

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



Рабочий проект

**Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе,
Атырауская область, Жылдызский район.**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

0193-853725-2023-1-52-2023AT-01

г.Атырау – 2023г.

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



Рабочий проект

**Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе,
Атырауская область, Жылдызский район.**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

0193-853725-2023-1-52-2023AT-01

Главный инженер проекта

Кәптілеуов Р.М.

Заместитель директора филиала по
проектированию и обустройству месторождений

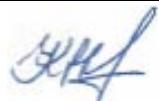
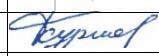
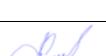
Казиев Н.И.

Директор обустройства
месторождений

Каримова А.С.

г.Атырау - 2023г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

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

Объект. (инв №)	Наименование	Марки					
	Том I. Пояснительная часть.						
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 СП	Состав проекта	СП					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ПП	Паспорт проекта	ПП					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	TX	AC	ATX	APC
		ЭС	ЭХ3	ОТИТБ	ИТМ ГОиЧС		
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-02 ГЧ	Том II. Графическая часть	ГП	TX	AC	ATX	APC	ЭС
		ЭХ3					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-03-01	Том III. Сметный расчет. Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Объектные и локальные сметы Книга 2. Прайс-листы Книга 3. Проект организаций строительства.	СМ					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-03-02		ПЛ					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-03-03		ПОС					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-04	Том IV. Раздел Охраны окружающей среды.	OOC					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-05-01	Том V. Материалы инженерных изысканий Книга 1. Отчет по топографо-геодезическим изысканиям Книга 1. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям						
		ТГИ					
0193-853725-2023-1-52-2023АТ-05-02		ИГИ					

		Стадия «Рабочий проект» выпущено в 5 экземплярах печатной версий. 1-экземпляр на электронном носителе, 1 экземпляр – архив Атырауского филиала ТОО «КМГ-Инжиниринг». 4 экз. печатной версий и 1 электронной версий – заказчику АО «Эмбамунайгаз»				
Изм	Кол	Лист	№д-а	Под	Дата	
Разраб.	Көптілеуов Р.					0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 СП
Проверил	Ержанова Ж.					
ГИП	Көптілеуов Р.					
Д.Контр.	Рахимбергенов Д.					
Инв.№ подл.						

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Ом	Единица измерения электрического сопротивления	НКПР	Нижний концентрационный предел распространения пламени
ESV	Клапан аварийного отключения	НТД	Нормативно-техническая документация
BS	Базовая станция	GPS	Система глобального позиционирования
H ₂ S	Сероводород	ПАЗ	Противоаварийная защита
IP	Система классификации степеней защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды в соответствии с международным стандартом IEC 60530	TN-C-S	Система заземления, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то её части, начиная от источника питания
IP	Межсетевой протокол — маршрутизуемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP	QAM	Модуляция методом квадратичных амплитуд, технология передачи цифрового потока в виде аналогового сигнала
PC	Персональный компьютер	ПГС	Песчано-гравийная смесь
ПК	Номер пикета линейного сооружения	ПК	Номер пикета линейного сооружения
SS	Абонентская станция	ПЛК	Программируемый логический контроллер
ПВХ	Поливинилхлорид	ПНГ	Попутный нефтяной газ
VoIP	Технология передачи голоса через IP	ССН	Система сбора нефти
WiMAX	Телекоммуникационная технология беспроводной связи	ППУ (ПЭ)	Пенополиуретановая теплоизоляция в полиэтиленовой защитной оболочке
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
АО	Акционерное общество	Р исп.	Испытательное давление, МПа
ААЗК	Автоматы аварийного закрытия крана	Р раб.	Рабочее давление, МПа
АТС	Автоматическая телефонная станция	РД	Руководящий документ
БИК	Блок измерения качества	РСУ	Распределенная система управления
БИЛ	Блок измерительных линий	СИ	Международная система единиц
ВЛ	Высоковольтная линия	СКЗ	Станция катодной защиты
ВНТП	Ведомственные нормы технологического проектирования	СЛТМ	Система линейной телемеханики
ВОК	Волоконно-оптический кабель	КУУГ	Коммерческий узел учета газа
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи	ГУП	Государственное унитарное предприятие
ВСН	Ведомственные строительные нормы	СОД	Средство очистки и диагностики
СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан	СТО	Стандарт организации
СНиП	Строительные нормы и правила	ТСМ	Термопреобразователь сопротивления медный
ГЭлС	Газовая электростанция	ТСП	Термопреобразователь сопротивления платиновый
Ду	Условный диаметр	ТТР	Температура точки росы
ДЭС	Дизельная электростанция	ТУ	Технические условия
ТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	кВАр	Киловольт ампер реактивный – единица измерения реактивной мощности
ИБП	Источник бесперебойного питания	УКЗ	Устройство катодной защиты
кВ	Киловольт – единица измерения электрического напряжения	УКПГ	Установка комплексной подготовки газа.
кВА	Киловольт ампер – единица измерения полной мощности	ЛЭП ВЛ	Воздушная линия электропередачи
кВт	Киловатт – единица измерения активной мощности	УПР.ЭХ3	Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций
КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	УХЛ	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования
УБС	Установка блочная сепарационная	ЦППН	Центральный пункт подготовки нефти
КИП	Контрольно-измерительный пункт	ЦПУ	Центральный пост управления
КОД	Колодец оперативного доступа	ЭС	Электроснабжение
ЗПТ	Защитная пластмассовая труба	ЭХ3	Электрохимическая защита

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01	Лист
							5

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

<i>Инф. № подл.</i>	<i>Подл. и дата</i>	<i>Инф. № подл.</i>	<i>Разработчик</i>
<i>Согласовано</i>			

0193-853725-2023-1-52-2023AT-01 ОЧ

Реконструкция нефтепровода м/р
Досмухамбетовское-Актобе,
Атырауская область,
Жылдызский район.



КМГ
ИНЖИНИРИНГ

Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	8
1.1	Исходные данные	8
1.2	Краткая характеристика района строительства	9
1.3	Основные проектные решения	10
1.3.1	Основные решения по генеральному плану и сооружениям транспорта	10
1.3.2	Основные технологические решения	10
1.3.3	Основные архитектурно строительные решения	11
1.3.4	Основные технические решения системы автоматизированного управления	12
1.3.4.1	Объемы системы автоматизированного управления	12
1.3.4.2	Функции системы автоматизированного управления	13
1.3.4.3	Структура и топология системы автоматизированного управления	13
1.3.5	Основные решения по электроснабжению	14
1.3.6	Основные решения по электрохимзащите	14
1.3.7	Основные решения по автоматической пожарной сигнализации	15
1.3.8	Социальный раздел	15
1.3.9	Потребность в трудовых ресурсах	16
1.3.10	Влияние проекта на занятость и повышение образовательного уровня населения	16
1.3.11	Режим труда и отдыха	17
1.3.12	Охрана труда и техника безопасности	17

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ	Лист 7
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------------	-----------

1 Общая часть

1.1 Исходные данные

Раздел «Общая часть» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе, Атырауская область, Жылдызский район» разработан на основании договора №853725/2023/1 АТ от 27.04.2023г и задания на проектирование от 20.12.2022г выданных АО «Эмбамунайгаз».

ЗАКАЗЧИК: АО «Эмбамунайгаз»

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

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Средства субъектов квазигосударственного сектора, АО «Эмбамунайгаз».

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: Строительство промыслового нефтепровода от м/р Досмухамбетовское до сборного пункта на м/р Актобе.

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: Реконструкция.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Атырауская обл., Жылдызский район, м/р Досмухамбетовское и м/р Актобе.

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

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

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

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

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз» от 20.12.2022г.;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе, Атырауская область, Жылдызский район», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист

8

- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе, Атырауская область, Жылдызский район» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions».

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;

1.2 Краткая характеристика района строительства

В административном отношении объект изысканий расположен в Жылдызском районе Атырауской области. Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 140 км; сообщение с ним по асфальтированной автомобильной дороге. Областной центр, г. Атырау, расположен на расстоянии 210км сообщение с ним по асфальтированной автодороге.

В геоморфологическом отношении Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно - геологического региона второго порядка-Прикаспийской синеклизы (Прикаспийской впадине), обрамляющей северное и северное-восточное побережье Каспийского моря.

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

Краткая характеристика района строительства представлена в разделе Генеральный план и сооружения транспорта.

- Климатический район территории для строительства – IV г;
- Дорожно-климатическая зона – IV;
- Сейсмичность района – 5 баллов
- Температура воздуха:
 - Средняя за год – 9,4°C
 - Абсолютная минимальная - минус 36,2°C
 - Абсолютная максимальная – 44,7°C
 - Средняя наиболее холодной пятидневки – минус -28.3°C
- Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 1,09м.
- Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,33м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист

9

1.3 Основные проектные решения

Целью данного проекта является строительство промыслового нефтепровода от м/р Досмухамбетовское до сборного пункта на м/р Актобе для замены существующих нефтепроводов Ø219x8 сталь, протяженностью 9,6 км., и СВТ Ду 250 с протяженностью 9,6 км.

От точки подключения до проектируемой площадки камеры запуска скребка (КЗОУ) предусматривается из стали Ø273x8.0мм 31 м, после площадки КЗОУ из СВТ трубы Ø266x8,0 мм с протяженностью 9,55 км, на подходе к точке подключения №2 проектом предусмотрены СВТ трубы Ø316x8,0 мм протяженность 92 м. Общая протяженность 9,673 км.

1.3.1 Основные решения по генеральному плану и сооружениям транспорта

Планировочные решения по генеральному плану приняты технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении. Проектом предусматривается строительство нефтепровода и двух площадок:

1. Площадка камеры запуска очистного устройства

- Площадка камеры запуска очистного устройства;
- Площадка дренажной емкости;
- ПКУ;
- КТПН;
- Пожарный щит.

2. Площадка камеры приема очистного устройства

- Площадка камеры запуска очистного устройства;
- Площадка дренажной емкости;
- ПКУ;
- КТПН;
- Пожарный щит

Разбивочный план разработан на основе геодезической съемки масштаба 1:500.

Система высот – балтийская, система координат – WGS-84.

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

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

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек. На территории предусмотрена внутриплощадочная соединяющая автодорога для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 4,5м. Для данной территории проектом предусмотрено устройство одного въезда и пожарного въезда/выезда с разворотной площадкой 12x12м.

Ограждение территории предусмотрено в соответствии с действующими нормативными документами, не ниже 2,0м.

1.3.2 Основные технологические решения

Скважинная продукция (газожидкостная смесь) после выхода от установок из УСН «Досмухамбетовское» с рабочим давлением 16 кгс/см² и температурой 35÷45°C транспортируется по трубопроводу Ду250 до сборного пункта м/р Актобе, далее нефть перекачивается на ЦППН Прорва для дальнейшей подготовки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист

10

После выхода от площадки м/р Досмухамбетовское и на подходе проектируемого нефтепровода к м/р «Актобе» предусмотрены установка площадок камеры для запуска и приема очистного устройства.

В соответствии с проектными решениями состав сооружений на промысловом нефтепроводе, следующий:

- Промысловый нефтепровод Ø266x8,0 мм;
- Площадка запуска очистных устройств (EP-0101);
- Дренажная емкость (V-0501) объемом 16м3;
- Площадка приема очистных устройств (EP-0201);
- Дренажная емкость (V-0201) объемом 16м3.

Рабочее давление нефтепровода 1,6 Мпа. Объем перекачки газожидкостной смеси с учетом подключения мультифазной насосной станции 18 948 м3/сут с МФНС СП «Досмухамбетовское», максимальный часовой расход составляет 789,5 м3/час.

Основная часть трубопровода для транспортировки нефтегазожидкостной смеси согласно технических условий от заказчика выполнен из стеклопластиковых труб Ø266x8,0 мм. Протяженность нефтепровода составляет – 9,6 км, глубина прокладки трубопровода 1,0 м до верха трубы.

Согласно ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов» проектируемый трубопровод для транспортировки нефти классифицируются по рабочему давлению как промысловый нефтепровод III класса и относится к 1 группе по характеру, транспортируемой среды.

Категория трубопровода – IV, при этом на отдельных участках приняты следующие категории:

- I категории на узлах запуска и приема очистных устройств, а также участки трубопроводов по 100 м, примыкающие к ним;
- II категории на пересечения с подземным нефтепродуктопроводом в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации;
- II категории на участке подхода в м/р Актобе в пределах 250 м от ограждения;
- III Переходы через селевые потоки, конусы выносов и солончаковые грунты.

Площадка запуска очистных устройств расположена на трассе нефтепровода после м/р Досмухамбетовское на расстоянии не менее 60,0 м от ограждения. Точка подключение начало трассы нефтепровода от существующего колодца.

На площадке расположены следующие сооружения:

- Камера запуска очистного устройства;
- Емкость подземная горизонтальная дренажная;

Камера запуска предназначены для запуска очистных устройств при очистке полости трубопровода, дренажная емкость предназначена для опорожнения камеры, после опорожнения камеры нефть сливается в проектируемую дренажную ёмкость, далее вывозится автотранспортом типа АЦН.

1.3.3 Основные архитектурно строительные решения

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист
11

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

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

- Площадка камеры запуска очистного устройства;
- Площадка камеры приема очистного устройства;
- Площадка дренажной емкости V=16м3;
- Опора под светозвукового устройства;
- Фундамент под ВМО-16;
- Кабельная эстакада;
- Площадка ПКУ;
- Колодец К-1;

1.3.4 Основные технические решения системы автоматизированного управления

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

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

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

Полевой комплекс технических средств (КТС) оснащен датчиками температуры, давления, сигнализаторами уровня, датчиками измерения уровня, датчиками загазованности ДВК и пламени (учтен в разделе АПС), исполнительными механизмами, постами аварийной сигнализации.

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

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

1.3.4.1 Объемы системы автоматизированного управления

В качестве объектов контроля и управления в данном разделе проекта рассмотрены следующие два объекта:

- Площадка камеры запуска отческого устройства на УСН Досмухамбетовское;
- Площадка камеры приема отческого устройства на УСН Актобе.

Площадка камеры запуска отческого устройства на УСН Досмухамбетовское; включает в себя:

- Камера запуска очистного устройства;

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист

12

- Емкость подземная горизонтальная дренажная;
- Блок-бокс пульта контроля управления.

Площадка камеры запуска отческого устройства на УСН Актобе включает в себя:

- Камера запуска очистного устройства;
- Емкость подземная горизонтальная дренажная;
- Блок-бокс пульта контроля управления.

1.3.4.2 Функций системы автоматизированного управления

Согласно заданию на проектирование данная документация предусматривает автоматизацию технологических процессов при строительстве нефтепровода для транспортировки продукции к потребителю.

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Проектируемая система автоматизированного управления (далее САУ) предназначена для обеспечения оперативного контроля и управления нефтепровода УСН Досмухамбетовское – УСН Актобе.

Основными целями создания САУ являются:

- комплексная автоматизация объектов нефтепровода, создание на базе САУ малолюдной и энергосберегающей технологии;
- обеспечение обслуживающего персонала достоверной информацией о состоянии и режиме работы технологического процесса в реальном масштабе времени;
- выполнение установленных производственных заданий, снижение непроизводительных потерь материально-технических и сокращение эксплуатационных расходов;
- обеспечение надежной и эффективной работы основных и вспомогательных производственных объектов за счет оптимального управления режимами их работы в соответствии с требованиями технологического регламента, своевременного обнаружения и ликвидации отклонений и предупреждения аварийных ситуаций.

1.3.4.3 Структура и топология системы автоматизированного управления

В структуре САУ предусмотрены следующие уровни контроля и управления:

Нижний (полевой) уровень системы состоит из первичных преобразователей (датчиков) контроля технологических параметров и исполнительных механизмов.

На нижнем (полевом) уровне предусматривается сбор информации о состоянии параметров технологических процессов объекта управления и передача ее на средний уровень.

На этом уровне реализуется следующие функции:

- связь первичных преобразователей с ПЛК;
- опрос первичных преобразователей с заданными интервалами времени;
- диагностика и контроль состояния оборудования;
- вывод управляющих команд;

Средний уровень системы (средства автоматизации систем) строятся на базе программируемых логических контроллеров типа SIMATIC S7-1200.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист
13

Все проектируемые преобразователи и исполнительные механизмы подключены на ПЛК типа S7-1200.

Контроллер обеспечивает функции сбора и первичной обработки сигналов от датчиков и преобразователей нижнего уровня, отработку заданных уставок параметров технологических процессов, реализацию управляющих воздействий на объект управления.

Верхний уровень системы включает себя:

- Существующее автоматизированное рабочее место оператора (далее АРМ) в операторной;
- Проектируемый Touch-panel на дверце шкафа автоматизации.

На уровне технологических блоков и установок реализуется следующие функции:

- контроль состояния технологического оборудования;
- измерение, первичная обработка и преобразование технологических параметров;
- передача полученной от датчиков информации на уровень технологического комплекса;
- кратковременное хранение информации в памяти контроллера;
- прием от уровня технологического комплекса уставок значений контролируемых параметров, команд отключения оборудования;
- защита и блокировка технологического оборудования;
- авто тестирование.

Для разработки программного обеспечения (далее ПО) верхнего уровня существующих АРМ, выбрано существующее программное обеспечение, а для проектируемых Touch-panel выбрано нижеследующие ПО:

1. WinCC Prof. 512 PowerTags V18;

1.3.5 Основные решения по электроснабжению

Электроснабжения выполняется согласно техническим условиям №112-2/7154 и №112-2/7167 от 08/09.11.2023г. выданных АО «Эмбамунайгаз», точка подключения к существующим сетям электроснабжения определена от:

- м-р Актобе, источник электроснабжения: Ф-3, от КТПН№41 (40кВА);
- м-р Досмухамбетовское, источник электроснабжения: опора N7 КТП 6/0,4кВ (250кВА) Ф1.

Общая установленная мощность электроэнергии составляет Ру=7кВт.

Общая расчетная мощность потребления электроэнергии составляет Рр=7кВт.

Проектируемыми потребителями электрической энергии, являются: освещение и оборудование АТХ (ПКУ).

Для электроснабжения и распределения электрических нагрузок проектом предусматривается распределительные силовые щиты устанавливаемые в проектируемой ПКУ, расположенной на проектируемой площадке. ПКУ учтено в разделе АТХ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые электроприемники относятся к потребителям 1-ой, 2-й и 3-ей категориям по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

1.3.6 Основные решения по электрохимзащите

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии подземных стальных емкостей разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемых объектов в течение

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

							0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			14

эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан, подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии, покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Рабочим проектом предусматривается электрохимическая защита дренажной емкости ЕП-16м3 (для нефти) м/р Досмухамбетовское, а также ЕП-16м3 (для нефти) м/р Актобе.

В связи с небольшой площадью, защищаемых поверхностей проектируемых сооружений в проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов. Принцип действия протекторной защиты заключается в том, что разрушению подвергается специально установленный анод (протектор), имеющий более электроотрицательный потенциал, чем защищаемое стальное сооружение, которое служит катодом в образовавшейся гальванической паре, а электролитом является грунт.

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У для дренажной емкости ЕП-16м3 (для нефти). Протекторы размещаются на расстоянии не менее 3-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0м от планировочной отметки. Подключение протекторной группы к защищаемому сооружению выполняется через контрольно-измерительный пункт с диодно-резисторным блоком с номинальным током канала 10А.

Контрольные и дренажные кабели от защищаемого сооружения и протектора выводятся на клеммную панель КИП и нумеруются. Для контроля над состоянием защищаемых сооружений посредством измерения величины потенциалов (наложенных и естественных) применяется неполяризующийся медносульфатный электрод длительного действия CU/CUSO4 с датчиком электрохимического потенциала.

1.3.7 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации

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

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

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

Объекты установки системы автоматической пожарной сигнализации

В качестве объекта, оборудуемых АПС рассматриваются на технологической площадке.

Проектом предусматривается установка систем пожарной сигнализации на технологические установки:

- ручных пожарных извещателей для предупреждения одним работником о возгорании объекта и/или объектов других персоналов;
- светозвуковых оповещателей для предупреждения о возгорании объекта и/или объектов других персоналов.

Датчик пламени для обнаружения быстроразвивающихся пожаров на площадке.

1.3.8 Социальный раздел

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

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист

15

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

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

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

1.3.9 Потребность в трудовых ресурсах

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

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

Обслуживание установки должно производиться высококвалифицированными специалистами.

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

1.3.10 Влияние проекта на занятость и повышение образовательного уровня населения

Так сложилось, что историческая специализация Атырауской области связана с добывающими отраслями и их инфраструктурой. Обустройство нового месторождения позволит создать новое направление деятельности в области, что потребует наличие специалистов высокой квалификации в данном направлении.

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

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист

16

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

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

1.3.11 Режим труда и отдыха

Режим труда и отдыха должен быть организован согласно требованиям:

- Трудового кодекса РК от 23.11.2015г. № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №КР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №КР ДСМ-72 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

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

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

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

1.3.12 Охрана труда и техника безопасности

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

К таким нормативным документам относятся:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ	Лист 17
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------------	------------

- Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015 года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 03.05.2022г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 26.04.2022г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1056 «Об утверждении норм выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.08.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями по состоянию на 26.04.2022г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.06.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ - 49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист
18

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

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

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

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

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение

баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358) в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 26.04.2022г.).

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОЧ

Лист
19

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Согласовано	
	Разработал

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Реконструкция нефтепровода м/р
Досмухамбетовское – Актобе
Атырауская область, Жылдызский
район

Стадия Лист Листов
РП 20
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
ИНЖИНИРИНГ

СОДЕРЖАНИЕ:

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	22
2.1 Введение	22
2.2 Планировочные решения	22
2.3 Организации рельефа	24
2.4 Инженерные сети	25
2.5 Благоустройство территории	25

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
21

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе Атырауская область, Жылдызский район» разработан на основании договора №853725/2023/1 от 27.04.2023 г., между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз» от 20.12.2022;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе Атырауская область, Жылдызский район», выполненной в сентябре 2023г. Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе Атырауская область, Жылдызский район», выполненной от 10.09.2023г. ТОО «RBM Sweco Productions»;

Система высот - балтийская, система координат - местная.

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- ГОСТ 21.508-2020 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СП РК 2.02-103-2012 с изменениями и дополнениями от 01.08.2018г. «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы».

2.2 Планировочные решения

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

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

Соответствует всем Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
22

Исследуемый объект м/р Досмухамбетовское -м/р Актобе расположен в 150 километрах от г.Кульсары на юг и в 30 километрах от завода ТОО «Тенгизшевройл на юго-запад.

Рассматриваемые площадки:

- Месторождение «Актобе»
- Месторождение «Досмухамбетовское»

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек.

Расстояния между сооружениями приняты, согласно технологическим нормам и требований, отвечающих противопожарным нормам.



Рисунок 1 - Обзорная карта района работ м/р Актобе

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист

23



Рисунок 2 - Обзорная карта района работ м/р Досмухамбетовское

Проектом предусматривается реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе.

На проектируемых площадках размещены следующие здания и сооружения:

- Площадка камеры приема на м/р Актобе (1-ед.)
- Площадка камеры запуска на м/р Досмухамбетовское (1-ед.)
- Площадка дренажной емкости (2-ед.)
- ПКУ (2-ед.)
- Пожарный щит (2ед.)

2.3 Организации рельефа

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующими, проектируемыми автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист

24

дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками и красными горизонталями.

Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 5% в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонтали проведены через 0.1 метров.

На территории участка укладка проездов предусмотрены из щебеноочно-песчаной смеси. Уклоны проездов предусмотрены в сторону естественного рельефа местности. Поперечные уклоны проезжей части дорог приняты 30%, обочины 50%.

Проектные отметки указаны в ключевых точках участка площадок, также указаны проектные отметки уровня площадок.

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-5, ГП-6, ГП-7 и ГП-8. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов 20x20м. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-4). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объем итогового перерабатываемого грунта на м/р Актобе-1302.40м³, м/р Досмухамбетовское-1255.10м³ и соровых участках-44192.50м³.

2.4 Инженерные сети

Проектные решения по проектированию инженерных сетей представлены в соответствующих разделах.

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

Прокладка технологических трубопроводов предусмотрены надземной.

Прокладка кабелей электроснабжения и автоматизации предусмотрены надземной по проектируемой эстакаде.

2.5 Благоустройство территории

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

Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций.

На территории м/р Актобе и Досмухамбетовское предусмотрены элементы благоустройства, дороги из щебеноочно-песчаной смеси С4 площадью на м/р Актобе 520.0м² и Досмухамбетовское 470.5м². Ширина дороги у обоих месторождении составляет 4.5м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
25

Разворотные площадки 15.0x15.0м обеспечивают беспрепятственный доступ к открытым оборудованием и сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях.

Также на обоих месторождениях предусмотрены пешеходные дорожки из тротуарных плит 8К10 для обслуживания персонала площадью на м/р Актобе 5.0м² и Досмухамбетовское 7.0м². Ширина проезжей части тротуара на обоих месторождениях составляет 1.0м.

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

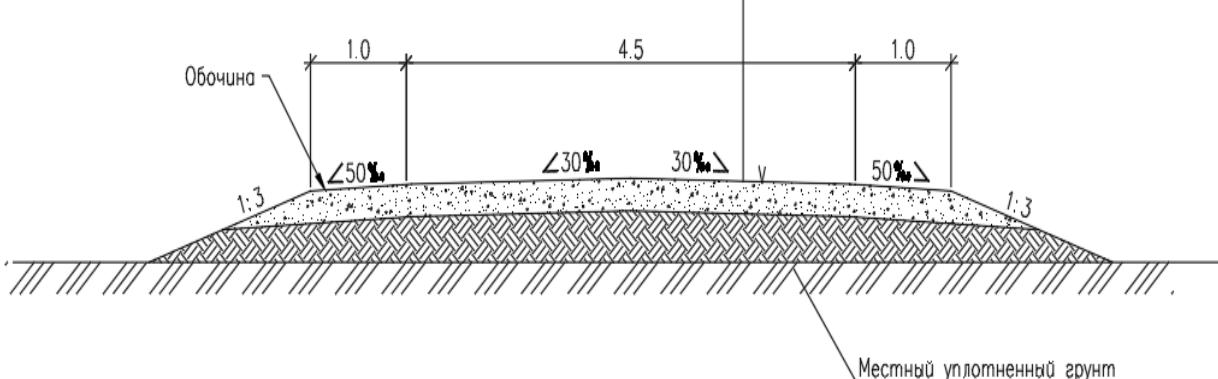
На обоих месторождениях территории запроектированы ограждениями высотой 2,23м, шириной 3м, воротами распашными высотой 1.8м, шириной 5м и калиткой распашной высотой 1.8м, шириной 1м. Ограждение выбрано из сметного норматива УСН РК 8.02-03-2023. Общая протяженность ограждения территории на м/р Актобе и Досмухамбетовское составляют 138.0п.м. включая ворота и калитку.

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

Тип-1 Покрытие из щебеноочно- песчаной смеси С4 на м/р Актобе – 520.0м², м/р Досмухамбетовское – 470.5м²

Конструкция дорожного покрытия Тип-1
М 1:10

Щебеноочно- песчаная смесь С4 по ГОСТ 23735-2014 h=0.20м
Грунт уплотненный до коэф. плотн. -0,98



Тип-2 Покрытие тротуара из плит 8К.10 на м/р Актобе – 5.0м², м/р Досмухамбетовское – 7.0м²

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

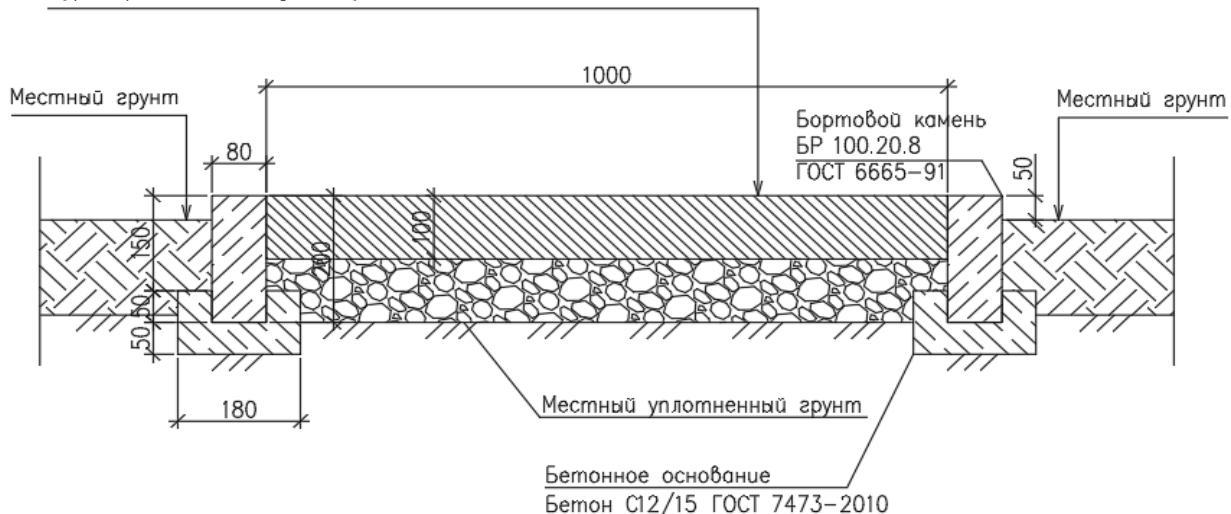
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
26

Конструкция тротуара
Тун-2

Тун-2
Тротуарная плита 8К10 по ГОСТ 17608-2017
Щебеночно-песчаная смесь С4 ГОСТ 23735-2014
Грунт уплотненный до коэф. плотн. -0,95



Технико-экономические показатели м/р Актобе

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	191.9533	
2	Площадь в условных границах проектирования	га	0.2356	100
3	Площадь застройки	м ²	119.28	5
4	Площадь покрытия	м ²	525.0	23
5	Свободная от застройки территория	м ²	1711.7	72

Технико-экономические показатели м/р Досмухамбетовское

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	1068	
2	Площадь в условных границах проектирования	га	0.2052	100
3	Площадь застройки	м ²	119.28	5
4	Площадь покрытия	м ²	477.5	23
5	Свободная от застройки территория	м ²	1455.2	72

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ	Лист
							27

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Көптілеуов	<i>Ж.М.</i>			
Проверил	Ержанова	<i>Ж.Ержанова</i>			
ГИП	Көптілеуов	<i>Ж.М.</i>			
Д.контроль	Рахимбергенов	<i>Ж.Рахимбергенов</i>			
Н.контроль					

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ТХ

Реконструкция нефтепровода м/р
Досмухамбетовское-Актобе,
Атырауская область,
Жылдыйский район.

Стадия Лист Листов
РП 28
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инженеринг"
ИДЕАЛ

СОДЕРЖАНИЕ:

3.1 Введение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2 Проектные решения	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.1 Исходные данные для технологических расчетов ...	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.2 Технологическая схема.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.3 Состав сооружений промыслового трубопровода	Ошибка! Закладка не определена.
3.3 Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Технические решения по предотвращению выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	Ошибка! Закладка не определена.
3.5 Оценка возможностей возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению	Ошибка! Закладка не определена.
3.6 Численность обслуживающего персонала	Ошибка! Закладка не определена.
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	30
3.1 Введение	30
3.2 Проектные решения	30
3.2.1 Исходные данные для технологических расчетов	30
3.2.2 Технологическая схема.....	32
3.2.3.1 Промысловый нефтепровод.....	33
3.2.3.2 Прокладка трубопровода методом горизонтально-наклонного бурения	34
3.2.3.2 Площадка запуска очистных устройств Ду250 мм.....	37
3.2.3.3 Площадка приема очистных устройств Ду250 мм	38
3.3 Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности.....	39
3.4 Технические решения по предотвращению выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	39
3.5 Оценка возможностей возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению	40
3.6 Численность обслуживающего персонала	41

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023AT-01 -TX

Лист
29

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Введение

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район» разработан на основании договора №853725/2023/1 АТ от 27.04.2023г и задания на проектирование от 20.12.2022г выданных АО «Эмбамунайгаз».

Вид строительства – Реконструкция.

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район»;

В настоящем разделе изложены технологические решения по «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское – Актобе» с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2012 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов»
- ВСН 005-088 «Строительство стальных промысловых трубопроводов»;
- ВСН 011-088 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание»;

3.2 Проектные решения

3.2.1 Исходные данные для технологических расчетов

В соответствии с заданием на проектирование, трубопровод, предназначен для транспортировки нефти от сборного пункта на м/р «Досмухамбетовское» до сборного пункта на м/р «Актобе».

Проектируемый нефтепровод запроектирован от точки подключения до проектируемой площадки камеры запуска скребка (КЗОУ) предусматривается из стали Ø273x8.0мм 31 м, после площадки КЗОУ из СВТ трубы Ø266x8,0 мм с протяженностью 9,55 км, на подходе к точке подключения №2 проектом предусмотрены СВТ трубы Ø316x8,0 мм протяженность 92 м.

Общая протяженность 9,673 км.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX	Лист 30
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

Проектируемый трубопровод предназначен для перекачки жидкости (газожидкостная смесь) (рабочее давление в пределах от 12 до 16 Атм) от сборного пункта на м/р «Досмухамбетовское» до сборного пункта на м/р «Актобе» где находится два резервуара, объемом 4000 м³ РВС-№1,2 и далее направляется на подготовку до товарной кондиции на ЦППН «Прорва».

Целью настоящего проекта является строительство нефтепровода параллельно существующему нефтепроводу, существующий нефтепровод, в связи с изношенностью будет демонтирован.

Объем перекачки газожидкостной смеси с учетом подключения мультифазной насосной станции 18 948 м³/сут с МФНС СП «Досмухамбетовское», максимальный часовой расход составляет 789,5 м³/час, параметры перекачиваемой среды представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 Параметры перекачиваемой нефти

№	Наименование	Значение
1	Перекачиваемая среда	Газожидкостная смесь (газ + нефть + пластовая вода) от мр Досмухамбетовское, обводненность до 74,8%.
2	Максимальная добыча жидкости (нефть + пластовая вода), тыс. тн/год	542,1
3	Режим работы	Периодический, накопление в РВС-700 м ³ №1, РВС-1000 м ³ №2 СП «Досмухамбетовское» и перекачка на СП «Актобе» в течении 8 часов
4	Часовой расход нефти, тн/час (м ³ /час)	61,8
5	Давление внешней перекачки, Мпа	Рабочее 1,2-1,6
6	Температура перекачки, °C	35÷40
7	Диаметр трубопровода согласно ЗП, мм	250
8	Класс трубопровода	Согласно ВСН 51-3-85, промысловый трубопровод IV класса

Для определения оптимального диаметра нефтепровода применены параметры, физико-химические свойства нефти, которые отражены в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2 Физико-химические свойства нефти

№	Параметры	Ед. изм.	Нефть
1	Плотность нефти при 20 °C	г/см ³	0,872
2	Кинематическая вязкость нефти при 20 °C	мм ² /с	26,53
3	Кинематическая вязкость нефти при 50 °C	мм ² /с	9,22
4	Массовое содержание серы	% масс	0,969
5	Массовое содержание воды	% масс	21,12
6	Массовое содержание парафина	% масс	0,876
7	Температура плавления парафина	°C	55,15
8	Температура застывания нефти	°C	-32,59
9	Массовое содержание механических примесей	% масс	0,20
10	Концентрация хлористых солей	мг/л	38825
11	Давление насыщенных паров при T=37,8 °C	кПа	31,91
12	Массовая доля сероводорода	ppm	не обн
13	Массовая доля метилмеркаптанов	ppm	не обн
14	Массовая доля этилмеркаптанов	ppm	не обн

Гидравлический расчет трубопровода производился на основе проверки диаметра нефтепровода, согласно заданию по проектированию.

Гидравлический расчет выполнялся с помощью программы Schlumberger Pipesim. Для построения модели системы сбора в программе PIPESIM 2021.1 использовался режим GIS Map (ГИС карта), где с помощью опции ввода координат в качестве источника был указан СП «Досмухамбетовское», конечная точка нефтепровода – СП «Актобе».

Для определения оптимального диаметра трубопровода был произведен гидравлический расчет для трубопроводов Ду 250мм, 300мм.

Полученные результаты гидравлического расчета приведены в таблице 3.2.3, графики зависимости давление и температуры от протяженности трубопровода приведены на графиках 3.2.1 соответственно.

Таблица 3.2.1 Результаты гидравлического расчета

Наименование параметра	Ед.изм.	Участок СП Досмухамбетовское – СП Актобе (J)	Участок СП Актобе – ЦППН Прорва
Давление	кгс/см ² (изб)	11	8,53
Условный диаметр	мм	250	300
Расход жидкости газожидкостной смеси	м ³ /сутки	18948	
Скорость потока	м/с	0,8-0,91	1,3

Согласно расчету, диаметр Ду 250 мм будет удовлетворять требованиям перекачки потока от СП «Досмухамбетовское» до СП «Актобе» при расходе по жидкости не более 18 948 м³/сутки.

3.2.2 Технологическая схема

Проектируемый нефтепровод с рабочим давлением 12÷16 кгс/см² и температурой 35÷40°C, согласно техническим условиям от Заказчика запроектирован из стеклопластиковых труб Ø266x8.0 мм. Проектируемый нефтепровод от месторождения Досмухамбетовское до сборного пункта на месторождении Актобе с установкой охранной отсекающей арматур в колодце.

На выходе проектируемого нефтепровода после точки подключения в колодце и на подходе к СП Актобе, предусматривается установка камеры запуска и приема очистных устройств (КЗПОУ).

На площадках камеры запуска и приема очистного устройства предусмотрена дренажная емкость для слива нефти при операции запуска и приема скребка. Откачка нефти из дренажной емкости производится передвижной автоцистерной.

Точки подключения нефтепровода в начале и конце трассы приняты согласно Техническому условию выданное НГДУ «Жылъыоймунайгаз».

Началом трассы нефтепровода является существующий колодец после насосов НБ-125 №1, №2, на врезке в колодце предусмотрена клиновая задвижка с механическим приводом.

Давление в начале подключения Рраб=1,2 - 1,6МПа.

Конец трассы нефтепровода является точка врезки на существующий нефтепровод СП Актобе – ЦППН Прорва СВТ ДУ 300 мм. на врезке устанавливается клиновая задвижка в колодце с ручным управлением, диаметром 300мм.

Давление в конце подключения Рраб=0,2МПа.

По трассе нефтепровода на ПК 0+31.02 предусмотрена установка площадки камеры запуска очистных устройств с установкой узла охранного крана с отсекающим шаровым краном Ду250 мм с исполнением Н.3. – «нормально закрытый». На ПК 92+40.2 предусмотрена установка площадки камеры приема очистных устройств с установкой узла охранного крана с отсекающим шаровым краном Ду 250мм с исполнением Н.3. – «нормально закрытый».

Перед проектируемой площадки камеры запуска на ПК0+29,42 от СП Досмухамбетовское и после площадки камеры приема на ПК94+23,91 предусматриваются предусматриваются подключение мультифазных насосных установок У1НВ1-225.4.015.3480, У1НВ1-225.4.009.5280 запроектированный в рамках проекта 0137-ДД-893-ДС-223-ЗН-1-2022АТ «Модернизация СП Досмухамбетовское и Актобе».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX	Лист 32

С учетом объема газожидкостной смеси от мультифазных насосных установок на СП Актобе, на ПК94+00 предусмотрен переход увеличение диаметра проектируемого нефтепровода с 250мм на 300 мм до точки врезки к существующему нефтепроводу СП Актобе-ЦППН Прорва.

На площадках камеры запуска и приема очистных устройств предусмотрены дренажные емкости для опорожнения камер, а также для сбора продуктов очистки полости трубопровода.

3.2.3 Состав сооружений промыслового трубопровода

В соответствии с проектными решениями состав сооружений на промысловом нефтепроводе, следующий:

- Промысловый нефтепровод Ø266x8,0 мм;
- Площадка запуска очистных устройств (EP-0101);
- Дренажная емкость (V-0501) объемом 16м3;
- Площадка приема очистных устройств (EP-0201);
- Дренажная емкость (V-0201) объемом 16м3.

3.2.3.1 Промысловый нефтепровод

Согласно ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов» проектируемый трубопровод для транспортировки нефти классифицируются по рабочему давлению как промысловый нефтепровод III класса и относится к 1 группе по характеру, транспортируемой среды.

Категория трубопровода – IV, при этом на отдельных участках приняты следующие категории:

- I категории на узлах запуска и приема очистных устройств, а также участки трубопроводов по 100 м, примыкающие к ним;
- II категории на пересечения с подземным нефтепродуктопроводом в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации;
- II категории на участке подхода в м/р Актобе в пределах 250 м от ограждения;
- III Переходы через селевые потоки, конусы выносов и солончаковые грунты.

Промысловый трубопровод для транспортировки нефти выполнен из стеклопластиковых труб Ø266x8.0 мм. Протяженность нефтепровода составляет – 9,673 км, глубина прокладки трубопровода 1,0 м до верха трубы, под основанием трубопровода выполнить подушку из мягкого грунта высотой 0,1 м, для обратной засыпки использовать мягкий грунт без твердых включений на высоту 0,2 м от верха трубы.

Трубопровод прокладывается параллельно действующему нефтепроводу Ду200 мм «СП Досмухамбетовское – СП Актобе» АО «Эмбамунайгаз», расстояние от нефтепровода составляет не менее 8,0 м. Участок трубопровода от площадки камеры запуска очистных устройств до площадки приема очистных устройств необходимо проложить без крутых изгибов для прохода очистных устройств, углы поворота выполнены из гнутых отводов в соответствии с ТУ 51-515-91.

По трассе трубопровода необходимо предусмотреть установку опознавательных знаков:

- на расстоянии не более 1 км друг от друга;
- на углах поворота трассы в горизонтальной плоскости;
- на пересечениях трубопровода с существующими коммуникациями.

Проектируемый нефтепровод пересекает следующие коммуникации:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX

Лист
33

- надземные ВЛ ЛЭП 0,4/6/35 кВ, расстояние от опор составляет не менее 5,0 м;
- существующие подземные трубопроводы, проложенные ниже 1,5-1,8 м, пересечение принято сверху, расстояние в свету между трубопроводами не менее 0,35 м;
- пересечение с существующей асфальтированной подъездной автодорогой к СП Актобе, выполнено в защитном кожухе из стальной трубы ДУ500мм.

При пересечении с автодорогами предусмотрен защитный кожух из стальных труб. Концы защитного кожуха выведено на расстояние не менее 2 м от подошвы насыпи и верхнюю образующую защитного кожуха проектируемого трубопровода, принято не менее 1,0м.

Участок трубопровода при переходе через подъездную дорогу к СП Актобе запроектирована близко к соровым участкам и по геологическим характеристикам свойство грунта является не устойчивым Укладка кожуха при пересечении с асфальтированной автодорогой согласно технических условий от Заказчика предусматривается методом горизонтально наклонного бурения (ГНБ).

Пересечения проектируемого нефтепровода с действующими трубопроводами предусмотрена под углом не менее 60°.

При пересечении нефтепровода с существующими коммуникациями разработка грунта вручную по 2 м в каждую сторону. Пересечение с коммуникациями произведено согласно с ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов» и соблюдением технических условий выданных владельцем коммуникации.

3.2.3.2 Прокладка трубопровода методом горизонтально-наклонного бурения

Специальной буровой установкой в поверхностном слое земли (на глубине до 1,5м.) производится направленное бурение скважины небольшого диаметра по заданной траектории. Локационная система позволяет с высокой точностью (0, 1 % от глубины заложения - на 1 О м. ± 1 см.) определять координаты буровой головки и прокладывать трассу в соответствии с проектом. Затем скважину расширяют до требуемого диаметра, позволяющего проложить трубопровод. Затем протаскивают плеть (заранее склеенного и испытанного) рабочего трубопровода.

Буровой комплекс состоит из собственно буровой установки и узла приготовления бурового раствора. Оборудование полностью размещается на одном трейлере, мобильно, автономно и транспортируется на любое расстояние к месту проведения работ. Монтаж на объекте занимает 2 - 4 часа и сводится к выставлению установки на точке забуривания и подсоединению к растворному узлу. Монтажные работы методом горизонтально направленного бурения выполняются на ограниченных по размерам и площади стройплощадках.

Скорость проведения работ методом горизонтально направленного бурения достигает 100 м. прокладки трубопроводов (d- 500 мм футляр и 250 мм трубопровод.) за смену.

Установки горизонтально направленного бурения работают с поверхности земли. Для производства работ не требуется рытье котлованов, использование тяжелой землеройной техники и самосвалов, не нарушается плодородный слой земли, не уничтожается травяной покров и зеленые насаждения.

Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций методом ГНБ

Перед началом работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ. Определяется выборочное зондирование

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX

Лист

34

грунтов и, при необходимости, шурфление особо сложных пересечений трассы бурения с существующими коммуникациями. Результаты этих работ имеют определяющее значение для выбора траектории и тактики строительства скважины. Особое внимание при применении метода ГНБ следует уделить оптимальному расположению бурового оборудования на строительной площадке и обеспечению безопасных условий труда буровой бригады и окружающих людей. Строительство подземных коммуникаций по технологии горизонтального направленного бурения (ГНБ) осуществляется в три этапа: бурение пилотной скважины, последовательное расширение скважины и протягивание трубопровода. Бурение пилотной скважины - особо ответственный этап работы, от которого во многом зависит конечный результат. Оно осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента - буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем.

Буровая головка соединена с гибкой приводной штангой, что позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити. Буровая головка имеет отверстия для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с размельченной породой. Буровой раствор уменьшает трение на буровой головке и штанге, предохраняет скважину от обвалов, охлаждает порода-разрушающий инструмент, размывает породу и очищает скважину от ее обломков, вынося их на поверхность.

Расширение скважины осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется риммер - расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра. Для обеспечения беспрепятственного протягивания трубопровода через расширенную скважину ее диаметр должен на 25-30% превышать диаметр трубопровода. Протягивание футляра и трубопровода на противоположной от буровой установки стороне скважины располагается готовая к протягиванию плеть трубопровода. К переднему концу плети крепится оголовок, оголовок цепляется за вертлюг с расширителем.

Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плеть протягиваемого трубопровода по проектной траектории.

При строительстве подземного перехода через автодорогу должен быть организован эффективный контроль качества выполняемых работ, направленный на обеспечение соответствия качества работ на существующем объекте требованиям действующих нормативных документов и проектной документации.

После завершения строительства нового нефтепровода, проектом предусмотрено демонтаж старого нефтепровода СВТ 200мм и сталь Ø219x8 мм, которые отражены в дефектной ведомости, согласованной с заказчиком НГДУ «Жылжайымунайгаз».

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварныестыки промыслового трубопровода и их участков подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 3.2.4.

Таблица 3.2.3 Объемы контроля сварных соединений

поз	Класс трубопровода	Категория участков и трубопроводов	Количество сварных соединений, подлежащих контролю физическими методами, %			
			Всего	Радиографический, не менее	Ультразвуковой	Магнитографический

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX	Лист 35
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

1	III	I	100	25	остальное
2		II	25	10	остальное
3		III, IV	10	5	остальное

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

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует производить гидравлическим или пневматическим способом. Величину испытательного давления на прочность для выкидных трубопроводов принять согласно СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7, таблица 6 представлена в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.4 Параметры испытания на прочность участков промысловых трубопроводов

поз	Категория		Этапы испытания на прочность	Давление в верхней точке	Продолжительность, ч
При гидравлическом испытании					
1	I	Узлы запуска и приема очистных устройств, а также примыкающие к ним участки трубопроводов по 100 м	Первый этап - после укладки или крепления на опорах Второй этап - одновременно со всем трубопроводом	1,25 P _{раб} 1,1 P _{раб}	12 24
2	II и IV	Трубопроводы и их участки, кроме указанных выше	В один этап одновременно со всем трубопроводом	1,1 P _{раб}	24
При пневматическом испытании					
3	I	Узлы запуска и приема очистных устройств, а также примыкающие к ним участки трубопроводов по 100 м	Первый этап - после укладки или крепления на опорах Второй этап - одновременно со всем трубопроводом	1,25 P _{раб} 1,1 P _{раб}	12 12
4	II и IV	Трубопроводы и их участки, кроме указанных выше	В один этап одновременно со всем трубопроводом	1,1 P _{раб}	12

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

Допускается повышение испытательного давления до величины, вызывающей напряжение в металле труб не более 0,95 предела текучести.

Монтаж трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014, ВНТП 3-85, а также инструкций поставщиков труб.

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

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры- матами минераловатными прошивными в обкладке из металлической сетки Sиз=60мм. Покровный слой – сталь оцинкованная, толщиной -0,5-0,8мм.

Заделка трубопроводов от подземной коррозии независимо от коррозионной агрессивности грунта и района их прокладки, должна осуществляться комплексно: защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты (ЭХЗ). Основным способом защиты подземного трубопровода от почвенной коррозии является антикоррозионное полимерное изоляционное покрытие «усиленного типа» согласно ГОСТ 9.602-2016. Защитное покрытие труб должно

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX	Лист 36
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	---------

поставляется полной заводской готовности с защитным слоем из экструдированного полиэтилена, для защиты сварных соединений применены термоусаживаемых муфт.

Подготовку наружной поверхности трубопроводов до окрашивания осуществлять по ГОСТ 9402-80.

В местах соединения стальной и стеклопластиковой частей трубопроводов установлены соединительные муфты – стеклопластик/сталь.

При взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету должно приниматься не менее 350мм, а пересечение выполняться под углом не менее 60°.

При пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20м по обе стороны пересекаемой коммуникации, нефтепровод относится к IV категории.

При пересечении грунтовых дорог IV-в категории, категория выкидных и нагнетательных линий не изменяется.

Все сварные соединения подлежат внешнему осмотру и измерению после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширину не менее 20 мм по обе стороны от сварного шва.

Контроль качества сварных и клеевых соединений пластмассовых трубопроводов должен включать входной контроль качества материалов и изделий, операционный и приемочный контроль (внешний осмотр и измерения, ускоренную проверку качества сварных соединений и их механические испытания) согласно СП РК 3.05-103-2014, п.7.4. Время между сваркой и испытанием образцов на растяжение и сдвиг должно быть не менее 24 ч.

Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

3.2.3.2 Площадка запуска очистных устройств Ду250 мм

Площадка запуска очистных устройств расположена на трассе нефтепровода на выходе с месторождения Досмухамбетовское на расстоянии не менее 100,0 м от ограждения, на ПК0+31.02. Размеры площадки 4,5 x 15,0 м.

На площадке расположены следующие сооружения:

- Шаровый кран с ручным управлением (редуктор) для нефтепровода Ду250 мм.
- Камера запуска очистного устройства;
- Емкость подземная горизонтальная дренажная;

Шаровый кран предназначен для отключения участка нефтепровода при возникновении аварийных ситуаций.

Камера запуска предназначены для запуска очистных устройств при очистке полости трубопровода, дренажная емкость предназначена для опорожнения камеры, после опорожнения камеры нефть вывозится на ЦПСП С.Котыртас автотранспортом типа АЦН. Технические характеристики установленного технологического оборудования представлены в таблице 3.2.4

Таблица 3.2.5 Характеристики технологического оборудования

Камера запуска очистного устройства		
Тип оборудования	EP-0101	УЗПЗ-2М-250-8,0-П
Рабочее давление	Мпа	1,6
Расчетное давление	Мпа	2,5
Температура среды	°С	от -60 до +80
Диаметр подвода среды	Мм	273
Диаметр корпуса	Мм	325

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX

Лист
37

Количество	шт.	1
Очистное устройство (поршень)		
Назначение	Для очистки полости трубопровода Ду250	
Трансмиттер	Контроль прохождения поршня по трубопроводу	
Минимальный радиус поворота	Мм	1300(5D)
Кол-во	шт.	2 (1рабочий+1резервный)
Емкость подземная горизонтальная дренажная		
Тип оборудования	V-0501	ЕП-8-2000-3-Т
Рабочее давление, не более	Мпа	0,1
Рабочая температура, не более	°С	5÷50
Геометрический объем	м³	16,0
Количество	шт.	1

Трубопроводы на площадке выполнены в надземном исполнении из стальных горячедеформированных труб согласно ГОСТ 8732-78 из стали 10. Категория трубопровода на площадке I, на трубопроводах установлена запорная арматура.

Сварныестыки трубопроводов на площадке подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 3.2.4. По окончанию монтажа трубопроводы подлежат очистки полости и испытанию, величина испытательных давлений представлена в таблице 3.2.5.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов и оборудования для защиты от атмосферной коррозии.

3.2.3.3 Площадка приема очистных устройств Ду250 мм

Площадка приема очистных устройств расположена на трассе нефтепровода перед СП Актобе на расстоянии не менее 100,0 м от территории, на ПК92+40.20.

На площадке расположены следующие сооружения:

- Шаровый кран с ручным управлением (редуктор) для нефтепровода Ду250 мм.
- Камера приема очистного устройства;
- Емкость подземная горизонтальная дренажная;

Шаровой кран предназначен для отключения участка нефтепровода при возникновении аварийных ситуаций.

Камера приема предназначены для приема продуктов очистки и очистного устройства при очистке полости трубопровода, дренажная емкость предназначена для опорожнения камеры от продуктов очистки, после опорожнения камеры продукты очистки вывозится на утилизацию автотранспортом типа АЦН. Технические характеристики установленного технологического оборудования представлены в таблице 3.2.7.

Таблица 3.2.6 Характеристики технологического оборудования

Камера приема очистного устройства		
Тип оборудования	ЕР-0102	УЗПП-2М-250-8,0-Л
Рабочее давление	Мпа	1,6
Расчетное давление	Мпа	2,5
Температура среды	°С	от -40 до +50
Диаметр подвода среды	Мм	273
Диаметр корпуса	Мм	325
Количество	шт.	1
Емкость подземная горизонтальная дренажная		
Тип оборудования	V-0501	ЕП-8-2000-1-2
Рабочее давление, не более	МПа	0,1
Рабочая температура, не более	°С	50
Геометрический объем	м³	16,0
Количество	шт.	1

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX

Лист
38

Трубопроводы на площадке выполнены в надземном исполнении из стальных горячедеформированных труб согласно ГОСТ 8732-78 из стали 10. Категория трубопровода на площадке I, на трубопроводах установлена запорная арматура.

Сварныестыки трубопроводов на площадке подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 3.2.4. По окончанию монтажа трубопроводы подлежат очистки полости и испытанию, величина испытательных давлений представлена в таблице 3.2.5.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов, и оборудования для защиты от атмосферной коррозии.

3.3 Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.3.1

Таблица 3.3.7 Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности.

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности согласно Технического регламента	Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
Площадка камер приема очистных устройств	ЛВЖ	Ан	В-1г	IIА-Т3
Площадка камер запуска очистных устройств	ЛВЖ	Ан	В-1г	IIА-Т3

Перечень взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в процессах представлен в таблице 3.3.2

Таблица 3.3.8 Перечень взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в процессах

Наименование веществ	Предел взрываемости , % в смеси с воздухом		Плотность, кг/м ³		ПДК, мг/м ³ Санитар РК	Краткая характеристика и действие на человека	Индивид. средства защиты	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76
	нижн	верх	в жид- фазе	в газ фазе				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
НЕФТЬ	8	15	872	-	300	При хроническом воздействии: заболеваемость органов дыхания, утомляемость, головокружение; при попадании на кожу сухость, воспаление	Спец.одежда спец.обувь, противогаз	4

3.4 Технические решения по предотвращению выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Мероприятия по охране окружающей среды сводятся к защите водного и воздушного бассейнов, недр почвы и включают в себя мероприятия по снижению отрицательного влияния производственной деятельности при:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX	Лист 39
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

- монтаже;
- эксплуатации;
- аварийных ситуациях.

При проектировании промысловых трубопроводов предусматриваются следующие мероприятия, направленные на предотвращение выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду:

- монтаж герметизированных систем транспорта нефти;
- контроль сварных стыков и гидравлическое испытание трубопроводов после монтажа;
- обеспечение коррозионной защиты трубопроводов, арматуры и оборудования;
- применение противоаварийных устройств: отсекающей, запорной, запорно-регулирующей арматуры; предохранительных устройств;
- безопасная эксплуатация трубопроводов за счет обеспечения технических характеристик применяемых трубопроводов, арматуры и оборудования;
- жесткий контроль над изменением толщины стенки трубопроводов, появлением микротрещин наземного оборудования во время эксплуатации объекта;
- исключение сбросов всех видов стоков в открытые водоемы или на поверхность земли;
- контроль над соблюдением технологического регламента производства;
- контроль над работой контрольно-измерительных приборов.

3.5 Оценка возможностей возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Опасные ситуации и режимы отказов для трубопроводов в период эксплуатации в основном определены следующими факторами:

- коррозия, внутренняя и наружная;
- механические отказы, включая поломки трубопроводов и фитингов;
- операционные нарушения, такие как превышение допустимых уровней давления;
- естественные опасности, такие как землетрясения, грязевые потоки, усадка или вспучивание земной поверхности, эрозия;
- опасности, связанные с инфраструктурой (железные дороги, автодороги и проложенные рядом коммуникации или промышленные предприятия).

Тerrorистические акты, вандализм также рассматриваются в качестве возможных источников опасности.

Для исключения и предупреждения аварийных ситуаций и максимального снижения их негативного влияния на природную среду необходимо:

- строгое соблюдение всех технологических параметров, определенных проектом;
- осуществление постоянного контроля над ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- осуществление постоянного контроля над герметичностью трубопроводов и оборудования;
- контроль над герметичностью оборудования и трубопроводов путем визуального осмотра.

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX

Лист
40

3.6 Численность обслуживающего персонала

Месторождение м/р Досмухамбетовское и СП Актобе действующее, со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала. На месторождении действует вахтовый поселок со всеми необходимыми бытовыми условиями.

Режим работы на месторождении по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов, продолжительность вахты 15 суток.

Для обслуживания проектируемых линейных сооружений увеличение численности не предполагается так как строительство нефтепровода ведется взамен действующего. Техническое обслуживание и текущий ремонт линейной части осуществляется линейно-эксплуатационной службой. Для выполнения специальных видов работ привлекаются специализированные подразделения или строительно-монтажные предприятия.

Численность существующего производственного персонала для обслуживания линейной части нефтепровода представлена в таблице 3.6.1

Таблица 3.6.9 Существующая численность обслуживающего персонала

Должность	Смена (вахта 14 дней)		Количество единиц
	день	ночь	
Начальник ЦППН	1		1
Мастер	1		1
Оператор ППН	2	2	4
Машинист	1		1
Слесарь	1		1
Лаборант	1		1

Обеспечено бытовое обслуживание и проживание производственного персонала для обслуживания линейной части нефтепровода со всеми необходимыми бытовыми условиями в вахтовом поселке «Каспий самалы».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 -TX	Лист 41
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Копировано:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

4.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	44
4.1	Введение.....	44
4.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	44
4.3	Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности.....	47
4.4	Защитные мероприятия	47

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023AT-01 АС

Лист
43

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе Атырауская область, Жылдызский район» разработан на основании договора №853725/2023/1 от 20.12.2022г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе Атырауская область, Жылдызский район», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе Атырауская область, Жылдызский район» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз»;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».

4.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения

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

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

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

- Площадка камеры запуска очистного устройства;
- Площадка камеры приема очистного устройства;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 АС	Лист 44

- Площадка дренажной емкости V=16м³;
- Опора под светозвукового устройства;
- Фундамент под ВМО-16;
- Кабельная эстакада;
- Площадка ПКУ;
- Колодец К-1;

Площадка камеры запуска и приема очистного устройства

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 15.0x4.5м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

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

Площадка дренажной емкости V=16м³

Емкость дренажная представляет собой стальной цилиндрический горизонтальный резервуар емкостью 16,0 м³ полной заводской готовности. Под емкостью выполнен фундамент из бетона класса С16/20, на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75, с армированием. Емкость крепится к фундаменту болтами и хомутами из прокатной листовой стали. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм по тщательно утрамбованному основанию. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуара выполняется битумно-минеральным покрытием. На поверхности земли (над дренажной емкостью) устраивается бетонная площадка с размерами в плане 4,0x6,0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки В20,

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 АС

Лист
45

по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки приняты из металлического профиля.

Опора под светозвукового устройства

Опоры под стойки светозвукового устройства предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки приняты из металлического профиля.

Фундамент под ВМО-16

Под высоко мачтовую опору ВМО-16 высотой 20.0 м предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Кабельная эстакада

Кабельная эстакада представляет собой протяженное линейное сооружение. Под стойки кабельной эстакады предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Стойки и балки эстакады приняты из металлического профиля.

Площадка ПКУ

Размер площадки под блок-бокс ПКУ в осях 2.4x2.4м. ПКУ – блок полной заводской готовности. Блок-бокс ПКУ устанавливается на дорожные плиты 2П30.18 в количестве 2-х шт, из которых выполнено основание. Дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Вокруг блок-бокс ПКУ предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0м, выполнены из монолитного бетона класса С12/15 толщиной 40мм. Под бетонную отмостку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

Колодец К-1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 АС

Лист
46

Колодец К-1 диаметром 1,5м из сборных железобетонных элементов: плиты днища, стеновых колец и плиты перекрытия, изготовленных по серии 3.900.1-14.1-3. и чугунного люка по ГОСТ 3634-99. Под плитой днища предусмотрено бетонная подготовка из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С10/12.5, по водонепроницаемости W6, и щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100мм. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать мастикой БЛ в 2 слоя. Под технологические трубопроводы предусмотрено опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6.

4.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СН РК 3.02-07-2014, СН РК 2.02-11-2003, СТ РК 1174-2003, СН РК 4.02-01-2011, ВУПП-88, ВНТП 3-85, СНиП РК 3.02-09-2010.

4.4 Защитные мероприятия

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

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

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

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ХВ-124 ГОСТ 10144-89* по грунту ФЛ-03К ГОСТ 9109-81*.

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 АС

Лист
47

5. Автоматизация технологических процессов

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Шарипов				
Проверил	Ержанова				
ГИП	Кептелеуов				
Д.контроль	Рахимбергенов				
Н.контроль					

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-АТХ

Реконструкция нефтепровода м/р
Досмухамбетовское-Актобе,
Атырауская область,
Жылдызский район.

Стадия Лист Листов
РП 43
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
ИНДУСТИРИЛ

СОДЕРЖАНИЕ:

5.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	45
5.1	Введение	45
5.2	Основные проектные решения.....	46
5.3	Объекты автоматизации.....	47
5.4	Основные технические решения по контролю и управлению технологических процессов.....	47
5.5	Объемы системы автоматизированного управления	48
	Нижний уровень	48
	Средний уровень	49
	Верхний уровень.....	49
5.6	Размещение и монтаж КТС на объекте.....	50
5.7	Внутриплощадочные сети	50
5.8	Электропитание.....	51
5.9	Электропроводки	51
5.10	Система загазованности.....	51
5.11	Техника безопасности.....	52

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ

Лист
44

5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

5.1 Введение

Раздел «Автоматизация технологических процессов» (далее АТХ) рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район» разработан на основании договора №853725/2023/1 АТ от 27.04.2023г и задания на проектирование от 20.12.2022г выданных АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район»;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.208-2013 «СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 21.208-2013 «СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- СТ РК 34.014-2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения»;
- СТ РК 34.015-2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
- СТ РК 1090-2002 «Единая система программной документации. Спецификация требований к программному обеспечению»;
- СТ РК 34.025-2006 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения»;
- ВСН 505-87 «Технические требования (монтажные) к проектированию объектов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности с применением блоков. Системы автоматизации»;
- ГОСТ Р МЭК 870-1-1-93 «Устройства и системы телемеханики. Часть 1. Основные положения. Раздел 1. Общие принципы»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ	Лист 45
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------	------------

- ГОСТ Р МЭК 870-2-1-93 «Устройства и системы телемеханики. Часть 2. Условия эксплуатации. Раздел 2. Условия окружающей среды и источники питания»;
- ГОСТ Р МЭК 870-4-93 «Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования»;
- ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированная система управления. Стадии создания»;
- РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;
- ГОСТ 24.104-85 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированная система управления. Общие требования»;
- ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия»;
- ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»;
- РД БТ 39-0147171-003-88 «Требование к установке датчиков стационарных газосигнализаторов в производственных помещениях и на наружных площадках предприятий нефтяной и газовой промышленности»;
- ПУЭ РК 2022 «Правила устройства электроустановок»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

5.2 Основные проектные решения

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

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

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

Полевой комплекс технических средств (КТС) оснащен датчиками температуры, давления, сигнализаторами уровня, датчиками измерения уровня, датчиками загазованности ДВК и пламени (учтен в разделе АПС), исполнительными механизмами, постами аварийной сигнализации.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ	Лист 46
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------------	------------

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

Описание технологического процесса всецело представлено в технологическом разделе проекта - марка ТХ.

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

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

5.3 Объекты автоматизации

В качестве объектов контроля и управления в данном разделе проекта рассмотрены следующие два объекта:

- Площадка камеры запуска отческого устройства на УСН Досмухамбетовское;
- Площадка камеры приема отческого устройства на УСН Актобе.

Площадка камеры запуска отческого устройства на УСН Досмухамбетовское; включает в себя:

- Камера запуска очистного устройства;
- Емкость подземная горизонтальная дренажная;
- Блок-бокс пульта контроля управления.

Площадка камеры запуска отческого устройства на УСН Актобе включает в себя:

- Камера запуска очистного устройства;
- Емкость подземная горизонтальная дренажная;
- Блок-бокс пульта контроля управления.

5.4 Основные технические решения по контролю и управлению технологических процессов

Согласно заданию на проектирование данная документация предусматривает автоматизацию технологических процессов при строительстве нефтепровода для транспортировки продукции к потребителю.

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Проектируемая система автоматизированного управления (далее САУ) предназначена для обеспечения оперативного контроля и управления нефтепровода УСН Досмухамбетовское – УСН Актобе.

Основными целями создания САУ являются:

- комплексная автоматизация объектов нефтепровода, создание на базе САУ малолюдной и энергосберегающей технологии;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ

Лист
47

- обеспечение обслуживающего персонала достоверной информацией о состоянии и режиме работы технологического процесса в реальном масштабе времени;
- выполнение установленных производственных заданий, снижение непроизводительных потерь материально-технических и сокращение эксплуатационных расходов;
- обеспечение надежной и эффективной работы основных и вспомогательных производственных объектов за счет оптимального управления режимами их работы в соответствии с требованиями технологического регламента, своевременного обнаружения и ликвидации отклонений и предупреждения аварийных ситуаций.

5.5 Объемы системы автоматизированного управления

САУ представляет собой иерархическую распределенную трехуровневую систему:

Нижний уровень

Нижний (полевой) уровень системы состоит из первичных преобразователей (датчиков) контроля технологических параметров и исполнительных механизмов.

На нижнем (полевом) уровне предусматривается сбор информации о состоянии параметров технологических процессов объекта управления и передача ее на средний уровень.

На этом уровне реализуется следующие функции:

- связь первичных преобразователей с ПЛК;
- опрос первичных преобразователей с заданными интервалами времени;
- диагностика и контроль состояния оборудования;
- вывод управляющих команд.

Полевой комплекс технических средств (КТС) оснащен датчиками давления, уровня, сигнализаторами прохождения очистного устройства, контроля герметичности камер очистных устройств, загазованности ДВК и исполнительными механизмами.

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

Настоящим разделом АТХ, все технологическое оборудование оснащается полевыми приборами КИП с выводом сигналов о параметрах технологического процесса и сигнализацией на ПЛК типа S7-1200, далее на автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторской.

На площадке камеры запуска установлены следующие средства КИПиА:

- манометры 01-PG-101, 01-PG-101;
- датчики давления 01-PT-101, 01-PT-102;
- сигнализаторы прохождения очистного устройства 01-ZIS-101, 01-ZIS-102;
- сигнализатор контроля герметичности камер очистных устройств 01-YT-101;
- датчик уровня 01-LT-101;
- Механический указатель уровня 01-LG-101.
- Датчики загазованности 01-QT-101, 01-QT-102;
- Светозвуковой оповещатель 01-HAL-101.

Сигналы от датчиков и сигнализаторов поступает на ПЛК типа S7-1200, установленный в шкафу автоматизаций, расположенный в блок-боксе ПКУ №1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ

Лист
48

С помощью радиомоста PowerBeam M5-400 все сигналы от ПЛК типа S7-1200 выводятся на сервер баз данных и АРМ оператора, расположенный в здания операторной м/р Досмухамбетовское.

На площадке камеры приема установлены следующие средства КИПиА:

- манометры 02-PG-101, 02-PG-101;
- датчики давления 02-PT-101, 02-PT-102;
- сигнализаторы прохождения очистного устройства 02-ZIS-101, 02-ZIS-102;
- сигнализатор контроля герметичности камер очистных устройств 02-YT-101;
- датчик уровня 02-LT-101;
- Механический указатель уровня 02-LG-101;
- Датчики загазованности 02-QT-101, 02-QT-102;
- Светозвуковой оповещатель 02-HAL-101.

Сигналы от датчиков и сигнализаторов поступает на ПЛК типа S7-1200, установленный в шкафу автоматизаций, расположенный в блок-боксе ПКУ №2.

С помощью радиомоста PowerBeam M5-400 все сигналы от ПЛК типа S7-1200 выводятся на сервер баз данных и АРМ оператора, расположенный в здания операторной м/р Актобе.

Средний уровень

Средний уровень системы (средства автоматизации систем) строятся на базе программируемых логических контроллеров типа SIMATIC S7-1200.

Все проектируемые преобразователи и исполнительные механизмы подключены на ПЛК типа S7-1200.

Контроллер обеспечивает функции сбора и первичной обработки сигналов от датчиков и преобразователей нижнего уровня, отработку заданных уставок параметров технологических процессов, реализацию управляющих воздействий на объект управления.

Верхний уровень

Верхний уровень системы включает себя:

- Существующее автоматизированное рабочее место оператора (далее АРМ) в операторной;
- Проектируемый Touch-panel на дверце шкафа автоматизации.

На уровне технологических блоков и установок реализуется следующие функции:

- контроль состояния технологического оборудования;
- измерение, первичная обработка и преобразование технологических параметров;
- передача полученной от датчиков информации на уровень технологического комплекса;
- кратковременное хранение информации в памяти контроллера;
- прием от уровня технологического комплекса уставок значений контролируемых параметров, команд отключения оборудования;
- защита и блокировка технологического оборудования;
- авто тестирование.

Для разработки программного обеспечения (далее ПО) верхнего уровня существующих АРМ, выбрано существующее программное обеспечение, а для проектируемых Touch-panel выбрано нижеследующие ПО:

1. WinCC Prof. 512 PowerTags V18;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-C3-02-ATX

Лист
49

5.6 Размещение и монтаж КТС на объекте

Средства КИП полевого уровня для контроля давления, уровня и исполнительные механизмы устанавливаются на технологическим оборудовании и трубопроводах.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СП 77.13330.2011.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок необходимо выполнить в соответствии со схемами внешних проводок, кабельным журналом, план расположения оборудования и проводок.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должно быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы в соответствии с заданием на размещение элементов автоматики на технологическом оборудовании и трубопроводах.

В рабочем проекте применены контрольно-измерительные приборы зарубежного производства. Первичные преобразователи давления и уровня, имеющие защиту класса Exia (искробезопасная электрическая цепь). Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4...20mA и поддерживают протокол HART. Первичные преобразователи с выходом типа «искробезопасная цепь» подключены к входам AI модуля через барьеры искрозащиты.

Сигнализаторы и электроприводы, имеющие защиты класса взрывозащита Exd и подключены релейным входам и выходам на дискретный и цифровой модуль.

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

Подключение к процессу преобразователей давления и манометров осуществляется через трехходовой вентиль, преобразователя и термометра – через защитную гильзу.

Контрольно- измерительные приборы, располагаются на открытых площадках и способны функционировать в промышленной, влажной и коррозийно- активной атмосфере в интервале температур от -40°C до +45°C.

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

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP64.

Факельная установка и вспомогательные оборудование, шкаф управления комплектуется заводом изготовителем.

Установку приборов и средств автоматизации на технологическом оборудовании и трубопроводах следует выполнять в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документации приборов.

5.7 Внутриплощадочные сети

В данном проекте предусматривается строительство кабельной эстакады на площадках камер запуска-приема очистного устройства, разрабатываемой в разделе проекта по марке АС.

Основные высоты от принятой нулевой отметки до кабеленесущих конструкций принимаются 2.5м. При переходах через дорогу принимается высота 4.5м.

Вдоль нефтепровода кабель АТХ прокладывается в траншее на глубине -0,7м от поверхности земли с устройством постели из песка и сигнальной лентой «Осторожно кабель».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ

Лист

50

5.8 Электропитание

Питание полевых приборов КИП и газовой сигнализации осуществляется от шкафа автоматизации. В качестве местных резервных источников питания системы использованы аккумуляторные батареи. Емкость аккумуляторной батареи обеспечивает непрерывную работу системы при пропадании рабочего питания с сохранением всех функций системы не менее 40 минут.

Комплекс технических средств, конструкции для установки контроллеров, монтажные изделия подлежат надежному заземлению. Экраны и оболочки кабелей для ввода и вывода сигналов заземлить с одного конца путем электрического присоединения к изолированным шинам системного заземления. Контур заземления РЕ (защитное заземление) и контур ТЕ (чистое заземление 1 Ом) учтен в разделе ЭС. Комплекс технических средств и вычислительная аппаратура в операторной согласно РМ4-249-91 должны быть подключены к индивидуальной магистрали заземления (ТЕ). Согласно ПУЭ РК общее сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

5.9 Электропроводки

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

Для защиты от электромагнитного воздействия проводка трасс кабелей для ввода и вывода сигналов выполнена экранированным кабелем.

Прокладка кабеля от площадок до шкафа автоматики выполняется в проектируемой эстакаде.

В операторной кабели прокладываются в кабельных каналах.

Проводки искробезопасные, незащищенные (напряжением до 42В) и силовые (напряжением 220В, 380В) для исключения помех прокладываются в отдельных кабелях.

5.10 Система загазованности

Система обнаружения загазованности (далее ГО) непрерывно контролирует присутствие взрывоопасных газов в технологических агрегатах и площадках принимает необходимые действия по обеспечению безопасности посредством системы аварийного отключения установок или оповещения газообнаружений.

Площадка камеры запуска и приема скребка оборудованы датчиками обнаружения загазованности. Первичные преобразователи загазованности, имеющие защиту класса Exd. Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4...20mA. Первичные преобразователи с выходом типа 4-20mA подключены к входам AI модуля на шкаф автоматики, на базе ПЛК типа S7-1200 модели Siemens, далее сигналы поступают на существующий АРМ в здании операторной с помощью радиомоста.

Для предотвращения подачи ложного сигнала оборудование системы ГО запрограммировано на подачу сигнала при логике 1 из 2 диагностике неисправностей внутри системы.

В рабочем проекте применены взрывозащищенные датчики загазованности и светозвуковые оповещатели (желтого цвета). Приборы ГО выбраны в исполнении, позволяющем их использовать в неблагоприятных климатических условиях и опасных зонах. Количество и высота установки газоанализаторов определено расчетам в рабочем проекте.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ

Лист

51

5.11 Техника безопасности

Работы по монтажу технических средств должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, ПУЭ РК от 2022, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств связи не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта. 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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-С3-02-АТХ

Лист

52

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Согласовано					

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.

Инв. № подл.	Разработ.	Касымов			
	Проверил	Шарипов			
	ГИП	Коптлеуов			
	Д.контроль	Рахимбергенов			
	Н.контроль				

Реконструкция нефтепровода м/р
Досмухамбетовское – Актобе
Атырауская область, Жылдызский
район

Стадия Лист Листов
РП 53
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
ИДКИИФИЛ

СОДЕРЖАНИЕ:

3.1 Исходные данные	55
 3.2 Функции системы автоматической пожарной сигнализации	55
3.3 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации	56
3.4 Электропитание автоматической пожарной сигнализаций	58
3.5 Монтаж оборудования.....	58
3.6 Кабельная продукция.....	58
3.7 Заземление	59
3.8 Перечень нормативный литературы	59

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
54

3.1 Исходные данные

Раздел «Автоматическая пожарная сигнализация» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе» Исатайского района, Атырауской области разработан на основании договора №853725/2023/1 от 27.04.2023 г., между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз»;

Технические условия №112-2/7154 от 08.11.2023г. выданных АО «Эмбамунайгаз»;

Технические условия №112-2/7167 от 09.11.2023г. выданных АО «Эмбамунайгаз»;

Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе» Исатайского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;

Технический отчет по инженерно-геологическим изыскания по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе» Макатского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

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

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

- СН РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
- ПУЭ РК 2022 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- «Правила промышленной безопасности при проведении взрывных работ РК».

3.2 Функции системы автоматической пожарной сигнализации

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

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ	Лист 55
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

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

Объекты установки системы автоматической пожарной сигнализации

В качестве объекта, оборудуемых АПС рассматриваются на технологической площадке.

3.3 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации

Согласно заданию, на проектирования проектом предусматривается установка систем пожарной сигнализации на технологические установки:

- ручных пожарных извещателей для предупреждения одним работником о возгорания объекта и/или объектов других персоналов;
- светозвуковых оповещателей для предупреждения о возгорания объекта и/или объектов других персоналов.
- Датчик пламени для обнаружения быстроразвивающихся пожаров на площадке.

Проектом предусмотрена установка ручных пожарных извещателей (ИП 535 Гарант) на площадке уровне 1,5 метра от уровня земли. В соответствии СН РК 2.02-2019 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» расстояние между ручными пожарными извещателей не превышает 100 метров вне зданий по каждому направлению эвакуации. Ручные пожарные извещателей установлены в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателей. Места установки ручных пожарных извещателей имеют освещенность не менее 50 лк.

Извещатель пожарный пламени взрывозащищенный (ИП329/330 “ИОЛИТ-2-Exd) устанавливается на высоте опоры достаточной для определение наличие открытого пламени в зоне его видимости. Размещение извещателей пламени обеспечивает возможность зон со значительным теплообменом и открытых площадок, невозможно применение тепловых и дымовых извещателей.

Светозвуковые оповещатели (30В) монтируется на высоте достаточной для прослушивания и визуального наблюдения при оповещении о пожаре. Размещение светозвуковых оповещателей обеспечивает общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 110 дБ в любой точке защищаемого помещения. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
56

Прибор приемно-контрольный и охранно-пожарный ППКОП “Яхонт-4И” устанавливается в здании операторной на уровне 1,5 метра, предназначен для использования в системах пожарной, охранно-пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения объектов, расположенных во взрывоопасных зонах.

Прибор осуществляет непрерывный контроль состояния четырех (в вариантом исполнении – двух) искробезопасных шлейфов сигнализации (ШС), принимает сигналы от пожарных извещателей и осуществляет их электропитание, выдает сигналы адресного управления автоматическими средствами пожаротушения (АСПТ), а также сигналы на пульт централизованного наблюдения (ПЦН), и на устройства оповещения (УО).

Шлейфы сигнализации могут конфигурироваться для работы как в пожарном, так и в охранном режиме с возможностью ручной постановки/снятия с охраны.

Прибор имеет входные искробезопасные цепи уровня "ia" подгруппы ПВ, имеет маркировку взрывозащиты [Ex ia Ga] ПВ, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Прибор обеспечивает:

- автоматическую передачу на ПЦН раздельных извещений о пожаре, внимании, а также об охранной тревоге и неисправностях;
- местную световую и звуковую сигнализацию раздельных извещений о норме, внимании, пожаре, охранной тревоге и неисправностях для каждого шлейфа;
- возможность посылки в ручной пожарный извещатель сигнала квитирования;
- формирование стартового импульса запуска средств АСПТ (раздельно по каждому направлению) без задержки или с задержкой (на 10,40,80,120 с.) после регистрации тревоги;
- для охранного типа шлейфа программирование параметров охраны: задержка взятия (30,60,120с.), задержка тревоги (30,60,120с.), время интегрирования;
- для охранного типа шлейфа управление выносным световым индикатором охраны;
- программирование и отображение параметров прибора на ПК через интерфейс RS485.

Приемно-контрольный прибор охранно-пожарный “Яхонт-4И” устанавливается на стене операторной, на высоте 1,5м от уровня пола.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
57

3.4 Электропитание автоматической пожарной сигнализаций

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

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрен прибор приемно-контрольный и охранно-пожарный ППКОП “Яхонт-4И”, который имеет встроенный резервированный источник питания.

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

Подвод первичного электропитания осуществляется от существующих автоматов питания оборудования АПС.

3.5 Монтаж оборудования

Работы по монтажу технических средств автоматической установки пожарной сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СН РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения людей о пожаре, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», ПУЭ РК от 2022, СТ РК ГОСТ Р 50776-2010 «Системы тревожной сигнализации», действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

Крепление приборов систем пожарной сигнализаций на стене и потолке произвести саморезами с дюбелями.

3.6 Кабельная продукция

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, произведен в соответствии с ПУЭ РК от 2022, СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», требованиями СН РК 2.02-102-2022 и СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и технической документацией на приборы и оборудование системы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ	Лист 58
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------

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

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

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

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

3.7 Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2022, СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» – СН РК 4.04-07-2019. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

3.8 Перечень нормативной литературы

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

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

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

ПУЭ РК 2022 «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ	Лист
							59

Инф. № по产地	Подп. и дата	Взам. инф. №			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОПЗ

Лист
60

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ЭС. ОПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Кадырбаев				
Проверил	Байбалаев				
ГИП	Коптлеуов				
Д.контроль	Рахимбергенов				
Н.контроль					

Реконструкция нефтепровода
м/р Досмухамбетовское-Актобе
Атырауская область,
Жылдызский район.

Стадия Лист Листов
РП 61
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
ИНЖИНИРИНГ

СОДЕРЖАНИЕ:

7	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	63
7.1	Введение	63
7.2	Проектные решения	64
7.3	Защитные мероприятия	65

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ЭС.ОПЗ

Лист
62

7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

7.1 Введение

Раздел «Электроснабжение» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе» Исатайского района, Атырауской области разработан на основании договора №853725/2023/1 от 27.04.2023 г., между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Технические условия №112-2/7154 от 08.11.2023г. выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Технические условия №112-2/7167 от 09.11.2023г. выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе» Исатайского района, Атырауской области», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе» Макатского района, Атырауской области» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

ПУЭ РК- Правила Устройства Электроустановок;

СН РК 4.04-109-2013- Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;

СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СП РК 2.04-103-2013 Устройства молниезащиты зданий и сооружений;

СП РК 4.04-108-2014 Проектирование электроснабжения промышленных предприятий.

Исполнение электрооборудования соответствует классификации зон и категорий взрыво- и пожароопасности каждого здания и сооружения, установленного в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан.

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

- по классификации ПУЭ РК территория строительства относится к III ветровому району. На высоте 15м от земли максимальный напор ветра составляет 50 даН/м², максимальная скорость ветра - 29 м/сек, повторяемость - 1 раз в 10 лет;
- по толщине стенки гололеда территория месторождения относится к III району. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет составляет 15 мм.
- продолжительность гроз - менее 10 часов в год.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ЭС.ОПЗ

Лист
63

Атмосфера района загрязнена из-за наличия солей и пылевых микрочастиц в воздухе. Согласно карте районирования по степени загрязненности район характеризуется VI степенью загрязненности от природных источников загрязнения.

Подробные природно-климатические характеристики района строительства подробно представлены в общей части проекта. Грунты по площадке строительства характеризуются высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод по отношению к стали и железобетонным конструкциям.

7.2 Проектные решения

Электроснабжения выполняется согласно техническим условиям №112-2/7154 и №112-2/7167 от 08/09.11.2023г. выданных АО «Эмбамунайгаз», точка подключения к существующим сетям электроснабжения определена от:

м-р Актобе, источник электроснабжения: Ф-3, от КТПН№41 (40кВА).

м-р Досмухамбетовское, источник электроснабжения: опора N7 КТП 6/0,4кВ (250кВА) Ф1.

Общая установленная мощность электроэнергии составляет Ру=7кВт.

Общая расчетная мощность потребления электроэнергии составляет Рр=7кВт.

Проектируемыми потребителями электрической энергии, являются: освещение и оборудование АТХ (ПКУ).

Для электроснабжения и распределения электрических нагрузок проектом предусматривается распределительные силовые щиты устанавливаемые в проектируемой ПКУ, расположенной на проектируемой площадке. ПКУ учтено в разделе АТХ.

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

Освещение территории осуществляется 3-я светодиодными прожекторами марки Гемера 250Вт устанавливаемыми на опоре ВМО-16 (ПМ). Питание прожекторной мачты освещения производится кабелем типа ВВГнг прокладка по кабельной эстакаде, частично в кабельной траншее на гл.0,7м от верхнего уровня отметки земли. Для установки опор освещения предусмотрены соответствующие фундаменты с анкерными закладными деталями, в комплекте болтов и гаек. Фундамент основание под опоры освещения учтено в разделе: 0193-853725-2023-1-02-АС.

Строительство ВЛИ-0,4кВ выполняется на основании «Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами (СИП-4) с использованием арматуры НИЛЕД (для Казахстана)», на типовых опорах, проводом СИП-4. Средний пролет 31м. Подвеска СИП выполняется одновременно за все проводники.

В связи с высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод, ж/б стойки должны быть изготовлены из сульфатостойкого портландцемента. Кроме того, все металлические и ж/б части опор, находящиеся в грунте, должны быть покрыты битумной гидроизоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской. Расчетные пролеты ВЛ для принятых климатических условий минимальное 35м.

Канализация электроэнергии на площадке запроектирована с использованием кабельных линий электропередачи. Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ЭС.ОПЗ

Лист
64

жилами. Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 20% от номинального. Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и перегрузок установленными в распределительных устройствах и блоках управления токовыми отсечками, максимальной токовой защитой.

Кабели на площадках прокладываются в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м., а также по проектируемой кабельной эстакаде на высоте +2,5м. Разработку грунта для монтажа кабельных линий и обратную засыпка необходимо выполнить ручным способом. На участках с пересечения инженерных коммуникаций кабели защищаются трубами. Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии. Траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

7.3 Защитные мероприятия

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

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и выше 1000В, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей.

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

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли. Количество и длина вертикальных заземлителей определяются расчетом. Траншеи для горизонтальных заземлителей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Соединения заземлителей, заземляющих проводников и частей электроустановок, подлежащих заземлению должно выполняться сваркой или надежным болтовым соединением.

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

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (СО-153-34.21.122-2003) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ЭС.ОПЗ

Лист
65

Величина импульсного сопротивления каждого заземлителя защиты от ударов молнии должно быть не более 10 Ом.

Защита проектируемых сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте предусматривается от существующих молниеприемников, а также присоединением технологического оборудования к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок, а при их отсутствии или невозможности их использования выполняются самостоятельные заземлители.

Защитное заземление всех технологических установок 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.

Все работы следует производить в строгом соответствии ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ЭС.ОПЗ

Лист
66

8. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

Согласовано	
Разработал	
Подп. и дата	Инв. № подл.

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ОПЗ					
Разработ.	Бердиев						Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район					
Проверил	Байбалаев											
ГИП	Коптлеуов											
Д.контроль	Рахимбергенов											
Н.контроль												
Стадия	Лист	Листов										
РП	67											
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"												

СОДЕРЖАНИЕ:

8	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА	69
8.1	Введение	69
8.2	Проектные решения	70

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ОПЗ

Лист

68

8 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

8.1 Введение

Раздел «Электрохимзащита» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район» разработан на основании договора №853725/2023/1 от 20.12.2022г. между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе Атырауская область, Жылдызский район», выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское - Актобе Атырауская область, Жылдызский район» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз»;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- Электротехнические устройства (СП РК 4.04-107-2013);
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- УПР. ЭХ3-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии»;
- СТО Газпром 9.2-003-2009 «Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;
- ВСН 005-088 «Строительство стальных промысловых трубопроводов»;
- ВСН 011-088 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ОПЗ

Лист
69

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

8.2 Проектные решения

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

Рабочим проектом предусматривается электрохимическая защита дренажной емкости ЕП-16м³ (для нефти) м/р Досмухамбетовское, а так же ЕП-16м³ (для нефти) м/р Актобе.

Защитные покрытия емкостей - анткоррозионное полиэтиленовое изоляционное покрытие «усиленного типа» согласно ГОСТ 25812-83.

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

Технические решения по электрохимзащите приняты в соответствии с Ведомственными строительными нормами ВСН 51-3-85 "Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов". В проекте использованы узлы и детали типового альбома унифицированных проектных решений по электрохимической защите подземных коммуникаций УПР.ЭХГ-01-2007 "Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии".

В связи с небольшой площадью, защищаемых поверхностей проектируемых сооружений в проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов. Принцип действия протекторной защиты заключается в том, что разрушению подвергается специально установленный анод (протектор), имеющий более электроотрицательный потенциал, чем защищаемое стальное сооружение, которое служит катодом в образовавшейся гальванической паре, а электролитом является грунт.

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У для дренажной емкости ЕП-16м³ (для нефти). Протекторы размещаются на расстоянии не менее 3-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0м от планировочной отметки. Подключение протекторной группы к защищаемому сооружению выполняется через

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ОПЗ

Лист

70

контрольно-измерительный пункт с диодно-резисторным блоком с номинальным током канала 10А.

Контрольные и дренажные кабели от защищаемого сооружения и протектора выводятся на клеммную панель КИП и нумеруются. Для контроля над состоянием защищаемых сооружений посредством измерения величины потенциалов (наложенных и естественных) применяется неполяризующийся медносульфатный электрод длительного действия CU/CUSO₄ с датчиком электрохимического потенциала.

Проектируемая протекторная защита наложенным током обеспечивает защищаемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные (-0,85) и максимальные значения (-1,15) защитных потенциалов по отношению к насыщенному медносульфатному электроду сравнения CU/CUSO₄ и должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 “Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии”. Тип и количество протекторов выбрано согласно действующей инструкции на проектирование.

Кабельные линии системы электрохимической защиты, соединяющие КИП с защищаемыми сооружениями с целью измерения параметров ЭХЗ, выполнены медным кабелем.

В местах размещения протекторов устанавливаются опознавательные знаки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01-ОПЗ

Лист
71

9. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.
Разработ.	Мутьева			офт
Проверил	Коптлеуов			х/д
ГИП	Ержанова			х/д
Д.контроль	Рахимбергенов			Бирнад
Н.контроль				

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Реконструкция нефтепровода
ЦПСП Северный Котыртас - НПС-3.
Атырауская область,
Кызылкогинский район



Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"

СОДЕРЖАНИЕ:

9 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	84
9.1 Исходные данные	84
9.2 Охрана труда	86
9.3 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда	88
9.4 Техника безопасности при производстве работ	91
9.5 Противопожарные мероприятия	92

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
83

9 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

9.1 Исходные данные

Раздел «Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия» рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода м/р Досмухамбетовское-Актобе, Атырауская область, Жылдызский район» разработан на основании договора №853725/2023/1 АТ от 27.04.2023г и задания на проектирование от 20.12.2022г выданных АО «Эмбамунайгаз».

Проектная организация – Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Заказчиком проекта является АО «Эмбамунайгаз».

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

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

К таким нормативным документам относятся:

- Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 03.05.2022г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями от 26.04.2022 г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 26.04.2022г.).

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

В производственном процессе при эксплуатации установки, требуется соответствующее обучение обслуживающего персонала перед допуском к самостоятельной работе и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ	Лист 84
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

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

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

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

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

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358), в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя».

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники должны проходить обязательные медицинские осмотры, в соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных

производственных факторов, профессий работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» (с изменениями и изменениями от 28.01.2022 г.).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
85

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

9.2 Охрана труда

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

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

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

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

При эксплуатации насосов и резервуаров, подземных емкостей необходимо при каждой, проводимой операции выполнять требования нормативных документов. Участники работ должны быть ознакомлены с расположением технических средств, средствами связи, противопожарного инвентаря и постов медицинской помощи. Все участники работ обеспечиваются спецодеждой, соответствующей сезону и конкретным видам работ, и необходимыми средствами индивидуальной защиты. В соответствие с Правилами технической эксплуатации насосов и резервуаров, работники при обслуживании насосов и резервуарного парка обязаны:

— соблюдать требования нормативных актов и нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ и порядок действий в случае аварии или аварийной ситуации на технологических площадках;

— проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности — незамедлительно ставить в известность своего непосредственного руководителя или в установленном порядке других должностных лиц об аварии или инциденте в технологической насосной и резервуарном парке;

— в установленном порядке приостанавливать работу в случае аварии или инцидента в технологической насосной и резервуарном парке;

— в установленном порядке участвовать в проведении работ по локализации аварии в технологической насосной и резервуарном парке.

Нефтепродукты относятся к пожаровзрывоопасным веществам. Испарения могут образовать взрывоопасные концентрации. На территории объекта категорически запрещается курение, а также производство ремонтных и других работ, связанных с применением открытого огня, без оформления наряда допуска. При заступлении на смену, оператор обязан провести осмотр вверенного ему оборудования на предмет выявления дефектов и неисправностей. Содержать устройства и оборудование в исправности и постоянной эксплуатационной

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
86

готовности, своевременно проводить ремонты. Исключать возможность образования искр, при запуске и осмотре насосов. Для избежания отравления парами нефтепродуктов оператор, при контроле хода слива, открытия и закрытия люков резервуаров и подземных емкостей, обязан стоять с наветренной стороны по отношению к люку. Производительность наполнения резервуара должна строго соответствовать пропускной способности установленных клапанов. Подниматься и спускаться с резервуара следует только по исправной лестнице, лицом к резервуару и держаться за поручни двумя руками. При переключении резервуаров во время перекачки необходимо сначала открыть задвижку свободного резервуара, а потом закрыть у заполненного и убедиться, что нефтепродукты поступают в подключенный резервуар. Перекачку нефтепродуктов следует начинать после того, как оператор убедится в правильности открытия и закрытия задвижек на трубопроводах. Для предотвращения гидравлического удара и разрыва трубопровода все задвижки, вентили и краны следует открывать и закрывать плавно.

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

Оператор обязан соблюдать технику безопасности при обращении с электрооборудованием.

Оператору запрещается:

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

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

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

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

- загорание нефтепродуктов, пролитых при разгерметизации фланцевых соединений на трубопроводах, насосах и другом технологическом оборудовании;
- загорание технологического оборудования при коротком замыкании в электросети или неисправности электрооборудования;
- появление на рабочем месте повышенной концентрации паров нефтепродуктов;

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

- поражение электрическим током при прикосновении к токоведущим частям, находящимся под напряжением в результате неприменения средств индивидуальной защиты.

9.3 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Бытовые помещения оборудуются аптечкой первой помощи.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
88

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Работающие обеспечиваются специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими отраслевыми нормами для объектов нефтедобывающей промышленности. Работа без предусмотренных нормами спецодежды и защитных приспособлений запрещается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист

89

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

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

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

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

Согласно требованиям Санитарных правил от 16.06. 2021 года №КР ДСМ-49 при производстве работ предусмотрены следующие мероприятия:

- Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.
- Для машинистов и рабочих, работающих вблизи с работающими механизмами, для защиты от шума предусмотреть использование шумопоглощающих наушников, и переставных щитов ограждения.

При подогреве кабельной массы в закрытом помещении оборудуется система механической вентиляции.

- При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются средства индивидуальной защиты – шумопоглощающие наушники.
- При температуре воздуха ниже минус 40°C предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей применением тепловых масок, которые полностью устраняет контакт органов дыхания с холодной средой
- Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

В составе временных зданий предусмотрено помещение для стирки и сушки спецодежды.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

Работающие обеспечиваются горячим питанием.

На площадках временных зданий выделяются места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Инженерно-технические работники, не позднее одного месяца со дня вступления в должность, обязаны пройти первичную проверку знаний по охране труда в соответствующей экзаменационной комиссии.

Электробезопасность обеспечивается за счет использования электрических установок закрытого типа, обслуживание которых производится только лицами, специально обученными для этого.

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
90

Согласно требованиям Санитарных правил предусматриваются:

- механизация погрузочно-разгрузочных работ (с помощью автокрана и самосвалов);
- своевременное обезвреживание технологических выбросов (поливка водой территории в целях обеспыливания), утилизация и захоронение отходов производства (по договорам с лицензированным полигоном ТБО);
- индивидуальные средства защиты от вредных веществ и факторов;
- включение требований безопасности в нормативно-техническую документацию;
- осуществление производственного контроля в соответствии с осуществляющей ими деятельностью (инженерно-технической службой Подрядчика), в том числе, контроль уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Согласно требованиям Санитарных правил предусматриваются дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений.

Из дератизационных мероприятий предусмотрено перекрытие доступа грызунов к пище (сбор отходов пищи в герметичные контейнера с ежедневным вывозом).

Из дезинсекционных мероприятий предусмотрено:

- механическая дезинсекция - путем постоянного поддержания чистоты в помещениях, регулярная уборка и мойка;
- химическая дезинсекция помещений - при помощи специальных химических средств, направленных на уничтожение или создание неблагоприятных условий для вредных насекомых. Обычно это различные растворы на основе хлора.

9.4 Техника безопасности при производстве работ

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

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

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

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

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
91

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

Все монтажные работы, в том числе работы по перемещению грузов кранами, производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ в соответствии с требованиями. Перед началом работ все исполнители должны быть ознакомлены с проектом ППР и пройти инструктаж по правилам безопасного ведения работ на строительных площадках. Лица, выполняющие работы на высоте 3-х метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями, пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных материалов, опускать все необходимые для работы предметы веревкой. При работе на высоте, следует пользоваться инерционными предохранительными устройствами типа ПВУ-2. Все металлические леса (подмости), электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены. Запрещается нахождение людей под и над монтируемыми элементами конструкций. Запрещается производить работы по монтажу при скорости ветра более 10 м/с, а также менее 10 м/с, если парусность элемента может отклонить грузовой канат на угол, превышающий 30. На монтажной площадке кроме радиосвязи должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководителем монтажа, машинистом крана и монтажниками. Также должна быть налажена служба оповещения возникновения чрезвычайных ситуаций. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения краном должны удерживаться от раскачивания и вращения пеньковыми оттяжками. Особое внимание обращать на то, что при повороте крана расстояние между хвостовой частью и корпусом резервуара должно быть не менее 1 м. В случаях невозможности полного поворота платформы крана ограничить его работу сектором поворота.

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

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

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

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

9.5 Противопожарные мероприятия

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

Перед проведением огневых работ должен оформляться наряд-допуск. В наряде – допуске должен быть предусмотрен весь объем работ в течение указанного в нем срока и отражены

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ	Лист 92
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

основные меры безопасности. Огневые работы на строительных площадках должны проводиться в светлое (дневное) время суток (за исключением аварийных случаев). На время выполнения огневых работ на безопасном расстоянии должен быть установлен пожарный щит при возникновении угрозы аварии или пожара со следующими средствами пожаротушения:

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

Первичные средства пожаротушения;

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2x2м - 2 шт;
- ведра,
- лопаты,
- топоры,
- ломы.

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

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование:

- переносной электроинструмент,
- освещение,
- средства индивидуальной

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

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить:

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

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

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

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
93

атмосферных осадков. На корпусе электросварочного аппарата должен быть указан инвентарный номер, дата следующего измерения сопротивления изоляции и принадлежность к подразделению.

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ОТиТБ.ПТ

Лист
94

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Мутьева	<i>М.М.</i>			
Проверил	Коптлеуов	<i>Ж.К.</i>			
ГИП	Ержанова	<i>Ж.Ержанова</i>			
Д.контроль	Рахимбергенов	<i>Р.Рахимбергенов</i>			
Н.контроль					

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ИТМ ГОиЧС

Реконструкция нефтепровода м/р
Досмухамбетовское-Актобе,
Атырауская область,
Жылдызский район.



СОДЕРЖАНИЕ:

10 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	97
10.1 Исходные данные	97
10.2 Основные технические решения	97
10.3 Общая информация	97
10.4 Технологические решения	97
10.5 Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов	98
10.6 Система защиты персонала	98
10.7 Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства	100
10.8 Противопожарные мероприятия на строительной площадке	100

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ИТМ ГОиЧС	Лист 96
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

10 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

10.1 Исходные данные

Основанием для разработки раздела, являются следующие исходные данные:

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

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

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

Проектные решения раздела ИТМ ГО и ЧС направлены на:

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

10.2 Основные технические решения

Согласно заданию, на проектирование и технических условий, полученных от заказчика АО «Эмбамунайгаз» в основу разработки раздела «технические решения» заложены следующие объекты:

- Промысловый нефтепровод Ø266x8,0 мм;
- Площадка запуска очистных устройств (ЕР-0101);
- Дренажная емкость (V-0501) объемом 16м³;
- Площадка приема очистных устройств (ЕР-0201);
- Дренажная емкость (V-0201) объемом 16м³.

10.3 Общая информация

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

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

10.4 Технологические решения

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ИТМ ГОиЧС

Лист
97

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

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

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

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

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

10.5 Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов

На объекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов:

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

10.6 Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места:

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

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

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

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

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- разработать план ликвидации аварий для опасных производственных объектов, осуществляется на основании статьи 80 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-В от 11 апреля 2014 года.
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание,

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

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

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ИТМ ГОиЧС

Лист
99

подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

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

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

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

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

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

10.8 Противопожарные мероприятия на строительной площадке

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

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

Основные профилактические противопожарные мероприятия, следующие:

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ИТМ ГОиЧС

Лист
100

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0193-853725-2023-1-52-2023АТ-01 ИТМ ГОиЧС	Лист 101
------	--------	------	--------	-------	------	---	-------------