

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



Рабочий проект

**Строительство коллектора с узлом редуцирования
для приема сырого газа от сторонних Недропользователей**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ОПЗ

г.Атырау – 2024г.

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



Рабочий проект

**Строительство коллектора с узлом редуцирования
для приема сырого газа от сторонних Недропользователей**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том I

0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ОПЗ

Главный инженер проекта

Ержанова Ж.Ж.

Заместитель директора филиала по
проектированию и обустройству месторождений



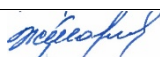
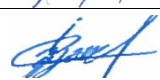

Аманиязов Е.А.


Директор обустройства
месторождений

Каримова А.С.

г.Атырау - 2024г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел, наименование работ	ФИО	Должность	Подпись
Общее руководство	Аманиязов Е.А.	Зам. Директора филиала по проектированию и обустройству месторождений	
	Каримова А.С	Директор департамента обустройства месторождений	
	Аскарров А.С.	И.о.Руководителя службы управления проектами и технологических решений	
Технологические решения	Ержанова Ж.Ж	Главный инженер проекта Эксперт	
Технологические решения	Кизатолла	Эксперт	
Генеральный план	Набидолла Р.А..	Эксперт	
Архитектурно –строительные решения	Жумаханов Р.К.	Ведущий инженер	
Автоматизация, система связи	Касымов К.К.	Ведущий инженер	
Электроснабжение, электрохимзащита	Байбалаев С.А.	Ведущий инженер	
Инженерные сети	Нургазиева Г.К.	Эксперт	
Сметная документация	Калыбаева А.А.	Руководитель службы архитектурно-строительных решений	

1. ОБЪЕКТ (инв №)		2. НАИМЕНОВАНИЕ		3. МАРКА					
1		2		3	4	5	6	7	
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-СП		Состав проекта		СП					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ПП		Паспорт проекта		ПП					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01 ОПЗ		Том I. Общая пояснительная записка		ОЧ	ГП	АД	ТХ	АС	АТХ
					ЭС	СЭО	ОТи ТБ	ИТМ ГОиЧС	
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-02-01		Том II. Графическая часть		ГП	АД	ТХ	АС	АТХ	ЭС
				СЭО					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-03-01		Том III. Книга 1. Сметная документация		СМ					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-03-02		Книга 2. Прайс-листы		ПЛ					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-03-03		Книга 3. Организация строительства.		ПОС					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-04		Том IV. Охрана окружающей среды.		ООС					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-05		Том V. Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.		ИТМ ГОи ЧС					
		Том VI. Инженерные изыскания							
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-06-01		Книга 1. Отчет по топографо-геодезическим изысканиям		ТГИ					
0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-06-02		Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям		ИГИ					
<p>Стадия «Рабочий проект» выпущено в 5 экземплярах печатной версий. 1-экземпляр на электронном носителе, 1 экземпляр – архив Атырауского филиала ТОО «КМГ-Инжиниринг».</p> <p>экз. печатной версий и 1 электронной версий: – заказчику ТОО СП «Казгермунай»</p>									
Согласовано		Разработал							
Инв. № подл.		Инв. № подл.							
Подп. и дата		Подп. и дата							
				0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01 СП					
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
		Разработ.	Ержанова						Стадия
		Проверил	Көптөлеуов						РП
		ГИП	Көптөлеуов						1
		Д.контроль	Курмангалиев						1
		Н.контроль							
<p>Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей Состав проекта</p>								 <p>Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"</p>	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	7
2.	Генеральный план	19
3.	Автомобильные дороги	28
4.	Технологические решения	37
5.	Архитектурно-строительные решения	50
6.	Автоматизация технологических процессов	58
7.	Электроснабжение и электрооборудование	65
8.	Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия	75

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №					0209-1004686-2024-1-84-2024AT-01.ОПЗ	Лист
							5	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЦППС	Центральный пункт промысловых сооружений	ВНТП	Ведомственные нормы технологического проектирования
ПСН	Пункт сбора нефти	НТД	Нормативно-техническая документация
ЦПС	Центральный пункт сбора	ВСН	Ведомственные строительные нормы
ССН	Система сбора нефти	СП	Свод правил
ГЗУ	Групповая замерная установка	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
ЦППН	Цех подготовки и перекачки нефти	МНЭ РК	Министр национальной экономики Республики Казахстан
УПН	Установка подготовки нефти	СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан
УПГ	Установка подготовки газа	СНиП	Строительные нормы и правила
УКПГ	Установка комплексной подготовки газа	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
РД	Руководящий документ	УКЗ	Устройство катодной защиты
СИ	Международная система единиц	ВОК	Волоконно-оптический кабель
СТО	Стандарт организации	ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ТУ	Технические условия	ППУ (ПЭ)	Пенополиуретановая теплоизоляция в полиэтиленовой защитной оболочке
АГЗУ	Автоматизированная групповая замерная установка	АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
ЦПС	Центральный пункт сбора	ГЭЛС	Газовая электростанция
БКНС	Блочная кустовая насосная станция	ДЭС	Дизельная электростанция
ДКС	Дожимная компрессорная станция	КТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки
УЭЦН	Установка электроприводного центробежного насоса	ИБП	Источник бесперебойного питания
ПГС	Песчано-гравийная смесь	ЗПТ	Защитная пластмассовая труба
ПРС	Почвенно-растительный слой	СКЗ	Станция катодной защиты
ПСП	Плодородный слой почвы	СЛТМ	Система линейной телемеханики
ВЛ	Высоковольтная линия	ЛЭП ВЛ	Воздушная линия электропередачи
УХЛ	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования	УПР.ЭХЗ	Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций
Ду	Условный диаметр	КИП	Контрольно-измерительный пункт
Р исп.	Испытательное давление, МПа	РСУ	Распределенная система управления
Р раб.	Рабочее давление, МПа	ТСМ	Термопреобразователь сопротивления медный
ТТР	Температура точки росы	ТСП	Термопреобразователь сопротивления платиновый
ЭС	Электроснабжение	КОД	Колодец оперативного доступа
ЭХЗ	Электрохимическая защита	КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
ПНГ	Попутный нефтяной газ	БЛК	Битумный лак каучуковый
БРС	Быстро-разъемное соединение	ФБС	Фундаментные блоки сборные
ПТС	Профилемер трубный скважинный	ГФ	Глифталевые
ППК	Пружинный предохранительный клапан	ПФ	Пентафталевые
ПАГ	Плита аэродромная гладкая	МЭТ	Модуль электротехнический
СЦВ	Сепаратор центробежный вихревой	ШСГ	Шкаф силовой главный
RTU	Remote Terminal Unit	ЩСН	Щит собственных нужд
МОГК	Молниезащитный конический	КТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки
ДГУ	Дизель генераторная установка	ШУНУ	Шкаф управления нагревателем
МКС	Модульная компрессорная станция	ЯУО	Ящик управления освещением
ОЗНА	Октябрьский завод автоматизированного оборудования и приборов	ТМПН	Трансформатор масляный для питания насосов
АС	Архитектурно-строительные решения	СУ	Станция управления
ПЛК	Программируемый логический контроллер	ИБП	Источник бесперебойного питания
ЭКМ	Электроконтактный манометр	СВ	Стойка вибрированная
ЩР	Щит распределительный	ЩУЭ	Щит управления электрообогрева

Взаим. инв. №

Подп. и дата

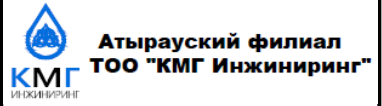
Инв. № подл.

						0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Согласовано	
Разработал	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	

0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ													
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата								
Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей						Стадия	Лист	Листов					
						Разработ.			Ержанова	<i>Ержанова</i>	РП	7	
						Проверил			Коптлеуов	<i>Коптлеуов</i>			
						ГИП			Коптлеуов				
						Д.контроль			Рахимбергенов	<i>Рахимбергенов</i>			
Н.контроль													



1 Общая часть

1.1 Исходные данные

Раздел «Общая часть» рабочего проекта «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» разработан на основании договора №1004686/2024/1//84/2024АТ от 31.12.2020г. и задания на проектирование выданного ТОО СП «Казгермунай».

ЗАКАЗЧИК: ТОО СП «Казгермунай».

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

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: для обеспечения беспрепятственной приемки и переработки объемов сырого газа, поставляемых Недропользователями в рамках исполнения поручений Меморандума по увеличению ресурсной базы объемов газа Кызылординской области, ТОО СП «Казгермунай» запланировано строительство коллектора с узлом редуцирования сырого газа.

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: Новое строительство.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Кызылординская область, Сырдарьинский район, м/р Акшабулак.

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 ТОО СП «Казгермунай» от 02.07.2024г.;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних

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

						0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Регион, в пределах которого намечается строительство, характеризуется резко континентальным, засушливым (аридным), пустынным и полупустынным климатом, с малым количеством выпадающих атмосферных осадков и высоким дефицитом влажности воздуха. Лето здесь жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Усиленная деятельность ветра нередко сопровождается пыльными бурями, вызывающими эрозию почв. Обзорная карта района представлена на рисунке 1.2.1, 1.2.2.



Рисунок 1.2.1 Обзорная карта месторождения Акшабулак

Рассматриваемая территория м/р Акшабулак расположена в центральной и северной части Арыскупской седловины. В геоморфологическом отношении представляет собой равнину, наклоненную на юго-запад. Абсолютные отметки местности изменяются от 220-230 до 100 м.

1.3 Основные проектные решения

Целью разработки рабочего проекта является строительство коллектора с узлом редуцирования сырого газа.

1.3.1 Основные решения по генеральному плану

На проектируемых площадках размещены следующие здания и сооружения:

- Площадка узла редуцирования основной линий;
- Площадка узла редуцирования резервной линий;
- Площадка манифольда;
- Прожекторная мачта ВМО-16.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
							11

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

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

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

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек.

Подробное описание смотреть в разделе 2 «Генеральный план».

1.3.2 Основные технологические решения

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по строительству коллектора с узлом редуцирования газа, с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

Целью данного проекта является объединение всех потоков сырого газа от Недропользователей, выравнивание давления перед подачей в УПГ и строительство коллектора с узлом редуцирования газа.

В соответствии с проектными решениями в состав сооружений коллектора с узлом редуцирования входит:

- Коллектор (Манифольд) Ду400мм;
- Резервный газопровод от манифольда до точки подключения (газопровода «Аксай-Акшабулак» (на входе в КПС Аксай) с узлом редуцирования;
- Основной газопровод от манифольда до точки подключения (на входе УПГ-1/2) с узлом редуцирования.

Подробное описание смотреть в разделе 4 «Технологические решения».

1.3.3 Основные архитектурно-строительные решения

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

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

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

- Площадка узла редуцирование резервного трубопровода;
- Площадка манифольда;
- Площадка узла редуцирование основного трубопровода;
- Переходной мостик через трубопроводы Пм-1;
- Табличка – указательным знаком;
- Опоры под внутривысотные трубопроводы;
- Кабельная эстакада;
- Фундамент под щит силовой;
- Фундамент под ВМО-16;

Подробное описание смотреть в разделе 5 «Архитектурно-строительные решения».

Инв. № инв.	Взаим. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ						Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12

1.3.4 Основные решения по автоматизации

Объекты автоматизации

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие площадки:

- Основной узел редуцирования;
- Резервный узел редуцирования;
- Площадка манифольда.

На площадках основного и резервного узла редуцирования предусмотрены следующие первичные приборы:

- Датчики давления;
- Манометры;
- Расходомеры;
- Регулирующие клапаны.

На площадке манифольда предусмотрены следующие первичные приборы

- Манометры;
- Термометр.

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

1.3.5 Основные решения по электроснабжению

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

Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на м/р Акшабулак.

Общая установленная мощность электроэнергии составляет $P_u=4,15\text{кВт}$.

Общая расчетная мощность потребления электроэнергии составляет $P_p=4,15\text{кВт}$.

Проектируемыми потребителями электрической энергии, являются:

- Щит электрообогрева (ЩУЭ1,2);
- Ящик управления освещением (ЯУО);
- Шкаф автоматики (ША)

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям 3-ей категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Подробное описание смотреть в разделе 7 «Электроснабжение».

1.3.6 Потребность в трудовых ресурсах

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

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

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

									0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					13

Обслуживание установки должно производиться высококвалифицированными специалистами.

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

1.3.7 Влияние проекта на занятость и повышение образовательного уровня населения

Так сложилось, что историческая специализация Кызылординской 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.

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.

1.3.8 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:

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

						0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

- Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 09.09.2024 г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями от 06.09.2024г.);
- 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 17.09.2020г.).
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.06.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023г.).

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

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 ПБ 10-382-00 "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.

Взаим. инв. №								
	Подп. и дата							
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0209-1004686-2024-1-84-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
								15

СОДЕРЖАНИЕ:

2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	19
2.1	Введение	19
2.2	Планировочные решения	19
2.3	Организации рельефа	21
2.4	Инженерные сети	21
2.5	Благоустройство территории	22

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -01-ГП.ОПЗ

Лист
18

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» разработан на основании договора №1004686/2024/1 от 02.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО СП «Казгермунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО СП «Казгермунай»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей», выполненным в сентябре 2024г. Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» выполненных в августе 2023г. ТОО «МКЗ ПРОЕКТ»;

Система высот - балтийская, система координат - местная.

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.508-2020 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, подготовка нефти, газа и воды нефтяных месторождений»

2.2 Планировочные решения

В административном отношении территории месторождения «Акшабулак» расположенном в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан.

Территории обжита крайне слабо. Постоянные населенные пункты на территории отсутствуют. Акшабулакское месторождения расположено в 120 км на север от областного центра г.Кызылорда и в 60 км от месторождения Кумколь.

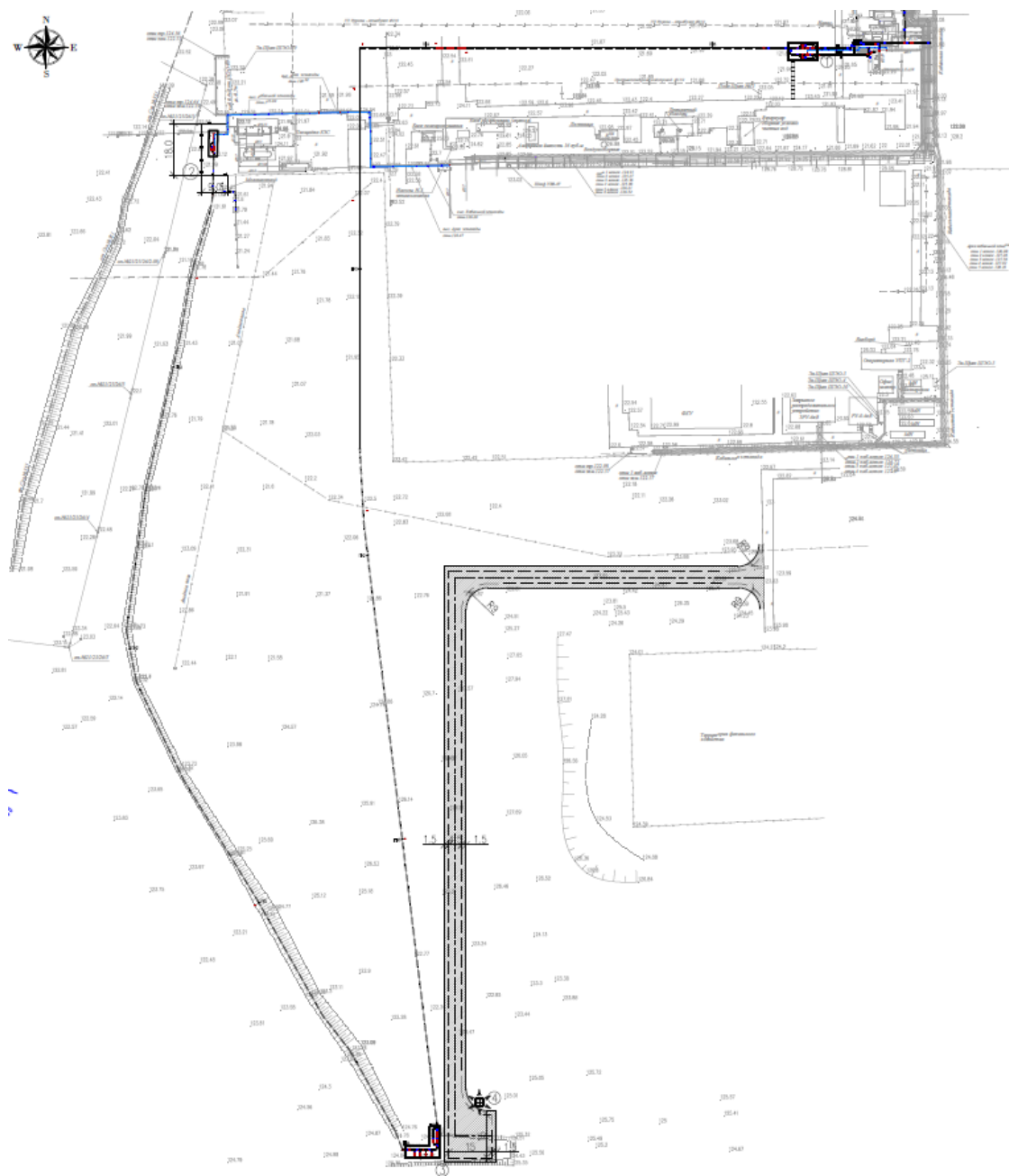
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -01-ГП.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19

По западной границе месторождения «Акшабулак» направлением юг-север проходит автомобильная дорога сообщением Кызылорда – Кумколь, асфальтированное покрытие имеется до 192 км м/р Кумколь. Направлением на восток отходит дорога с таким же покрытием на месторождение Акшабулак (до м/р Акшабулак15 км). На остальной территории, движение всех видов транспорта осуществляется по слабо развитой сети грунтовых проселочных и полевых дорог.

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

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

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



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -01-ГП.ОПЗ

Лист
20

Прокладка кабелей электроснабжения и автоматизации предусмотрены надземно по проектируемой и существующей кабельной эстакаде.

2.5 Благоустройство территории

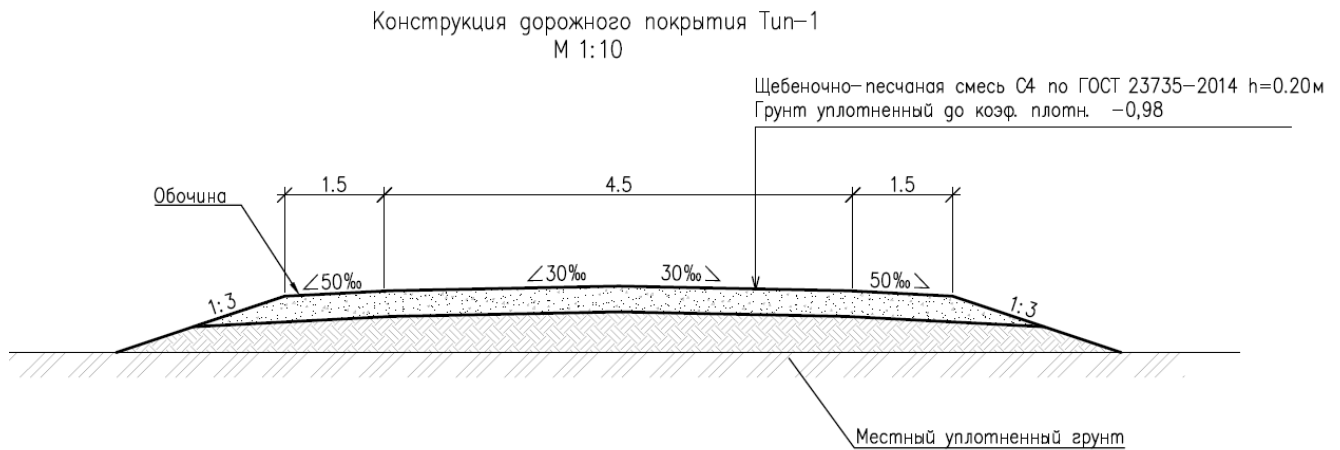
На территории предусмотрены элементы благоустройство, дороги из щебеночно-песчаной смеси С4. Ширина проезжей части 7.5м. Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций. Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют камни, мусор и другие посторонние предметы

Для обеспечения доступа персонала к проектируемым зданиям и площадкам запроектированы пешеходные дорожки из плит 8к.10. Ширина тротуара составляет 1.0м. Разворотная площадка 15.0х15.0м обеспечивает беспрепятственный доступ к открытым оборудованям и сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях. Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколёсном 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 СН РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

Тип-1. Покрытие из щебеночно-песчаной смеси С4 2600.0м²

Конструкция покрытия:



Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -01-ГП.ОПЗ						Лист
									22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Формат А4	

Тип-2. Тротуарное покрытие из плит 14.0м2

Конструкция покрытия:

Конструкция тротуарного покрытия Тип-2
М 1:10

Тротуарная плита 8К10 по ГОСТ 17608-2017 -0.10м
Щебеночно-песчаная смесь С4 ГОСТ 23735-2014 -0.10м
Грунт уплотненный до коэф. плотн. -0,95



Технико-экономические показатели

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	3577.23	
2	Площадь в условных границах проектирования	га	7.8724	100
3	Площадь застройки	м2	165.0	0
4	Площадь покрытия	м2	2614.0	3
5	Свободная от застройки территория и существующие здания, и сооружения	м2	75945.0	97

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -01-ГП.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23

СОДЕРЖАНИЕ:

3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	26
3.1	Исходные данные	26
3.1.1	Краткая характеристика района строительства.....	27
3.1.2	Климатическая характеристика района	27
3.1.3	Краткое сведения о существующем положении объекта.....	28
3.1.4	Режим работы объекта.....	29
3.2	Основные проектные решения.....	29
3.2.1	Описание технологической схемы	30
3.2.2	Технологические трубопроводы.....	33
3.2.3	Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности	35

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

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Исходные данные

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» разработан на основании договора №1004686/2024/1 от 02.07.2024г. и задания на проектирование, выданного ТОО СП «Казгермунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО СП «Казгермунай»;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей», выполненным ТОО «МКЗ ПРОЕКТ»;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг».

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СН 527-80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 «Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов Контроль качества и приемка работ. Часть I».

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

										0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
											26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

3.1.1 Краткая характеристика района строительства

В административном отношении территория месторождения Акшабулак расположена в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан.

Исследуемый объект:

- Месторождение «Акшабулак».

Территория обжита крайне слабо. Постоянные населенные пункты на территории отсутствуют.

Акшабулакское месторождения расположено в 120 км на север от областного центра г.Кызылорда и в 60 км от месторождения Кумколь.

По западной границе месторождения «Акшабулак» направлением юг-север проходит автомобильная дорога сообщением Кызылорда – Кумколь, асфальтированное покрытие имеется до 192 км м/р Кумколь. Направлением на восток отходит дорога с таким же покрытием на месторождение Акшабулак (до м/р Акшабулак15 км). На остальной территории, движение всех видов транспорта осуществляется по слабо развитой сети грунтовых проселочных и полевых дорог.



Рисунок 3.1.1. Обзорная карта месторождения Акшабулак

3.1.2 Климатическая характеристика района

Местность района месторождения представляет низменную равнину с отметками рельефа 104-112м, пересекающими равнину от хребта Улутау в юго-западном направлении.

Климат района резко континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков. Максимальная температура летом +45.6 °С, зимой в среднем -11.7 °С, при максимальном значении до -37.2 °С. С первой половины декабря

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
							27

замерзает почва, толщиной до 127см, причем лучше и глубже замерзают склоны северной и северо-восточной экспозиции, а южные и юго-западные значительно меньше. Толщина снежного покрова незначительна.

Среднегодовое количество осадков менее 150 мм и выпадает только в зимне-весенний период. Характерны сильные ветры: летом – западные и юго-западные, в остальное время года – северные и северо-восточные. Средняя скорость ветра – 2-2,5 м/сек, наибольшая – 30 м/сек.

3.1.3 Краткое сведения о существующем положении объекта

В настоящее время на территории месторождения находятся: площадка центрального пункта переработки нефти (ЦППН), цех подготовки и транспортировки газа (ЦП и ТГ) площадка установки переработки газа (УПГ-1/2), площадка блочной кустовой насосной станции (БКНС), площадка склада СУГ, вахтовый поселок, материально-техническая база.

Подготовка попутного нефтяного газа на УПГ-1/2 при разработке нефтяного месторождения Акшабулак и его последующей коммерческой утилизации. УПГ-1/2 представляют собой комплекс оборудования, выполненный в виде платформ модулей и отдельно устанавливаемых функциональных единиц.

УПГ-1 и УПГ-2 обеспечивают регулировку точки росы газа, посредством охлаждения попутного, растворенного в нефти газа, что достигается конденсацией тяжелых углеводородов с последующим физическим разделением. Таким образом, УПГ-1/2 осуществляют очистку и осушку газа с одновременным осуществлением процессов разделения, сжижения и дегазации, доведение газа до состава, соответствующего СТ РК 1666-2007 «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам» и по ЕАЭС 036/2016 «Требования к сжиженным газам для использования их в качестве топлива».

Мощность производства УПГ-1:

- 310 млн м3/год по приему сырого газа;
- 250 млн м3/год сухого товарного газа;
- 60 тыс. тонн/год сжиженного углеводородного газа.

Мощность производства УПГ-2:

- 310 млн м3/год по приему сырого газа;
- 190 млн м3/год сухого товарного газа;
- 83,2 тыс. тонн/год сжиженного углеводородного газа.

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

							0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			28

3.1.4 Режим работы объекта

Для обслуживания комплекса сооружений, объектов, структурных подразделений созданы производственные структуры с учетом выполняемого объема работы, степени автоматизации и безопасности производства работ по обслуживанию и ремонту.

Они оснащены соответствующей техникой, инструментами и приспособлениями согласно требованиям нормативов.

Проживание и питание сменного персонала осуществляется в вахтовом городке.

Персонал для обслуживания оборудования на территории участка располагается в операторной.

Режим работы цеха подготовки и транспортировки газа ЦП и ТГ на месторождении «Акшабулак» УПГ-1/2 непрерывный, круглогодичный, круглосуточный - 24 часа в сутки.

3.2 Основные проектные решения

Целью настоящего раздела является объединение всех потоков сырого газа от Недропользователей, выравнивание давления перед подачей в УПГ и строительство коллектора с узлом редуцирования газа.

Исходным продуктом транспортировки является попутный нефтяной газ, поступаемый от Недропользователей: ТОО SSM- Ойл, ТМГО - Тузколь Мунай Оперейтинг, АО СНПС «Ай Дан мунай», ТОО «Каз Петрол Групп».

В таблице 3.4.1 приведены результаты лабораторных исследований поступающей продукции на ЦПиТГ от м/р Западный Тузколь. Результаты лабораторных исследований поступающей продукции на ЦПиТГ от остальных Недропользователей будет в перспективе.

Таблица 3.2.1 - Компонентный состав попутного нефтяного газа от м/р «Западный Тузколь»

Компонент	Молярный состав (%)
Сероводород (H ₂ S)	0,00002
Углекислый газ (CO ₂)	0,170
Азот (N ₂)	1,653
Метан (CH ₄)	58,92
Этан (C ₂ H ₆)	14,951
Пропан (C ₃ H ₈)	13,341
и-Бутан (iC ₄ H ₁₀)	2,796
н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	4,597
нео-Пентан (C ₄ H ₁₀)	0,031
и-Пентан (iC ₅ H ₁₂)	1,10
н-Пентан (C ₅ H ₁₂)	1,107
Гексан (C ₆ H ₁₄)	0,905
Гептан (C ₇ H ₁₆)	0,398
Октан (C ₈ H ₁₈)	0,031
Относительная плотность по воздуху	0,9648
Плотность газа при 20°C, кг/м ³	1,1501
Влажность, г/м ³	0,89

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
							29

От проектируемого коллектора Ду400 предусматривается монтаж основного и резервного газопроводов.

Основной целью является понижение давления в приемном газопроводе, для дальнейшей транспортировки на существующие УПГ-1 и УПГ-2 с заданными давлением и производительностью. Каждая линия газопровода от общего приемного коллектора предусматривает узлы редуцирования, которые включают в себя расходомер и регулирующий клапан в блочном исполнении. В таблице 3.4.2. приведены параметры проектируемых ЗРА.

Регулирующие клапаны, установленные на узлах редуцирования газа, оснащены пневмоприводами для эффективного управления потоком и давлением газа. Сжатый воздух для привода этих клапанов подается от блочной установки производства воздуха, расположенной на установке подготовки газа (УПГ-2). Подача воздуха осуществляется через надземную стальную трубу, диаметром Ду25 мм, с рабочим давлением 6 бар. Температура воздуха в системе поддерживается на уровне 15°C, обеспечивая стабильные условия для корректной работы регулирующих клапанов. Для каждой площадки проектируемых узлов редуцирования (основной и резервной линий) предусматривается отдельно-подводящие линии воздуха КИПиА. Врезка осуществляется в существующие линии воздуха КИПиА, расположенных на эстакаде технологических трубопроводов.

Таблица 3.2.2 - Характеристики проектируемой запорно-регулирующей арматуры

Регулирующий клапан с пневмоприводом НД		
Обозначение по схеме	PCV-101	
Производительность	нм ³ /час	20000
Давление на входе	МПа	1,0
Давление на выходе	МПа	0,3
Регулирующий клапан с пневмоприводом ВД		
Обозначение по схеме	PCV-102 / PCV-103	
Производительность	нм ³ /час	63000
Давление на входе	МПа	1,0
Давление на выходе	МПа	0,9

3.2.1 Описание технологической схемы

В соответствии с проектными решениями в состав сооружений коллектора с узлом редуцирования входит:

- Коллектор (Манифольд) Ду400мм;
- Резервный газопровод от манифольда до точки подключения (газопровода «Аксай-Акшабулак» (на входе в КПС Аксай) с узлом редуцирования;
- Основной газопровод от манифольда до точки подключения (на входе УПГ-1/2) с узлом редуцирования.

В связи с приемом и дальнейшей переработки сырого газа, от поставляемых недропользователей, предусматривается проектирование общего коллектора (манифольда),

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

							0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			30

В местах соединения стальной и полиэтиленовой частей трубопроводов установлены переводники сталь на полиэтилен Ø273 на Ø315.

Проектируемый основной газопровод от проектируемого коллектора (манифольда) до точки подключения, с последующим разделением потока на две линии - высокого и низкого давлений, выполняется из стальной (надземная часть) и полиэтиленовой (подземная часть) труб, диаметром Ду300. Участок разделения газопроводов, с дальнейшим редуцированием, выполняется в блочном исполнении, куда входят ЗРА и расходомеры.

В местах соединения стальной и полиэтиленовой частей трубопроводов установлены переводники сталь на полиэтилен Ø377 на Ø400.

Линия высокого давления проектируется трубопроводом, диаметром Ду300 и пропускной способностью 63000 ст.м3/ч, с дальнейшим разделением на две линии с диаметром Ду250 каждая, до точек подключения в существующие коллекторы газа на УПГ-1 (33000 ст.м3/ч) и УПГ-2 (30000 ст.м3/ч).

Линия низкого давления проектируется трубопроводом, диаметром Ду300, до проектируемого коллектора Ду300. Пропускная способность данной линии рассчитана на 20000 ст.м3/ч. К проектируемому коллектору будут подключены существующие линии от ГУ-1 (Ду150) и ГУ-2 (Ду150). От проектируемого коллектора линия направляется в существующий сепаратор V-0101. В случае аварийной остановки, либо технического обслуживания сепаратора V-0101, предусмотрена байпасная линия на выходе узла редуцирования. Данная байпасная линия проектируется диаметром Ду200, с точкой подключения на существующей линии выхода от сепаратора V-0101.

Проектируемые линии сырого газ от сторонних Недропользователей подключается к четырем существующим коллекторам (2 линии ВД и 2 линии НД), и совместно с потоками от ЦППН Акшабулак, УПН Нуралы и ЦПС Аксай, направляется на УПГ-1 и УПГ-2.

1. Линия низкого давления (3 бар) делится на два потока:
 - Первый поток подключается в существующий коллектор НД на УПГ-1. Далее газ поступает на компрессорные блоки К-101/103.
 - Второй поток подключается в существующий коллектор НД на УПГ-2. Далее газ поступает на компрессорный блок КГ-1.
2. Линия высокого давления (9 бар) также делится на два потока:
 - Первый поток подключается в существующий коллектор ВД на УПГ-1. Газ высокого давления объединяется с сжатым газом от компрессорных блоков К-101/103. Объединенный поток направляется на компрессоры К-102А/В для дальнейшего сжатия и подготовки газа к переработке на УПГ-1.

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

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Второй поток подключается в существующий коллектор ВД на УПГ-2. Газ высокого давления объединяется с сжатым газом от компрессорного блока КГ-1. Объединенный поток направляется на компрессоры КГ-2А/Б для дальнейшего сжатия и подготовки газа к переработке на УПГ-2.

Таким образом обе линии газа (высокого и низкого давления) после сжатия объединяются и поступают на соответствующие компрессорные станции УПГ-1 и УПГ-2 для дальнейшей переработки.

3.2.2 Технологические трубопроводы

Все проектируемые надземные технологические трубопроводы приняты из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали В20 ГОСТ 8731-74, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375-2001, 17378-2001 из стали марки 20 на соответствующие давления. Подземные трубопроводы выполнены в полиэтиленовом исполнении, согласно СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 типа SDR-9.

Проектируемые трубопроводы прокладываются надземно на низких опорах, а также подземно:

- Высота прокладки надземных технологических трубопроводов - на отдельно стоящих опорах 0,35м-3,0м до низа трубы;
- Глубина заложения подземных технологических нефтяных и дренажных трубопроводов – 1,85м до верха трубы.

Согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблица 1, на площадках и на внутриплощадочных сетях надземные участки газовых линий относятся к группе Б(а) и категории II.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварные стыки технологических трубопроводов подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 3.2.3.

Таблица 3.2.3 Объем контроля сварных соединений ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений сварщиком (но не менее одного) соединений для трубопроводов

Поз	Категория трубопроводов	Минимальное число контролируемых стыков, %
1	II-Б(а)	10
2	IV-В	1

Согласно п.5.16 ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть 1» - Все (100%) сварные соединения труб, труб с деталями трубопроводов, арматурой и т.д. после их очистки от шлака, грязи, брызг металла, снятия грата подвергают визуальному контролю и обмеру. Согласно Табл.4 ВСН 012-88 Методы и объемы неразрушающего контроля определяются в соответствии с таблицей 3.2.4.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаи. инв. №

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		33

Таблица 3.2.4. Методы и объемы неразрушающего контроля сварных соединений в % от общего числа сварных соединений для промышленных трубопроводов

Назначение, вид трубопровода, сварного соединения	Условный диаметр, мм	Категория трубопроводов	Количество сварных соединений, подлежащих неразрушающему контролю, %			
			всего	радиографический	ультразвуковой	магнитнографический
Газовый коллектор	Ду≤300мм	II	25	10	Остальное	

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

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует производить согласно СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7, таблица 6 гидравлическим способом, величина испытательного давления представлена в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5 Величина испытательного давления

Материал трубопровода	Давление, МПа (кгс/см ²)	
	Рабочее, Р	Испытательное
Сталь: сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами	До 0,5 (5) вкл. Св. 0,5 (5)	1,5 Р, но не менее 0,2 МПа 1,25 Р, но не менее 0,8 МПа
Пластмассы, стекло и другие материалы	В области применения настоящих правил	1,25 Р, ,,,,,, 0,2 МПа

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

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

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

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.

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

В местах пересечения с автодорогами расстояние от низа труб и строительных конструкций до полотна автодороги составляет не менее 5,0м.

Разработку и засыпку траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями выполнить вручную по 2м в обе стороны. При переходе проектируемых трубопроводов через существующие подъездные грунтовые дороги трубопроводы прокладываются в защитном

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

							0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
								34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

футляре диаметром. Концы кожухов должны выводиться на 2м в каждую сторону от подошвы дороги.

Концы кожуха уплотнить герметизирующими манжетами тип II по ТУ 2531-007-01297858-02. Угол пересечения трубопровода с подъездными грунтовыми дорогами не менее 60°. Точки подключения проектируемых трубопроводов к существующим представлена в таблице 3.4.4.

Таблица 3.4.4 – Точки подключения проектируемых трубопроводов к существующим

Номер точки подключения	Наименование	Диаметр сущ. труб.	Диаметр проект. труб.
Т.п.№1	Газ от м/р Западный Тузколь	Ду250	Ду250
Т.п.№2	Газ от ТОО SSM-Ойл	Ду250	Ду250
Т.п.№3	Газ от СНПС "Ай Дан Мунай"	Ду250	Ду250
Т.п.№4	Газ от ТОО "Каз Петрол Групп"	Ду250	Ду250
Т.п.№5	Газ на вход сепаратора V-0101	Ду300	Ду300
Т.п.№6	Газ от сущ. Линии ГУ-2	Ду150	Ду300
Т.п.№7	Газ от сущ. Линии ГУ-1	Ду150	Ду300
Т.п.№8	Газ (3 бар.) в сущ. коллектор газа на УПГ-1/2	Ду200	Ду200
Т.п.№9	Газ (3 бар.) на линию выхода от сепаратора V-0101	Ду200	Ду200
Т.п.№10	Газ (9 бар.) в сущ. коллектор газа на УПГ-2	Ду350	Ду250
Т.п.№11	Газ (9 бар.) в сущ. коллектор газа на УПГ-1	Ду400	Ду250
Т.п.№12	Газ сброса от проектир. резервной линии на сущ. СР	Ду50	Ду50
Т.п.№13	Газ на сущ. линию КПС Аксай-Акшабулак	Ду300	Ду250
Т.п.№14	Воздух КИПиА от сущ. линии воздуха КИПиА	Ду50	Ду25
Т.п.№15	Воздух КИПиА от сущ. линии воздуха КИПиА	Ду50	Ду25

3.2.3 Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.4.5.

Таблица 3.4.5 - Характеристика объектов по категории и классам взрывопожарной и пожарной опасности.

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
Узел редуцирования газа блочного типа	ГГ	-	В-1а	ПА-Т3


Инв. № подл.						Взаим. инв. №
Подп. и дата						Лист
0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ						35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласовано	
	Разработал

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

							0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АС.ОПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей			
Разработ.	Жумаханов		10.24	<i>[Подпись]</i>	10.24				
Проверил	Каримова		10.24	<i>[Подпись]</i>	10.24				
ГИП	Ержанова		10.24	<i>[Подпись]</i>	10.24				
Д.контроль	Рахимбергенов		10.24	<i>[Подпись]</i>	10.24				
Н.контроль									

Стадия	Лист	Листов
РП	36	
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		

СОДЕРЖАНИЕ:

5.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	38
5.1	Введение	38
5.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	38
5.2.1	Площадка узла редуцирование резервного трубопровода.....	39
5.2.2	Площадка манифольда	39
5.2.3	Площадка узла редуцирование основного трубопровода	40
5.2.4	Переходной мостик через трубопроводы Пм-1	40
5.2.5	Табличка – указательным знаком	40
5.2.6	Опоры под внутриплощадочные трубопроводы	40
5.2.7	Кабельная эстакада.....	41
5.2.8	Фундамент под щит силовой.....	41
5.3	Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности	41
5.4	Защитные мероприятия.....	41

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АС.ОПЗ

Лист
37

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей, Кызылординская область, Сырдарьинский район» разработан на основании договора №1004686/2024/1 от 02.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО СП «Казгермунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО СП «Казгермунай»;
- Отчет топографо-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей, Кызылординская область, Сырдарьинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей, Кызылординская область, Сырдарьинский район» выполненных ТОО «МКЗ ПРОЕКТ»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО СП «Казгермунай».

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

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

5.2 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 приняты нормативные документы РК.

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
							38

- Площадка узла редуцирование резервного трубопровода;
- Площадка манифольда;
- Площадка узла редуцирование основного трубопровода;
- Переходной мостик через трубопроводы Пм-1;
- Табличка – указательным знаком;
- Опоры под внутриплощадочные трубопроводы;
- Кабельная эстакада;
- Фундамент под щит силовой;
- Фундамент под ВМО-16;

5.2.1 Площадка узла редуцирование резервного трубопровода

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 3.0x9.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым 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 С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций. Над площадки предусмотрен навес 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.

5.2.2 Площадка манифольда

Площадка открытая Г-образная, имеет размеры в плане 4.0x12.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым 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 С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций. Над площадки предусмотрен навес из металлоконструкций.

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

							0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			39

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

5.2.3 Площадка узла редуцирование основного трубопровода

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 6.0x10.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым 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 С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций. Над площадки предусмотрен навес 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.

Над площадки предусмотрен навес из металлоконструкций.

5.2.4 Переходной мостик через трубопроводы Пм-1

Для перехода через технологические трубопроводы предусмотрены переходные мостики. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля.

5.2.5 Табличка – указательным знаком

Фундамент под табличку предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С12/15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, приняты из металлического профиля.

5.2.6 Опоры под внутриплощадочные трубопроводы

Под внутриплощадочные трубопроводы предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Под опоры

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

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		40

предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, приняты из металлического профиля.

5.2.7 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 F100. 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.

5.2.8 Фундамент под щит силовой

Под щит силовой предусмотрен фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности опоры, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, приняты из металлического профиля.

5.2.7 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.

5.3 Мероприятия по взрывопожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно Тех. регламента №14 от 16.01, СН РК 2.02-01-2023, СН РК 3.02-27-2023, СН РК 2.02-02-2023, СТ РК 1174-2003, СН РК 4.02-01-2011, ВУПП-88, ВНТП 3-85.

5.4 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.

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

							0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			41

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.						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
							42
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		Дата
Взаи. инв. №							
Подп. и дата							

3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Согласовано	
Разработал	

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

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей.		
Разработ.	Койшиев			<i>Койшиев</i>				
Проверил	Койшиев			<i>Койшиев</i>				
ГИП	Ержанов			<i>Ержанов</i>				
Д.контроль	Рахимбергенов			<i>Рахимбергенов</i>				
Н.контроль						Стадия	Лист	Листов
						РП	43	
						 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		

СОДЕРЖАНИЕ:

1	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	45
1.1	Введение	45
1.2	Основные проектные решения.....	46
1.2.1	Площадка основного узла редуцирования.....	46
1.2.2	Площадка резервный узел редуцирования включает:	46
1.2.3	Площадка манифольда.....	47
1.3	Требования к монтажу и размещению оборудования.	47
1.4	Кабельная продукция и заземления	48

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

						0209-1004686-2024-1-81-2024AT-01-ATX.ОПЗ	Лист
							44
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1 Введение

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта «проекта «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних недропользователей, расположенного в Сырдарьинском районе Кызылординской области, разработан на основании договора и задания на проектирование, а также технических условий, выданных ТОО «Казгермунай».

Исходные данные для проектирования:

- Договор между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг» и ТОО «Казгермунай».
- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казгермунай», утверждённое техническим директором ТОО «Казгермунай».

Рабочий проект в соответствии с технологическими чертежами разделен на три площадки. Разделы АТХ включают:

- Основной узел редуцирования;
- Резервный узел редуцирования;
- Площадка манифольда.

Настоящий раздел проекта выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СТ РК 21.404-2002 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные графические на схемах и планах;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы». Термины и определения;
- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ПУЭ РК 2022 «Правила устройства электроустановок».

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

										0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
											45
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

1.2 Основные проектные решения

Объекты автоматизации

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие площадки:

- Основной узел редуцирования;
- Резервный узел редуцирования;
- Площадка манифольда.

1.2.1 Площадка основного узла редуцирования.

Проектом предусматривается площадка основной узел редуцирования, в рамках проектных решений предусмотрены следующие первичные приборы:

- Датчики давления: РТ-101 и РТ-102 (2 шт);
- Манометры: РG-104, РG-105, РG-106 и РG-107 (4 шт);
- Расходомеры: FQIT-101 и FQIT-102, с контроллером FLOBOSS-107 (2 шт);
- Регулирующие клапаны: РСV-101 и РСV-102 (2 шт).

Параметры технологических процессов с датчиков нижнего (полевого) уровня и управление регулирующим клапаном подключаются к проектируемому шкафу ПЛК S7-1200.

На площадке предусмотрены расходомеры (Аннубар с контроллером FLOBOSS-107). Расходомеры подключаются к контроллеру FLOBOSS-107, а от него к проектируемому ПЛК S7-1200 с помощью RS-485 по протоколу Modbus RTU. Согласно ТУ, от проектируемого ПЛК S7-1200 шкаф управления передаёт все необходимые сигналы по оптическому кабелю в существующий шкаф в АРМ в операторной.

Все первичные приборы КИП представлены на опросных листах:

0209_10046866_2024_1_01_ТХ.ОЛ_003 (FQIT HP) DN300,

0209_10046866_2024_1_01_ТХ.ОЛ_004 (FQIT LP) DN300,

0209-1004686-2024-1-01-АТХ.ОЛ-001 (РG),

0209-1004686-2024-1-01-АТХ.ОЛ-002 (РТ).

Перечень параметров и сигналов приведён в Перечень входных и выходных сигналов.

1.2.2 Площадка резервный узел редуцирования включает:

Проектом предусмотрена площадка резервного узла редуцирования, для которой предусмотрены следующие первичные приборы:

- Датчик давления: РТ-103 (1 шт);
- Манометры: РG-108 и РG-109 (2 шт);
- Расходомер: FQIT-103 с контроллером FLOBOSS-107 (1 шт);
- Регулирующий клапан: РСV-103 (1 шт).

Параметры технологических процессов с датчиков нижнего (полевого) уровня и управление регулирующим клапаном подключаются к существующему шкафу YBB-7.

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

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

На площадке предусмотрен расходомер (Аннубар с контроллером FLOBOSS-107).
Расходомер подключается к контроллеру FLOBOSS-107, а от него к существующему шкафу YBB-7 с помощью RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Все первичные приборы КИП представлены на опросных листах:

0209_10046866_2024_1_01_TX.ОЛ_006 (FQIT HP) DN250,

0209-1004686-2024-1-01-АТХ.ОЛ-001 (PG),

0209-1004686-2024-1-01-АТХ.ОЛ-002 (PT).

Перечень параметров и сигналов приведён в Перечень входных и выходных сигналов.

1.2.3 Площадка манифольда

На площадке манифольда в рамках проектных решений предусмотрены следующие первичные приборы:

- Манометры: PG-101 и PG-102, PG-103 (3 шт);
- Термометр: TG-101. (1 шт)

Все первичные приборы КИП представлены на опросных листах:

0209-1004686-2024-1-01-АТХ.ОЛ-001 (PG),

0209-1004686-2024-1-01-АТХ.ОЛ-005 (TG).

1.3 Требования к монтажу и размещению оборудования.

Средства КИП полевого уровня для контроля давления и температуры устанавливаются на технологическом оборудовании или трубопроводах.

В проекте применены контрольно-измерительные приборы зарубежного производства.

Первичные преобразователи давления и расходомеры имеют защиту класса Exia (искробезопасная электрическая цепь). Все первичные преобразователи обладают унифицированным токовым сигналом 4...20 мА и поддерживают протокол HART. Первичные преобразователи с выходом типа «искробезопасная цепь» подключены к входам AI модуля через барьеры искрозащиты.

Пневматический регулирующий клапан, имеющие защиту класса Exd, подключены к релейным входам и выходам на дискретный модуль.

Приборы по месту (манометры и термометры) выполнены в общепромышленном исполнении и произведены фирмой Wika.

Подключение к процессу преобразователей давления и манометров осуществляется через двухвентильный манифольд, термометров — через защитную гильзу. Расходомеры на трубопроводах подключаются в технологический процесс врезного типа.

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

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,

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

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
							47
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

расположенного на открытой площадке, предусмотрена не ниже IP65.

Электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СНиП и ПУЭ РК.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок следует выполнять в соответствии со схемами внешних проводок, кабельным журналом, планом расположения оборудования и проводок.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании должны 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.

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

1.4 Кабельная продукция и заземления

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

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

На площадках контрольные кабели проложены в перфорированных лотках и далее — на существующей магистральной эстакаде. На территории эстакады кабели проложены на высоте 2,75 м от планировочной отметки земли. В кабельных сооружениях кабели рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами. Согласно ПУЭ РК 2022, контрольные кабели допускается прокладывать рядом с силовыми кабелями до 1 кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
								48
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

СОДЕРЖАНИЕ:

7	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	51
7.1	Введение	51
7.2	Проектные решения	52
7.2.1	Электрооборудование	52
7.2.2	Электроснабжение	53
7.2.3	Система электрообогрева	54
7.2.4	Защитные мероприятия	54

Инв. № подл.						Взаим. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ	
							Лист
							50

7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1 Введение

Раздел «Электроснабжение» и «Система электрообогрева» рабочего проекта «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» разработан на основании договора №1004686/2024/1 от 02.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО СП «Казгермунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «СП КГМ»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» выполненной Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей», выполненный ТОО «МКЗ ПРОЕКТ»;
- Технические условия на электроснабжения от 16.08.2024 г.. выданные службой энергетики м/р Акшабулак;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК- Правила Устройства Электроустановок;
- Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101-90);
- СН РК 4.04-07-2023 «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;

Инв. № инв. №	Взаим. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ						Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	51

- 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.

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 коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод по отношению к стали и железобетонным конструкциям.

7.2 Проектные решения

7.2.1 Электрооборудование

Количество и состав потребителей электрической энергии, проектируемых сооружений определен в соответствии с техническими решениями, принятыми в основных разделах проекта. Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на м/р Акшабулак.

Общая установленная мощность электроэнергии составляет $P_u=4,15\text{кВт}$.

Общая расчетная мощность потребления электроэнергии составляет $P_p=4,15\text{кВт}$.

Проектируемыми потребителями электрической энергии, являются:

Щит электрообогрева (ЩУЭ1,2);

Ящик управления освещением (ЯУО);

Шкаф автоматики (ША)

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям III категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан и ВНТП-3-85.

Основные технические показатели проектируемых потребителей электрической энергии приведены в таблице:

Наименование	Напр. сети В	Руст, кВт	Ррасч, кВт	cosφ	Ток, А
Щит управления электрообогревом ЩУЭ1 (узел редуцирования основного трубопровода)	380	1,08	1,08	0,85	1,93
Щит управления электрообогревом ЩУЭ2 (для площадки манифольда)	380	0,54	0,54	0,85	0,96
Шкаф автоматики	220	1,08	1,08	0,95	7,27
Система электрообогрева ШЭО9 (для площадки манифольда)	380	0,54	0,54	0,85	0,96
Ящик управления освещением	380	0,39	0,39	0,99	0,6
Итого:	380	3,61	3,61	0,93	5,9

Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата					0209-1004686-2024-1-81-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ	Лист 52
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

-по молниезащите к 2-й категории зона Б.

-по типу зоны защиты при использовании стержневых молниеотводов (обеспечивает перехват на пути к защищаемому объекту не менее 92% молний).

Защита сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством установки молниеприемника на проектируемой мачте освещения ВМО-16 (ПМ) $h=21,0\text{м}$, 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 и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.


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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0209-1004686-2024-1-81-2024AT-01-ЭС.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56

**8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.
ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Согласовано	
Разработал	

Инв. № подл.	
Подп. И дата	

						0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -08 ОПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработ.	Куатбай			<i>Куатбай</i>		Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Аскарров			<i>Аскарров</i>			РП	57	
ГИП	Ержанова			<i>Ержанова</i>			 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль	Рахимбергенов			<i>Рахимбергенов</i>					
Н.контроль									

СОДЕРЖАНИЕ:

8	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	59
8.1	Исходные данные	59
8.2	Охрана труда	63
8.3	Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим газовые операции	63
8.4	Техника безопасности при производстве работ	65
8.5	Противопожарные мероприятия	66
8.6	Пояснительная записка по обоснованию СЗЗ к рабочему проекту «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей»	69

Инв. № подл.						Взаи. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -08 ОПЗ	
							Лист
							58

8 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

8.1 Исходные данные

Раздел «Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия» рабочего проекта «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» разработан на основании договора №1004686/2024/1 от 02.07.2024г. и задания на проектирование, выданного ТОО СП «Казгермунай».

Проектная организация – Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Заказчиком проекта является ТОО СП «Казгермунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО СП «Казгермунай».
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Строительство коллектора с узлом редуцирования для приема сырого газа от сторонних Недропользователей» выполненных ТОО «МКЗ ПРОЕКТ»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО СП «Казгермунай».

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 23.11.2015г. № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.09.2024 г)
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 06.09.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -08 ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	59

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.

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.

8.5 Противопожарные мероприятия

Для предотвращения пожара на предприятии уделяется особое внимание пожарной безопасности. На промышленных объектах проводятся мероприятия по пожарной системе:

- приказом по предприятию назначается ответственный за пожарную безопасность;
- необходимое наличие огнетушителей в исправном состоянии;
- проводятся периодические инструктажи с обслуживающим персоналом.

Первичные средства пожаротушения следует размещать вблизи мест наиболее вероятного их применения, на виду, в безопасном при пожаре месте, с обеспечением к ним свободного доступа.

Первичные средства пожаротушения на территории объекта следует группировать на специальных пожарных пунктах. Повседневный контроль за содержанием и постоянной готовностью к действию огнетушителей и других средств пожаротушения, осуществляет лицо, ответственное за пожарную безопасность.

Перед проведением огневых работ должен оформляться наряд-допуск. В наряде – допуске должен быть предусмотрен весь объем работ в течение указанного в нем срока и отражены основные меры безопасности. Огневые работы должны проводиться в светлое (дневное) время суток (за исключением аварийных случаев). На время выполнения огневых работ на установке должен быть установлен пожарный пост из работников пожарной охраны объекта или членов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -08 ОПЗ						Лист
									66
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

заклучений 2018-2027гг, в приложении). Согласно заключению СЭС санитарно-защитная зона составляет не менее 1000м.

Приземный слой концентрации незначительный и рассеивание не превышает установленный санитарный размер ТОО «СП Казгермунай».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					0209-1004686-2024-1-81-2024АТ -08 ОПЗ	Лист
								70
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			