

**Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»**



**Рабочий проект**

**«Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай»,  
Актюбинская область, Байганинский район»**

**Том I. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Объект №0215-1013671-2024-1-01

г.Атырау – 2024г.  
**Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»**



## Рабочий проект

«Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай»,  
Актюбинская область, Байганинский район»

### Том I. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов

Главный инженер проекта

Лукпанов А.А.

Объект №0215-1013671-2024-1-01

Рег. № \_\_\_\_\_

Экз. № \_\_\_\_\_

Заместитель директора филиала по

проектированию и обустройству месторождений

Аманиязов Е.А.







Директор департамента по обустройству

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	
Генеральный план	Лукпанов А.А.	Главный инженер проекта	
	Курмангалиев Н.С.	Эксперт службы архитектурно-строительных решений.	
Наружные инженерные сети	Лукпанов А.А.	Старший инженер	
Технологические решения	Ержанова Ж.Ж.	Эксперт	
Архитектурно –строительные решения	Жумаханов Р.К.	Ведущий инженер	
Автоматизация, система связи	Абсамат Б	Ведущий инженер	
Электроснабжение, электрохимзащита	Байбалаев С.	Ведущий инженер	
Сметная документация	Кумарова Г.Д.	Ведущий инженер	

Объект. (инв №)	Наименование	Марки					
	<b>Том I. Пояснительная часть.</b>						
№0215-1013671-2024-1-01-СП	Состав проекта	СП					
№0215-1013671-2024-1-01-ПП	Паспорт проекта	ПП					
№0215-1013671-2024-1-01-ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	ТМ	ГСВ	ОВ	ВК
		НК	АС	ПТВ	ЭС	АПС	АТХ
		ГОи ЧС	ОТи ТБ				
№0215-1013671-2024-1-02	<b>Том II. Графическая часть</b>	ГП	ТМ	ОВ	ГСВ	ВК	НК
		АС	ПТ	ЭС	АПС	АТХ	
№0215-1013671-2024-1-03-01	<b>Том III. Сметный расчет.</b> <b>Книга 1.</b> Сводный сметный расчет стоимости строительства. Объектные и локальные сметы  <b>Книга 2.</b> Прайс-листы	СМ					
№0215-1013671-2024-1-03-02		ПОС					
		ПЛ					
№0215-1013671-2024-1-04-01	<b>Том IV.</b> <b>Книга 1.</b> Раздел Охраны окружающей среды. <b>Книга 2.</b> Декларация промышленной безопасности к проекту	ООС					
№0215-1013671-2024-1-04-02		ДПБ					
№0215-1013671-2024-1-05-01	<b>Том V. Материалы инженерных изысканий</b> <b>Книга 1.</b> Отчет по топографо-геодезическим изысканиям  <b>Книга 2.</b> Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	ТГИ					
№0215-1013671-2024-1-05-02							
		ИГИ					
№0215-1013671-2024-1-06-01	<b>Том VI.</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	МПБ					

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Стадия «Рабочий проект» выпущено в 4 экземплярах печатной версий. 1-экземпляр на электронном носителе, 1 экземпляр – архив Атырауского филиала ТОО «КМГ-Инжиниринг». 3 экз. печатной версий и 1 электронной версий – заказчику ТОО «Казхтуркмунай»

0215-1013671-2024-1-01-СП

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Лукпанов		<i>[Подпись]</i>	08.24
Проверил		Калыбаева		<i>[Подпись]</i>	08.24
ГИП		Лукпанов		<i>[Подпись]</i>	08.24
Д.контроль		Рахимбергенов		<i>[Подпись]</i>	08.24
Н.контроль					

«Расширение существующей котельной на УПН «Лактыбай»,  
Актюбинская область, Байганинский район»  
Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1



**Атырауский филиал  
ТОО «КМГ Инжиниринг»**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	7
2.	Генеральный план	19
3.	Тепломеханические решения	24
4.	Газоснабжение внутреннее	35
5.	Отопление и вентиляция	42
6.	Водоснабжение и канализация	48
7.	Наружная канализации	53
8.	Архитектурно-строительные решения	57
9.	Пожаротушение внутреннее	62
10.	Электроснабжение	68
11.	Автоматическая пожарная сигнализация	76
12.	Автоматизация технологических процессов	82
13.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайной ситуации	88
14.	Мероприятия по охране труда и техники безопасности	98

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					0215-1013671-2024-1-00	Лист
							5	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ






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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-00	Лист 6
------	--------	------	--------	-------	------	------------------------	-----------

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

0215-1013671-2024-1-01-ОЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Лукпанов			08.24
Проверил		Нургазиева			08.24
ГИП		Курмангалиев			08.24
Д.контроль		Рахимбергенов			08.24
Н.контроль					
Расширение существующей котельной на УПН «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район					
		Стадия	Лист	Листов	
		РП	7		
		 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"			

СОДЕРЖАНИЕ:

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	9
1.1	Исходные данные .....	9
1.2	Административное положение .....	10
1.3	Краткая климатическая характеристика района .....	10
1.4	Физико-географические условия района строительства .....	14
1.5	Геотехнические свойства грунтов .....	15
1.6	Основные проектные решения.....	18

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

						0215-1013671-2024-1-01-ОЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Исходные данные

Рабочий проект «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан для социально-бытовых целей для, м/р Лактыбай ТОО «Казахтуркмунай».

Анкета объекта экспертизы:

Вид предоставляемой документации	Рабочий проект
Вид объекта	Расширение существующей котельной на УПН «Лактыбай»
Вид работ	Новое строительство
Полное наименование (рус. яз.)	Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район
Полное наименование (каз. яз.)	Лақтыбай мұнай өндеу қондырғысындағы жұмыс істеп тұрған қазандықты кеңейту, Ақтөбе облысы, Байғанин ауданы
Отрасль строительства:	Другие
Заказчик строительства	ТОО «Казахтуркмунай»
Генпроектировщик/Разработчик	Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» Проектная деятельность лицензия №21033641, выдана 20.12.2021г., I категория.
Технологическая сложность	Технологический не сложный объект
Потенциально опасный объект	Нет
Объект ЕХРО-2017	Нет
Источник финансирования	Негосударственные инвестиции
Класс опасности	Ф 5.1 класс опасности
Категория	I Категория
Уровень ответственности	II уровень (нормальный)
Месторасположение объекта экспертизы	Республика Казахстан, Актюбинская область, Байганинский район, УПН «Лактыбай»

Основные исходные данные для разработки рабочего проекта являются:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование от 19.07.2024 года.
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».

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

							0215-1013671-2024-1-01-ОЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			9

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахтуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей с новыми котлами пристраиваемым зданиям к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождения Лактыбай.

## 1.2 Административное положение

Участок работ расположен на месторождении Лактыбай. Месторождение Лактыбай в административном отношении входит в состав Байганинского района Актюбинской области, которая расположена в северо-западной части Республики Казахстан.

Районный центр, аул Караукельды, являющийся одновременно железнодорожной станцией, расположен на расстоянии 105 км, от месторождения Лактыбай. Сообщение с ним по профилированной грунтовой дороге (грейдер) и по проселочным дорогам.

## 1.3 Краткая климатическая характеристика района

Давая оценку климатическим условиям исследованной территории в региональном аспекте, необходимо, прежде всего, обратить внимание на некоторые специфические положения, им присущие.

- Исследованная территория располагается вдали от мировых океанов и, практически, лишена их смягчающего влияния. Каспийское и Аральское моря, к бассейнам которых тяготеет значительная часть территории, на степень аридности климата, воздействия практически не оказывают.

- Климат региона формируется под преобладающим влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие от западного и восточного отрогов Сибирского антициклона (ось Воейкова); в теплый период года он сменяется континентальными Туранскими и Иранскими воздушными массами. Под влиянием этих воздушных масс формируется резконтинентальный засушливый (аридный) пустынно-степной тип климата, проявляющийся по всем комплексам метеорологических показателей. Теплые воздушные атмосферные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

- Аридность и континентальность климата находят свое выражение в резких амплитудах суточных, среднемесячных и среднегодовых температур воздуха и в малых количествах выпадающих осадков. На формирование рельефа существенное влияние оказывают ветры, скорость которых достигает 12-20м/сек. Многолетняя аридизация климата способствовала постепенному высыханию водных потоков и озер и активному развитию эоловых (дефляционно-аккумулятивных) процессов.

Взап. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0215-1013671-2024-1-01-ОЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10

Обращает на себя внимание крайне слабая климатическая изученность исследованной территории:

Гидрометеостанция Темир расположена на расстоянии 135 км севернее от месторождения Лактыбай.

Гидрометеостанция Карауылкельды расположена на расстоянии 105 км севернее от месторождения Лактыбай

Гидрометеостанция Эмба расположена на расстоянии 150 км. северо-восточнее от месторождения Лактыбай.

Между этими тремя ГМС какие-либо промежуточные гидрометеорологические пункты отсутствуют.

Все вышеуказанные гидрометеорологические станции расположены в границах одного инженерно-геологического региона, находясь в пределах второго денудационно-тектонического уступа, характеризующегося близкими физико-географическими условиями.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по метеорологическим данным по МС Караулкельды и МС Темир.

Таблица 1.1.

Среднемесячная и годовая температура воздуха, С°												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-2,4	-2,3	-2,3	7,8	16,3	22,1	24,8	23,4	16,5	7,7	-1,15	-8,7	6,05

Абсолютный максимум температуры воздуха, С° \_\_\_\_\_ 43,2

Абсолютный минимум температуры воздуха С° \_\_\_\_\_ -39,8

Средняя максимальная годовая температуры воздуха С° \_\_\_\_\_ 21,05

Средняя годовая температуры воздуха наиболее холодной пятидневки, С° \_\_\_\_ -26,9

Средняя годовая температура воздуха наиболее холодных суток, С° \_\_\_\_\_ -25,8

Средняя годовая температура воздуха наиболее холодного периода С° \_\_\_\_\_ -25,6

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха <8 С°, в сутках \_\_\_\_ 176

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха <0С°, 134

Таблица 1.2.

Среднемесячная и годовая абсолютная влажность воздуха гПа												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
83,5	84	83	71,5	62,5	50	49	48	54,5	71,5	85,5	77	69

Таблица 1.3.

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
79	78	77	63,5	54	44,5	43	41,5	42,5	60,5	81	79,5	62,5

Таблица 1.4.

Количество выпавших осадков по месяцам и за год, мм												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
13,8	19,7	24,5	27,7	38,3	26,2	25,1	9,8	7,5	23,6	22,1	23,1	263,2

Таблица 1.5.

Количество осадков, выпавших за						Количество осадков, выпавших за теплый						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-01-ОЧ						Лист
												11

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

холодный период, мм	период, мм
106,7	156,5

Таблица 1.6.

Суточный максимум осадков по месяцам и за год, мм												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
8,6	19,7	17,5	20,8	37,0	47,1	34,4	12	12,1	20,6	21,4	13,8	22,3

Таблица 1.7.

Продолжительность туманов, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
29	20	17,5	5	1	-	-	-	7	2,5	28,0	5,8	137,1

Таблица 1.8.

Продолжительность метелей, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
38,5	54,5	16	1	-	-	-	-	-	1	15	29	150,5

Таблица 1.9.

Продолжительность гроз, число случаев												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-	-	1	2	7	9,5	15,5	6	1	1	-	-	41

Таблица 1.10.

Средняя высота снежного покрова, см.												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
12,5	17,5	14,5	4,5	-	-	-	-	-	-	3,5	8,5	12,5

Таблица 1.11.

Максимальная высота снежного покрова, см.												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
31	43,5	40,5	28,5	-	-	-	-	-	-	12	20	46

Таблица 1.12

Минимальная высота снежного покрова, см.												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
2	5	2	1	-	-	-	-	-	-	1	4	2

Таблица 1.13

Дата установления снежного покрова	Дата схода снежного покрова
25 ноября-19 января	8 марта-13 апреля

Таблица 1.14

Среднемесячное и среднегодовое барометрическое давление воздуха												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-01-ОЧ						Лист
												12

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
998	994,9	994,3	991,8	989,7	985,2	985,7	988,9	992,2	995,4	995,6	999	992,9

Нормативная глубина промерзания грунтов

Для суглинков и глин \_\_\_\_\_ 1,37м.

Для супесей, песков мелких и пылеватых \_\_\_\_\_ 1,67 м.

Для песков гравелистых, крупных и средней крупности \_\_\_\_\_ 1,79м.

Для крупнообломочных грунтов \_\_\_\_\_ 2,03м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0 С°

Для суглинков и глин \_\_\_\_\_ 1,64м.

Для супесей, песков мелких и пылеватых \_\_\_\_\_ 2,00м.

Для песков гравелистых, крупных и средней крупности \_\_\_\_\_ 2,15м.

Для крупнообломочных грунтов \_\_\_\_\_ 2,44м.

Таблица 1.15

Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10м. над поверхностью земли		
Район РК по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда, мм, с повторяемостью	
	1 раз в 10лет	1 раз в 25 лет
III	15,0	20,0

Таблица 1.16

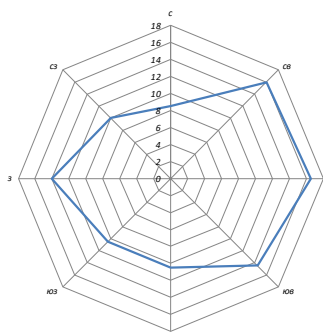
Максимальный нормативный скоростной напор ветра на высоте до 15м. от земли		
Район территории РК по ветру	Скоростной напор ветра q max, да Н/м2, скорость ветра (V max) с повторяемостью	
	1 раз в 10лет	1 раз в 25 лет
IV	65(32)	80(36)

Метеорологические сведения о ветре: повторяемость направлений, средняя скорость ветра, максимальная скорость ветра, штиль (число случаев), график «Роза ветров».

Климатический район территории для строительства – III А.

Дорожно-климатическая зона – IV.

Роза ветров по МС Караулкельды и МС Темир. Масштаб для направлений



ветра: 1см-----3%. Рисунок 1.1.

Район проектируемых сооружений расположен в природной зоне сухих степей и полупустынь с характерными для них почвенно-растительными ассоциациями. В пределах проектируемой территории участка работ развиты степные и полупустынные, малогумусные

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-01-ОЧ	Лист
							13

сероземы и каштановые почвы, практически повсеместно солонцеватые, местами сильно засоленные. По механическому составу почвы суглинистые. Мощность почвенно-растительного слоя 15-20 см. Почвы относятся к группе малопригодных.

Почвенный покров территории сформировался в условиях волнистой равнины под комплексом травянистой полынно-ковыльно-типчаковой растительности. Преобладающим является типчак. В ксерофитном разнотравье доминируют полыни, путняково-ромашковые и грудничные компоненты. Растительный покров на светлокаштановых почвах представлен полынно-злаковыми ассоциациями с бедным видовым составом разнотравья.

#### 1.4 Физико-географические условия района строительства

Современный геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей его геологического развития в период от среднего палеозоя до настоящего времени.

Следует отметить, что формирование рельефа территории в период от миоцена (N12) до голоцена (Q4) проходило исключительно в континентальном режиме, в условиях аридного климата, что отложило свой отпечаток на современный геоморфологический облик исследованной территории.

Территория площадки месторождения захватывает юго-восточную часть Русской платформы, в пределах инженерно-геологического региона второго порядка: Урало-Эмбинского (Подурального) плато. Урало-Эмбинское (Подуральное) плато характеризуется структурно-денудационным рельефом с многочисленными куэзовыми грядами, бронированными плато со ступенчатыми склонами, скалистыми останцовыми холмами и скульптурными котловинами. Склоны плато изрезаны густой сетью оврагов и балок.

В западном направлении Урало-Эмбинское плато несколькими денудационно-тектоническими уступами (ступенчатыми склонами) плавно опускается в сторону Прикаспийской синеклизы (Прикаспийской впадины), скульптурно сливаясь с нею по нулевой изогипсе.

Рельеф участка, выделенного под строительство, пологий с плавными колебаниями высотных отметок и сглаженным слабодифференцированным микрорельефом. Общий уклон местности на северо-восток.

Главной водной артерией района является р. Эмба. Она протекает в субмеридиальном направлении по отношению к району работ. Левый берег реки Эмба крутой и высокий. Коренные породы находятся довольно близко к реке. Правый берег пологий и почти везде покрыт песками. По правому берегу вдоль реки Эмбы развиты пески Кок-Жиде и Кум-Жарган.

Река имеет постоянный водоток и хорошо выработанную широкую долину. Русло реки сильно меандрирует. Долина реки довольно широкая, от 1-2 км на северо-востоке до 5-6 км на юго-западе. Ширина русла колеблется от 30 до 250 м, ширина живой струи 15-30 м. На всем протяжении река имеет небольшую (порядка 0,5-0,8 м) глубину, дно песчанистое. В отдельных местах у обрывистых берегов наблюдаются значительные глубины до нескольких метров с заиленным дном. Скорость течения реки 0,5-0,8 м/сек.

По реке Эмба прослеживается пойма и три надпойменные террасы. Пойма хорошо выражена, песчаная, возвышается над уровнем воды на 0,5-1,0 м. Первая надпойменная терраса развита широко, высота ее от 4 до 10 м. Третья надпойменная терраса развита как на левом, так и на правом берегах реки Эмбы. Высота террасы местами достигает 20 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-01-ОЧ	Лист
							14

По гидрологическому режиму Эмба представляет собой равнинную реку снегового таяния с кратковременным весенним половодьем и незначительным, вплоть до отсутствия, стоком в период летне-осенней и земней межени.

Постоянные водотоки на изученной площадке месторождения Лактыбай отсутствуют.

Возможность затопления изученной площадки талыми и паводковыми водами отсутствует при условии устройства водоотводных сооружений в количестве, определенном проектными решениями.

Основная фаза водного режима - весеннее половодье. В этот период проходит 90-95% годового стока. Подъем уровня воды начинается в апреле. Летне-осенняя межень наступает обычно в конце мая. Зимняя межень низкая, вплоть до промерзания.

Справа в реку Эмба впадает река Темир и протекает около 4 км на северо-запад от месторождения Лактыбай. Длина реки 213 км.

Дождевые осадки играют незначительную роль в питании водотоков, дополняя только талый сток в период половодья. Поверхностный сток формируется, главным образом, за счет талых вод. Дождевые паводки здесь явление редкое, по объему стока они незначительны.

### 1.5 Геотехнические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи выделен четыре инженерно-геологический элемента (ИГЭ).

- первый – насыпной мощностью 1,00м;
- второй - слой песка мелкого, вскрытой мощностью 2,00м;
- третий – слой глина, вскрытой мощностью 3,00м;

Выделение инженерно-геологического элемента производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физико-механические свойства грунтов определены в грунтоведческой лаборатории.

Нормативные показатели прочностных и деформационных свойств грунтов приняты согласно СП РК 5.01-102-2013.

ИГЭ-1 насыпной грунт из суглинка, песка строительных отходов.

ИГЭ-2 Песок мелкий коричневатый с прослоями зеленовато-серого песка, с глубины 1,50м прослой песчаника до 20см, маловлажный, средней плотности с глубины 2,10м песок буровато-коричневого цвета, с включением гравия с глубины 4,80м прослой и линзы глины серого цвета.

Частные показатели физико-механических свойств приводятся по данным лабораторных исследований в таблице 1.18. приводятся расчетные значения физико-механических свойств грунтов.

Таблица 1.17.

Фракции, мм							
Содержание, %							
60-10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,005	<0,005
0,9	1,3	9,4	22,4	52,7	10,5	2,8	

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

							0215-1013671-2024-1-01-ОЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			15

Таблица 1.19.

№ № п.п	Наименование характеристики	Обозначени е	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-2
1	2	3	4	5
<b>Физические характеристики</b>				
1	Плотность грунта	$P_n$	г/см <sup>3</sup>	1,68
2	Плотность скелета грунта	$P_d$	г/см <sup>3</sup>	1,62
3	Плотность частиц грунта	$P_s$	г/см <sup>3</sup>	2,66
4	Влажность естественная	$W$	%	3,7
5	Влажность на границе текучести	$W_L$	%	
6	Влажность на границе раскатывания	$W_P$	%	
7	Число пластичности	$J_P$	--	
8	Коэффициент пористости	$\varepsilon$	--	0,64
9	Степень влажности	$S_r$	--	0,15
<b>Механические характеристики</b>				
10	Удельный вес естественное состояние	$\gamma_I$ $\gamma_{II}$	кН/м <sup>3</sup>	16,46
11	Удельные сцепление естественное состояние	$C_I$ $C_{II}$	кПа	$\frac{0}{0}$
12	Угол внутреннего трения естественное состояние	$\varphi_I$ $\varphi_{II}$	град.	$\frac{24}{26}$
13	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.3МПа.	$E$	МПа	13,8
14	Допускаемое расчетное сопротивление	$R_0$	кПа	200

Примечание:

Прочностные и деформационные свойства даны по лабораторным данным. Расчетное сопротивление по СП 5.01-102-2013 табл. Б2 (без учета конструкции фундамента).

Прочностные и деформационные свойства даны по лабораторным данным. Расчетное сопротивление по СП 5.01-102-2013 табл. Б3 (без учета конструкции фундамента).

ИГЭ-3 Глина темно-коричневого, коричневого цветов, твердой консистенции, вскрыт не всеми пробуренными скважинами, грунт засоленный, степень засоления – сильная, обладает набухающими свойствами в водонасыщенном состоянии.

Частные показатели физико-механических свойств приводятся по данным лабораторных исследований в таблице 1.20. приводятся расчетные значения физико-механических свойств грунтов.

Таблица 1.20.

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

							0215-1013671-2024-1-01-ОЧ	Лист
								16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-4
1	2	3	4	5
<b>Физические характеристики</b>				
1	Плотность грунта	$P_n$	г/см <sup>3</sup>	1,86
2	Плотность скелета грунта	$P_d$	г/см <sup>3</sup>	1,46
3	Плотность частиц грунта	$P_s$	г/см <sup>3</sup>	2,73
4	Влажность естественная	$W$	%	26,1
5	Влажность на границе текучести	$W_L$	%	46,6
6	Влажность на границе раскатывания	$W_P$	%	28,4
7	Число пластичности	$J_P$	--	18,2
8	Коэффициент пористости	$\epsilon$	--	0,88
9	Степень влажности	$S_r$	--	0,86
<b>Механические характеристики</b>				
10	Удельный вес естественное состояние	$\gamma_I$ $\gamma_{II}$	кН/м <sup>3</sup>	<u>18,23</u> 18,23
11	Удельные сцепление естественное состояние	$C_I$ $C_{II}$	кПа	<u>30</u> 45
12	Угол внутреннего трения естественное состояние	$\phi_I$ $\phi_{II}$	град.	<u>21</u> 24
13	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.3МПа	$E$	МПа	5,3/2,3
14	Допускаемое расчетное сопротивление	$R_0$	кПа	250

По лабораторным данным на данном участке грунты, которые будут служить основанием сооружений, – средне и сильнозасоленные при сульфатном, хлоридном и сульфатно-хлоридном засолении. Сухой остаток грунта изменяется от 1,74 до 2,24%.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости для W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе сильноагрессивные, на шлакопортландцементах сильно агрессивные, сульфатостойких цементах сильно и среднеагрессивные, для W6 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе сильноагрессивные, на шлакопортландцементах сильноагрессивные и на сульфатостойких цементах средне и слабоагрессивные, для W8 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе сильноагрессивные, на шлакопортландцементах сильно и среднеагрессивные и на сульфатостойких цементах слабо и неагрессивные, для W10-14 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе сильноагрессивные, на шлакопортландцементах средне и слабоагрессивные и на сульфатостойких цементах неагрессивные, для W16-20 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе сильноагрессивные, на шлакопортландцементах слабо и неагрессивные, и на сульфатостойких цементах неагрессивные.

По содержанию хлоридов W4-6 сильноагрессивные, для W8 сильно и среднеагрессивные, а для W10-14 средне и слабоагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали средняя и составляет на участке 28,7-32,8 Ом\*м.

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных факторов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- процессы денудации,

Взап. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						0215-1013671-2024-1-01-ОЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- процессы дефляции и связанное с ними облессование легких глинистых и песчаных
- разностей грунтов на наиболее возвышенных участках местности,
- процессы континентального засоления грунтов,
- суффозионные явления.

Необходимо отметить широкое развитие техногенных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека - различного вида строительства.

### 1.6 Основные проектные решения

Данный проект "Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район" разрабатывается на основании задания на проектирования, договора 1013671/2024/1 от 19.07.2024г и технических условия выданного заказчиком проекта - ТОО «Казахтуркмунай». В составе проекта разработаны разделы:

- Генеральный план-ГП,
  - Архитектурно-строительные и конструктивные решения-АС,
  - Тепломеханический раздел котельной-ТМ,
  - Отопление и вентиляция-ОВ,
  - Внутренний водопровод и канализация-ВК,
  - Наружная канализация (Дренажная система)-НК,
  - Газоснабжение внутреннее-ГСВ,
  - Электроснабжение-ЭС,
  - Автоматизация комплексная-АК,
  - Мероприятия по охране труда, техники безопасности и, охрана окружающей среды-ИТМ
- ГоиЧС,
- Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций-ОТиТБ.

По проекту разрабатывается пристроенная котельная из металлоконструкции для технических и социально-бытовых нужд на месторождении Лактыбай. Пристроенная проектируемая котельная размером 8700x7120x3300h (мм) поставляется с стальными двумя водогрейными котлами Ferrolі Prextherm RSW 1480, мощностью 1272571 ккал/час (1480 кВт). Компоновка котельной подробно описаны в тепломеханическом разделе.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-01-ОЧ						Лист
									18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Согласовано	
Разработчик	

Инв. № подл.	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

0215-1013671-2024-1-02-ГП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Набидолла		<i>Курмангалiev</i>	
Проверил		Курмангалiev		<i>Курмангалiev</i>	
ГИП		Лукпанов		<i>Курмангалiev</i>	
Д.контроль		Рахимбергенов		<i>Реев</i>	
Н.контроль					
Расширение существующей котельной на УПН Лактыбай, Актыобинская область, Байганинский район					
			Стадия	Лист	Листов
			РП	19	
			 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		

СОДЕРЖАНИЕ:

2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	21
2.1	Ведение .....	21
2.2	Краткая характеристика района строительства .....	21
2.3	Планировочные решения .....	22
2.4	Организации рельефа.....	22
2.5	Инженерные сети .....	23

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0215-1013671-2024-1-02-ГП

Лист
20

## 2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 2.1 Ведение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на УПН Лактыбай, Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании договора №1013671/2024/1 от 19.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО «КазакТуркМунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «КазакТуркМунай» от 19.07.2024г;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Расширение существующей котельной на УПН Лактыбай, Актюбинская область, Байганинский район», выполненной в апреле 2024г. Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Расширение существующей котельной на УПН Лактыбай, Актюбинская область, Байганинский район» выполненной в мае 2024г. ТОО «АСП консалтинг»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбаунайгаз».
- АПЗ выданный ГУ "Байганинский районным отделом архитектуры, градостроительства и строительства" в 05.08.2024г. Номер: KZ66VUA01194707.
- Земельный акт изготовлен Байганинским районным отделом по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительства для граждан" по Актюбинской области в 14.12.2020г. Кадастровый номер: 02-023-002-299.

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»;

### 2.2 Краткая характеристика района строительства

Участок работ расположен на месторождении Лактыбай находится в Байганинском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Расстояние до г.Актюбе от месторождения составляет 260км. Ближайшим населенным пунктом является поселок Жаркамыс в 35 км на СЗ. В непосредственной близости находятся разрабатываемые нефтяные и нефтегазоконденсатные месторождения: Каратобе Южное, Жанажол, Кенкияк (надсолевые и подсолевые залежи), Кокжиде и другие. Ближайшая железнодорожная станция Караулкельды находится в 140 км на СЗ. Расстояние до газо-нефтеперекачивающей станции Кенкияк составляет 82 км.

В климатическом отношении район относится к зоне степей и полупустынь. Климат резко-континентальный, с сухим жарким летом и холодной зимой. Самыми холодными

Взаим. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0215-1013671-2024-1-02-ГП						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21

месяцами являются январь и февраль. Минимальная температура воздуха в эти месяцы достигает минус 45°C. Самым жарким месяцем является июль, температура воздуха достигает плюс 43°C. Снеговой покров ложится обычно в середине ноября и сохраняется до конца марта. В начале зимы толщина снегового покрова бывает незначительной, но в течение зимы она увеличивается до 25 см. В январе и феврале наблюдаются сильные ветра и бураны, во время которых снег сносится в пониженные участки рельефа. Глубина промерзания почвы достигает 1,3 м. Среднегодовое количество атмосферных осадков не превышает 170 мм.

В районе имеют распространение такие строительные материалы как глины, пески, суглинки. Пески используются как строительный и балластный материал. Глины используются для приготовления глинистых растворов и для местного строительства. Суглинки используются для приготовления саманных кирпичей.

Для хозяйственного водоснабжения, севернее месторождения, разведан альбский водоносный комплекс в пределах песчаного массива Кокжиде. В этом массиве выделены водоносные горизонты четвертичных отложений, поймы р.Эмба, первой, второй и третьей надпойменных террас. Вода для питья привозится из г. Актобе.

В орографическом отношении площадь работ располагается в пределах Предуральского плато к югу от песчаного массива Кокжиде. Рельеф местности представляет собой слабовсхолмленную равнину с редкой сетью балок и оврагов. Альтитуды скважин колеблются от 152,5 до 199 м, увеличиваясь на восток в сторону Муголжарских гор.

### 2.3 Планировочные решения

Решение по размещению зданий и сооружений принято согласно технологической схеме производства, с учетом рельефа и инженерно-геологических условий, с соблюдением противопожарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Данная территория ранее благоустроена и ограждена.

На существующей территории проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

- Котельная (расширение);

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

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

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек. На территории предусмотрена существующая щебеночная площадка для обслуживания котельной.

### 2.4 Организации рельефа

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

Уровень поверхности выбран таким, чтобы исключить подтопление при выпадении большого количества атмосферных осадков в штормовых погодных условиях.

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

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-4, ГП-5. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-3). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-02-ГП	Лист
							22

съемки. Объемы земляных работ подсчитаны по верху покрытия дорог. Объем итогового перерабатываемого грунта составляет 108.9 м3.

## 2.5 Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения с технологическими сооружениями в плане и продольном профиле.

Проектные решения по проектированию инженерных сетей представлены в соответствующих разделах.

Прокладка инженерных сетей: кабеля автоматики и электрики предусмотрены подземно в траншеях.

### Технико-экономические показатели площадки

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь участка по Гос АКТу	га	131.2706	
2	Площадь условных границ проектирования	га	1.3	100
3	Площадь застройки	м2	101.7	1
4	Свободная от застройки территория и существующие здания и сооружения	м2	12898.3	99

Инв. № подл.						Взап. инв. №	
							Лист
0215-1013671-2024-1-02-ГП							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

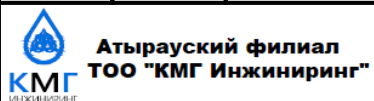
### 3. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласовано	
Разработал	

Инв. № подл.	
Подп. и дата	

0215-1013671-2024-1-03-ТМ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
				<i>Лукпанов</i>	08.24	Расширение существующей котельной на УПН «Лактыбай», Актобинская область, Байганинский район	РП	24	
				<i>Нургазиева</i>	08.24				
				<i>Курмангалиев</i>	08.24				
				<i>Рахимбергенов</i>	08.24				





### 3. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 Введение

Раздел «Тепломеханические решения» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование, выданное ТОО «КазакТуркМунай» от 19.07.2024г;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казактуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождении Лактыбай.

Раздел «Тепломеханические решения котельной» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- ГОСТ 21.606-95 «ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-105-2013 Котельные установки;
- СН РК 4.02-12-2002 НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОМЕТРАЖНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ;
- СН РК 4.02-05-2013 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ.

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

						0215-1013671-2024-1-03-ТМ		Лист
								26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для Актюбинской области следующие:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 29,9°С;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, летняя - плюс 37°С;
- температура наружного воздуха для проектирования кондиционирования, летняя - плюс 33,5°С;
- продолжительность отопительного периода 199 суток;
- средняя температура отопительного периода - минус 6,2°С.

Параметры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с действующей нормативной документацией, а также по заданию технологических отделов. Категории помещений приняты в соответствии с противопожарными нормами проектирования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Источником теплоснабжения служит проектируемая блочно-модульная котельная. В котельной предусмотрена установка двух водогрейных котлов марки Ferrolі Prextherm RSW 1480, 1рабчий, 1резервный с общей теплопроизводительностью 2960 кВт.

### 3.2 Цель разработки проекта.

Проектом решается вопрос теплоснабжения зданий и сооружений, находящихся на территории месторождения Лактыбай, а также соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических норм, обеспечения охраны окружающей среды, повышения уровня благосостояния и качества жизни в месторождении.

Целью разработки является решение приоритетных задач, направленных на сохранение здоровья, улучшения условий деятельности и повышения уровня жизни работников месторождения Лактыбай. Создание и обеспечение благоприятной и безопасной среды обитания и комфортных и безопасных условий с целью обеспечения Конституционных прав и свобод граждан Российской Кахахстан в сфере теплоснабжения потребителей.

### 3.3 Основные проектные решение

Для снабжения теплом существующих зданий и сооружений, на месторождении Лактыбай служит проектируемая блочно-модульная котельная (БМК) размером 8,7x7,12x3,3(м), тепловая мощность на два котла –2,89 МВт, по 1,48 МВт каждый.

Теплоноситель для системы теплоснабжения, вода с параметрами 95-70°С.

**Топливо** Согласно задания технического условия принимаем два вида топлива: в качестве расчетного топлива попутный природный газ с низшей теплота сгорания 46000 КДж/кг, по ГОСТ 31369-08. Альтернативное топливо дизельное, с низшей теплота сгорания 43300 кДж/кг.

**Котлы.** К установке приняты стальные водогрейные котлы Prextherm RSW 1480, производства ТОО «Ferrolі» (Казахстан) с водогрейными котлами с производительностью 1272571 ккал / час) поставляется блочно - модульное в комплекте полностью оборудованы.

**Исходная вода.** Используемая вода должна отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевого качества» и дополнительным требованиям:

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

								0215-1013671-2024-1-03-ТМ	Лист
									27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- а) содержание железа не более 0,08 мг/л.
- б) карбонатная жесткость не более 2 мг-экв/л.

**Теплоноситель.** Котельной вырабатывается горячая вода с параметрами 95-70°C для нужд отопления и производства.

**Система теплоснабжения.** Открытая 2-х трубная.

**Тепловая мощность.** На отопление 1,89 МВт.

### 3.4 Помещение котельной

Пристроенная проектируемая котельная из металлоконструкции подробно разработаны в разделе АС.

Помещение котельной оборудовано системой автоматической пожарной сигнализации. Система автоматизации котельной предусматривает:

- Автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- Автоматическое поддержание давления в теплосети;
- Защита от сухого хода пропиточных и сетевых насосов;
- Защита от переполнения бака подпитки;
- Сигнализация неисправности сетевых насосов;
- Пожарная сигнализация.

Как монтажные проемы, для демонтажа котлов предусмотрены ворота шириной 2 м, высотой 2,2 м.

Для крупногабаритного оборудования (насосов, горелок, теплообменников) предусмотрены рым-болты и гидравлическая тележка с повышенной грузоподъемностью 3000кг.

Основное и вспомогательное оборудование котельной располагается на отм. + 0,000 помещения котельной.

### 3.5 Элементы котельных установок

Котельная установка представляет собой комплекс устройств, размещенных в специальных помещениях и служащих для преобразования химической энергии топлива в тепловую энергию пара или горячей воды. Каждая котельная установка состоит из отдельных элементов – устройств.

К основным элементам котельной относятся:

- Котлы, заполняемые водой и обогреваемые теплом от сжигания. Котел - это теплообменное устройство, в котором теплота от горячих продуктов сгорания топлива передается воде. В результате этого в водогрейных котлах нагревается до требуемой температуры.
- Топки, в которых сжигают топливо и получают нагретые до высоких температур дымовые газы. Топочное устройство служит для сжигания топлива и превращение его химической энергии в теплоту нагретых газов. Питательные устройства (насосы, инжекторы) предназначены для подачи воды в котел.
- Газоходы, по которым перемещаются дымовые газы и, соприкасаясь со стенками котла, отдают последним свою теплоту;
- Дымовые трубы, с помощью которых дымовые газы перемещаются по газоходам, а затем после охлаждения удаляются в атмосферу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-03-ТМ						Лист
									28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

К вспомогательным элементам котельной относят:

- Устройства топливоотдачи;
- Питательные устройства (насосы), необходимые для подачи воды в котлы;
- Устройства по очистки питательной воды, предотвращающие накипеобразование в котлах и их коррозию.
- Приборы теплового контроля и средства автоматизации, обеспечивающие нормальную и бесперебойную работу всех звеньев котельной.

Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насоса подпитки. Для слива воды из трубопроводов и оборудования предусмотрена дренажная система.

Для регулирования давление в системе отопления в случае его повышения и при перепадах давления, системы отопления и расширения воды установлен мембранный расширительный бак.

В качестве основного топлива служит сухой горючий природный газ. Максимальный расход газа для одного котла составляет: 1,5 м<sup>3</sup>/час.

Газоснабжение котельной предусматривается от существующего газопровода P=0,2МПа. На вводе в котельную устанавливается электромагнитный быстродействующий клапан.

Газооборудование котла состоит из газовой, включающей в себя регулятор давления газа встроенным предохранительным запорным клапаном, электромагнитный газовый клапан, являющийся исполнительным механизмом автоматики безопасности, газовой горелки и узла учета расхода газа.

Удаление дымовых газов – через дымовые трубы Ø 500мм, высотой 5,5 м. в количестве 2 шт. Антикоррозийное покрытие труб масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Котельная имеют насосные станции:

- Насос сетевого контура отопления TD 100-27/2SWCJ, с производительностью 100м<sup>3</sup>/час, напором 27 м - 2 шт.
- Насос байпаса циркуляционный UPF3 50-160 280 с производительностью 29 м<sup>3</sup>/ час, напором 16 м - 2 шт.
- Насос подпиточный Grundfos JP 3-42 PT-H, с производительностью 3,6 м<sup>3</sup>/ час, напором 39 м, кол-во –2 шт,

В составе другие оборудования:

- Расширительный бак 500 л, кол-во –2 шт,
- Установка умягчения VP 1054/F63P3, кол-во –1 шт,
- Электрощит котельной- комплект –1 шт,
- Бак запаса воды, V=1 м<sup>3</sup> кол-во –1 шт.
- Горелка, комбинированная газ/диз. CIB Unigas E205A MG.PR.SR.KZ.A.1.80 – 2 шт.
- Сервопривод воздушной заслонки Siemens SQM40.265A20– 2 шт.

Монтаж и испытания трубопроводов и оборудования производить согласно нормативных документов.

### 3.6 Тепловая схема котельной

Принципиальная тепловая схема характеризует основного технологического процесса преобразования энергии и использования в установке теплоты рабочего тела. Она представляет собой условное графическое изображение основного и вспомогательного оборудования,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-03-ТМ						Лист
									29
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

объединенного трубопроводами, по которым протекает теплоноситель, согласно технологическому режиму.

Обратная сетевая вода из обратного трубопровода подаётся в котлы, где нагревается до необходимой температуры. После этого горячий теплоноситель по прямому трубопроводу отправляется к потребителю. Температура воды в прямом и обратном трубопроводах равняется соответственно 95 °С и 70 °С.

Выбор типа и мощности основного оборудования произведен исходя из расчетных тепловых нагрузок котельной.

Горячий теплоноситель по подающему трубопроводу движется от котлов через теплообменников к абонентам, а по обратному трубопроводу отработавший теплоноситель возвращается к источнику.

Схема присоединения тепловых сетей – зависимая. Температурный график – 95/70°С. В прямом трубопроводе тепловой сети температура теплоносителя составляет 95°С. В обратном трубопроводе тепловой сети температура теплоносителя 70°С. Максимальное давление теплоносителя системы отопления – 0,6 МПа.

Предотвращение возможного повышения давления в тепловых сетях достигается установкой предохранительных клапанов.

Заполнение и подпитка тепловых сетей предусмотрена в котельной. Первичное заполнение трубопроводов котельной предусматривается от водопровода через трубопровод аварийной подпитки, через установки умягчения VP 1054/F63P3.

Обозначение схем котельной:

- K1- Котлы Praxtherm RSW 1480, производства ТОО «Ferrolі» (Казахстан),
- K2- Горелка, комбинированная газ/диз. CIB Unigas E205A MG.PR.SR.KZ.A.1.80,
- K3 - Сервопривод воздушной заслонки Siemens SQM40.265A20,
- K4 - Реле максимального давления 0-6 бар,
- K5 - Предохранительный клапан 6 бар,
- K6 - Расширительный мембранный бак 500 л
- K7 - Насос сетевой TD 100-27/2SWCJ,
- K8 - Насос байпаса циркуляционный UPF3 50-160 280,
- K9 - Дымовая труба Ф525, Н=5,5 м,
- K10 - Насос подпиточной Grundfos JP 3-42 PT-H,
- K11 - Бак запаса подпиточной V=1 м3,
- K12 - Установка умягчения VP 1054/F63P3,

На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводами с установкой циркуляционных насосов

Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельных предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется из бака запаса воды с помощью насосов подпитки. Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система дренажей, направляемых в продувочный колодец.

В проектируемой котельной не установлена система приготовления горячей воды (ГВС).

Предусмотрена тепловая изоляция и защита наружной поверхности дымовых труб и газоходов от коррозии. Наружная оболочка изготавливается из оцинкованных листов, толщиной 0,5 мм и изоляционный материал маты из минваты, толщиной 80 мм.

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

										0215-1013671-2024-1-03-ТМ	Лист 30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Оборудование котельной поставляется на площадку в полной заводской готовности; трубопроводы и оборудование покрыты антикоррозионным покрытием, изоляцией и покровным слоем; температура на поверхности покровного слоя  $\geq 45$  °С.

### 3.7 Водоподготовка

Проектом предусмотрено решения по водоподготовительной установке, для приготовления подпиточной воды применена водоумягчительная установка VP 1054/F63P3 производительностью - 1,0 м<sup>3</sup>/ч.

Подпитка котлового контура осуществляется автоматически из хозяйственного водопровода, с помощью подпиточных насосов Grundfos JP 3-42 PT-N, которые установлены 2 шт, один рабочий, один резервный, из бака запаса химочищенной воды, объемом 1 м<sup>3</sup>. Температура воды 5°С, давление 0,2 МПа.

Основной принцип ионообменных процессов заключается в следующем: подлежащая очистке вода проходит через один или систему фильтров, заполненных ионообменными смолами. При этом, ионообменные смолы подбираются в зависимости от требуемой задачи для разных процессов – умягчение, снижение щёлочности, обессоливание, удаление нитратов и т.д., в результате чего удаляются из воды соответствующие ионы и обмениваются эквивалентными количествами других ионов того же заряда, выпущенных ионитом. Ионный обмен применяется в большом количестве технологических процессов, которые укрупнённо можно разделить на следующие:

- умягчение,
- снижение уровня щёлочности (декарбонизация),
- частичное или полное обессоливание,
- специальные процессы, как, удаление нитратов, удаление бора, очистка

Для устойчивой работы оборудования воду очищают от загрязнений и минеральных солей, умягчают и обезжелезивают. Перечень работ по водоподготовке напрямую зависит от качества воды.

Жесткая вода, высокое содержание солей в ней – это потенциальные причины серьезных поломок в котельной.

### 3.8 Устройство и принцип работы котлов

#### 3.8.1. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Пучок труб расположен над камерой сгорания, это позволяет избежать образования конденсата в дымовых газах, поскольку они отводятся через горячую воду.

Горелка расположена не строго по центру камеры сгорания, а несколько смещена вниз. Такое решение позволяет реверсировать направление пламени и снизить аэродинамическое сопротивление дымоотвода.

В результате расширяется рабочий диапазон теплогенератора.

Камера сгорания охлаждается со всех сторон (даже с задней стороны). Это обеспечивает увеличение поверхности теплообмена и равномерное распределение тепловой нагрузки по стенкам камеры сгорания.

Корпус котла полностью теплоизолирован слоем стекловаты толщиной 80 мм, покрытой слоем износостойкого материала.

Рядом с патрубком возврата воды из водяного контура установлена отражательная пластина. Она улучшает циркуляцию холодной воды по направлению к нижней части котла.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-03-ТМ	Лист
							31

Данное решение обеспечивает равномерное распределение теплоносителя по теплообменной поверхности котла, повышая эффективность теплообмена и снижая тепловые напряжения в материалах. Новые завихрители разработаны специально для котлов Prextherm RSW. Они не только повышают интенсивность теплообмена, но и отличаются меньшим аэродинамическим сопротивлением по сравнению с другими решениями.

### 3.8.2. ПРЕИМУЩЕСТВА

Передняя дверь котла оснащена новым механизмом блокировки и центрирования, который отличается особой прочностью конструкции. Этот механизм позволяет избежать утечки раскаленных дымовых газов в окружающую среду и обеспечивает защиту от воспламенения и тепловых деформаций материалов с течением времени. Резьба на петлях позволяет отрегулировать положение двери с точностью до нескольких микрон, причем данную операцию может выполнить один оператор.

Трубки дымоотвода выступают за плоскость задней платы на несколько миллиметров, это повышает температуру в зоне сварных швов. Это позволяет избежать образования конденсата и, следовательно, коррозии материалов.

Конструкция передней двери позволяет устанавливать петли как с левой, так и с правой стороны. Это обеспечивает широкий выбор вариантов установки теплогенератора в котельной, а также облегчает осмотр и техническое обслуживание камеры сгорания. Дверь не только герметизирует камеру сгорания, но и является составной частью дымоотвода.

Особое внимание уделено теплоизоляции, которая гарантирует минимальные тепловые потери и максимальную стойкость к воздействию высоких температур.

Конструкция котлов, типоразмер которых не превышает RSW 1480, покрыта двойным слоем теплоизоляции: первый слой состоит из сборных волоконных пластин, второй слой – из углеродного волокна. Передняя дверь агрегатов более высоких типоразмеров изолирована огнеупорным цементом.

### 3.8.3. УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Котлы Prextherm RSW оснащаются либо термостатической панелью управления, либо усовершенствованной панелью управления с системой ЕВМ (система эффективного управления котлом), в состав которой входит контроллер для индивидуального управления котлом и водяным контуром. Управление горелкой с одно- и двухступенчатым регулированием производительности. Усовершенствованный панель:

- Компенсация температуры наружного воздуха.
- Управление высокотемпературными водяными контурами или водяными контурами с различными уровнями температур.
- Управление несколькими теплогенераторами через шину связи.
- Настраиваемые контакты для подсоединения реле и датчиков, позволяющие выполнять различные функции.
- Функция защиты котла и водяного контура.
- Устройства диагностики состояния горелки и водяного контура.

Панель управления ЕВМ (включает в себя электронный контроллер и дисплей, датчик температуры наружного воздуха, датчик расхода с отрицательным температурным

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

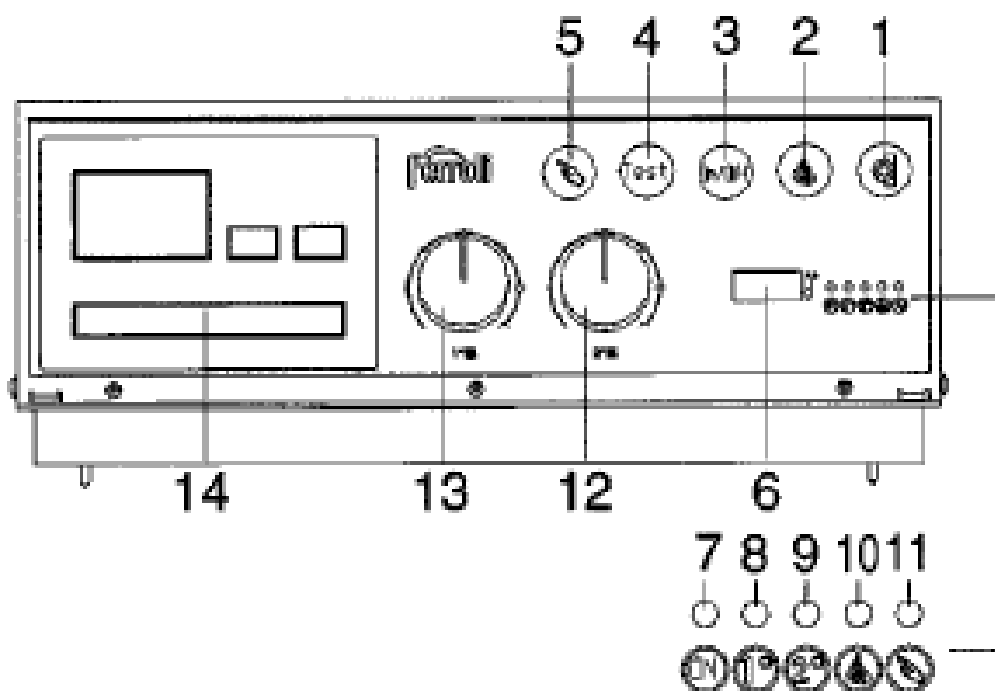
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-03-ТМ	Лист
							32

коэффициентом, датчик температуры с отрицательным температурным коэффициентом, установленный в патрубке возврата воды из водяного контура). Опции:

- Комплект master (каскад датчиков расхода с отрицательным температурным коэффициентом) для модульных агрегатов,
- Комплект датчиков для бака (датчик с термобаллоном с отрицательным температурным коэффициентом; длина кабеля 6 м).

Стандартная / термостатическая панель управления:

- Совместимость с одно- и двухступенчатыми котлами,
- Дисплей и светодиодные индикаторы для отображения рабочего состояния и неисправностей,
- Готовность к подсоединению микропроцессорного контроллера (опция),
- Простая настройка и удобное считывание показаний, доступное даже для неопытных пользователей.



Включает в себя:

- 1 Кнопка включения насоса.
- 2 Кнопка включения горелки.
- 3 Кнопка включения котла.
- 4 Кнопка тестирования.
- 5 Кнопка аварийной сигнализации с ручным возвратом в исходное состояние.
- 6 Температура воды в котле.
- 7 Индикатор работы котла.
- 8 Индикатор 1-й ступени производительности горелки.
- 9 Индикатор 2-й ступени производительности горелки.
- 10 Индикатор блокировки горелки.
- 11 Индикатор срабатывания реле давления.
- 12 Термостат TR1 регулирования 2-й ступени производительности горелки.
- 13 Термостат TR1 регулирования 1-й ступени производительности горелки.
- 14 Корпус дополнительного регулятора температуры (не входит в комплект поставки).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-03-ТМ	Лист
							33

### 3.9. Топливоснабжение

Основным топливом для котлов является природный газ среднего давления. Предусматривается резервное топливо – дизельное. Газоснабжение котельной осуществляется от существующего газопровода среднего давления и подробно разработаны в разделе ГСН. Снабжение котельной дизельным топливом осуществляется от существующего резервуара топлива ёмкостью 2,6 м<sup>3</sup>, расположенного в задней прилегающей зоне котельной. Топливо из резервуара подается в котельную перекачивающими насосами по стальным трубопроводам, через топливный фильтр. Жидкотопливные фильтры для дизельного топлива и мазута Giuliani Anello. Максимальный часовой расход топлива составляет 173 кг/ч. Автоматизированные горелочные устройства фирмы Weishaupt с встроенными вентилятором и топливным насосом укомплектованы необходимой арматурой (электромагнитными клапанами и соединительными элементами).

На трубопроводах дизельного топлива предусмотрены:

- отключающее устройство с изолирующим фланцем;
- отсечной электромагнитный клапан (в котельной);
- запорная арматура на отводе к каждому котлу;
- запорная арматура на отводе к сливной магистрали;
- топливный фильтр перед горелкой каждого котла.

Для подогрева топлива в резервуарах в зимний период до температуры не выше плюс 40°С предусмотрены существующие комплекты оборудования для обогрева топливопроводов и резервуаров дизтоплива из сетевой воды. Хранение дизельного топлива предусмотрено в существующий надземный горизонтальный цилиндрическом резервуаре, расположенный на площадке котельных.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-03-ТМ						Лист
									34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



СОДЕРЖАНИЕ:

4. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ.....	37
4.1. Введение .....	37
4.2. Основные проектные решения .....	38
4.3. Продувка и испытание газопровода .....	40
4.4. Безопасность объектов систем газоснабжения .....	40

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0215-1013671-2024-1-04-ГСВ

Лист  
36

#### 4. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ

##### 4.1. Введение

Раздел «ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование от 19.07.2024 года.
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахтуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождении Лактыбай.

Раздел «ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- ГОСТ 21.606-95 «ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы";
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы"
- МСП 4.03-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 4.02-105-2013 Котельные установки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-04-ГСВ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37

- СН РК 4.02-12-2002 НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОМЕТРАЖНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ;
- РДС РК 4.03-04-2001 «Положение о предварительном надзоре за строительством и реконструкцией систем газоснабжения».
- СН РК 4.02-05-2013 КОТЕЛЬНОЕ УСТАНОВКИ.

#### 4.2. Основные проектные решения

Согласно техническим условиям на газоснабжение №186 от 26.07.2024г. от ТОО «Казахтуркмунай», в проектируемой котельной предусмотрено внутреннее газоснабжение котельной.

В проекте предусмотрен подвод природного газа к горелкам котлов. Прокладка газопроводов внутри котельной, открытая вдоль стен и под потолком до опускания к газовым приборам.

В качестве труб для проектируемых газопроводов используются трубы водопроводные Ду20, Ду50 по ГОСТ 3262-75. Газопроводы через стену прокладываются в футлярах.

Продувочная свеча от газопроводов выведена выше конька кровли на 1,0 м.

Газопроводы защищаются антикоррозионным покрытием, состоящим из слоя грунтовки ГФ-201 и двух слоев краски ПФ -115 желтого цвета с нанесением направления газа.

По окончании монтажа газопровод подлежит внешнему осмотру, осмотру арматуры и других элементов газопровода, 25 % сварных соединений подлежат контролю неразрушающим методом. По окончании монтажа газопровод подвергается испытанию на прочность и герметичность пробным давлением 0,01 МПа в течении 1 часа.

Для контроля содержания газа в помещении котельной проектом предусмотрена система автономного контроля загазованности SGK-B. В стандартную комплектацию системы загазованности Кристалл-1 входит:

- Сигнализатор загазованности по метану - СЗ-2Б(В);
- Клапан электромагнитный – КЗГЭМ.

Блок питания систем индивидуального контроля загазованности подключается в электросеть, через индивидуальную розетку.

Монтаж системы автономного контроля загазованности SGK-B производится специализированной строительной-монтажной и эксплуатационной организациями в соответствии с документами на монтаж.

Сигнализатор устанавливается в котельной путем подвески на дюбели, смонтированные в стену. Клапан установлен на горизонтальном участке газопровода, при котором кнопка открытия расположена вертикально вниз. И проложен кабель между сигнализаторами, для электрических соединений от розетки.

Приток воздуха для горения горелки котла в нижней части двери склада устанавливается проем. Вентиляция склада осуществляется через вентиляционную решетку устанавливаемую в стеновой проем, которые подробно разработаны и описаны в разделе «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ».

Производство строительной - монтажных работ выполняется с соблюдением норм и правил техники безопасности согласно:

- СП РК 4.03-101-2013 - "Газораспределительные системы»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-04-ГСВ	Лист
							38

- РДС РК 4.03-04-2001 «Положение о предварительном надзоре за строительством и реконструкцией систем газоснабжения».

Таблица 5.1.

Наименование зданий	Объем м3	Наименование агрегата	Кол.	Расход газа м3/ч		Давление газа	Примечание
				на агрегат	Общий	МПа	
1	2	3	4	5	7	9	
Котельная	223,61	Котел газовый марки «Ferrolі Prextherm RSW 1480, с теплопроизводительностью 1480 кВт»	2	93	186	0,0005-0,05	Горелка, комбинированная газ/диз. СІВ Unigas E205A MG.PR.SR. KZ.A.1.80
Общий расход газа					186		

Газопровод внутренний монтируется из стальных труб Ø50x3 и Ø20x2,8, по ГОСТ 3262-75. Ресивер выполнен из стальных электросварных труб диаметром Ø219x4,0, по ГОСТ 10704-91.

Проектируемый газопровод врезается в существующий газопровод в существующей котельной. После врезки сразу устанавливается отключающая арматура виде задвижки по ГОСТ 3706-93. После по линии газопровода установлены:

- Конденсатосборник горизонтальный,
- Датчик давления,
- Вихревой расходомер,
- Конденсатосборник вертикальный,
- Кран шаровой ГШК,
- Клапан электромагнитный КЗГЭМ,
- Ресивер,
- Сигнализатор загазованности по метану - СЗ-2Б(В),
- Свеча выбороса,
- Монометры.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 проектируемый газопровод среднего давления классифицируется как газопровод IV категории.

Газопровод крепится на существующие ограждения и на стены здания, которые разработаны в разделе АС.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 по табл. № 22 объем контроля стыков надземного стального газопровода низкого давления радиографическим методом в % от общего числа

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-04-ГСВ	Лист
							39

стыков, сваренных каждым сварщиком, должен составлять, для надземные и внутренние газопроводы природного газа -5%, но не менее одного стыка.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 объем контроля стыки стальных газопроводов проверяют радиографическим методом по ГОСТ7512-82.

Антикоррозионное покрытие надземных участков газопровода производится эмалью НЦ-132, краской желтого цвета по ГОСТ 6631-74\*, два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

#### 4.3. Продувка и испытание газопровода

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием газопроводов производить их продувку для очистки внутренней полости от окалины, засорений и влаги.

Газопроводы на герметичность испытывают воздухом после монтажных работ, монтажа фасонных частей, узлов, арматуры.

Испытание газопровода – пневматическое.

Для проведения испытаний газопровода следует применить манометры класса точности 0,15. Испытание газопровода на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 по табл.№24 пробное давление при испытании на герметичность 0,45 МПа в течении 1 ч.

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы.

До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

По завершению испытаний газопровода давление следует снизить до атмосферного, установить, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы, после чего поднять до рабочего и выдержать газопровод в течение 10 мин. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопровода, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует произвести повторное испытание.

#### 4.4. Безопасность объектов систем газоснабжения

Помещения, в которых проложены газопроводы и установлены газоиспользующие агрегаты и арматура, обеспечивают доступ для обслуживающего персонала, занимать их не допускается. И не допускается нагружать газопроводы и использовать их в качестве опорных конструкций и заземления.

Работа газопотребляющих установок без включения приборов контроля и защиты не допускается. Если при розжиге горелки или в процессе регулирования произошли отрыв, проскок или погасание пламени, подача газа на горелку и запальное устройство немедленно прекращается. К повторному розжигу допускается приступить после вентиляции топки и газоходов в течение времени, указанного в технологическом регламенте, а также устранения причины неполадок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0215-1013671-2024-1-04-ГСВ	Лист
										40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Допускается эксплуатация установок без постоянного наблюдения за их работой при оборудовании установок системой автоматизации, обеспечивающей безаварийную работу газового оборудования и противоаварийную защиту в случае возникновения неполадок и неисправностей. Сигнал о загазованности помещения и неисправности оборудования выводится на диспетчерский пункт или в помещение с постоянным присутствием работающего персонала.

Внутренние газопроводы и газовое оборудование установок подвергаются техническому обслуживанию не реже 1 раза в месяц и ремонту – по заявкам потребителей. Установки, оборудованные системой автоматизации, обеспечивающей безаварийную работу газового оборудования и противоаварийную защиту, подвергаются техническому обслуживанию не реже 1 раза в 3 месяца, а ремонту – 1 раз в год.

Запорная арматура на продувочном газопроводе после отключения установки постоянно находится в открытом положении. При взрыве и пожаре в цехе или котельной немедленно перекрываются отключающие устройства на вводе газопровода. Включение газоиспользующей установки в работу (после ее останова) определяется технологическим регламентом, при этом пуск газа осуществляется только после устранения неисправностей.

Перед ремонтом газового оборудования, осмотром и ремонтом топок или газоходов, а также при выводе из работы установок сезонного действия газовое оборудование и запальные трубопроводы отключаются от газопроводов с установкой заглушки после запорной арматуры.

Собственник или эксплуатирующая организация до включения в работу установок сезонного действия, в том числе отопительных котлов, проводит:

- 1) проверку знаний и инструктаж обслуживающего персонала по вопросам охраны труда и Требований;
- 2) текущий ремонт газового оборудования и системы автоматизации;
- 3) прочистку газопроводов, проверку их исправности, а также систем вентиляции;
- 4) проверку дымоходов и вентиляционных каналов с оформлением актов.

Снятие заглушки и пуск газа допускается только при наличии документов, подтверждающих выполнение указанных работ.

Первичные проверки дымоотводящих устройств выполняются специализированной организацией. Последующие проверки в процессе эксплуатации допускается выполнять силами собственника, имеющего подготовленный персонал. Результаты проверок оформляются актом.

Газоходы котлов, печей и других агрегатов, выведенных в ремонт, отключатся от общего бора с помощью глухих шиберов или перегородок. Топки и газоходы перед пуском котлов, печей и агрегатов в работу проветриваются. Время проветривания устанавливается технологическим регламентом, окончание определяется с помощью газоиндикаторов. Запорную арматуру на газопроводе перед горелкой допускается открывать только после включения запального устройства или поднесения к ней горящего запальника.

На каждую газоиспользующую установку на основании технического отчета специализированной организации составляется режимная карта работы установки. Режимная карта работы установки утверждается собственником или руководителем эксплуатирующей организации и вывешивается у газоиспользующей установки.






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

						0215-1013671-2024-1-04-ГСВ	Лист 41
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Согласовано	
	Разработал

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

0215-1013671-2024-1-05-OB								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработ.		Лукпанов			08.24			
Проверил		Нургазиева			08.24			
ГИП		Сисенов			08.24			
Д.контроль		Рахимбергенов			08.24			
Н.контроль								
Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район						Стадия	Лист	Листов
						РП	42	
						 <b>Атырауский филиал                  ТОО "КМГ Инжиниринг"</b>		

СОДЕРЖАНИЕ:

5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ .....	44
5.1. Введение.....	44
5.2. Цель разработки проекта. ....	45
5.3. Исходные данные.....	45
5.4. Характеристика здания котельной. ....	46
5.5. Отопление.....	46
5.6. Вентиляция .....	47

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0215-1013671-2024-1-05-ОВ

Лист  
43

## 5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

### 5.1. Введение

Раздел «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование, выданное ТОО «КазакТуркМунай» от 19.07.2024г;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казактуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождении Лактыбай.

Раздел «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- ГОСТ 21.606-95 «ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-105-2013 Котельные установки;
- СН РК 4.02-12-2002 НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОМЕТРАЖНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ;
- СН РК 4.02-05-2013 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-05-ОВ						Лист
									44
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для Актюбинской области следующие:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 29,9°C;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, летняя - плюс 37°C;
- температура наружного воздуха для проектирования кондиционирования, летняя - плюс 33,5°C;
- продолжительность отопительного периода 199 суток;
- средняя температура отопительного периода - минус 6,2°C.

Параметры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с действующей нормативной документацией, а также по заданию технологических отделов. Категории помещений приняты в соответствии с противопожарными нормами проектирования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Источником теплоснабжения служит проектируемая блочно-модульная котельная. В котельной предусмотрена установка двух водогрейных котлов марки Ferroli Prextherm RSW 1480, 1рабочий, 1резервный с общей теплопроизводительностью 2960 кВт.

## 5.2. Цель разработки проекта.

Проектом решается вопрос теплоснабжения зданий и сооружений, находящихся на территории месторождения Лактыбай, а также соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических норм, обеспечения охраны окружающей среды, повышения уровня благосостояния и качества жизни в месторождении.

Целью разработки является решение приоритетных задач, направленных на сохранение здоровья, улучшения условий деятельности и повышения уровня жизни работников месторождения Лактыбай. Создание и обеспечение благоприятной и безопасной среды обитания и комфортных и безопасных условий с целью обеспечения Конституционных прав и свобод граждан Российской Кахахстан в сфере теплоснабжения потребителей.

## 5.3. Исходные данные.

В качестве исходных данных для проектирования систем отопления приняты расчетные параметры наружного воздуха для г. Актобе по данным СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и Пособие по проектированию систем водяного отопления к СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование":

- расчетная географическая широта-----50° с. ш.,
- расчетное барометрическое давление-----996,2 гПа,
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (холодный период года) ----- - 29,9 °С,
- расчетная температура наружного воздуха по Параметру А (теплый период года)----- +33,5 °С,
- Средние продолжительность отопительного периода, со средней суточной температурой воздуха, при 8°C -----199 сут.

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

											0215-1013671-2024-1-05-ОВ	Лист
												45
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

- Средние температура воздуха периодов, со средней суточной температурой воздуха, при 8°C -----6,2°C.
- температура внутреннего воздуха (холодный период года) котельной, твз +10 °С,
- температура внутреннего воздуха (теплый период года) котельной, твл +28,3 оС,
- удельная энтальпия-----36,5 кДж/кг
- скорость ветра-----2,5 м/с

#### 5.4. Характеристика здания котельной.

Здание котельной месторождении Лактыбай состоит из основных помещений- котельный.

Тепловые потери здания котельной месторождении Лактыбай происходят через наружные ограждающие конструкций фасадов, полы и перекрытие.

Наружные стены помещения котельной состоят из ограждающих слоев:

- из «Сэндвич» панели  $\delta=100$  мм с фактурным слоем;
- окна в металлопластиковом переплете;
- двери металлические не утепленные;
- перекрытие котельной выполнено из «Сэндвич» панели  $\delta=150$  мм;
- полы – бетонная  $\delta = 150$  мм, на щебеночной основании.

Расчет тепловой нагрузки системы отопления котельной произведён по методике.

#### 5.5. Отопление

Система отопления котельной, двухтрубная, горизонтальной разводкой и с нижней части отопительного прибора.

Теплоносителем являются вода с параметрами 90-75°C, получаемая от проектируемой котельной мощностью 1480,0 кВт.

В качестве нагревательных приборов применяются стальные регистры с подключением нижней части.

Регулировку теплоотдачи данных радиаторов предусмотрено выполнить при помощи радиаторных клапанов. Расчетные температуры внутреннего воздуха приняты согласно нормативным документам.

Трубопроводы систем отопления проектом предусмотрено выполнить из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Соединение труб и фасонных частей выполняется при помощи фитингов заводского изготовления. Регистр из стальных труб по ГОСТ 10704-91, диаметром  $\Phi 108 \times 4$ , выполненный в 2 ряда.

Удаления воздуха из системы отопления осуществляется кранами для выпуска воздуха, установленными кранами в верхних части регистора. С двух сторон регистра установлены отключающая арматура, соответствующая диаметром подводящих трубопроводов.

Все элементы системы должны быть рассчитаны на применение с рабочим давлением 0,3 МПА (3 бар).

Трубопроводы системы отопления, проходящие в подготовке пола, изолируются. И проложены в штробе. Состав изоляции подробно описаны в спецификации.

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

										0215-1013671-2024-1-05-OB	Лист
											46
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

В системах отопления следует предусматривать устройства для их опорожнения. На каждом стояке следует предусматривать запорную арматуру со штуцерами для присоединения шлангов.

Уклоны трубопроводов системы не менее 0,002. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладываться в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

После монтажа, трубы, фасонные детали и соединения входа производится гидравлические испытания и должны выдерживать без разрушения и потери герметичности:

1) пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе отопления в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа, при постоянной температуре воды 90°C;

2) постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в системе отопления, но не менее 0,4 МПа, при постоянной расчетной температуре теплоносителя, не ниже 90°C, в течение срока службы, определяемого согласно СН РК 1.04-26-2004.

Затем регистр и трубопроводы систем отопления окрашиваются в два раза красками ПФ-115, после нанесения грунтовки ГФ-021.

## 5.6. Вентиляция

Вентиляция помещений котельной запроектирована общеобменная механическая и естественная.

Расчет воздухообмена котельной выполнен по тепловыделениям от оборудования.

По вентиляции котельной приняты системы:

- Естественная приточная вентиляция,
- Естественная вытяжная вентиляция,
- Вытяжная вентиляция.

В1 – Вытяжная вентиляция из котельной путем установки вытяжного канального вентилятора ВОК-200, с производительностью 870 м<sup>3</sup>/час, который обеспечивает 3-кратный обмен воздуха.

Так же установлены жалюзи-решетки, для обмена воздуха с естественной вентиляции:

- На отверстия в нижней части двери в котельной, размером 200x250 (мм),
- На отверстия в верхней части стены в осях «А», в котельной, с размером 200x250 (мм).

Монтаж внутренних санитарно-технических производить в соответствии с техническими условиями на производство и приёмку строительно - монтажных работ согласно нормативным документам.

Для оборудования систем ОВКВ необходимо выполнить защитное заземление.

Для обеспечения нормальных климатических условий для персонала в летний период в существующей котельной установлена сплит-система «зима-лето».

Монтаж и испытание систем вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». Испытания производить гидростатическом методом, давлением равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа, в течении пяти минут.

Инв. № подл.	Взаи. инв. №							0215-1013671-2024-1-05-ОВ	Лист
	Подп. и дата								47
Инв. № подл.	Взаи. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

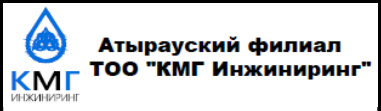
## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Согласовано	
	Разработал

Инв. № подл.	
Подп. И дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

0215-1013671-2024-1-06-ВК								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
				<i>Лукпанов</i>	08.24	Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район	РП	48
				<i>Нургазиева</i>	08.24			
				<i>Курмангалиев</i>	08.24			
				<i>Рахимбергенов</i>	08.24			



СОДЕРЖАНИЕ:

6.	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	50
6.1.	Введение.....	50
6.2.	Внутренний водопровод .....	51
6.3.	Внутренняя канализация .....	52
6.4.	Безопасность объектов внутренних систем водопровода и канализации .....	52

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

						0215-1013671-2024-1-06-ВК	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		49

## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

### 6.1. Введение

Раздел «Водоснабжение и канализация» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование, выданное ТОО «КазакТуркМунай» от 19.07.2024г;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казактуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождении Лактыбай.

Раздел «Водоснабжение и канализация» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
- СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб».
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 года № 405.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0215-1013671-2024-1-06-ВК	Лист 50
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для Актюбинской области.

Расчетный расход воды на водопотребление и водоотведения принят согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и представлен в таблице 6.1.

**Таблица 6.1**

Наименование систем	Расчетный расход			Примечание
	м <sup>3</sup> / год	м <sup>3</sup> / час	л/сек	
Система В1 (котла)	3,91	3,0	-	Для подпитки 2-х котлов
Система В1 (труб)	1,79	1,14	-	и систем
Система К3	5,7	4,14	-	Слив 1 раз в год

## 6.2. Внутренний водопровод

Согласно техническим условиям на водоснабжение №185 от 26.07.2024г. от ТОО «Казахтуркмунай», в проектируемой котельной предусмотрено внутреннее водоснабжение котельной.

Котельная месторождения Лактыбай оборудуется холодной водой, для подпитки котлов. Это производится в один раз в год, за тем по необходимости, примерно 1 раз в месяц 10% от общего объема воды потребления. Холодный водопровод снабжается от сети существующей котельной. Качество воды, используемой для хозяйственно питьевых целей, отвечает требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232 - 2003 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества», СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Для заполнения котла, вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитовую установку, где жесткость водопроводной воды снижается, для предотвращения образования накипи в котле. После подготовки вода подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения, через регулятор давления, предназначенный для поддержания постоянного, заданного давления в котле и системе теплоснабжения. Ввод холодной воды из стальных труб Ø50 "питьевая" по ГОСТ 32415-2013 производится через ось «1». После входа в помещение в котельной на отметке 0.00, водопровод из стальных водогазопроводных труб, диаметром Ø32, по ГОСТ 3262-75.

Прокладка разводящих сетей внутреннего водопровода предусматривается открытая и скрытая в полу при пересечении с двери.

Монтаж и испытания трубопроводов выполнить согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

После монтажа напорные трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию на прочность и герметичность давлением 0,4 МПа. Затем трубопроводы воды окрашиваются краской в два раза красками ПФ-115, после нанесения грунтовки ГФ-021.

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

											0215-1013671-2024-1-06-ВК	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							51

### 6.3. Внутренняя канализация

Согласно техническим условиям на пожаротушение №187 от 26.07.2024г. от ТОО «Казахтуркмунай», в проектируемой котельной предусмотрено внутренняя канализация котельной.

Проектом предусмотрены внутренние сети производственной канализации котельной. Прокладка разводящих сетей канализации открытая. Уклон трубопроводов самотечной и напорной канализации 0,02 и 0,03 согласно схеме, в сторону выхода. Внутренние сети канализации выполнены из чугунных канализационных труб и фасонные части к ним, по ГОСТ 6942-98.

Сточные воды производственной канализации, выводятся к колодцам диаметром Ø1000, ККЗ-1. Выход к колодцу ККЗ-1, через ось «А», между осями «2» и «3».

Согласно СН РК 3.01-01-2011 расстояние колодца ККЗ-1 от стенки котельной более 3 м. Прокладка разводящих сетей внутренней канализации, открытая в полу.

Монтаж и испытания трубопроводов выполнить согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

### 6.4. Безопасность объектов внутренних систем водопровода и канализации

Системы внутреннего водопровода и канализации следует проектировать с учетом требований безопасности, приведенных в нормативных документах органов государственного контроля, а также в инструкциях предприятий - изготовителей оборудования, запорно-регулирующей арматуры и трубопроводов, если они не противоречат требованиям настоящих норм и правил.

Испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществляется пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,40 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20 °С.

При расположении водопроводной арматуры диаметром 50 мм и более на высоте свыше 1,6 м от пола следует предусматривать стационарные площадки или мостики для ее обслуживания.

При высоте расположения арматуры до 3 м и диаметре до 150 мм допускается использовать передвижные вышки, стремянки и приставные лестницы с уклоном не более 60° при условии соблюдения правил техники безопасности.

Средства индивидуальной защиты (аварийные души, ванны и раковины самопомощи) размещают на видных легкодоступных местах в соответствии с заданием на проектирование и подключают к хозяйственно - питьевому водопроводу.

Для взрывопожароопасных цехов следует предусматривать отдельную производственную канализацию с самостоятельными выпусками, вентиляционными стояками и гидрозатворами на каждом из них, с учетом требований правил техники безопасности.

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

							0215-1013671-2024-1-06-ВК	Лист
								52
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



СОДЕРЖАНИЕ:

7. НАРУЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИИ ..... 55  
 7.1. Введение ..... 55  
 7.2. Наружная канализация..... 56

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0215-1013671-2024-1-07-НК

Лист  
54

## 7. НАРУЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИИ

### 7.1. Введение

Основанием для проектирования раздела «Наружная канализация» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай» является следующие документы:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование, выданное ТОО «КазакТуркМунай» от 19.07.2024г;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казактуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казактуркмунай».

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

Раздел «Наружная канализация» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";
- СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»,
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Республики Казахстан № 209, от 16 марта 2015 года.

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казактуркмунай».

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, I – категория, выданная ГУ

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

							0215-1013671-2024-1-07-НК	Лист
								55
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

«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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, УПН Лактыбай.

Исходные данные представляются по итогам расчета и согласно технических условия от заказчика.

Расход воды и производственной канализации.

Таблица 7.1.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ				
Наименование сети	Расчетный расход воды			Примечание
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	
Система КЗ	5,7	4,14	—	

## 7.2. Наружная канализация

Согласно техническим условиям на канализацию №187 от 26.07.2024г. от ТОО «Казахтуркмунай», в проектируемой котельной предусмотрено внутренняя канализация котельной.

Трубопроводы системы производственной канализации КЗ предусмотрены из чугунных канализационных труб и фасонные части к ним, по ГОСТ 6942-98.


Сточные воды дренажной канализации согласно техническому условию на производственную канализацию ТОО «Казахтуркмунай» №124-71, от 25.01.2022 года, поступают в колодцы ККЗ-1, диаметром Ø1000.

Выход бытовой канализации из здания блочно-модульной котельной через ось «А», между осями «2» и «3».

Инв. № подл.							Взап. инв. №	
								Подп. и дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-07-НК		Лист
								56

**8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Согласовано			
	Разработчик		
Инв. № подл.			
Подп. и дата			
Инв. № подл.	Разработ.	Майнашов	08.24
	Проверил	Жумаханов	08.24
	ГИП	Курмангалиев	08.24
	Д.контроль	Рахимбергенов	08.24
	Н.контроль		

						0215-1013671-2024-1-08-АС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район	Стадия	Лист	Листов
					08.24		РП	57	
					08.24				
					08.24				
						 <b>Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг»</b>			

СОДЕРЖАНИЕ:

<b>8.</b>	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....</b>	<b>59</b>
<b>8.1.</b>	<b>Введение.....</b>	<b>59</b>
<b>8.2.</b>	<b>Основные проектные решения .....</b>	<b>60</b>
<b>8.3.</b>	<b>Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности .....</b>	<b>60</b>
<b>8.4.</b>	<b>Защитные мероприятия .....</b>	<b>61</b>

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

						0215-1013671-2024-1-08-АС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		58

## 8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 8.1. Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование от 19.07.2024 года.
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казхтуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казхтуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казхтуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казхтуркмунай».

Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казхтуркмунай».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казхтуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождения Лактыбай.

Раздел «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- ГОСТ 21.606-95 «ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-105-2013 Котельные установки;
- СН РК 4.02-12-2002 НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОМЕТРАЖНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ;
- СН РК 4.02-05-2013 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0215-1013671-2024-1-08-АС	Лист
										59
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для Актюбинской области следующие:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 29,9°С;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, летняя - плюс 37°С;
- температура наружного воздуха для проектирования кондиционирования, летняя - плюс 33,5°С;
- продолжительность отопительного периода 199 суток;
- средняя температура отопительного периода - минус 6,2°С.

Параметры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с действующей нормативной документацией, а также по заданию технологических отделов. Категории помещений приняты в соответствии с противопожарными нормами проектирования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Источником теплоснабжения служит проектируемая блочно-модульная котельная. В котельной предусмотрена установка двух водогрейных котлов марки Ferroli Prextherm RSW 1480, 1рабочий, 1резервный с общей теплопроизводительностью 2960 кВт.

## 8.2. Основные проектные решения

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

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

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

- Котельная;

### Котельная

Размер площадки под котельную в осях 7,5х8,7.

Котельная – из металлического каркаса профильной трубы сечением 120х120х4мм. Утепление стен и кровли выполнено из сэндвич панелей. Пол выполнено из металлических листов ПВЛ. Основание под котельную – из ФБС блоков, Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом. Вокруг котельной предусмотрена бетонная отмостка из бетона С12/15 шириной 1,0м.

## 8.3. Мероприятия по взрывопожаробезопасности

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-08-АС	Лист
							60

#### 8.4. 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	Взап. инв. №					0215-1013671-2024-1-08-АС	Лист
								61
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 9. ПОЖАРОТУШЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ

Согласовано	
Разработал	

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

0215-1013671-2024-1-09-ПТВ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Лукпанов			08.24
Проверил		Нургазиева			08.24
ГИП		Курмангалиев			08.24
Д.контроль		Рахимбергенов			08.24
Н.контроль					
Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район					
Стадия		Лист		Листов	
РП		62			
 <b>Атырауский филиал                  ТОО "КМГ Инжиниринг"</b>					

**СОДЕРЖАНИЕ:**

**9. ПОЖАРОТУШЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ..... 64**

**9.1. Введение..... 64**

**9.2. Основные проектные решения ..... 64**

**9.3. Пеногенератор ..... 66**

**9.3.1. Основные данные..... 66**

**9.3.2. Технические характеристики ..... 66**

**9.4. Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта. .... 67**

Инв. № подл.						Взаим. инв. №			
								Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-09-ПТВ		Лист	
								63	

## 9. ПОЖАРОТУШЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ

### 9.1. Введение

Раздел «ВНУТРЕННЕЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование от 19.07.2024 года.
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахтуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождении Лактыбай.

Раздел «ВНУТРЕННЕЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»,
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»,
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный приказом Министра внутренних дел РК от 17.08.2021 года № 405.

### 9.2. Основные проектные решения

Согласно техническим условиям на пожаротушение №188 от 26.07.2024г. от ТОО «Казахтуркмунай», в проектируемой котельной предусмотрено внутреннее пенное пожаротушение котельной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-09-ПТВ						Лист
									64
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



После прекращения подачи пены при полной ликвидации горения на всей поверхности горючей жидкости образуется устойчивый пенный слой толщиной до 10 см, который в течение 2-3 ч защищает поверхность горючей жидкости от повторного воспламенения.

### 9.3. Пеногенератор

#### 9.3.1. Основные данные

Генераторы пены ГПСС-200, применены для тушения пожара на площадках технологических установок. Генераторы пены ГПСС-600, применяются в резервуарах с нефтью и нефтепродуктами РВС-5000, которые установлены на верхнем поясе резервуара, с площадкой на обслуживании. Площадка обслуживания ГПСС-600, подробно разработаны в разделе КМ.

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

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

Пример записи генераторов при заказе и в другой документации:

Генератор ГПСС-600, ТУ 112-025-85,

где Г – генератор;

П – пены;

С – средней кратности;

С – стационарный;

600 – производительность по пене, л/с.

#### 9.3.2. Технические характеристики

Основные технические характеристики и размеры генератора указаны в таблице 4.2.

Таблица 9.1. Технические характеристики ГПС

Наименование параметров	ГПС 200
Давление под распылителем, МПа	от 0,4 до 0,6
Производительность (скорость производства) по пене, л/мин.	200
Расход раствора, пенообразователя л/с	от 1,6 до 2.0.
Кратность пены, л/с	от 100
Давление перед распылителем при авто срабатывании затвора, МПа	до 0,6
Дальность подачи пены, м	10
Усилие для срабатывания ручного привода, Н	-
Габариты, мм	220x432
Масса, кг	2,43±0,1.

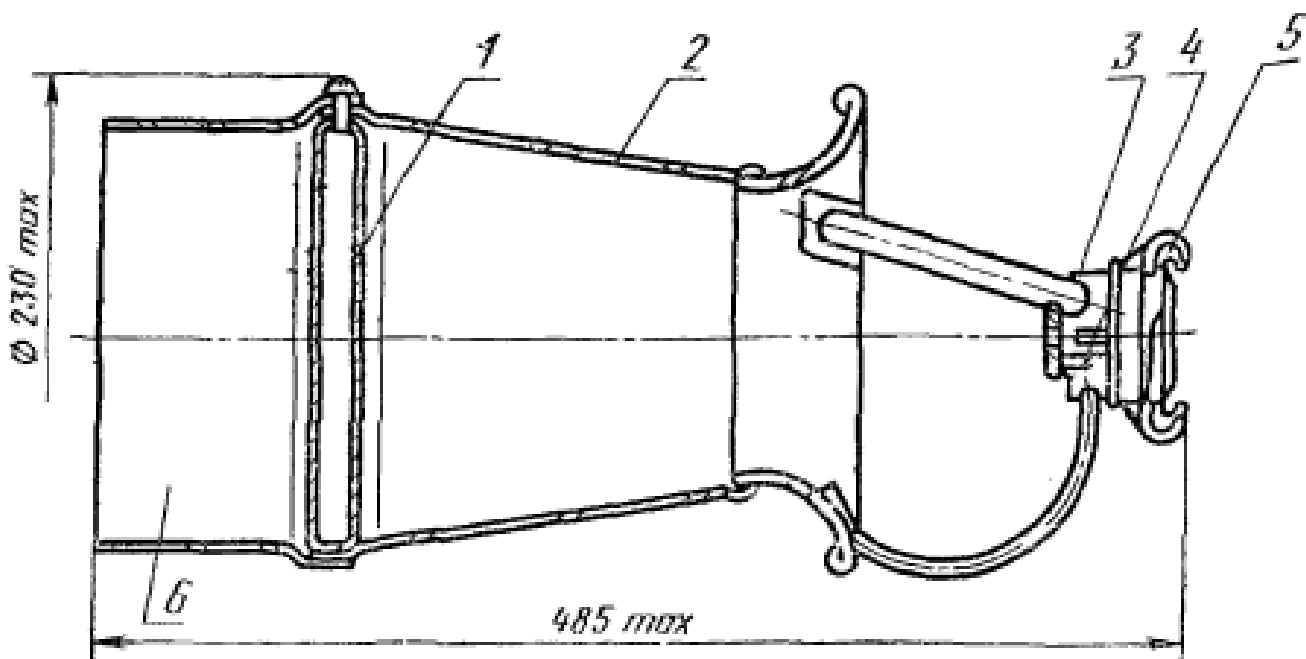
Генератор пены ГПС-200 средней кратности предназначен для получения из водного раствора пенообразователя воздушно-механической пены и подачи её к очагу возгорания во время

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-09-ПТВ	Лист
							66

пожаротушения. Генераторы производятся в климатическом исполнении У для категории размещения 1 ГОСТ15150-69. В рисунке 3.3, указан генератор пены ГПС-200.

### Генератор пены средней кратности ГПС-200



1—кассета сеток, 2—корпус генератора; 3—корпус распылителя; 4—распылитель; 5—головка соединительная ГМ-50 ГОСТ 2217—76, 6—насадок.

Рисунок 9.1.

#### 9.4. Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта.

Основной деятельностью пожарной охраны являются:

1. Организация и осуществление мероприятий по профилактике пожаров на предприятии;
2. Организация на пожаре спасения людей и материальных ценностей;
3. Организация и осуществление тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

Виды и технология применения пожарно-технического оборудования, это - немеханизированный инструмент. Немеханизированные инструменты предназначены для вскрытия и разборки конструкций при тушении пожаров. К ним относят:

- лом,
- багор,
- крюк.

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

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


0215-1013671-2024-1-09-ПТВ

Лист  
67

**10. СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.**

Согласовано	
Разработа	

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

						0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	Расширение существующей котельной на УПН Лактыбай, Актюбинская область, Байганинский район	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Базылов					РП	68	
Проверил		Көптілеуов					 <b>Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"</b>		
Д.контрол		Рахимбергенов							
Н.контрол		Каримова							

СОДЕРЖАНИЕ:

10. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ..... 70

10.1 Исходные данные ..... 70

10.2 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки ..... 71

10.4 Проектируемые насосные агрегаты, электроприводные задвижки 0,4кВ в проектируемой котельной. .... 72

10.5 Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ ..... 72

    10.5.1 Сети электроснабжения ..... 72

    10.5.3 Маркировка кабельных линий ..... 73

    10.5.4 Кабельные линии ..... 73

10.6 Защитные мероприятия ..... 73

    10.6.1 Заземление ..... 73

10.6.2 Охрана окружающей среды ..... 74

10.6.3 Техника безопасности ..... 75

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ

# 10.ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

## 10.1 Исходные данные

Раздел «Электроснабжение» рабочего проекта «БМК Котельная Лактыбай» разработан на основании следующих документов:

Исходные данные для проектирования:

- Договор №1013671/2024/1 от 19.07.2024г, между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и ТОО «Казахтуркмунай»..
- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»,
- Отчет Топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «БМК Котельная Лактыбай» ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау,
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «БМК Котельная Лактыбай» ТОО «СтройРекламПроект»,

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан– ПУЭ РК;

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»
- ПУЭ РК- 2022 Правила Устройства Электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-108-2014 Проектирование электроснабжения промышленных предприятий.
- А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.

Краткая характеристика природно-климатических условий района строительства

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/м<sup>2</sup>, 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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ	Лист
							70

- 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.

## 10.2 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электрической энергии данного проекта являются: сетевые насосы, подпиточные насосы, рабочее освещение, бытовые электроприборы.

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

Суммарная установленная мощность потребителей – 21,44 кВт. Суммарная расчетная мощность – 14,9 кВт.

По степени обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники относятся к потребителям 2,3-ой категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан ВНТП-3-85 таблица 6 п. 8.

Основные технические показатели приведены в таблице №1. Общую расчетную потребляемую мощность электроснабжения см. чертеж 2 «Перечень электрических нагрузок».

Таблица №1.

№	Наименование	Кол.	Напр. сети В	Руст, кВт	Р расч, кВт	cosφ	Ток, А
II категории по надежности электроснабжения							
1	Шкаф управления насосами	1	0,4	11	11	0,85	20,9
2	Электрический котел	1	0,4	3,5	3,5	0,85	5,6
3	Электрический котел	1	0,4	3,5	3,5	0,85	5,6
4	Насосы	1	0,22	0,72	0,72	0,85	2,8
5	Насосы	1	0,22	0,72	0,72	0,85	2,8
6	Рабочее освещение	1	0,22	1	1	0,93	4,8
7	Розетка	1	0,22	1	1	0,93	5,3
	<b>Итого:</b>			<b>21,44</b>	<b>14,9</b>		

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
---------------	--------------	---------------

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ	Лист
							71

### 10.3 Основные технические решения по 0,4кВ

#### 10.3.1 Проектируемая КЛ-0,4 кВ

Электроснабжение объекта проектируемых потребителей электроэнергии выполнено в соответствии с полученными техническими условиями от 10.04.24г выданными ТОО «Казахтуркмунай» запроектировано на напряжении 0,4кВ по 2-й категории надежности электроснабжения от существующей Щитовой 0,4кВ(РУ-0,4кВ панель №5 путем прокладки кабельных линии -0,4кВ Вв траншее.

Прокладка проектируемой КЛ-0,4кВ выполняется в траншее на глубине не менее 0,7м-1,0м. Для подземной прокладки предусмотрено ПНД трубе, предохраняющую от механических повреждений и наружную защитную оболочку, от коррозии; траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

#### 10.4 Проектируемые насосные агрегаты, электроприводные задвижки 0,4кВ в проектируемой котельной.

Согласно ТУ от 10.04.24г выданными ТОО «Казахтуркмунай», в проекте предусмотрено: Прокладка КЛ-0,4кВ от существующий Щитовой 0,4кВ панель N5, с установки автоматического выключателя с номиналом 50А до существующей котельной. Существующей котельной предусмотрено установка распределительного щита, шкафов управления насосами.

#### 10.5 Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ

##### 10.5.1 Сети электроснабжения

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

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности. Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°С до +45°С. Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP55, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом - УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях, степень защиты принимается не ниже IP31. Климатическое исполнение для оборудования, устанавливаемого в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотапливаемых помещений и УХЛ4 - для отапливаемых.

Все электроприемники запроектированы на напряжении 220/380 В.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата		

### 10.5.3 Маркировка кабельных линий

Каждую кабельную линию 0,4кВ промаркировать, каждый кабель должен иметь свой номер или наименование. На открыто проложенных кабелях и на кабельных муфтах установить бирки. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки установить на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах кабельной канализации, а также у каждой соединительной муфты.

### 10.5.4 Кабельные линии

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

Кабели на проектируемом объекте прокладываются в основном открыто в кабельных лотках по проектируемым кабельным эстакадам, для малочисленных отдельных удаленных электроприемников предусматривается способ прокладки в земле в траншее на глубине не менее 0,7м-1,0м. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с инженерными коммуникациями подземные 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.

## 10.6 Защитные мероприятия

### 10.6.1 Заземление

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

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат вторичные обмотки и корпуса силовых и измерительных трансформаторов, открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и свыше 1000В, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов,

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ						Лист
									73
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата				

шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, железобетонные опоры воздушных линий электропередач, а так же установленные на них нормально не токопроводящие части электрооборудование и грозозащитные устройства.

Расчетное значение сопротивлений заземляющих устройств электроустановок напряжением до 1000В принято не более 4 Ом; электроустановок напряжением свыше 1000 В – не более 10 Ом в любое время года; для оборудования автоматизации и связи - не более 1 Ом

Защитное заземление опор воздушных линий выполняется с использованием стоек опор в качестве естественных заземлителей по типовой серии 3.407-150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35 кВ. Рабочие чертежи". Заземление концевых опор линий электропередач осуществляется с использованием искусственных заземлителей электроустановок соответствующих площадок.

Защита от грозовых перенапряжений проектируемых линий электропередач и подключаемого к ним электрооборудования осуществляется установкой ограничителей перенапряжений. Заземляющий зажим разрядников, устанавливаемых на опорах линий электропередач, должен быть соединен с заземлителем отдельным спуском.

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.

При монтаже заземляющего устройства необходимо соблюдать требования ПУЭ-РК, СН РК 4.04-07-2019 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА», раздел "ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ".

### 10.6.2 Охрана окружающей среды

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата		

### 10.6.3 Техника безопасности

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №					0215-1013671-2024-1-10-ЭС ОПЗ	Лист
								75
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата			



**СОДЕРЖАНИЕ:**

<b>11</b>	<b>Автоматическая пожарная сигнализация.....</b>	<b>78</b>
11.1	Исходные данные .....	78
11.2.	Функции системы автоматической пожарной сигнализации.....	78
11.3.	Основные решения по автоматической пожарной сигнализации .....	78
11.4.	Электропитание автоматической пожарной сигнализаций.....	79
11.5.	Монтаж оборудования.....	79
11.6.	Кабельная продукция.....	80
11.7.	Заземление .....	80
11.8.	Перечень нормативный литературы .....	81

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

0215-1013671-2024-1-11-АПС ОПЗ

# 11 Автоматическая пожарная сигнализация

## 11.1 Исходные данные

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Задания на проектирование;
- Технической документации на оборудование и средства пожарной сигнализации.
- Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан;
- «Правила промышленной безопасности при проведении взрывных работ РК».

## 11.2. Функции системы автоматической пожарной сигнализации

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

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

Системы обнаружения очага возгорания;

Системы светозвукового оповещения;

В качестве объекта, оборудуемых АПС рассматриваются проектируемая котельная на УПН «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район»

## 11.3. Основные решения по автоматической пожарной сигнализации

Согласно заданиям, на проектирования проектом предусматривается установка систем пожарной сигнализации на здания котельной:

Датчиков тепловой обнаружения пожара для обнаружения очага возгорания;

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.

Проектом предусмотрена установка датчиков тепловой, обнаружения пламени на проектируемой котельной.

Проектом предусмотрена установка ручных пожарных извещателей на площадке уровне 1,5 метра от уровня земли. В соответствии СН РК 2.02-2023 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» расстояние между ручными пожарными извещателями не

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-11-АПС ОПЗ	Лист
							78



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.

### 11.6. Кабельная продукция

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, произведен в соответствии с ПУЭ РК от 2015, СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», требованиями СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и технической документацией на приборы и оборудование системы.

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

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем МКЭШВнг-FRLS 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.

### 11.7. Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ 2015 РК, СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» – СН РК 4.04-07-2019. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования,

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

									0215-1013671-2024-1-11-АПС ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата					80

должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

### 11.8. Перечень нормативный литературы

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;  
 СН РК 2.02-02-2019 «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 2015 РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;


- Монтаж совмещенной факельной установки высокого и низкого давления Ду=100/100 мм Н=15м-1ед.
- Монтаж факельного сепаратора 4м<sup>3</sup> ВД и НД -2ед.
- Монтаж площадки блока розжига-1ед.
- Узел замера газа на факел-1ед. (см.марку АТХ)
- Технологические трубопроводы: линии сброса на факел, факельный коллектор, трубопровод газа на розжиг дежурных горелок, дренажный трубопровод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					0215-1013671-2024-1-11-АПС ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№		Подп.

## 12. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Согласовано	
Разработал	

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

0215-1013671-2024-1-12-АТХ								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
				<i>Касымов</i>				
				<i>Обсамат</i>				
				<i>Лукпанов</i>				
				<i>Рахимбергенов</i>				
Расширение существующей котельной на УПН «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район						Стадия	Лист	Листов
						РП	82	
						 <b>Атырауский филиал                  ТОО "КМГ Инжиниринг"</b>		

СОДЕРЖАНИЕ:

<b>12. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>84</b>
12.1. Исходные данные.....	84
12.2. Объекты автоматизации .....	85
12.3. Проектные решения по автоматизации котельной:	86
12.4. Заземление.....	87
12.5. Перечень нормативной литературы.....	87

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-03-АТХ	Лист
							83

## 12. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

### 12.1. Исходные данные

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании исходных данных для проектирования:

- Договор о закупе работ № 1013671/2024/1 от 19.07.2024г.
- Задание на проектирование от от 19.07.2024г.
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных компанией Филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» 2024 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных компанией ТОО «АСП консалтинг» 2024 году.
- Технические условия на водоснабжение №185 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на газоснабжение №186 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на производственную канализацию №187 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на пожаротушение №188 от 26.07.2024 г от ТОО «Казахтуркмунай».
- Технические условия на теплоснабжение №189 от 26.07.2024г от ТОО «Казахтуркмунай».

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: новое строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахтуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033642, 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: Расширение существующей котельной с новыми котлами пристраиваемым зданием к существующий котельной.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская обл., Байганинский район, месторождении Лактыбай.

Раздел «Тепломеханические решения котельной» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- ГОСТ 21.606-95 «ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-03-АТХ						Лист
									84
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;

- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-105-2013 Котельные установки;
- СН РК 4.02-12-2002 НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОМЕТРАЖНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ;
- СН РК 4.02-05-2013 КОТЕЛЬНОЕ УСТАНОВКИ.

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для Актыобинской области следующие:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 29,9°C;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, летняя - плюс 37°C;
- температура наружного воздуха для проектирования кондиционирования, летняя - плюс 33,5°C;
- продолжительность отопительного периода 199 суток;
- средняя температура отопительного периода - минус 6,2°C.

Параметры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с действующей нормативной документацией, а также по заданию технологических отделов. Категории помещений приняты в соответствии с противопожарными нормами проектирования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Источником теплоснабжения служит проектируемая блочно-модульная котельная. В котельной предусмотрена установка двух водогрейных котлов марки Ferrolі Prextherm RSW 1480, 1рабчий, 1резервный с общей теплопроизводительностью 2960 кВт.

## 12.2. Объекты автоматизации

В качестве объектов контроля и управления в данном разделе проекта рассмотрены нижеследующие объекты:

- Расход газа кательной;
- Датчик давления газа;
- 

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-03-АТХ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	85

### 12.3. Проектные решения по автоматизации котельной:

Основные технические решения приняты, в соответствии с требованиями действующих руководящих и нормативных документов по проектированию, а также технической информации на приборы и средства автоматизации отечественного и зарубежного производства.

Котельная является отдельно стоящим. Согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» 2021г. котельная относится категории В1-В4 (пожароопасность).

Назначение, технические характеристики, принципиальная схема и принцип работы котельной описаны в технологической части.

Локальная система контроля и пол-автоматики включена в комплект технологической части котельной и обеспечивает безопасную работу технологического оборудования в заданных режимах, без постоянного присутствия персонала.

В проекте применены контрольно-измерительные приборы зарубежного производства. Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4.20мА.

Манометры применены общепромышленного исполнения, производства фирмы Wika. Приборы КИП (уровнемеры, расходомеры) и исполнительные механизмы на трубопроводах подключаются на технологический процесс с ответным фланцем.

Подключение к процессу преобразователей давления и манометры осуществляется через двух вентильный клапан.

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

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

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

Перед началом работ, место установки шкафа и соединение к существующему контроллер на оперторная мр Лактыбай, согласовать с Заказчиком».

При монтаже и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СНиП и ПУЭ РК.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок необходимо выполнить в соответствии со схемами и планом расположения оборудования и проводок.

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

							0215-1013671-2024-1-03-АТХ	Лист
								86
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Бобышки и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах, должны быть установлены до начала монтажа приборов монтажной организации, 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 документации приборов.

#### 12.4. Заземление

Контуры заземления, в том числе контур нуль-системы, предусмотрены в электрической части проекта.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ 2015 и СН РК 4.04-07-2013. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» – СН РК 4.04-07-2013. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

#### 12.5. Перечень нормативной литературы

- СН и П 3.05.07-85 «Системы автоматизации»;
- РМ 14-11-95 Заземление электрических сетей управления и автоматики.
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2012 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 2015 РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;






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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-03-АТХ	Лист
							87

### 13. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Согласовано	
Разработчик	

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

0215-1013671-2024-1-13-ИТМ ГОиЧС					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Лукпанов			08.24
Проверил		Нургазиева			08.24
ГИП		Курмангалиев			08.24
Д.контроль		Рахимбергенов			08.24
Н.контроль					
Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район					
Стадия		Лист	Листов		
РП		88			
 <b>Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг»</b>					

**СОДЕРЖАНИЕ:**

**13. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ  
ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ..... 90**

**13.1. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны ..... 90**

**13.1.1. Общие положения..... 90**

**13.1.2. Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций, а  
также выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду..... 90**

**13.1.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне..... 91**

**13.1.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны ..... 91**

**13.1.5. Решения по обеспечению питьевой водой..... 91**

**13.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций..... 92**

**13.2.1. Общие положения..... 92**

**13.2.2. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций  
техногенного характера на проектируемых объектах..... 92**

**13.2.3. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и  
сооружениях ..... 92**

**13.2.4. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных  
ситуаций 93**

**13.2.5. Решения по защите от пожаров ..... 93**

**13.2.6. Решения по обеспечению защиты персонала ..... 93**

Инв. № подл.						Взаим. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-14-ИТМ ГОиЧС	
							Лист
							89



безопасности обслуживающим персоналом.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво и пожаробезопасности. Технические решения по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- Четкое соблюдение параметров технологического процесс за счет запроектированных совершенных систем контроля и управления, и достаточной квалификации, и производственной дисциплины обслуживающего персонала.
- Поддержание в исправном состоянии всего действующего технологического оборудования.
- Плановые осмотры и ппр оборудования и трубопроводов.
- Систематический мониторинг коррозии оборудования и трубопроводов.

Вероятность возникновения крупномасштабной аварии исключается мероприятиями по локализации (ликвидации) аварий, проводимыми эксплуатирующей организацией, а также техническими решениями, способствующими реализации мероприятий повышения безопасных условий труда и предотвращению аварийных ситуаций.

### 13.1.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности. В данном проекте принято, что объект не является категорированным по ГО.

### 13.1.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

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

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- Обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;

- Обеспечение надежного электроснабжения объектов;

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

- Защиту обслуживающего персонала объектов от оружия массового поражения (ОМП);

- Мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

### 13.1.5. Решения по обеспечению питьевой водой

Для обеспечения хозяйственных нужд обслуживающего персонала используется привозная вода. Для питьевой воды применяется бутилированная вода.

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

						0215-1013671-2024-1-14-ИТМ ГОиЧС	Лист
							91
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 13.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

### 13.2.1. Общие положения

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

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

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

Зона чрезвычайной ситуации - определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация. По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные, глобальные.

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

### 13.2.2. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах

При анализе возможных аварий на идентичных объектах было выявлено, что на объектах и сооружениях нефтяной промышленности с определенной вероятностью возможны аварии со взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать ЧС.

Из анализа аварийных ситуаций на объектах нефтяной промышленности, к авариям, которые могут вызвать ЧС, относятся:

- Разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- Прекращение подачи электроэнергии;
- Нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- Воздействие избыточного давления воздушной ударной волны взрыва;
- Тепловое воздействие при пожаре.

Реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газозоудушной смеси, тепловое воздействие.

Сценарии возможных максимальных аварийных ситуаций на проектируемых объектах, которые могут носить характер чрезвычайной ситуации, приведены ниже.

### 13.2.3. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	0215-1013671-2024-1-14-ИТМ ГОиЧС						Лист
									92
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

### сооружениях

Для газопровода:

- Разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газообразного облака, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды, токсическое поражение людей;
- Разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, при появлении источника инициирования;
- Струевое горение газа, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;
- Разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газового облака, при появлении источника инициирования взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

При возникновении максимальной аварии (порыв трубопроводов или технологических аппаратов полным сечением) на проектируемых объектах поражающими факторами являются:

- Воздушная ударная волна при взрыве облака газовой смеси или парогазовой смеси;
- Тепловое воздействие при пожаре разлива или горении газа. В зону поражающих факторов могут попасть:
- Обслуживающий персонал объектов;
- Люди, оказавшиеся в районе расположения проектируемых объектов.

#### 13.2.4. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- Обеспечение безопасности производства;
- Обеспечение надежного электроснабжения;
- Обеспечение защиты от пожаров;
- Обеспечение защиты обслуживающего персонала.

#### 13.2.5. Решения по защите от пожаров

Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, исходя из характеристики помещений, особенностей развития пожара, вида пожарной нагрузки, проектом предусмотрена установка пожарных извещателей в защищаемых помещениях - ручных на стене, автоматических тепловых и дымовых - на потолке.

#### 13.2.6. Решения по обеспечению защиты персонала

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим, должна находиться медицинская аптечка.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-14-ИТМ ГОиЧС	Лист
							93



СОДЕРЖАНИЕ:

14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ..... 96  
**14.1. ОХРАНЕ ТРУДА ..... 96**  
**14.2. ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ..... 98**

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

						0215-1013671-2024-1-15-ОТиТБ	Лист
							95
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

# 14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

## 14.1. ОХРАНЕ ТРУДА

Рабочий проект «Расширение существующей котельной на Установке Подготовки Нефти «Лактыбай», Актюбинская область, Байганинский район» монтируются методом сборки укрупненных блоков. На специальной сборочной площадке отдельные элементы каркаса, поверхностей нагрева и т.д. собирают в крупные однотипные блоки. Затем блоки поднимают и устанавливают в положение, предусмотренное проектом.

Монтаж связан с подъемом и перемещением громоздких и нетранспортабельных узлов, блоков. Все подъемно-транспортные работы на монтаже механизуются. Для этого применяется автокран и пневмоколесный кран. Монтажную площадку ограждают сплошным ограждением. Материалы хранят в специально отведенных местах. Дороги свободны для проезда. Входы, переходы и выходы свободны и безопасны. Проходы в опасных местах настилают из досок. Настилы обязательно снабжают перилами. Монтаж технологического оборудования выполняется в соответствии с проектом производства монтажных работ.

Обеспечивается защита здания котельной от удара молнии.

Молниеприемник изготавливается из стали. Соединение молниеприемника с токоотводом сварное. Соединение заземляется с токоотводом, также сварное.

На участке, где ведутся монтажные работы не производятся другие работы.

Очистка, подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Применяемые способы строповки элементов конструкций и оборудования обеспечивают их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Люди, на элементах конструкций и оборудования, находящихся на весу, отсутствуют.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения удерживаются от вращения и раскачивания гибкими оттяжками.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы в зоне работ, как правило, отключаются. Оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

При производстве монтажных работ для закрепления технологической и монтажной оснастки используются оборудование и трубопроводы, а также технологические и строительные конструкции с согласованием с лицами, ответственными за правильную их эксплуатацию.

При надвигке конструкций и оборудования лебедками грузоподъемность тормозных лебедок должна быть равна грузоподъемности тяговых, если иные требования не установлены проектом.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится в зонах, отведенных в соответствии с проектом производства работ, и осуществляется на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм. При расконсервации оборудования не допускается применение материалов со взрыво- и пожароопасными свойствами.

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

										0215-1013671-2024-1-15-ОТиТБ	Лист
											96
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и тому подобное) должны выполняться, как правило, на специально предназначенных для этого местах.

В процессе выполнения сборочных операций, совмещения отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях производится с использованием специального оборудования. Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При монтаже оборудования должна быть исключена возможность самопроизвольного или случайного его включения.

При перемещении оборудования расстояние между ним и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должны быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали - 0,5м.

При монтаже оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие возможность перекоса или опрокидывания домкратов.

Анализ и предотвращение проявления потенциальных опасностей при монтаже оборудования в котельной

Таблица 14.1

пп	Наименование потенциальных опасностей	Характер и объекты проявления потенциальных опасностей	Принятые в проекте мероприятия по предотвращению проявления потенциальных опасностей
1	Падение груза при перемещении	Разрушение объектов, травмирование и гибель людей	Применение исправных стропов, обозначения мест крепления грузов, соответствие грузоподъёмности крана весу поднимаемого оборудования, ограждение опасной зоны.
2	Опрокидывание грузоподъёмных механизмов	Разрушение объектов, травмирование и гибель людей	Прекращение работы крана при скорости ветра более 15 м/с, предельной величиной угла наклона крана не более 3°
3	Использование электрического тока	Возможность электротравм, пожаров	Применение индивидуальных средств защиты, наличие защитного заземления, исправная изоляция на проводах
4	Работа на высоте	Возможность падения людей с высоты, падение грузов	Применение монтажных поясов, касок, устройство перил и ограждений.

Не допускается использовать непринятые в эксплуатацию в установленном порядке электрические сети и энергетическое оборудование. Эксплуатируется после принятия в установленном порядке.

Не допускается производить работы или находиться на расстоянии менее 50 м от места испытания воздушных выключателей.

Предохранители цепей управления монтируемого аппарата должны быть сняты на всё время монтажа.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0215-1013671-2024-1-15-ОТиТБ	Лист
							97

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупредительные плакаты, знаки или надписи, а работы, не связанные с опробованием, должны быть прекращены и люди, занятые на этих работах, выведены.

Подача напряжения для опробования электрооборудования производится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации (мастера или прораба), назначенного специальным распоряжением.

На монтируемых трансформаторах выводы первичных и вторичных обмоток должны быть заземлены и закорочены на все время проведения электромонтажных работ.

Электромонтажные работы в действующих электроустановках, как правило, должны выполняться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, их отсоединения от действующей части электроустановки, обеспечение видимых разрывов.

Падение груза при перемещении может произойти при неисправности стропов, при несоответствии грузоподъемности крана весу поднимаемого оборудования.

Опрокидывание грузоподъемных механизмов может произойти при крене механизмов более 3° и порывах ветра более 15 м/с, из-за плохого крепления опор, если поднимаемый груз больше нормы.

При работе на высоте необходимо использовать страховые пояса и средства защиты.

## 14.2. ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Работу по технике безопасности организуют в соответствии с требованиями «Техника безопасности в строительстве», ВСН 329—74 «Инструктивные указания по технике безопасности при монтаже и наладке приборов и средств автоматизации», Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, а также норм и правил по безопасному выполнению специальных видов работ.

Залогом безопасной работы водогрейных и паровых котлов является соблюдение издаваемого Госгортехнадзором РК руководства: «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

Любой котлоагрегат допускается к работе только после освидетельствования инспектором Госгортехнадзора и Госсанинспекции и получения разрешения на ввод в эксплуатацию. В дальнейшем представители Госгортехнадзора периодически освидетельствуют котлоагрегаты. Наружный осмотр проводят не реже 1 раза в год, внутренний— не реже 1 раза в четыре года и гидравлическое испытание— 1 раз в восемь лет.

После больших ремонтных работ проводят внеочередное освидетельствование котла. Результаты освидетельствования, ремонтные работы, указания инспектора Госгортехнадзора заносят в паспорт котла, хранящегося у начальника котельной.

Для нормальной эксплуатации котельных установок нужен прежде всего квалифицированный, хорошо обученный обслуживающий персонал. К, обслуживанию котельных установок допускают рабочих, сдавших экзамен и получивших удостоверение на право обслуживания котла.

К обслуживанию котла могут быть допущены лица, достигшие 18-летнего возраста и прошедшие медицинское освидетельствование.

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

											0215-1013671-2024-1-15-ОТиТБ	Лист
												98
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							



поражения электрическим током усугубляется теснотой, повышенной влажностью, соприкосновением с большими металлическими, хорошо заземленными поверхностями, напряжение питания ручных светильников должно быть не выше 12 В. Переносные светильники должны иметь зашитую сетку и исправный шланговый провод.

Во взрывоопасных и пожароопасных помещениях применяют электрооборудование в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок для соответствующих помещений.

Все проходы, входы и выходы, расположенные внутри котельной, и проезды, примыкающие к территории котельной, должны быть хорошо освещены, свободны и безопасны для движения пешеходов и транспорта.

Открытые токоведущие части, расположенные на высоте менее 3,5 м, огораживают. Металлические ограждения, оборудование и подъемно-транспортные устройства заземляют. Каждый электродвигатель, помимо устройства пуска и остановок, снабжают отключающими приспособлениями для полного снятия напряжения на время ремонта и наладки оборудования и механизмов, с которыми совместно работают электродвигатели.

Наладочный персонал должен знать отравляющее действие газа, допустимые и опасные для человека концентрации газа в воздухе и методы ее определения; перечень имеющихся в котельной мест, опасных в отношении скопления газа; признаки отравления газом; правила эвакуации лиц, пострадавших от газа, из загазованной зоны и приемы оказания им первой помощи.

Допуск людей внутрь котла и открытие запорной арматуры после удаления людей из котла возможен при температуре не выше 60°C только по письменному разрешению (наряду-допуску) ответственного лица котельной, выливаемому после проведения соответствующей проверки.

Работы в газоходах разрешается выполнять при температуре не свыше 60°C лишь после того, как место работы будет провентилировано и надежно защищено от проникновения газа и пыли. Время пребывания людей в топке (газоходе) при температуре воздуха 50-60°C не должно превышать 20 мин.

На вентилях, задвижках и заслонках при отключении соответствующих участков трубопроводов, парогазопроводов и газоходов, а также на пусковых устройствах дымососов, дутьевых вентиляторов и питателях топлива вывешивают плакаты «Не включать — работают люди», при этом у пусковых устройств агрегатов снимают плавкие вставки.

В топках, газоходах и барабанах котла могут работать два человека и более, причем один из наладчиков должен находиться снаружи, вблизи люка, наблюдая за работающим внутри и при необходимости оказывая ему помощь.

При работе котельной на газообразном топливе следует обращать особое внимание на возможную утечку газа в помещении и газоходах неработающих котлов. Наличие таких утечек при неосторожном обращении с открытым огнем может привести к тяжелым последствиям — взрыву, пожару и отравлению людей. Признаком загазованности помещения является неприятный запах.

Газоопасные работы должна проводить бригада, состоящая не менее чем из двух человек, прошедших специальное обучение. Наладку газового оборудования осуществляют специализированные организации.

При розжиге газовых горелок и мазутных форсунок не следует стоять против отверстий (глядялок растопочных люков), чтобы не пострадать от случайного выброса пламени.

Инв. № подл.	Взаим. инв. №					Подп. и дата	Инв. № подл.	0215-1013671-2024-1-15-ОТиТБ						Лист
								100						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

Для работы на оборудовании и трубопроводах на высоте более 2,5 м должны быть предусмотрены площадки с перилами и постоянными лестницами.

В котельных необходимо соблюдать требования противопожарной безопасности. Пожары, как правило, возникают вследствие небрежного обращения с огнем, неправильного хранения горючих и легковоспламеняющихся материалов, а также неисправности электропроводки.

В случае возникновения в котельный пожар, нужно немедленно вызвать пожарную охрану и принять все меры к тушению его, не прекращая наблюдения за работой котельных агрегатов. При пожаре в котельной с котлами, работающими на газообразном топливе, нужно немедленно отключить газопровод при помощи задвижки, установленной вне помещения котельной.

Мероприятия по пожарной безопасности, предусматриваемые при проектировании котельных, должны отвечать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий».

В котельных установках должны быть приняты меры к исключению образования взрывоопасных смесей газов.

Основное и вспомогательное оборудование котельных установок должны быть заземлены с целью защиты от воздействия статического электричества и ударов молний.

Здания, помещения и сооружения котельных относятся по функциональной пожарной опасности к классу Ф5.1 согласно «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0215-1013671-2024-1-15-ОТиТБ						Лист
									101
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				