприводными задвижками в количестве 5 единиц. Приводные задвижки установлены на распределительных трубопроводах к защищаемым объектам ДНС. Распределительные трубопроводы раствора пенообразователя от электроприводных задвижек пенного пожаротушения до приборов получения пены ГПС-600 на защищаемых объектах в режиме ожидания находятся в сухом состоянии.

Кольцевой пожарный трубопровод диаметром 219х5.0 обеспечивает подачу воды к зданиям и сооружениям ДНС и образует распределительную систему по всей площадке.

На кольцевом противопожарном трубопроводе в колодцах установлены пожарные гидранты. Их плановая расстановка обеспечивает противопожарную защиту каждого из сооружений и объектов площадки ДНС не менее чем от двух пожарных гидрантов.

Для защиты технологических насосных блочного исполнения и нефтяных резервуаров от насосной станции пожаротушения организуется тупиковая сеть растворопроводов. Трубопроводы приняты из стальных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 наружными диаметрами 108мм.

8.3 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Перечень зданий и сооружений, объемно-планировочные мероприятия, пожарно-техническая характеристика, влияющая на принятие решений по противопожарной защите представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Поз. по ГП	Наименование здания или сооружения, поз. по ГП	Вещества, применяемые в производстве	Объем здания, м3	Степень огнестойкости	Категория по взрывопожарной или пожарной опасности	Класс пожара
14.2.4	Насосная станция внешней перекачки нефти	Нефть	235,2	III	A	B

8.4 ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для защиты блочной-насосной станции (далее НС) перекачки нефти №3 проектом предусматривается стационарная система пенного пожаротушения.

НС представлена полной заводской готовности со стационарно установленными генераторами пены, трубопроводной обвязкой с выводом за пределы здания НС.

Подключение системы пенотушения НС осуществляется посредством врезки в существующий растворопровод предназначенный для пожаротушения существующей технологической насосной станции с установкой запорной арматуры с электроприводом. Для распределения потоков к защищаемым объектам (проектир. существ.) дополнительно установлена эл. задвижка по направлению к существующей насосной. Задвижки предусмотрены с интеллектуальным приводом. Запуск системы пенотушения осуществляется дистанционно с операторной.

Электроприводные задвижки находятся в «нормально» закрытом состоянии. При получении сигнала «Пожар» на защищаемом объекте системой пенного тушения, оператор дистанционно открывает задвижку ЭЗп-1 на подводящем коллекторе к корпусно-мембранному резервуару и одновременно идет открытие задвижки ЭЗп-2 и ЭЗп-7, также при открытии электрозадвижек

запускаются один из основных пожарных насосов Н-1 или Н-2. Подпорные насосы при этом выключаются. При получении сигнала «Пожар» на существующей технологической насосной производится аналогичное срабатывание противопожарной системы и происходит адресное открытие электрозадвижки ЭЗп-8.

Растворопровод принят из стальной трубы по ГОСТ 10704-91 наружными диаметрами 108мм и проложены на опорах к защищаемому НС. Трубопровод проложен с уклоном не менее 0,005 в сторону существующего дренажного колодца, для опорожнения наземных участков растворопроводов. До электрозадвижки предусмотрены спускные краны, предназначенные для опорожнения и промывания растворопроводов после работы пенной установки. Надземные растворопроводы в ходе монтажа окрашивается в опознавательный зеленый цвет с белой надписью «ПЕНА».

8.5 РАСЧЕТ ОГNETУШАЩИХ СРЕДСТВ

На основании пожарной опасности и физико-химических свойств нефти и других веществ, обращающихся в технологическом процессе в качестве огнетушащих средств выбраны вода и 6% водный раствор пенообразователя общего назначения.

В таблице 2 приведены средства и способы пожаротушения зданий и сооружений.

Таблица 2

Наименование сооружений, № по генеральному плану	Огнетушащие средства	Способ тушения	Тип установки	Вид пуска установки	Время тушения, мин	Тип оборудования
Насосная станция внешней перекачки нефти	Пена средней кратности	По площади	Стационарная	Автоматический	30	Пенный генератор ГПС-600

Расходы по пенообразователю.

Согласно ВНТП 3-85 п.6.100 за расчетную площадь тушения пожара принимаем площадь пола, в насосной станции которая составляет 14,0 м². Интенсивность подачи раствора пенообразователя согласно п.6.99 принимаем 0,08 л*с/м².

Расчетный расход раствора пенообразователя составляет 1,12 л/с. Проектом принято установка двух пеногенераторов средней кратности, марки ГПС-600 производительностью 6л/с при давлении 0,5 МПа.

Итого проектный расход составляет 12л/с=43,2 м³/ч, где существующая установка приготовления раствора полностью обеспечивает проектные расходы

8.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Пожарная защита проектируемой насосной станции представляет собой комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий. К их числу относятся профилактические мероприятия, направленные на предупреждение пожарной опасности, обеспечение системами обнаружения и оповещения о пожаре, поддержка эффективными активными средствами пожаротушения.

В целом, одними из мер, направленных на предупреждение пожарной опасности на защищаемой площадке, является:

- Применение системы аварийной остановки технологического процесса;
- Размещение технологических установок с возможностью постоянного непосредственного наблюдения за техническим состоянием оборудования и трубопроводов и применения средств механизации;
- Оснащение резервуара и технологического оборудования быстродействующей отключающей арматурой с дистанционным управлением для освобождения их в аварийных случаях в специально оборудованную емкость;
- Применение строительных конструкций и материалов с нормированными показателями пожарной опасности для обеспечения пожаробезопасности;
- Максимальная механизация и автоматизация технологического процесса, связанного с обращением горючих веществ;
- Поддержание температуры и давления среды, при которых исключается распространение пламени;
- Объемно-планировочные решения;
- Сигнализация несанкционированного доступа на территорию, чреватого неожиданными последствиями;
- Систематическое обучение и тренинг персонала на подтверждение профессиональных навыков и т. д.

В целях устранения опасности для жизни, опасности возникновения пожаров или аварий применяются специальные сигнальные цвета и знаки безопасности для привлечения внимания, работающих к непосредственной опасности, предупреждения о возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий с целью обеспечения безопасности, а также для необходимой информации.







Сигнальные цвета применяются в местах источников опасности для работающих, а также в местах расположения пожарного оборудования.

Места расположения знаков безопасности - запрещающих, предупреждающих, предписывающих, пожарной безопасности, пожарного оборудования, информационных, поясняющих, специального назначения – устанавливает администрация организации, эксплуатирующей объект, по согласованию с Органами пожарного надзора.

Плакаты и знаки безопасности, имеющие надписи, выполняются на казахском, русском и английском языках.

Успешное выполнение профилактических мероприятий позволит в значительной степени снизить вероятность возникновения пожаров и исключить опасные последствия от них.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

						910979/2023/1-02-ПЗ.МОПБ		
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата			
Разраб.		Тугербаева А.			04.24	Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау. Пояснительная записка	Стадия	Лист
Провер.		Воронин Р.			04.24		РП	85
Т. контр		Донской С.			03.24			Листов
Н. контр		Белгиев Б.			04.24		 Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" КазНИПИмунайгаз"	
ГИП		Кривошеев А.			04.24			

СОДЕРЖАНИЕ

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	87
9.1. ВВЕДЕНИЕ.....	87
9.2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	87
9.2.1. Система предотвращения пожара	88
9.2.2. Система противопожарной защиты.....	89
9.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТА.....	89
9.4. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ	89
9.4.1. Наружное противопожарное водоснабжение.....	89
9.4.2. Определение проездов и подъездов для пожарной техники	90
9.5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	90
9.6. ОПИСАНИЕ И РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА	91
9.7. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА.....	91
9.8. СВЕДЕНИЯ РАСЧЕТЫ О КАТЕГОРИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ.....	92
9.9. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ	92
9.10. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ).....	93
9.10.1. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения.....	93
9.10.2. Противодымная защита	93
9.11. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ (СРЕДСТВ) ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ.....	93
9.12. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	93

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для рабочего проекта разработаны на основании:

- Техническое задание на разработку проекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»;
- 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 объекта в целом.

Раздел проекта выполнен с учетом требований нижеследующих нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405;
- 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»;
- «Правила пожарной безопасности» утв. приказом МЧС РК от 21 февраля 2022 года № 55»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

9.2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Пожарная безопасность объекта - состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него на объекте.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность объекта считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные в нормативных документах в области архитектуры, градостроительства и строительства, документов по стандартизации.

9.2.1. Система предотвращения пожара

Система предотвращения пожара проектируемого объекта представляет комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих условия возможности возникновения пожара на объекте защиты.

Исключение условий образования горючей среды должно обеспечиваться одним или несколькими из следующих способов:

- применение негорючих веществ и материалов;
- ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов;
- использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- изоляции горючей среды от источника зажигания;
- поддержание безопасной концентрации в среде окислителя и горючих веществ;
- понижение концентрации окислителя в горючей среде в защищаемом объеме;
- поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;
- механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;
- установка пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках;
- применение устройств защиты производственного оборудования, исключающих выход горючих веществ в объем помещения или устройств, исключающих образование в помещении горючей среды;
- удаление из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства, отложений пыли.

Исключение условий образования в горючей среде источников зажигания должно достигаться следующими способами:

- применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;
- применение оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;
- устройство молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;
- поддержание безопасной температуры нагрева веществ, материалов и поверхностей, которые контактируют с горючей средой;
- применение способов и устройств ограничения энергии искрового разряда в горючей среде до безопасных значений.

9.2.2. Система противопожарной защиты

Система противопожарной защиты - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты.

Настоящим проектом предусматриваются следующие виды и способы противопожарной защиты зданий и сооружений:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара;
- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре и другой внештатной ситуации;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степеням огнестойкости и классам конструктивной пожарной опасности сооружений;
- устройство системы наружного противопожарного водоснабжения (от существующих гидрантов);
- устройство стационарной системы пожаротушения;
- устройство системы автоматической пожарной сигнализации;
- устройство системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей;
- первичными средствами пожаротушения;
- привлечение мощностей существующего подразделения объектов пожарной охраны с выездной пожарной техникой и оперативным персоналом.

9.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТА

Противопожарное расстояние между существующими зданиями и сооружениями в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности и проектируемой технологической насосной станции принят в соответствии с требованиями Приказ Министра по ЧС РК от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Приложение 6, 7 и ВНТП 3-85 таблиц 21.

9.4. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

9.4.1. Наружное противопожарное водоснабжение

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии не более 10,0 метров от проектируемой технологической насосной. Пожарные гидранты установлены на водонаполненной кольцевой сети вдоль автомобильных дорог на расстоянии не далее 2,5 м от края проезжей части дорог и не ближе 5,0 м от зданий и сооружений.

У мест размещения пожарных гидрантов, по направлению движения к ним, устанавливаются соответствующие знаки, выполненные в соответствии с требованиями

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Постановления Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 803 Об утверждении Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах» и СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», код знака «Ж-10».

Противопожарный запас воды хранится в двух существующих резервуарах типа РВС объемом 700м³ каждый. Резервуары оборудованы приемным, раздаточным, дренажным патрубками. Резервуары теплоизолированы ватами минералватными толщиной 80мм с покровным слоем из оцинкованной стали толщиной 1,0мм. Резервуары оборудованы патрубками для уровнемеров и датчиками уровней воды и температуры. Заполнение резервуаров водой предусматривается от передвижной техники. Время восстановления неприкосновенного запаса воды в противопожарных емкостях (после пожара) не должно превышать 24 ч.

В таблице 1 представлена характеристика применяемых резервуаров.

Таблица 1

Пожарные резервуары		
Полезная емкость	м ³	700
Габаритные размеры	мм	D= 10400, H=9000
Давление	МПа	атмосферное
Рабочая температура	°С	Не менее +5
Материал		Сталь
Количество	шт.	2

9.4.2. Определение проездов и подъездов для пожарной техники

Подъезд транспорта и пожарных машин к проектируемой технологической насосной станции осуществляется по существующим дорогам.

Для обеспечения подъезда транспорта к зданиям и сооружения на ДНС предусмотрены внутриплощадочные дороги с разворотными площадками. Исходя из объемно планировочных решений и классов функциональной пожарной опасности, ко всем производственным зданиям и сооружениям с одной продольной стороны обеспечены подъезды для пожарных автомобилей в соответствии с требованиями ТР № 405 «Общие требования к пожарной безопасности» п. 42. Тупиковые участки оснащены разворотными площадками.

9.5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, а также с учетом требований пожарной безопасности.

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, число этажей и площадь этажа зданий в пределах пожарного отсека в зависимости от категории по взрывопожарной опасности приняты согласно СП РК 3.02-127-2013 п. 4.2.1.3, СП РК 2.02-101-2022 приложение Д.

Пожарно-технические характеристики проектируемых объектов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование здания или	Категория по взрывопожар	Степень огнестойкости	Класс конструкти	Класс функциональ	Общая площадь,
-------------------------	--------------------------	-----------------------	------------------	-------------------	----------------

сооружения	ной или пожарной опасности		вной пожарной опасности	ной пожарной опасности	м ²
Насосная внешнего транспорта	А	Ша	С0	Ф5.1	14,0

9.6. ОПИСАНИЕ И РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА

При возникновении пожара проектом предусмотрено обеспечение безопасной эвакуации людей из здания и ограничение распространения пожара в объекте с помощью следующих проектных решений:

- установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- предоставлена возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- технические решения по ограничению площади, интенсивности и продолжительности горения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями.

Проектируемое здание одноэтажные не сложной планировки, из здания имеются эвакуационный выходы наружу здания. Количество эвакуационных выходов, их расположение предусмотрены согласно требованиям СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Управление технологическим процессом проектируемых зданий и сооружений производится с операторной, что не требует пребывания постоянного обслуживающего персонала. Для обеспечения безопасности людей при возникновении пожара в помещениях предусмотрены установки автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре.

9.7. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА

Пожарная охрана предприятия осуществляется по договору на оказание услуг по пожарно-оперативному обслуживанию с ТОО «Семсер-Өрт сөндіруші». На вооружении пожарного депо имеется две АЦ-8-40-7.

Пожарная часть расположена на месторождении Урихтау. Расстояние от пожарной части до ДНС по существующим дорогам составляет не более одного километра, оперативное время прибытия на объект по договору составляет 5 минут.

Дорожная одежда внутриплощадочных дорог принята облегченного типа из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона.

Место забора воды для пожарных подразделений расположено на минимально допустимом расстоянии от зданий и сооружений.

На технологических сооружениях вывешиваются таблички с категориями по взрывопожарной опасности.

Планировка зданий, расположение оборудования, дверные проемы обеспечивают возможность доступа личного состава подразделений противопожарной службы и доставки средств пожаротушения к месту очага возможного горения.

В здании кустовой насосной станции по периметру кровли установлены ограждения, а также предусмотрен выход на кровлю по наружной пожарной лестнице.

9.8. СВЕДЕНИЯ РАСЧЕТЫ О КАТЕГОРИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Категории зданий, сооружений и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности определяются для помещений, зданий и пожарных отсеков класса функциональной пожарной опасности Ф5 подразделяются на следующие категории:

- А (повышенная взрывопожароопасность);
- Б (взрывопожароопасность);
- В1-В4 (пожароопасность);
- Г (умеренная пожароопасность);
- Д (пониженная пожароопасность).

В таблице 3 представлены классы пожаров, соответствующие пожарной нагрузке и категории производства зданий и сооружений, расположенных на территории объекта.

Таблица 3

Поз. по ГП	Наименование здания или сооружения	Вещества, применяемые в производстве	Категория по взрывопожарной или пожарной опасности	Класс пожара
14.2.4	Насосная внешнего транспорта с насосами	Нефть	А	В

9.9. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ

Необходимость в оснащении автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией (АПС) зданий и сооружений изложены в СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В Таблице 4 представлен перечень зданий и сооружений подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализации.

Таблица 4

№ п/п	Наименование здания и сооружения	Автоматическая пожарная сигнализация	Автоматическая установка пожаротушения	Тип АСОУЭ
1	Насосная внешнего транспорта с насосами	+	-	1

9.10. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ)

9.10.1. *Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения*

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма, тепла в контролируемое помещение и передачи извещений о возгорании.

Данным проектом система пожарной сигнализации и система оповещения, а также стационарная система пенотушения, состоящая из трубопроводов и пеногенераторов предусмотрена в заводской поставке с блоком-боксом.

Подключение системы пенотушения к проектируемой насосной станции осуществляется посредством врезки в существующий растворопровод предназначенный для пожаротушения существующей технологической насосной станции с установкой запорной арматуры с электроприводом. Для распределения потоков к защищаемым объектам (проектир. существ.) дополнительно установлена эл. задвижка по направлению к существующей насосной. Задвижки предусмотрены с интеллектуальным приводом. Запуск системы пенотушения осуществляется дистанционно с операторной.

9.10.2. *Противодымная защита*

Система дымоудаления проектом не предусмотрена, ввиду отсутствия требований норм о необходимости данной системы.

9.11. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ (СРЕДСТВ) ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

В помещении проектируемой насосной станции предусмотрено локальное пожаротушение по площади здания.

При получении сигнала «Пожар» от автоматической системы сигнализации на защищаемом объекте системой пенного тушения, оператор дистанционно открывает задвижку ЭЗп-1 на подводящем коллекторе к корпусно-мембранному резервуару и одновременно идет адресное открытие задвижки ЭЗп-2 и ЭЗп-7, также при открытии электрозадвижек запускаются один из основных пожарных насосов Н-1 или Н-2. Подпорные насосы при этом выключаются.

9.12. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают в себя: организацию пожарной охраны (профессиональной, добровольной), обучение служащих правилам пожарной безопасности, составление инструкций о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, отработку действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара, применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности и т.п. Ответственность за пожарную безопасность возлагается на администрацию организации.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности должен включать следующие мероприятия:

- Привлечение общественности к решению вопросов обеспечения пожарной безопасности;
- Организация обучения мерам пожарной безопасности на производстве;
- Проведение пропаганды в области пожарной безопасности;
- Обеспечение первичных мер пожарной безопасности;
- Создание и организации деятельности государственных и негосударственных противопожарных служб.

Из перечисленных требований организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта, предусматривается:

- У мест размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются знаки пожарной безопасности.
- На технологических сооружениях вывешиваются таблички с категориями по взрывопожарной опасности.

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"
"КазНИПИмунайгаз"**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство насосной станции внешней перекачки нефти
на ДНС месторождения Урихтау

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Шифр проекта 910979/2023/1-02-МОПБ

Альбом 2

г.Актау 2024г.

**Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"
"КазНИПИмунайгаз"**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство насосной станции внешней перекачки нефти
на ДНС месторождения Урихтау

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Шифр проекта 910979/2023/1-02-МОПБ

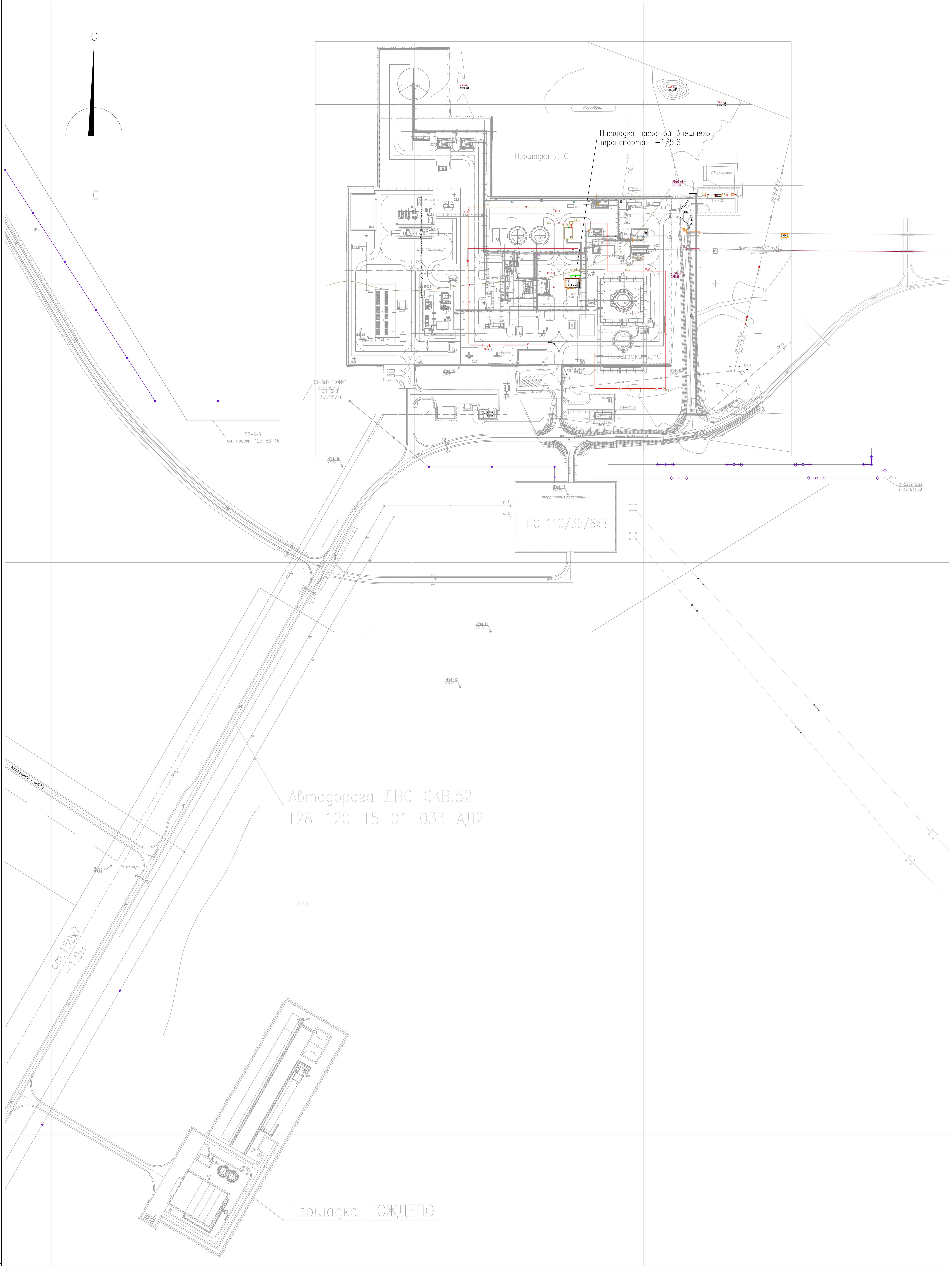
Альбом 2

Главный инженер проекта



А.П.Кривошеев

г.Актау 2024г.



910979/2023/1-02-МОПБ									
"СТРОИТЕЛЬСТВО НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ВНЕШНЕЙ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ НА ДНС УИКАМ НАСТОЯЩЕГО УИКАМ"									
Изм.	Кол.	Лист	И. ф. И.	Подпись	Дата	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			
Разработчик	Тетерев	08.24				РП			
Проверка	Ворож	08.24				1			
И. контр.	Белзев	08.24				Филиал			
И. контр.	Донской	08.24				ТОО "КОМ" Инженерно-строительная компания			
И. контр.	Крибашев	08.24				ФОРМАТ А0			

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПЕНО-ПОЖАРУТУШЕНИЯ ЗАВОДСКОЙ КОМПЛЕКТНОСТИ, В СОСТАВЕ:

ПОЖАРНЫЙ НАСОС

Н-1,2
Агрегат электронасосный центробежный
Q=250 м3/час
H=90 м.бог.ст.
N= 92 кВт
Количество – 2шт (1раб + 1 рез)

ПОДПОРНЫЙ НАСОС

С-1,2
Агрегат электронасосный центробежный
Q=13 м3 /час
H=70 м
N= 11 кВт
Количество – 2шт (1раб + 1 рез)

БАК-ДОЗАТОР ПО

БД-1
Бак-дозатор горизонтальный с эластичной мембраной и смесителем марка ЗЭОТЭК БДП-Г-4500
Производительность по 6% раствору ПО 12 – 34 л/с
Количество – 1шт

ГИДРОАККУМУЛЯТОР

А-1
Бак-гидроаккумулятор вертикальный с эластичной мембраной
Высота 1200мм, диаметр 580мм
Рраб = 0,6–1,0МПа
V=300л
Количество – 1шт

ПОЖАРНЫЙ ГИДРАНТ

ПГ
Гидрант пожарный подземной установки ГОСТ 8220–85
Рабочее давление Рр, МПа (кгс/см 2) не более 1(10)
Количество – 8шт

ГПСС-600

Генератор пены стационарный
Генератор пены стационарный ГПСС-600
ТУ 4854–004–69062753–2015
Производительность по пене, л/с 5–6
Масса, кг, не более 30
Количество – 3 шт

ГПС-600

Генератор пены мобильный
Генератор пены ГПС-600
ТУ 4854–004–69062753–2015
Производительность по пене, л/с 4,0
Масса, кг, не более
Количество – 6 шт

РЕЗЕРВУАР ПРОТИВОПОЖАРНОГО ЗАПАСА ВОДЫ (Существующие)

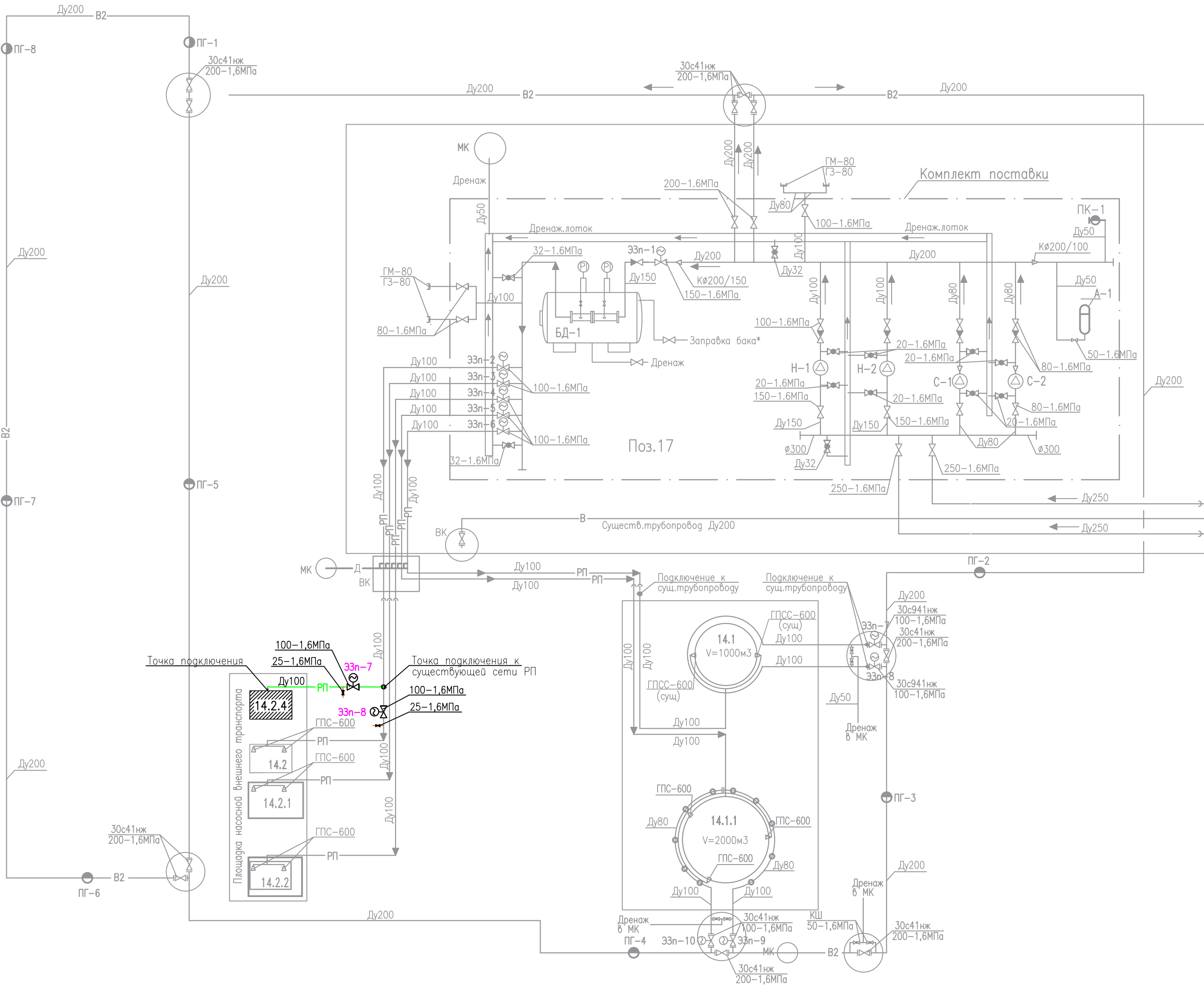
ПР-1, ПР-2
Резервуар стальной вертикальный
V=700м3
Диаметр 10430мм, высота 9000мм
Количество – 2шт

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

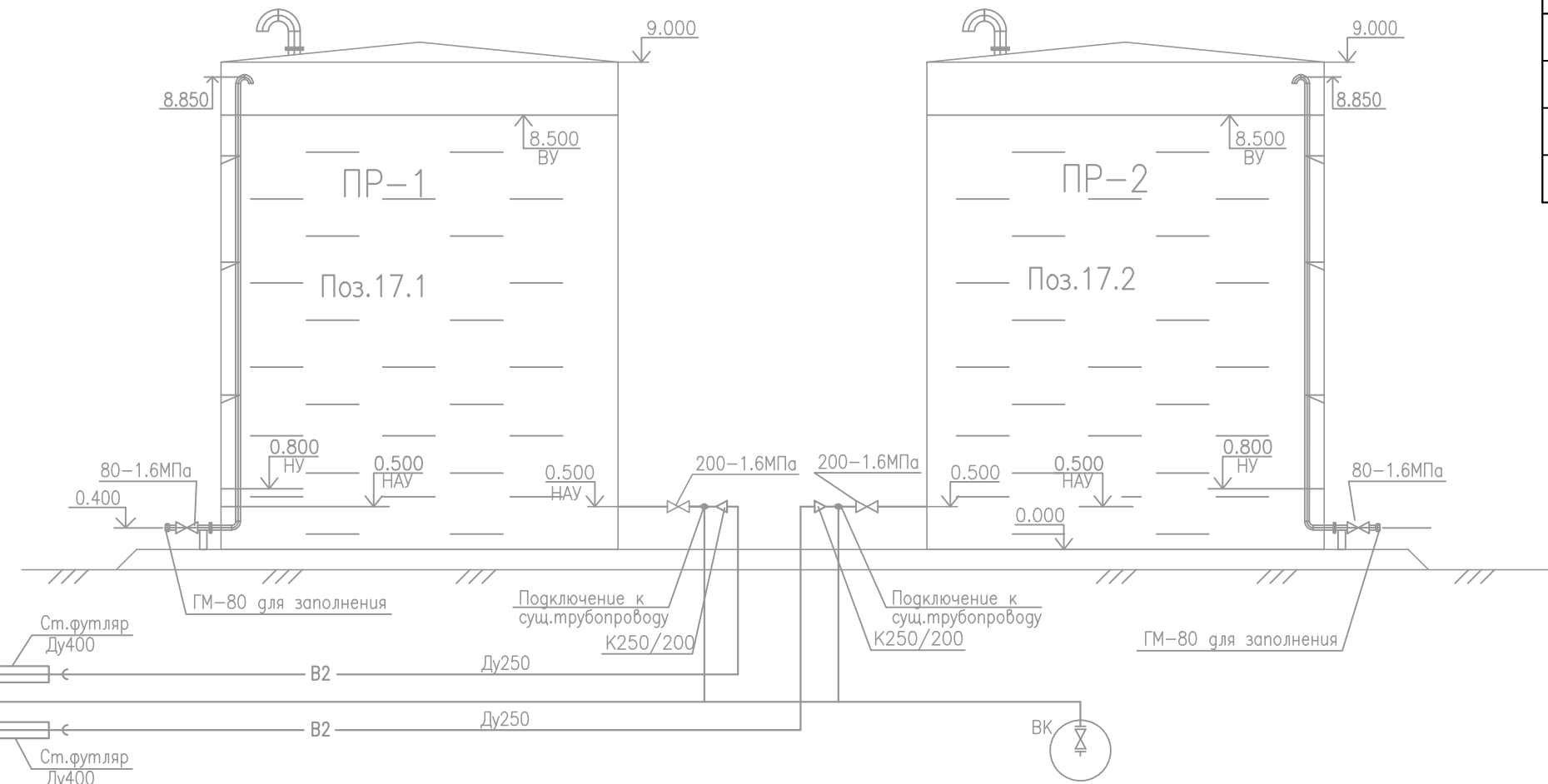
Номер на плане	Наименование	Примечание
14.1	Резервуар РВС-1000 м3	Существующий
14.1.1	Резервуар РВС-2000 м3	Существующий
14.2	Площадка насосной внешнего транспорта	Существующая
14.2.1	Площадка насосной внешнего транспорта Н-1/3,4	Существующий
14.2.2	Площадка насосной внутренней перекачки Н-2/1,2	Существующий
14.2.4	Площадка насосной внешнего транспорта Н-1/5,6	Проектируемая
17	Насосная станция пожаротушения	Существующий
17.1	Резервуар противопожарного запаса воды V=700 м3	Существующий
17.2	Резервуар противопожарного запаса воды V=700 м3	Существующий

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Пожарный водопровод/растворопровод существующий	
	РП	Растворопровод
	Задвижка с электроприводом	
	Кран стальной приварной	









ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОЧЕЕ

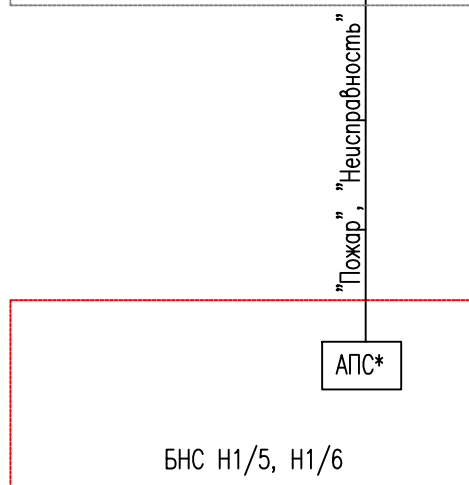
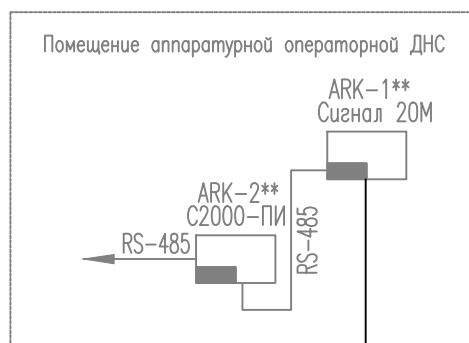


ПРИМЕЧАНИЯ

Для наружной сети противопожарного водопровода приняты стальные трубопроводы наружным диаметром 219мм, в антикоррозийной изоляции
"весьма усиленной" по ГОСТ 9.602–2016. Сеть –подземной прокладки, кольцевого исполнения.
Сеть противопожарного водопровода – водозаполненная, под постоянным давлением.
Давление в пределах 6 бар поддерживается насосом-дозатором, в комплекте с баком-гидроаккумулятором.
Скорость движения воды при расчетном пожаре в кольцевой сети составляет в пределах 1,1 м/с.
Получение раствора пенообразователя предусматривается с помощью горизонтального бака-дозатора с эластичной мембраной. Объем бака пенообразователя 4500л рассчитан на локализацию пожара на на РВС-2000 и тушения разлива в пределах обловождения резервуарного парка.
Производительность дозатора максимальная составляет 34 л/с по раствору пенообразователя 6%.
Управление задвижками ЗЗп-2/6 предусматривается дистанционно, с пульты оператора после получения подтвержденного сигнала "Пожар", а также по месту (помещение насосной).
Управление задвижками ЗЗп-1,7,8,9,10 предусматривается дистанционно-с пульты оператора; автоматически
Решениями предыдущих проектов обустройства ДНС, на территории ДНС находится блок хранения пожаринвентаря с запасом хранения пенообразователя 5,0м3

						910979/2023/1-02-МОПБ			
						"СТРОИТЕЛЬСТВО НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ВНЕШНЕЙ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ НА ДНС УРИХТАУ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УРИХТАУ"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тугербаева				08.24		РП	2	
Проверил	Воронин				08.24				
Н.контр.	Беляев				08.24				
Т.контр.	Донской				08.24	Технологическая схема пожаротушения		Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИнефтегаз»	
ГИП	Кривошеев				08.24				

Филиал
ООО «КМГ Инжиниринг»
«КазНИПИмунгаз»
ФОРМАТ А3х3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
АПС*	Автоматическая пожарная сигнализация блочно-комплектной насосной Н 1/5, Н 1/6

Примечание:

- * Блочное комплектное заводское оборудование
- ** Существующее оборудование АПС

Инф. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	910979/2023/1-02-МОПБ			
			"СТРОИТЕЛЬСТВО НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ВНЕШНЕЙ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ НА ДНС УРИХТАУ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УРИХТАУ"			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Разраб.	Верченко	Ветер	08.24
			Провер.	Бузатанов	Бузатанов	08.24
			Т.контр.	Верченко	Ветер	08.24
			Н.контр.	Белгиев	Белгиев	08.24
			ГИП	Кривошеев	Кривошеев	08.24
			Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			Стадия
						Лист
						Листов
			Структурная схема			РП
						3
						Филиал
						ТОО «КМГ Инжиниринг»
						«КазНИПИмунайгаз»

Копировал

ФОРМАТ

**КАТЕГОРИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ
ОПАСНОСТИ**

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1	ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ И СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	3
1.2	НОРМАТИВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОБХОДИМЫХ УСЛОВИЙ ОТНЕСЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ К СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КАТЕГОРИИ.....	3
2	ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЯ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	4
2.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЯ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ.....	4
2.1.1	Характеристика помещения	4
2.1.2	Характеристика веществ и материалов	4
2.2	РАСЧЕТ КРИТЕРИЕВ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	5
2.2.1	Расчет количества нефти поступивших в помещение	5
2.2.2	Расчет интенсивности испарения.....	5
2.2.3	Расчет массы паров жидкости поступивших в помещение	5
2.2.4	Расчет плотности паров при расчетной температуре	5
2.2.5	Расчет избыточного давления взрыва, кПа	6
2.3	ВЫВОДЫ К РАСЧЕТУ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВЗРЫВА	6

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет выполнен с целью определения расчетным путем категорию помещения по взрывопожарной и пожарной опасности.

1.1 ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ И СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Приказом МЧС РК от 17 августа 2021 года №405;
- Справочник «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. Корольченко».

1.2 НОРМАТИВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОБХОДИМЫХ УСЛОВИЙ ОТНЕСЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ К СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КАТЕГОРИИ

В таблице 1 представлены условия отнесения помещений к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с Приложением 16 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Таблица 1

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А (повышенная взрывопожароопасность)	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б (взрывопожароопасность)	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1 – В4 (пожароопасность)	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б
Г (умеренная пожароопасность)	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива

Д (пониженная пожароопасность)	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
--------------------------------------	---

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЯ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

2.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЯ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

2.1.1 Характеристика помещения

Насосная внешнего транспорта Н-1/5,6 поставляется блочном исполнении, IIIa степени огнестойкости, размерами в плане 7,0 х 7,0 м, высотой 3 м и предназначена для откачки нефти из аварийного резервуара Р-1 и резервуара Р-2 на внешний транспорт на ЦПНГ. Свободный объем помещения 117,6 м³.

В насосной предусмотрены 2 насоса ЦНСнт 60-231, производительностью 48-60 м³/ч, с рабочим давлением 1,9-2,52 МПа и трубопроводная обвязка.

2.1.2 Характеристика веществ и материалов

Физико-химическая характеристика разгазированной нефти пласта КТ-II месторождения Восточный Урихтау, представлена в таблице 1.

Таблица 1.

№	Показатели	Ед. изм.	Среднее значение
1	Плотность нефти при 20°C	г/см ³	0,83
2	Кинематическая вязкость нефти при 20°C	мм ² /с	7,24
3	Кинематическая вязкость нефти при 50°C	мм ² /с	3,47
4	Содержание силикагелевых смол	% масс	10,73
5	Содержание асфальтенов	% масс	0,04
6	Содержание серы	% масс	0,85
7	Температура застывания нефти	°C	ниже - 20
8	Температура вспышки в закрытом тигле	°C	-15,71
9	Содержание парафина	% масс	2,51
10	Температура плавления парафина	°C	54,46
11	Содержание воды	% масс	0,04
12	Кислотное число	мг. КОН/г	0,04
13	Содержание механических примесей	% масс	0,01
14	Содержание хлористых солей	мг/л	80,27
15	Коксуемость	% масс	1,35
16	Давление насыщенных паров при T=37,8 °C	мм.рт.ст	216,74
		кПа	28,89

17	Массовая доля сероводорода	ppm, мл/м ³	65,10
	Массовая доля сероводорода	%	0,01
18	Массовая доля этилмеркаптанов	ppm, мл/м ³	21,85
	Массовая доля этилмеркаптанов	%	0,00
19	Массовая доля метилмеркаптанов	ppm, мл/м ³	19,19
	Массовая доля метилмеркаптанов	%	0,00

2.2 РАСЧЕТ КРИТЕРИЕВ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

За расчетную аварийную ситуацию принимается разгерметизация напорного трубопровода Ду 80 мм с последующим розливом нефти по всей площади.

Определение категории помещений осуществляется путем последовательной проверки их принадлежности к категориям.

2.2.1 Расчет количества нефти поступивших в помещение

$$V_{\text{ж}} = q_{\text{н}} \cdot T_{\text{а}} = 0,01 \cdot 120 = 1,2 \text{ м}^3$$

где:

$q_{\text{н}}$ – расход насоса, м³/сек;

$T_{\text{а}}$ - расчетное время отключения, принимаем 120 с.

При этом расчетная площадь разлива составит 49 м² в пределах.

2.2.2 Расчет интенсивности испарения

$$W = 10^{-6} \cdot h \sqrt{M} \cdot P_{\text{н}} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot \sqrt{200} \cdot 28,89 = 0,0004 \text{ кг/с} \cdot \text{м}^2$$

где:

$P_{\text{н}}$ – давление насыщенных паров, кПа;

M – молярная масса, кг/кмоль;

h – молярная масса, кг/кмоль;

2.2.3 Расчет массы паров жидкости поступивших в помещение

$$m = W \cdot T \cdot F_{\text{и}} = 0,0004 \cdot 3600 \cdot 49 = 72,1 \text{ кг}$$

где:

$F_{\text{и}}$ – площадь испарения, м²;

T – длительность испарения жидкости, с.

2.2.4 Расчет плотности паров при расчетной температуре

$$\rho_{\text{с}} = \frac{M}{V_0 \cdot (1 + 0,00367 \cdot t_p)} = \frac{200}{22,413 \cdot (1 + 0,00367 \cdot 38)} = 7,83 \text{ кг/м}^3$$

где:

M – молярная масса, кг/кмоль;

V_0 – мольный объем, м³/кмоль;

t_p – расчетная температура, °C.

2.2.5 Расчет избыточного давления взрыва, кПа

$$\Delta P = (P_{max} - P_0) \cdot \frac{m \cdot Z \cdot 100 \cdot 1}{V_{св} \cdot \rho_e \cdot C_{ст} \cdot K_H} = (900 - 101) \cdot \frac{72,1 \cdot 0,3 \cdot 100 \cdot 1}{117,6 \cdot 7,83 \cdot 1,34 \cdot 3} = 466,9 \text{ кПа}$$

где:

P_{max} - максимальное давление взрыва стехиометрической паровоздушной смеси в замкнутом объеме, принимаем 900 кПа;

P_0 - начальное давление, кПа (допускается принимать равным 101 кПа);

m - масса паров, поступивших в результате расчетной аварии в помещение, кг;

Z - коэффициент участия горючего во взрыве, принимаем, 0,3;

$V_{св}$ - свободный объем помещения, м³;

ρ_r - плотность паров при расчетной температуре t_p , кг/м³;

$C_{ст}$ - стехиометрическая концентрация паров ЛВЖ, % (об.);

K – коэффициент свободного объема помещения, 0,8;

K_H – коэффициент, учитывающий не герметичность помещения и неадиабатичность процесса горения – 3.

2.3 Выводы к расчету избыточного давления взрыва

Расчетное избыточное давление взрыва превышает 5 кПа, следовательно, помещение насосной внешнего транспорта Н-1/5,6 относится к категории «А».

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							910979/2023/1-02-ПЗ.МЧСиГО				
									«Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»				
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
			Разраб.		Кривошеев			08.24	Обустройство месторождения		Стадия	Лист	Листов
			Провер.					РП			108	37	
			Т.контр.										
			Н.контр.										
			ГИП		Кривошеев			08.24	Пояснительная записка			Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" КазНИПИмунайгаз"	

АННОТАЦИЯ

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта



А.П. Кривошеев

СОДЕРЖАНИЕ

10.1	Общая часть	112
10.1.1	Основные термины и определения.....	112
10.1.2	Исходные данные и требования для разработки мероприятий по предупреждению ЧС.....	113
10.1.3	Существующее положение	114
10.1.4	Проектируемые объекты	114
10.1.5	Назначение проектируемых объектов и сооружений.....	114
10.2	Мероприятия гражданской обороны.....	114
10.3	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	116
10.3.1.	Перечень особо опасных производств с указанием опасных веществ и их количества для каждого производства.....	116
10.3.2.	Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях с указанием применяемых для этого методик расчетов.....	118
10.3.3.	Сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и (или) организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства	121
10.3.4.	Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства	121
10.3.5.	Решения по предупреждению аварийных выбросов опасных веществ	121
10.3.6.	Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций	122
10.3.7.	Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ	122
10.3.8.	Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.....	122
10.3.9.	Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса	124
10.3.10.	Решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии	125
10.3.11.	Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электроснабжения, водоснабжения, а также систем связи	125
10.3.12.	Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта).....	127
10.3.13.	Описание и характеристики системы оповещения о ЧС.....	128
10.3.14.	Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта и обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации аварий	129

10.3.15. Предупреждение чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях	129
10.3.15.1. Перечень ПОО и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства	129
10.3.15.2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях с указанием источника информации или применяемых методик расчета	130
10.3.15.3. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения	130
10.3.15.4. Обеспечение промышленной безопасности	130
10.3.15.5. Признаки опасных производственных объектов	131
10.3.15.6. Опасные производственные объекты	131
10.3.15.7. Обязательное декларирование промышленной безопасности опасного производственного объекта	132
10.3.15.8. План ликвидации аварий	133
10.3.15.9. Учебные тревоги и противоаварийные тренировки	133
10.3.15.10. Права и обязанности организаций в сфере гражданской защиты	133
<i>Система оповещения</i>	<i>136</i>
10.4 Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства	141
Приложение А	144

10.1 Общая часть

10.1.1 Основные термины и определения

Авария - опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварийно-спасательные работы в чрезвычайной ситуации - действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях - совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения силами и средствами Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) мероприятий, направленных на создание и поддержание условий, минимально необходимых для сохранения жизни и поддержания здоровья людей в зонах чрезвычайных ситуаций, на маршрутах их эвакуации и в местах размещения эвакуированных по нормам и нормативам для условий чрезвычайных ситуаций, разработанным и утвержденным в установленном порядке.

Защита населения в чрезвычайных ситуациях - совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий РСЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайной ситуации.

Защитное сооружение (ЗС) - инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате последствий аварий на потенциально опасных объектах, либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

Зона чрезвычайной ситуации - территория или акватория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГО ЧС) - совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территорий, и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

Источник чрезвычайной ситуации - опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Ликвидация чрезвычайной ситуации - аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни, и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них поражающих факторов.

Неотложные работы в чрезвычайной ситуации - аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные работы, оказание экстренной медицинской помощи, проведение санитарно-эпидемиологических мероприятий и охрана общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации.

Опасность в чрезвычайной ситуации - состояние, при котором создалась или вероятно угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника чрезвычайной ситуации на население, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду в зоне чрезвычайной ситуации.

Потенциально опасный объект - объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, взрывопожароопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Промышленная безопасность опасных производственных объектов - состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Риск возникновения чрезвычайной ситуации - вероятность или частота возникновения источника чрезвычайной ситуации, определяемая соответствующими показателями риска.

Сооружение двойного назначения (СДН) - инженерное сооружение производственного, общественного, коммунально-бытового или транспортного назначения, приспособленное (запроектированное) для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, диверсиях, в результате аварий на потенциально опасных объектах или стихийных бедствий.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Различают чрезвычайные ситуации по характеру источника (природные, техногенные, биолого-социальные и военные) и по масштабам.

Эвакуация населения - комплекс мероприятий по организованному выводу и (или) вывозу населения из зон чрезвычайной ситуации или вероятной чрезвычайной ситуации, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения.

10.1.2 Исходные данные и требования для разработки мероприятий по предупреждению ЧС

Раздел «Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций» выполнен для рабочего проекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау».

Исходными данными для проектирования является

- техническое задание на проектирование объекта «Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау»;
- рабочий проект №110-62-2019АК-01 «Обустройство нефтяной оторочки месторождения Урихтау при ОПЭ. Корректировка 2. Очередь 1 – Строительство нефтепровода ДНС-ЦПНГ Алибекмола».

При разработке данного раздела использованы материалы соответствующих частей проекта.

Проектные технические решения раздела разработаны с учетом положений и требований законодательных актов РК и основных нормативно-технических документов, представленных в Приложении А.

10.1.3 Существующее положение

Нефтегазоконденсатное месторождение Урихтау, открытое в 1983 году, расположено на территории Мугалжарского района Актюбинской области Республики Казахстан в 215 км к югу от г. Актобе.

В этой части нефтегазоносного региона ранее открыты и уже разрабатываются месторождения нефти и газа Жанажол (10-12 км восточнее), Кенкияк (50 км северо-западнее), Алибекмола (20 км севернее) и Кожасай (10 км юго-западнее).

Сеть автомобильных дорог в районе представлена автодорогой Жанажол - Актобе III технической категории, протяженностью 280 км и автодорогой Жем - Актобе III-IV технических категории, протяженностью 200 км. Указанные автомобильные дороги с твердым покрытием обеспечивают надежную круглогодичную транспортную связь с месторождениями.

Ближайший населенный пункт с. Сага. В пяти километрах на север от района работ расположен вахтовый поселок «Жанажол».

10.1.4 Проектируемые объекты

Проектом предусматривается транспорт водонефтяной жидкости от дожимной насосной станции (ДНС) месторождения Урихтау в цех подготовки нефти и газа (ЦПНГ) месторождения Алибекмола.

Проектные решения по размещению сооружений на проектируемой трассе нефтепровода: ДНС - Алибекмола приняты с учетом количества продукции скважин, поступающей на ДНС, исходя из профиля добычи нефти месторождения Урихтау.

В состав проектируемого объекта в входит:

- насосная станция внешней перекачки нефти в блочном исполнении с насосами ЦНСнт 60-231, расположенная на площадке ДНС.

10.1.5 Назначение проектируемых объектов и сооружений

Согласно заданию на проектирование данным проектом предусматривается:

- - Строительство насосной станции внешней перекачки нефти на ДНС месторождения Урихтау.

Строительство и ввод в действие проектируемого объекта будет производиться в условиях непрерывной производственной деятельности предприятия.

10.2 Мероприятия гражданской обороны

7.2.1 Сведения об опасности проектируемых объектов и сооружений

К опасным объектам из числа проектируемых относятся объекты и сооружения, в производственном процессе которых обращаются взрывопожароопасные вещества (нефть, газ природный).

7.2.2 Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ

По степени токсического воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 нефть относится к умеренно опасным веществам, попутный нефтяной газ относится к токсичным веществам.

Попутный нефтяной газ, выделяемый при аварии, является токсичным газом. При отравлении нефтяным газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступает головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота.

Сероводород (H₂S) - бесцветный газ с резким неприятным запахом, сильный нервный яд, вызывающий в больших концентрациях смерть от остановки дыхания.

Обращающиеся в технологическом процессе вещества, относятся к умеренно опасным веществам.

7.2.3 Обоснование категории объектов по гражданской обороне

На основании письма исх.№29-17-5-5/2727 от 29.07.2020г. от Департамента по чрезвычайным ситуациям Актыбинской области в данном проекте принято, что объект не является категоризованным по ГО.

7.2.4 Обоснование численности наибольшей работающей смены

Общая численность персонала для обслуживания и ремонта проектируемого объекта, рассчитанная в соответствии с режимом круглосуточной работы вахтовым методом в две смены не увеличивает существующую численность персонала.

В военное время работа на объектах будет продолжаться.

Численность НРС персонала в военное время определяется планами ГО объекта на военное время и мобилизационными планами.

7.2.5 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны проектируемых объектов должны разрабатываться как часть общего плана ИТМ ГО месторождения и проводиться заблаговременно.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться с учетом развития современных средств массового поражения и наиболее вероятных чрезвычайных ситуаций на данной территории, в отрасли или предприятии.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации проектируемых объектов и сооружений, заложенные в проекте, направлены на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени и способствуют устойчивой работе в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы проектируемых объектов относятся:

- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта;
- оснащение оборудования и трубопроводной арматуры стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве, а зданий и помещений - выходами и проемами;
- обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- оснащение трубопроводов необходимым количеством воздушников и дренажей для заполнения и опорожнения;
- обеспечение дистанционного управления технологическими объектами из операторной;
- взрывозащищенное исполнение электроприводов и электродвигателей отсечной арматуры и насосов;
- заземление и молниезащита трубопроводов.

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объектов от современных средств поражения;
- оповещение обслуживающего персонала по сигналам ГО;
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

7.2.6 Решение по защите производственного персонала от оружия массового поражения

В соответствии с Концепцией «Ввод в эксплуатацию месторождения Урихтау» утвержденной Председателем Правления АО НК «КазМунайГаз» Айдарбаевым А.С. при полномасштабном вводе в эксплуатацию месторождения Урихтау предусматривается строительство завода по переработке газа.

На основании письма исх.№29-17-5-5/2727 от 29.07.2020г. от Департамента по чрезвычайным ситуациям Актюбинской области рекомендуется предусмотреть защитное сооружение гражданской обороны.

Строительство специальных защитных сооружений от средств поражения на территории проектируемых объектов предполагается выполнить при разработке проектно-сметной документации на полномасштабное развитие месторождения Урихтау, что позволит учесть укрытие персонала наибольшей работающей смены объекта.

Укрытие производственного персонала предусматривается в существующем здании операторной ДНС.

7.2.7 Решение по системам оповещения и управления ГО

Проектируемые объекты будут включаться в инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне месторождения Урихтау в соответствии с разработанной структурой и системой управления.

Персонал, обслуживающий проектируемые объекты, обеспечивается мобильной радиосвязью или носимыми радиотелефонами.

7.2.8 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

Работы по восстановлению проектируемых объектов и сооружений в военное время будут проводиться в соответствии с разработанным Планом гражданской обороны в военное время месторождения Урихтау.

10.3 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

10.3.1.Перечень особо опасных производств с указанием опасных веществ и их количества для каждого производства

Сведения об использовании и распределение опасных веществ по основному технологическому оборудованию представлены в таблице (Таблица 1)

Таблица 1

Технологический блок, оборудование			Количество		Физические условия		
наименование блока	наименование оборудования, № по схеме, опасное	количество единиц оборудования	в единице оборудов	в блоке	агрегатное состояние	Давление (изб.), МПа	Температура, °С

	вещество		ания				
Нефтепровод ДНС-ЦПНГ Алибекмола							
Нефтепровод ДНС-ЦПНГ Алибекмола	Трубопровод Ду 200 нефть	26000 м	-	374,43	жидкость	2,47	плюс 5 - плюс 18

Характеристика веществ, обращающихся в технологическом процессе, по характеру воздействия на организм человека приведена в таблице (Таблица 2).

Таблица 2

Наименование вещества	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88
Нефть сырая ($H_2S = 2,8$ % мол)	III

По степени токсического воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 нефть относится к умеренно опасным веществам, попутный нефтяной газ относится к малотоксичным веществам.

Нефть - жидкая природная ископаемая смесь углеводородов широкого физико-химического состава, которая содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и служит основным сырьем для производства жидких энергоносителей (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), смазочных масел, битумов и кокса.

Нефть - токсичное вещество, оказывающее вредное воздействие на организм человека. Контакт с нефтью вызывает сухость кожи, пигментацию или стойкую эритему, приводит к образованию угрей, бородавок на открытых частях тела. Острые отравления парами нефти вызывают повышение возбудимости центральной нервной системы, снижение кровяного давления и обоняния. Углеводороды составляют основную часть нефти, обладают наркотическими свойствами.

Попутный нефтяной газ, выделяемый при аварии, является токсичным газом. При отравлении нефтяным газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступает головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота.

Сероводород (H_2S) - бесцветный газ с резким неприятным запахом, сильный нервный яд, вызывающий в больших концентрациях смерть от остановки дыхания.

Описание аварий и аварийных блоков.

Нефтепровод ДНС – ЦПНГ м. Алибекмола:

- место аварии - нефтепровод DN 200. Рассмотрены аварии - порыв полным сечением нефтепровода. Отключение потока электроприводной задвижкой в течении 120 с.

Количество опасного вещества, участвующего в аварии представлено в таблице (Таблица 3).

Таблица 3

Аварийный блок	Общая масса горючей жидкости, кг	Масса горючих газов, кг	Масса горючих паров, кг	Приведен ная масса, кг
Нефтепровод ДНС – ЦПНГ м. Алибекмола DN 200				
Нефтепровод	61589,1	-	11476,12	11686,86
Площадка узла запуска/приема СОД DN 200	204,6		91,12	92,79

10.3.2.Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях с указанием применяемых для этого методик расчетов

К максимальным авариям для нефтепровода от ДНС до ЦПНГ м. Алибекмола относятся аварии со следующими сценариями развития:

- для площадки линейной арматуры Ду 200 на нефтепроводе:
 - а) разгерметизация трубопровода (надземной части) полным сечением пролив нефти на технологическую площадку испарение нефти образование парогазовоздушного облака рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
 - б) разгерметизация трубопровода (надземной части) полным сечением пролив нефти на технологическую площадку испарение нефти образование парогазовоздушного облака при появлении источника инициирования - воспламенение сырой нефти и пожар пролива тепловое воздействие на окружающие объекты и людей загрязнение атмосферы продуктами горения;
 - в) разгерметизация трубопровода (надземной части) полным сечением пролив нефти на технологическую площадку испарение нефти образование парогазовоздушного облака при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты;
 - для площадки узлов запуска/приема СОД Ду 200:
 - а) разгерметизация блока узла запуска/приема СОД полным сечением пролив нефти испарение с поверхности пролива образование парогазовоздушного облака дрейф и рассеяние облака загрязнение окружающей среды- токсическое воздействие;
 - б) разгерметизация блока узла запуска/приема СОД полным сечением пролив нефти испарение с поверхности пролива образование парогазовоздушного облака при появлении источника инициирования - воспламенение и пожар пролива тепловое воздействие на людей и окружающие объекты загрязнение атмосферы продуктами горения;
 - в) разгерметизация блока узла запуска/приема СОД полным сечением пролив нефти испарение с поверхности пролива образование парогазовоздушного облака при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты;
 - для нефтепровода Ду 200:
 - а) разгерметизация трубопровода (подземной части) полным сечением пролив нефти в грунт с выходом на поверхность испарение нефти образование облака топливно-воздушной смеси, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
 - б) разгерметизация трубопровода (подземной части) полным сечением пролив нефти в грунт с выходом на поверхность испарение нефти образование облака топливно-воздушной смеси при появлении источника инициирования - воспламенение нефти и пожар пролива тепловое воздействие на окружающие объекты и людей загрязнение атмосферы продуктами горения;
 - в) разгерметизация трубопровода (подземной части) полным сечением пролив нефти в грунт с выходом на поверхность испарение нефти образование токсичного облака топливно-воздушной смеси при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.
- Источниками инициирования пожара и взрыва могут стать:
- разряды статического электричества;
 - фрикционные искры;
 - открытое пламя и искры (при нарушении техники безопасности), разряд

атмосферного электричества.

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия от пожара пролива на проектируемых сооружениях представлены в таблице (Таблица 4)

Таблица 4

Наименование аварийного блока	Эффек- тивный диаметр пролива, м	Расстояние от геометрического центра пролива до облучаемого объекта, м при интенсивности теплового излучения			
		1,4кВт/м ² безопасная интенсивность	4,2кВт/м ² безопасная для человека в брезентовой одежде	7,0кВт/м ² Ожог 2 степени через 30-40 с	10,5кВт/м ² ожог 2 степени через 12-16 с
Нефтепровод ДНС – ЦПНГ м. Алибекмола					
Узел линейной арматуры DN 200	60,77	82,38	42,24	30,4	-
Узел запуска/приема СОД DN 200	10,06	27,32	14,47	10,03	7,19
Нефтепровод DN 200	56,45	77,15	39,31	28,24	-

Показатели, характеризующие уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва представлены в таблице (Таблица 5).

Таблица 5

Наименование аварийного блока	Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м					
	Параметры избыточного давления, кПа					
	100	53	28	12	5	3
Нефтепровод ДНС – ЦПНГ м. Алибекмола						
Узел линейной арматуры DN 200	63,41	89,07	130,33	232,67	465,45	725,38
Узел запуска/приема СОД DN200	11,95	16,76	24,48	43,64	87,21	135,87
Нефтепровод DN 200	60,37	84,8	124,09	221,52	443,16	690,65

Степень разрушения зданий и поражения незащищенных людей в зависимости от избыточного давления ударной волны взрыва представлены в таблице (Таблица 6).

Таблица 6

Избыточное давление ударной волны АРФ, кПа	Степень разрушения зданий и поражения незащищенных людей
Разрушение зданий и сооружений	
100	Полное разрушение зданий
53	50 % разрушение зданий
28	Средние повреждения зданий
12	Умеренные повреждения зданий
Поражение незащищенных людей	
Свыше 70	Крайне тяжелые - полученные травмы часто приводят к смертельному исходу
70-50	Тяжелые - сильная контузия всего организма, повреждения внутренних органов и мозга, тяжелые переломы конечностей. Возможны смертельные исходы
50-25	Средние - серьезные контузии, повреждение органов слуха, кровотечение из носа и ушей, сильные вывихи переломы конечностей
25-10	Легкие - легкая общая контузия организма, временное повреждение слуха, ушибы и вывихи конечностей
5	Нижний порог поражения человека

Расчетные вероятности возникновения максимальных порывов (максимальной аварии) на наиболее опасных проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице (Таблица 7).

Таблица 7

Наименование аварийного блока	Вероятность возникновения максимальной аварии, в год
Нефтепровод ДНС – ЦПНГ м. Алибекмола	
Нефтепровод DN 200	9,44-10 ⁻²

Вероятность возникновения максимальных аварий от пожара пролива и от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва на проектируемых объектах и сооружениях и индивидуальный риск представлены в таблице (Таблица 8).

Таблица 8

Наименование аварийного блока	Вероятность возникновения пожара пролива, в год	Индивидуальный риск от теплового воздействия, в год	Вероятность возникновения избыточного давления ударной волны взрыва, в год	Индивидуальный риск от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва,
Нефтепровод ДНС – ЦПНГ м. Алибекмола				
Узел линейной арматуры DN 200	1,85-10 ⁻²	1,48-10 ⁻⁴	7,91-10 ⁻³	6,33-10 ⁻⁵
Узел запуска/приема СОД DN 200	4,55-10 ⁻⁶	3,64-10 ⁻⁷	4,50-10 ⁻⁷	3,60-10 ⁻⁸
Нефтепровод DN 200	2,45-10 ⁻²	1,67-10 ⁻⁵	2,82-10 ⁻³	1,92-10 ⁻⁶

10.3.3.Сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и (или) организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства

Учитывая пространственно-временное распределение обслуживающего персонала, в зоне действия поражающих факторов в случае наиболее опасной по своим последствиям аварии возможно нахождение 2 человек.

Объекты сторонних организаций в зоны действия поражающих факторов не попадают.

10.3.4.Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства

Ближайший населенный пункт с.Сага и вахтовый поселок «Жаназол». в зону действия поражающих факторов от возможных аварий на проектируемых объектах не попадают.

10.3.5.Решения по предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

Для исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ на нефтепроводе ДНС-ЦПНГ м Алибекмола предусмотрено:

- применение закрытой герметичной системы транспорта нефти;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях;
- при аварийных ситуациях на нефтепроводе (порыве трубопровода, падении давления) автоматическая остановка работы насосного оборудования на ДНС.
- контроль состояния воздушной среды с предупредительной сигнализацией на ПУН;
- автоматическая пожарная сигнализация на площадке ПУН. В случае пожара автоматическое прекращение подачи электропитания на оборудование, автоматическое отсечение подачи продукта на оборудование;
- применение арматуры с классом герметичности не ниже «А» по ГОСТ 9544-2005;
- все электрооборудование выполнено во взрывопожаробезопасном исполнении;
- выбор типа оборудования, труб, фланцевых соединений, прокладок и крепёжных изделий в соответствии с транспортируемой средой, температурой, давлением;
- трубы и детали трубопроводов с увеличенной толщиной стенки выше расчетной;
- защита от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов путем использования трубопроводов из композитных материалов;
- при переходах через грунтовые дороги защита нефтепровода дорожными плитами;
- все монтажные соединения нефтепровода подвергаются контролю в объеме 100%.

Выбор сортамента и материального исполнения стальных технологических трубопроводов представлен в таблице (Таблица 9)

Таблица 9

Ду, мм	Продукт	Р, МПа	Температура продукта, °С	Параметры трубопровода		
				Категория	D_x , мм	Тип трубы, материал
Нефтепровод						
200	Нефть	4,0	5-18	II	204,7х5,1	Трубы стеклопластиковые по СП 191140016366-ТОО- 02-2023
				III		

10.3.6. Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций

Контроль радиационной и химической обстановки в районе проектируемых объектов и сооружений в мирное время осуществляется силами и средствами органов государственных структур, специально уполномоченных в решении задач по контролю радиационной, химической обстановки.

Высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивает сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях.

10.3.7. Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ

Транспорт обводненной нефти осуществляется по нефтепроводу от ДНС до площадки ПУН в районе ЦПНГ м. Алибекмола. Давление нефти в точке подключения на ЦПНГ Алибекмола обеспечивают насосы внешнего транспорта на ДНС.

10.3.8. Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

На случай возникновения пожара обеспечивается возможность безопасной эвакуации находящихся в зданиях людей через эвакуационные выходы.

Эстакады для прокладки технологических трубопроводов и электрических кабелей, конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования выполнены из несгораемых материалов, т.е. стальными из прокатных профилей.

В местах прохода людей через технологические трубопроводы и обслуживания задвижек имеются переходные площадки с лестницами. Покрытие площадок выполнено из просечно-вытяжного настила. Перильные ограждения площадок имеют высоту 1.25 м. Лестницы предусмотрены с уклоном не более 60°, высота ступенек не более 250 мм, с двух сторон.

Пожарная сигнализация

Здания, сооружения и технологические установки защищаются автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализацией в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002, ППБС РК 10-98. Оснащение зданий, сооружений и наружных площадок датчиками ДВК (газоанализаторами) выполнено в соответствии с требованиями ППБС РК 10-98.

Автоматическая система обнаружения пожара на объектах, обеспечивает обнаружение пожара на ранней стадии возникновения, своевременное оповещение дежурного персонала и автоматическое управление системами пожаротушения.

Система включает следующее оборудование:

- пожарные извещатели;

- звуковые и световые оповещатели;
- пульт контроля и управления.

При возникновении пожара на каком-либо контролируемом объекте при срабатывании одного датчика в систему поступает сигнал «Тревога».

При срабатывании второго датчика формируется сигнал «Пожар» для подачи команды на управление оборудованием системы автоматики.

При пожаре в зданиях обслуживающего назначения и технологических помещений предусматривается система оповещения людей о пожаре подачей световых и звуковых сигналов в соответствии с действующими нормами.

Датчики - газоанализаторы установлены на технологических площадках, где возможно образование взрывоопасных концентраций газов (паров) на узлах запуска/приема СОД, площадке сепарационно-дренажного узла.

На открытых площадках предусмотрены датчики по периметру взрывоопасной зоны на расстоянии не более 20м. Датчики ДВК на открытых площадках предусмотрены на высоте 0,5-1,0 м от поверхности покрытия площадки.

При уровне загазованности 10 % НКПР в помещениях включаются аварийные вытяжные вентсистемы и подается предупреждающий сигнал (световой и звуковой) у входа в помещение, а также - в операторную.

При загазованности 30 % НКПР в помещении насосной автоматически отключаются насосные агрегаты и подается аварийный сигнал (световой и звуковой) у входа в помещение и в операторную.

При загазованности 10 % НКПР на площадке подается предупредительный.

Молниезащита и заземление

Основной мерой обеспечения электробезопасности для электроустановок напряжением до 1 кВ являются сети с глухозаземленной нейтралью и системой заземления типа TN-C-Б, во взрывоопасных зонах типа TN-S.

На вводах в здания и сооружения выполняется повторное заземление PEN или PE проводника.

Нейтраль каждого трансформатора присоединяется к защитному заземлению с сопротивлением не более 4 Ом.

Для защиты от поражения электрическим током принято защитное автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1 кВ.

Система уравнивания потенциалов соединяет между собой:

- нулевой защитный PE или PEN проводник питающей сети в системе TN;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса зданий и сооружений;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
- броню кабеля;
- заземляющее устройство защиты от статического электричества;
- заземляющее устройство системы молниезащиты второй и третьей категорий.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

По устройству молниезащиты здания и сооружения или их части относятся:

- ко II категории - помещения с зонами классов В4а (2), а также наружные взрывоопасные установки с зоной класса В-1г (2);
- к III категории - прожекторные мачты, радиомачта, здания и сооружения III и IV степени огнестойкости, в которых отсутствуют помещения с зонами взрыво и пожароопасных классов.

Для обеспечения II категории по молниезащите, здания и сооружения защищаются от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через металлические коммуникации.

Для обеспечения II категории по молниезащите, наружные установки защищаются от прямых ударов и вторичных проявлений молнии.

Для обеспечения III категории по молниезащите, здания и сооружения защищаются от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через металлические коммуникации.

В целях защиты зданий и сооружений от прямых ударов молнии используются в качестве естественных молниеотводов прожекторные мачты и молниеотводы других близ расположенных сооружений, а также металлические конструкции кровли зданий.

Для защиты зданий, сооружений и наружных площадок от вторичных проявлений молнии необходимо металлические корпуса всего оборудования и аппаратов присоединить к заземляющему устройству электроустановок, внутри здания между трубопроводами и другими протяженными металлическими конструкциями в местах их сближения на расстояние менее 10 см через каждые 30 м выполнить перемычки.

Для защиты от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений все технологические трубопроводы и аппараты, металлоконструкции зданий и сооружений, прожекторные и радиомачты присоединяются к заземляющему устройству.

Для защиты от грозовых перенапряжений бронированный кабель при подходе к прожекторной мачте прокладывается в траншее не менее 10 метров.

Защита от прямых ударов молнии дыхательных, газоотводных труб и пространства над ними предусматривается отдельно стоящими молниеотводами в соответствии с СН РК 2.04-29-2005.

Для защиты от заноса высоких потенциалов металлические коммуникации (надземные и подземные) при вводе в здание или сооружение присоединяются к заземляющему устройству электроустановок или защиты от прямых ударов молнии.

Для защиты от статического электричества все технологические трубопроводы и аппараты надежно заземляются и представляют на всем протяжении непрерывную электрическую цепь, что достигается затяжкой болтов фланцев и устройством металлических перемычек.

Заземляющее устройство защитного заземления, молниезащиты и защиты от статического электричества общее.

Для обеспечения устойчивой работы оборудования связи, оборудования КП телемеханики и КиП и безопасного обслуживания применяется электрооборудование (трансформаторы, автоматические выключатели, контакторы и т.д.) и кабельная продукция имеющие сертификат на электромагнитную совместимость (ЭМС).

Защита оборудования КП телемеханики и КиП от поступающих по проводнику помех практически полностью исключается за счет UPS типа «on-line».

В групповых линиях, питающих штепсельные розетки предусматриваются устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным током срабатывания не более 30 мА в соответствии с требованиями ПУЭ.

10.3.9.Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса

Объем контроля и автоматизации сооружений принят в соответствии с требованиями нормативных документов и обеспечивает работу объектов без присутствия дежурного персонала у технологического оборудования.

Объемом автоматизации предусматривается передача сигналов по жесткопроводным линиям.

Для КТП предусматривается передача сигналов по последовательной связи:

- сигнал состояния АВР;
- учет электроэнергии.

Емкости дренажные ЕД.

Предусмотрен следующий объем автоматизации:

- дистанционное измерение уровня жидкости в емкости дренажной;
- сигнализация несанкционированного доступа в люк-лаз емкости дренажной.

Для камеры приема/запуска СОД предусматривается следующий объем автоматизации:

- автоматическое закрытие отсекающих электрозадвижек при аварийном падении давления в трубопроводе (порыв трубопровода);
- дистанционное управление:
 - а) положением электроприводных задвижек (откр/закр).
 - б) датчиком прохождения СОД (деблокировка);
- дистанционное измерение:
 - а) давления до и после камеры;
- сигнализация аварийно низкого давления до и после камеры;
- предупредительная сигнализация:
 - а) высокого и низкого давления до и после камеры;
 - б) повышенного давления в камере СОД;
- сигнализация известительная:
 - а) положения электроприводной задвижки (откр/закр);
 - б) прохождения очистного устройства;
 - в) режим местного управления;

Узел отключающей арматуры с электроприводом предусматривается следующий объем автоматизации:

- автоматическое закрытие задвижки с электроприводом при аварийном падении давления в трубопроводе до или после задвижки;
- дистанционное управление задвижкой с электроприводом;
- дистанционное измерение давления в нефтепроводе до и после задвижки;
 - а) сигнализация аварийная;
 - б) высокого и предельно низкого давления в нефтепроводе до и после задвижки;
 - в) заклинивания задвижки;
- сигнализация известительная положения задвижки (откр/закр).

10.3.10. Решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии

Управление технологическим процессом осуществляется из существующей операторной, расположенной на площадке ДНС.

Предусмотрен высокий уровень автоматизации, исключающий постоянное пребывание персонала на технологических площадках.

Таким образом, в случае возникновения аварийной ситуации оператор сможет управлять технологическим процессом.

10.3.11. Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электроснабжения, водоснабжения, а также систем связи

Электроснабжение.

Потребители электроэнергии по надежности электроснабжения относятся в

соответствии с ВНТП 3-85:

- к I-ой категории - оборудование КИПиА, связи на объектах транспорта нефти, а также охранная сигнализация, видеонаблюдение и пожарная сигнализация на всех площадках;

- остальные электроприемники относятся ко II-ой категории.

Источником электроснабжения объектов является существующая подстанция ПС 110/35/6 кВ, находящаяся в районе площадки ДНС.

Распределение электроэнергии на напряжении 6 кВ осуществляется:

- по месторождению по двум ВЛ-6 кВ от разных секций подстанции 110/35/6 кВ.

Распределение электроэнергии напряжении 0,4 кВ предусматривается от двухтрансформаторных подстанций напряжением 6/0,4 кВ с автоматическим включением резерва (АВР) на стороне 0,4 кВ, низковольтных комплектных устройствах (НКУ) и распределительных щитов.

В случае нарушения электроснабжения на напряжении 0,4 кВ, питание электроприемников особой группы на площадке ДНС предусматривается от дизельной электростанции и для исключения бестоковой паузы - от источников бесперебойного питания (UPS) в комплекте с распределительными щитами. Источники бесперебойного питания приняты по схеме «on-line».

Водоснабжение.

На проектируемых объектах вода требуется на:

- хозяйственно-питьевые нужды обслуживающего персонала;
- полив зеленых насаждений, проездов и дорог;
- производственные нужды.

В качестве источника водоснабжения для хозяйственно-питьевых нужд и полив используется привозная вода от вахтового лагеря ТОО «Урихтау Оперейтинг».

Вода питьевого качества доставляется автобойлерами от вахтового лагеря ТОО «Урихтау Оперейтинг».

Для хранения привозной воды в зданиях установлены баки питьевой воды со штуцерами для присоединения трубопроводов (подводящего, питающего, переливного, грязевого) и указателя уровня.

Для наполнения баков питьевой водой предусмотрены трубопроводы, выведенные из здания наружу и оканчивающиеся гайкой ГМ-50, для подключения автобойлера.

Вода питьевого качества подводится к сантехприборам (умывальникам, унитазу, душевым, водонагревателям).

Вода привозится самим персоналом в количестве 25 л (на 1 сутки) из расчета 25 л/смену.

Горячая вода подводится к санитарным приборам (умывальникам, раковинам, душам).

Источниками тепла для приготовления горячей воды являются электрические водонагреватели емкостного типа, установленные вблизи сантехприборов.

Приготовление горячей воды в электрических водонагревателях осуществляется круглогодично.

Системы горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб. Трубы прокладываются с уклоном не менее 0.002 в сторону спускных устройств. В верхних точках установлены устройства для сброса воздуха.

Системы связи

Системы производственно-технологической связи для нефтепровода ДНС-ЦПНГ м. Алибекмола приняты для возможности обеспечить:

- телефонную связь по технологии VoIP;
- УКВ радиосвязь стандарта DMR.

Для организации каналов связи с промышленной базой ТОО «Урихтау Оперейтинг» предусматривается цифровая радиорелейная линия связи.

Для организации каналов связи между линейными объектами трубопроводов предусматривается оборудование системы широкополосного беспроводного доступа.

Для обеспечения передачи данных с ПУН в районе ЦПНГ м.Алибекмола на операторные ЦПНГ предусматривается радиосвязь.

10.3.12. Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)

Ограждение территории охраняемого объекта является основным элементом инженерно-технических средств охраны, и предназначено для исключения случаев прохода лиц и проезда транспорта на охраняемый объект и с объекта.

Площадки ограждаются продуваемой оградой панельного типа высотой 2.20 м металлическими сетчатыми панелями PROFI/MEDIUM TY-9693-011-75483238-2012 по металлическим стойкам-трубам. Для въезда автотранспорта и прохода обслуживающего персонала на проектируемых площадках предусмотрены ворота и калитки. Распашные ворота и калитки также PROFI/MEDIUM.

Пропускной режим должен обеспечить такой порядок, при котором исключается всякая возможность бесконтрольного прохода лиц на территорию объекта и обратно, въезда и выезда транспорта, вывоза и выноса материальных ценностей, без предъявления установленных пропусков и документов.

Охрана проектируемого объекта будет осуществляться силами существующего частного охранного предприятия (ЧОП) в режиме круглосуточного наблюдения, осуществляющего охрану существующих объектов.

Информация от системы видеонаблюдения выводится на центральное серверное оборудование в здание Операторной с КПП в помещении Аппаратной ДНС, снабженное соответствующим программным обеспечением. Служба безопасности месторождения Урихтау и операторы будут иметь возможность контролировать оперативную обстановку на площадке, осуществлять оперативное управление и получать архивную информацию, хранящуюся на видеосерверах.

Для наблюдения за территорией технологических площадок предусмотрена установка сетевых видеокамер: купольных поворотных PTZ для наружного охранного наблюдения AXIS Q6054-E; IP фиксированных, наружной установки, системы "день-ночь" AXIS P1354-E. Видеокамеры должны быть ориентированы таким образом, чтобы обеспечить контроль за всей территорией площадки.

Передача видеоизображения и сигналов управления от сетевых видеокамер до коммутаторов передачи данных осуществляется по протоколу Ethernet 10/100 Base-T.

Электроосвещение

Предусмотрено рабочее и аварийное (резервное и эвакуационное) электроосвещение внутреннее во всех помещениях и наружных площадок обслуживания и технологических площадок.

Освещенность помещений, наружных площадок и территорий принята в соответствии с действующими нормами и сводом правил, типы светильников и род проводок соответствует условиям среды, назначению и характеру производимых работ.

Рабочее освещение напряжением 380/220В предусматривается для обеспечения нормальной работы во всех помещениях, на площадках обслуживания технологического оборудования.

Для внутреннего рабочего освещения используются промышленные люминесцентные светильники с лампами белого цвета.

Освещение резервное предусматривается в операторной ПУН, электрощитовых.

Освещение резервное в нормальном режиме является частью рабочего электроосвещения и подключается к источнику питания, независимому от источника рабочего освещения.

Освещение резервное создает на рабочих поверхностях наименьшую освещенность в размере 30 % освещенности, нормируемой для рабочего освещения.

Для резервного освещения используются в основном те же типы светильников, что и для рабочего освещения.

Эвакуационное освещение запитывается от отдельных щитов. Время работы светильников эвакуационного освещения должно быть достаточным для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Световые указатели «Выход» (эвакуационного освещения) должны иметь встроенные аккумуляторные батареи, не используемые в нормальном режиме (переключение на аккумуляторы при прекращении внешнего питания). Время работы светильников от аккумуляторных батарей должно быть достаточным для полной эвакуации людей в безопасную зону.

В помещениях КТП, щитовых, операторных предусматривается переносное освещение на напряжение 42 В, для чего устанавливаются понизительные трансформаторы 220/42 В.

Управление внутренним освещением осуществляется выключателями, устанавливаемыми по месту.

Наружное освещение территории технологического оборудования предусматривается прожекторами с энергосберегающими натриевыми лампами типа ДНаТ, устанавливаемыми на прожекторных мачтах.

Наружное освещение площадок обслуживания технологических установок предусматривается светильниками во взрывозащищенном исполнении с ртутными лампами, устанавливаемых на трубных стойках.

Управление наружным электроосвещением территории ДНС осуществляется с помощью ящиков управления типа ЯУО - автоматическое (фотоэлементом) и ручное (кнопкой управления). Ящики управления размещаются в доступных для обслуживания помещениях - в КТП.

Управление электроосвещением наружных технологических площадок предусмотрено кнопками ПВК, устанавливаемыми у входов на площадки.

Нормируемая освещенность на территории запроектирована согласно ВСН 34-91 и составляет:

- 10 лк - запорная арматура, клапаны;
- 2 лк - основные проезды.

10.3.13. Описание и характеристики системы оповещения о ЧС

Для доведения сигнала оповещения до персонала объекта используются каналы связи. Оповещение местных и территориальных органов власти и населения осуществляется с использованием средств и связи государственных подсистем, специально уполномоченных в области решения задач, связанных с локализацией и ликвидацией ЧС.

Оповещение и доведения информации до персонала объекта будет осуществляться при помощи средств телефонной и громкоговорящей связи.

Для оповещения о ЧС и производственных нужд предусматривается громкоговорящая связь по площадке ДНС. Центральная стойка системы устанавливается в серверной здания операторной ДНС. В состав центральной стойки входят: усилители, блок коммутационный, плата для подключения диспетчерского пульта, блок записи речевых сообщений и тоновых сигналов, блок распределения мощности по громкоговорителям, плата подключения к сети связи месторождения для организации диспетчерской связи с оператором ДНС.

На территории ДНС установлены взрывозащищенные громкоговорители мощностью 25 Вт. В помещениях операторной с КПП и поста охраны, расположенных на площадке ДНС, КПП, установлены громкоговорители офисного типа. Диспетчерские пульты установлены на рабочих местах операторов.

10.3.14. Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта и обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации аварий

Транспортная связь на месторождении осуществляется по подъездным автодорогам до ДНС и АГЗУ и внутрипромысловым дорогам к нефтяным скважинам и площадке учета нефти на ЦПНГ Алибекмола.

Внутренние автодороги запроектированы в увязке с генеральным планом площадок. Система дорог кольцевая и тупиковая с разворотными площадками размером 15.0 x 15.0 м.

Сеть внутренних автомобильных дорог и проездов разработана с учетом внутреннего грузопотока и противопожарного обслуживания предприятия.

Расчетный объем перевозок транспортных средств на площадке ДНС (без явно выраженного оборота) принят не более 0,35 млн.т. нетто/год.

Подъезды к отдельным производственным объектам, не являющимся грузообразующими точками предприятия и суточная интенсивность движения, на которых не превышает 100 транспортных единиц в сутки, приняты по нормам внутриплощадочных и межплощадочных дорог IV-в категории.

Основные параметры поперечного профиля внутриплощадочных дорог назначены с учетом проектных решений вертикальной планировки, размещения подземных и надземных коммуникаций.

Проезжая часть принята однополосной с обочинами, с двухскатным поперечным профилем на прямолинейных участках. Поперечные уклоны проезжей части и обочин назначены в зависимости от типа дорожной одежды.

Конструкция дорожной одежды на всех проектируемых площадках разработана в соответствии с типовым проектом серии 3.503-71/88 “Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования” и принята:

- на площадках узлов СОД с щебеночным покрытием.

Ширина проезжей части дорог с щебеночным покрытием принята 4,5 м, обочин - шириной 1,5 м.

10.3.15. Предупреждение чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях

10.3.15.1. Перечень ПОО и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства

В непосредственной близости от проектируемых объектов отсутствуют потенциально опасные объекты сторонних организаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства.

Пересечения с транспортными коммуникациями аварии, на которых могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемом объекте отсутствуют.

10.3.15.2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях с указанием источника информации или применяемых методик расчета

В непосредственной близости от проектируемых объектов отсутствуют потенциально опасные объекты сторонних организаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства.

Пересечения с транспортными коммуникациями аварии, на которых могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемом объекте отсутствуют.

10.3.15.3. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения

10.3.15.4. Обеспечение промышленной безопасности

В соответствии с требованиями главы 14 Закона РК «О гражданской защите» промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- 1) установления и выполнения требований промышленной безопасности, являющихся обязательными, за исключением случаев, установленных законодательством Республики Казахстан;
- 2) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, взрывчатых веществ и изделий на их основе, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- 3) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- 4) декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- 5) государственного контроля и надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- 6) экспертизы промышленной безопасности;
- 7) аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- 8) мониторинга промышленной безопасности;
- 9) проведения профилактических и горноспасательных, газоспасательных, противофонтовых работ на опасных производственных объектах профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности;
- 10) проведения монтажа, технического обслуживания, технического освидетельствования лифтов, эскалаторов, траволаторов, а также подъемников для лиц с инвалидностью в соответствии с национальными стандартами;
- 11) своевременного обновления и технического перевооружения опасных производственных объектов.

10.3.15.5. Признаки опасных производственных объектов

Признаками опасных производственных объектов являются:

1) производство, использование, переработка, образование, хранение, транспортировка (трубопроводная), уничтожение хотя бы одного из следующих опасных веществ:

источника ионизирующего излучения;

воспламеняющегося вещества - газа, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся, и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже;

взрывчатого вещества - вещества, которое при определенных видах внешнего воздействия способно на быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

горючего вещества - жидкости, газа, способных самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

окисляющего вещества - вещества, поддерживающего горение, вызывающего воспламенение и (или) способствующего воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

токсичного вещества - вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики:

средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 до 200 миллиграммов на килограмм веса включительно;

средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 до 400 миллиграммов на килограмм веса включительно;

средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 до 2 миллиграммов на литр включительно;

высокотоксичного вещества - вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики:

средняя смертельная доза при введении в желудок не более 15 миллиграммов на килограмм веса;

средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 миллиграммов на килограмм веса;

средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 миллиграмма на литр;

вещества, представляющего опасность для окружающей среды, в том числе характеризующегося в водной среде следующими показателями острой токсичности:

средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение девяноста шести часов не более 10 миллиграммов на литр;

средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнию в течение сорока восьми часов, не более 10 миллиграммов на литр;

средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение семидесяти двух часов не более 10 миллиграммов на литр;

2) производство расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов;

3) ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, работ в подземных условиях, за исключением геологоразведки общераспространенных полезных ископаемых и горных работ по их добыче без проведения буровзрывных работ.

10.3.15.6. Опасные производственные объекты

К опасным производственным объектам относятся предприятия, производственные подразделения и другие объекты данных предприятий, обладающие признаками, установленными статьей 70 Закона РК «О гражданской защите», и идентифицируемые

как таковые в соответствии с правилами идентификации опасных производственных объектов, утвержденными уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

К опасным производственным объектам также относятся опасные технические устройства:

1) технические устройства, работающие под давлением более 0,07 мега-Паскаля или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия, за исключением тепловых сетей;

2) грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, лифты, траволаторы, а также подъемники для лиц с ограниченными возможностями (лиц с инвалидностью);

3) паровые и водогрейные котлы, работающие под давлением более 0,07 мегаПаскаля и (или) при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия (организации теплоснабжения), сосуды, работающие под давлением более 0,07 мегаПаскаля, грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, лифты, траволаторы, а также подъемники для лиц с ограниченными возможностями (лиц с инвалидностью) на объектах социальной инфраструктуры;

4) установки для бурения и ремонта скважин с глубиной бурения более двухсот метров, эксплуатируемые на опасных производственных объектах;

5) шахтные подъемные установки и подъемные машины;

6) передвижные склады взрывчатых веществ и изделий на их основе, смесительно-зарядные и доставочно-зарядные машины, мобильные и стационарные установки для изготовления взрывчатых веществ и изделий на их основе.

10.3.15.7. Обязательное декларирование промышленной безопасности опасного производственного объекта

Обязательному декларированию промышленной безопасности подлежат опасные производственные объекты, соответствующие критериям отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, утвержденным уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта (далее - декларация) разрабатывается для проектируемых и действующих опасных производственных объектов.

Разработка декларации осуществляется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, самостоятельно.

Декларация утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, несет ответственность за своевременность представления, полноту и достоверность сведений, содержащихся в декларации, установленную законами Республики Казахстан.

Рассмотрение документов для присвоения регистрационного шифра декларации осуществляется уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Уполномоченный орган в области промышленной безопасности, рассмотрев представленные документы, принимает решение о регистрации декларации либо представляет мотивированный отказ.

Декларация, зарегистрированная уполномоченным органом в области промышленной безопасности, хранится в уполномоченном органе в области промышленной безопасности в форме электронного документа.

Эксплуатация опасного производственного объекта без декларации, зарегистрированной уполномоченным органом в области промышленной безопасности, запрещается.

Сведения об опасных производственных объектах, по которым зарегистрированы декларации промышленной безопасности, размещаются на интернет-ресурсе уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

В случае изменения условий, влияющих на обеспечение промышленной безопасности, включая случаи модернизации или перепрофилирования опасного производственного объекта, декларация подлежит изменению.

При внесении изменений в декларацию она подлежит повторной регистрации в срок не позднее трех месяцев после внесения изменений.

10.3.15.8. План ликвидации аварий

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.

10.3.15.9. Учебные тревоги и противоаварийные тренировки

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

О проведении учебных тревог организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности не позднее десяти рабочих дней до даты их проведения.

Учебная тревога проводится техническим руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.

Противоаварийная тренировка проводится с работниками по каждой позиции плана ликвидации аварии.

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

10.3.15.10. Права и обязанности организаций в сфере гражданской защиты

Организации имеют право:

- 1) вносить в государственные органы и органы местного самоуправления предложения по обеспечению гражданской защиты;
- 2) проводить работы по установлению причин и обстоятельств аварий, инцидентов и пожаров, происшедших на их объектах;
- 3) устанавливать меры социального и экономического стимулирования по

обеспечению гражданской защиты в пределах, определенных законодательством Республики Казахстан;

4) получать информацию по вопросам гражданской защиты;

5) создавать, реорганизовывать и ликвидировать в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, негосударственную противопожарную службу, которую они содержат за счет собственных средств, а также привлекать негосударственную противопожарную службу на основе договоров;

6) проводить оценку рисков в области промышленной безопасности.

Организации обязаны:

1) соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а также выполнять предписания по устранению нарушений, выданные государственными инспекторами;

2) разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности;

3) проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;

4) создавать негосударственную противопожарную службу или заключать договоры с негосударственной противопожарной службой в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;

5) содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

6) оказывать содействие при тушении пожаров, ликвидации аварий, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, допустивших нарушения требований пожарной и промышленной безопасности, возникновение пожаров и аварий, обеспечивать доступ подразделениям сил гражданской защиты при осуществлении ими служебных обязанностей на территории организаций в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

7) представлять по запросам уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности и их государственных инспекторов сведения и документы о состоянии пожарной и промышленной безопасности, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также происшедших на их территориях пожарах, авариях, инцидентах и их последствиях;

8) незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, изменении состояния дорог и подъездов;

9) предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

10) в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, обеспечивать возмещение вреда (ущерба), причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности физических и юридических лиц;

11) планировать и осуществлять мероприятия по защите работников и объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций.

Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 статьи 16 Закона РК «О гражданской защите» обязаны:

- 1) применять технологии, опасные технические устройства, взрывчатые вещества и изделия на их основе, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- 2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;
- 4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, а также указанных в пункте 2 статьи 71 Закона РК «О гражданской защите»;
- 5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;
- 6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;
- 7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- 8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- 9) немедленно информировать о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов - население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;
- 10) вести учет аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе на опасных производственных объектах;
- 11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- 12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;
- 12-1) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию по учету (приходу, расходу, выдаче и возврату) взрывчатых веществ и изделий на их основе, применяемых при производстве взрывных работ на опасных производственных объектах;
- 13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;
- 14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;
- 15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;
- 16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- 17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний

специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций;

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности профессиональные объектовые аварийно-спасательные службы в области промышленной безопасности с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

Организации, отнесенные к категориям по гражданской обороне в дополнение к пункту 2 статьи 16 Закона РК «О гражданской защите», обязаны:

1) разрабатывать и реализовывать планы гражданской обороны;

2) разрабатывать, утверждать и реализовывать планы действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций объектового характера и их последствий;

3) осуществлять мероприятия гражданской обороны по защите работников и объектов при ведении военных конфликтов;

4) осуществлять обучение работников по гражданской обороне;

5) создавать запасы и поддерживать в постоянной готовности средства коллективной и индивидуальной защиты;

6) организовывать проведение аварийно-спасательных и неотложных работ на своих объектах.

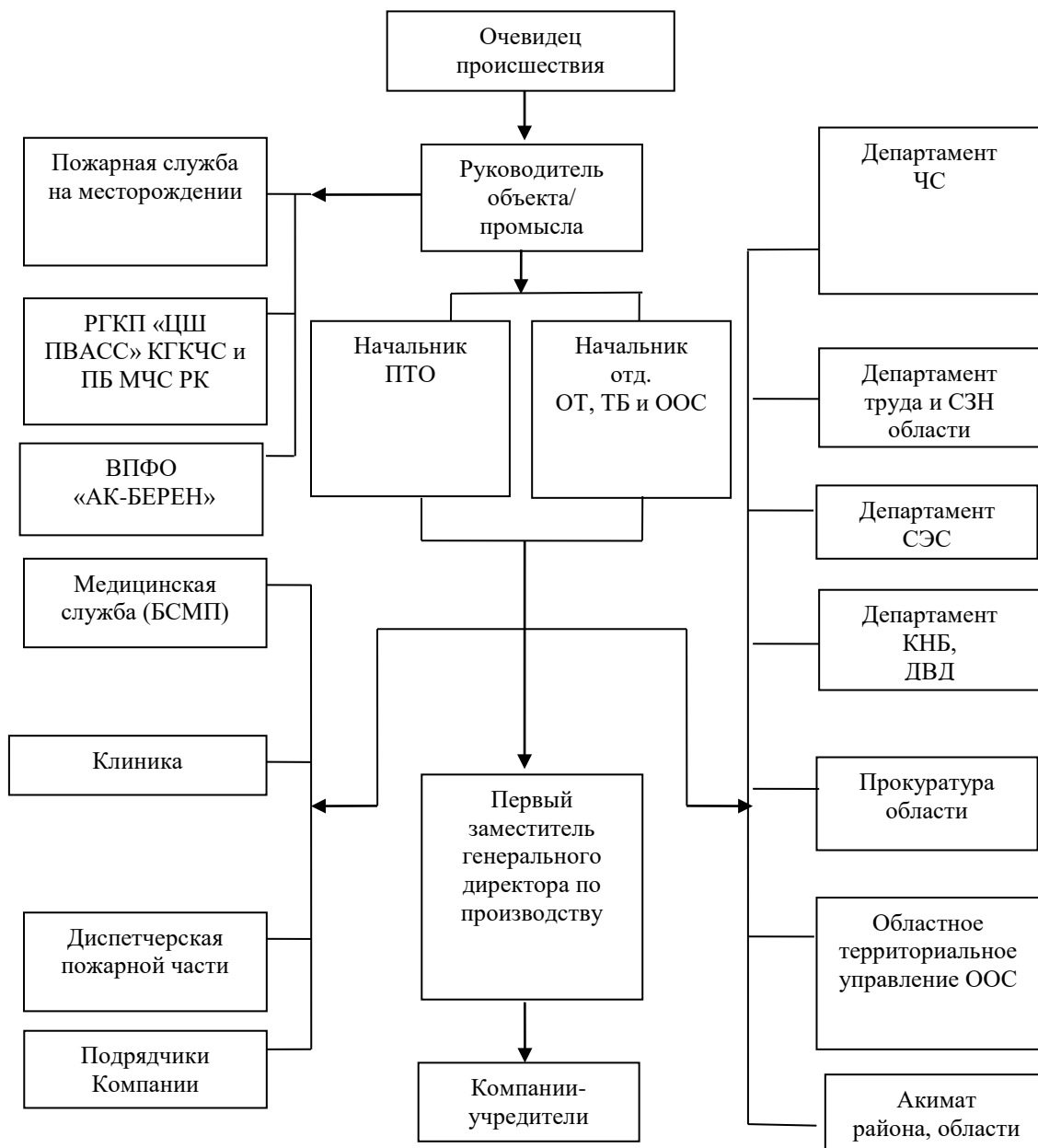
Система оповещения

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения

При авариях или угрозе возникновения ЧС оповещение руководства органов управления ГО, рабочих и служащих производится немедленно.

На промышленном объекте имеется и поддерживается в готовности локальная система оповещения в случае возникновения ЧС (радиосвязью, громкоговорящая связь через динамики, сотовая связь).

2) Схема и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях на объекте приведена на рис.1



Принять меры по вызову к месту аварии начальников участков, смен или других должностных лиц.

Территориальные органы МЧС: (ДЧС, УГКЧС и ПБ, ПС района, Аварийно-спасательная часть (АСЧ)): ВПФО «Ак Берен», РГКП «ЦШ ПВАСС» КГКЧС и ПБ МЧС РК, Департамент противопожарной службы Актюбинской области с момента угрозы возникновения ЧС оповещаются незамедлительно – устно и в течении часа в ДЧС, УГКЧС и ПБ дается письменное подтверждение, согласно Инструкции по передаче информации при угрозах, возникновении или ликвидации чрезвычайных ситуаций» В случае неполадки, ЧС первый очевидец сообщает по радио связи руководителям объекта и немедленно направляется к месту сбора при ЧС.

Руководители объекта по транковой связи сообщают в офис или на мобильный сотовый телефон руководству предприятия, а также в соответствующие службы, согласно схеме оповещения. Ответственный руководитель, ознакомившись с обстановкой, немедленно приступает к выполнению мероприятий, предусмотренных

оперативной частью плана ликвидации аварий, руководит работами по спасению людей и ликвидации аварий, информирует руководство о характере и о ходе спасательных и восстановительных работ.

Общая схема оповещения при возникновении чрезвычайных ситуаций включает в себя организации и подразделения, выделенные к обязательному оповещению, и может быть дополнена в зависимости от характера, масштабов и дислокации возможной чрезвычайной ситуации.

3) Требования к передаваемой при оповещении информации

Ввиду того, что человеком, который обнаружит аварию, может оказаться любой сотрудник предприятия (включая персонал подрядчика). Весь персонал, во время прохождения инструктажей, перед получением допуска к работе, получает знания о порядке и объеме необходимой для передачи информации, в случае обнаружения аварийной ситуации. Таким образом, каждый работник предприятия получает необходимые знания для информирования об аварии и принятия надлежащих первоначальных мер.

Передаваемая информация должна быть краткой, четкой и содержать все необходимые сведения о месте аварии, её характере, возможности дальнейшего развития, возможных мерах защиты.

Необходимые данные для передачи оперативному дежурному:

- местонахождение сообщающего;
- Ф.И.О., подразделение;
- канал связи для ответного звонка;
- характер аварии;
- точное место аварии, оборудования;
- подробности происшествия: количество пострадавших, характер травм, подъездные пути.

Дополнительная информация, которую необходимо получить оперативному дежурному в случае:

1. Степного пожара

- направление движения пожара;
- расстояние от производственных объектов, скважин, трубопроводов;
- ближайший подъездной путь.

2. Несчастный случай

- характер травмы;
- причина получения травмы;
- количество пострадавших;
- пострадавший в сознании или нет.

3. Дорожно – транспортное происшествие

- количество автомобилей, попавших в аварию;
- наличие людей, застрявших в транспортных средствах;
- есть ли утечка топлива;
- обнаружена утечка продукта (для автоцистерн).

4. Пожар на технологическом объекте

- наличие людей в аварийном здании или сооружении;
- наличие химреагентов или горючих жидкостей (при пожаре на технологической линии);

- наличие и действие автоматических противопожарных систем (при пожаре на технологической линии).

5. Фонтанирование скважины

- фонтанирование с возгоранием или без возгорания;
- направление и скорость ветра на месте аварии;
- наличие пострадавших.

6. Выброс продукта в атмосферу

- на какой технологической линии;
- тип выброса (газ, скважинная жидкость, газоконденсат);
- масштаб выброса (крупный, средний, незначительный);
- существует ли опасность воздействия на населенные пункты.

7. Разлив химических продуктов

- тип продукта; - разлив на поверхности земли, воды;
- источник разлива;
- предполагаемая площадь разлива;
- наличие пострадавших.

Средства и мероприятия по защите людей.

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств.

Для обеспечения эффективной жизнедеятельности месторождения, защищенности производственных объектов от чрезвычайных ситуаций, предусматривается комплекс мероприятий по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, включающих:

- обеспечение пожарным инвентарем всех производственных объектов;
- обеспечение удобного подъезда транспорта и техники к объектам;
- создание и проведение учений противоаварийных сил совместно с подразделениями предприятия;
- охрану объектов;
- эвакуацию в безопасные места основных средств производства;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования;
- усиление конструктивных элементов зданий и сооружений и другие мероприятия, способствующие защите материальных ценностей;
- осуществление контроля за соблюдением правил эксплуатации оборудования;
- создание запасов различных видов топлива, смазочных материалов, а также резервы материалов, сырья во избежание остановки при ЧС. Запас всех материалов должен храниться, по возможности, рассредоточено в местах, где он меньше всего может повреждаться;
- готовность месторождения к выполнению восстановительных работ, обеспеченность восстановительных работ людскими ресурсами, наличием запасов материально-технических средств, спасательного оборудования и техники, готовность формирований и персонала к проведению восстановительно-спасательных работ;
- поддержание в систематической готовности пунктов управления и средств связи, их дублирование, а также разработка порядка замещения руководящего состава при невозможности ими выполнять возложенные задачи вследствие болезни или ранения).

2) Мероприятий по обучению работников

Безопасность работы особо опасных производств может быть достигнута в условиях:

- технически грамотной эксплуатации оборудования;
- знания всеми работниками опасных свойств, применяемых процессов, продуктов и способов защиты;

- безошибочных действий персонала при возникновении сбоев в работе оборудования и в аварийных ситуациях;
- обеспечения согласованных действий персонала различных служб по ликвидации аварии;
- систематического обучения персонала и проведения регулярных учений и тренировок по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

Эти условия и действия выполняются путем создания эффективной системы обучения и подготовки персонала профессиональным навыкам и обеспечению промышленной безопасности.

Мероприятия по обучению работников ежегодно пересматриваются и утверждаются с последующим их изучением персоналом предприятия. Для получения практических навыков по графику с персоналом проводятся тренировки по сценариям возможных аварий. Проводятся следующие виды инструктажа: вводный, инструктаж на рабочем месте, обучение безопасным методам работы, периодический инструктаж, инструктаж при переводе на другую работу, внеочередной инструктаж в случае аварии.

Каждый работник, принимаемый на работу должен проходить инструктаж по безопасности труда с записью в журнале регистрации инструктажа.

Всем вновь принимаемым рабочим выдаются под роспись инструкции, разрабатываемые по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, проведению работ повышенной опасности, по действиям обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях. Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ. Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала.

Ежегодно должна проводиться аттестация работников на знание производственных инструкций по охране труда и технике безопасности в комиссии подразделения. Аттестация стимулирует профессиональную подготовку инженерно-технических работников. Итоги аттестации являются основой для формирования резерва специалистов и руководителей.

Проводится систематическое обучение персонала невоенизированных формирований ГО, а также персонала, не вошедшего в формирования ГО, способам защиты и действий при авариях при проведении занятий по гражданской обороне.

Для совершенствования навыков действий при чрезвычайных ситуациях организуется проведение объектовых тренировок по ликвидации чрезвычайных ситуаций по утвержденным планам учебных тренировок.

3) Мероприятия по защите персонала

Мероприятия по защите персонала предусматривают:

- обеспеченность персонала средствами индивидуальной защиты;
- обучение персонала действиям в чрезвычайных ситуациях;
- применение безопасного инструмента при ликвидации аварии;
- разработку плана ликвидации аварий и проведение систематических учебных тренировок по ПЛА;
- места и маршруты для сбора и эвакуации персонала, данном проекте предусматриваются на площадке ДНС в районе операторной;
- эвакуация персонала предусматривается с места сбора Планом ликвидации аварий;
- посты контроля загазованности окружающей среды размещены на площадках ДНС, ПУН, камер запуска и приема скребка;
- перед входом на технологические площадки ДНС, ПУН, камеры запуска и приема скребка устанавливаются ветровые указатели для определения направления розы ветров для информации персонала для безопасной эвакуации с места аварии;
- обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
- ограничение на передвижение людей и грузов вблизи особо опасных объектов;

- создание гигиенических нормативных уровней по физическим, химическим и другим вредным факторам на рабочих местах;
- автоматизацию и механизацию труда, снижение физических и нервно-психических перегрузок, рациональной организации труда;
- внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
- постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- обеспечение пожарной безопасности;
- комплектацию всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
- приведение в готовность и задействование в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуациях штатных медицинских формирований;
- комплектация медицинских пунктов имуществом и медикаментами в полном объеме, согласно Табелю оснащения;
- оказание медицинской помощи раненым и пострадавшим с их госпитализацией в медицинских центрах;
- обучение персонала по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- пропаганда знаний по ведению здорового образа жизни и по оказанию само- и взаимопомощи;
- неукоснительное соблюдение отраслевых норм и требований по эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и оборудования;
- проведение осмотров, наблюдений и освидетельствований технического состояния зданий, сооружений, их отдельных конструктивных элементов, грузоподъемных машин и механизмов, транспортных средств, сосудов, работающих под давлением.

4) Порядок действия сил и средств

Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривается Планом ликвидации аварий (ПЛА). В данном документе с учетом специфических условий предусматриваются:

- возможные аварии и условия, опасные для здоровья и жизни людей, свойственные данному производству;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых авариями;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- способы оповещения об аварии, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии;
- действия инженерно-технических работников и рабочих при возникновении аварий;
- обязанности и порядок действия должностных лиц и персонала аварийных служб по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

10.4 Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства

Климат Мугалжарского района резко континентальный, с суровой холодной зимой и сухим жарким летом.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха приведена в таблице (Таблица 10).

Таблица 10
Цельсия

в градусах

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-15,2	-14	-7,3	6,2	15,7	21,4	23,9	21,8	14,4	5,1	-3,8	-11,2	4,8

Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже

определённых пределов и число дней приведены в таблице (Таблица 11).

Таблица 11

-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20
7.II	9.III	22. III	2.IV	12.IV	24.IV	12.V	5.VI
8.I	9.XII	20.XI	1.XI	16.X	29.IX	13.IX	26.VIII
334	274	242	212	186	157	123	81

Средняя дата первого мороза осенью, 20-25 сентября, последнего - весной, 5-15 мая. Переход среднесуточной температуры через 0° С наблюдается, в среднем, 2 апреля и 1 ноября.

Дата первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода приведена в таблице (Таблица 12).

Таблица 12

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода		
последнего			первого					
средняя	Самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
4.V	2.IV	2.VI	26.IX	5.IX	25.X	144	96	179

Продолжительность безморозного периода составляет, в среднем, 144 дня.

Относительная и абсолютная влажность воздуха среднемесячная и среднегодовая приведена в таблице (Таблица 13).

Таблица 13

в
процентах

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Отн	79	79	79	62	49	42	42	44	50	67	78	80	63
Абс	1,9	2,1	3,3	6,0	8,4	10,2	11,7	10,7	7,8	5,8	3,9	2,6	6,2

Абсолютная среднегодовая влажность воздуха составляет 6,0 - 6,3 мб.

Минимальная среднемесячная абсолютная влажность воздуха наблюдается в январе, максимальная - в июле.

Относительная влажность воздуха, в среднем, за год составляет 53-68 %, зимой достигает 85 %, летом уменьшается до 42 %.

Среднемесячные и годовые суммы осадков приведены в таблице (Таблица 14).

Таблица 14

в миллиметрах

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
10	9	13	13	25	25	23	16	16	20	16	13	199

Среднегодовая многолетняя норма осадков составляет 199мм. В холодный период выпадает 59-79 мм, в теплый - 133-158 мм. Суточный максимум осадков равен 56 мм.

Максимальное месячное количество осадков выпадает в мае-июне, минимальное - в январе-феврале.

Дата появления снежного покрова и образование устойчивого снежного покрова приведена в таблице (Таблица 15).

Таблица 15

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
122	14.XI	7.X	28.XII	4.XII	29.X	30.XII

Дата схода снежного покрова и разрушение устойчивого снежного покрова приведена в таблице (Таблица 16).

Таблица 16

Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
28.III	28.II	23.IV	31.III	1.III	24.IV

Средняя из максимальных высот снежного покрова составляет 41 см.

Средняя из минимальных высот снежного покрова составляет 9см.

Средняя высота снежного покрова за зиму 20 см.

Устойчивый снежный покров образуется, в среднем, 4 декабря, сходит - 31 марта.

Средняя продолжительность дней с устойчивым снежным покровом составляет 122 дня.

Нормативная глубина промерзания грунтов по метеостанции г. Эмба составляет 166 см.

Расчетная температура самой холодной пятидневки, средняя температура отопительного периода и его продолжительность приведена в таблице (Таблица 17).

Таблица 17

в градусах

Цельсия

Расчетная температура		Отопительный период	
Самой холодной пятидневки	Зимняя вентилиационная	Средняя температура	продолжительность
-29	-20	-6,9	197

Повторяемость направлений ветра, средняя скорость ветра по направлениям, повторяемость штилей максимальная и минимальная скорость ветра приведена в таблице (Таблица 18).

Таблица 18

в

процентах

Январь									Из средних скоростей по румбам м/сек за январь
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль %	
9	28	10	15	14	15	5	4	20	5,2
3	3,5	3,9	5,2	4	4,3	4,5	4,3		
Июль									0
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
18	20	8	8	7	10	12	17	12	0
4	3,7	3,5	3,7	3,4	3,8	4,2	4,6		

Средняя месячная и годовая скорость ветра приведена в таблице (Таблица 19).

Таблица 19

в м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,4	4,5	4,4	3,8	3,9	3,8	3,6	3,3	2,9	3,1	3,1	2,2	3,6

Среднее число дней с сильным ветром приведена в таблице (Таблица 20).

Таблица 20

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,2	3,3	3,9	1,7	2,5	1,8	1,3	1,4	1,1	1,2	1,3	1,3	23

Среднее число дней с пыльной бурей приведена в таблице (Таблица 21).

Таблица 21

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-	-	-	0,7	1,6	1,4	2,1	1,4	0,6	0,5	-	-	8,3

Приложение А

ПЕРЕЧЕНЬ

законодательных актов РК и нормативных документов

1. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
2. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V.
3. СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
4. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Правила пожарной безопасности;
5. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30.12.2014г. №355;
6. Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017) от 23 июня 2017 г. № 40;
7. СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
8. СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
9. СН РК 2.02-02-2023 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
10. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
11. ПУЭ РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан в редакции приказа Министра энергетики РК от 22.02.22 г. № 64;