

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



Рабочий проект

**Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное
Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 1

0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОПЗ

г.Атырау – 2024г.

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



Рабочий проект

**Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное
Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 1

0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОПЗ

Главный инженер проекта

Ержанова Ж.Ж.

Заместитель директора филиала по
проектированию и обустройству месторождений

Аманиязов Е.А.

Директор обустройства
месторождений

Каримова А.С.

г.Атырау - 2024г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

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

ОБЪЕКТ (инв №)	2. НАИМЕНОВАНИЕ	3. МАРКА				
		3	4	5	6	7
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01 СП	Состав проекта	СП				
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01 ПП	Паспорт проекта	ПП				
	Том I. Общая пояснительная записка					
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01 ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	АД	ТХ	АС
		АТХ	ЭС	ОТи ТБ	ИТМ ГОиЧС	
	Том II. Графическая часть					
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-02	Графическая часть	ГП	АД	ТХ	АС	АТХ
		ЭС				
	Том III. Сметная документация					
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-03-01	Книга 1. Сметная документация	СМ				
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-03-02	Книга 2. Прайс-листы	ПЛ				
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-04 ООС	Том IV. Охрана окружающей среды	ООС				
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-05 МПБ	Том V. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	МПБ				
	Том VI. Инженерные изыскания					
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-06-01 ТГИ	Книга 1. Отчет по топографо-геодезическим изысканиям	ТГИ				
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-06-02 ИГИ	Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	ИГИ				

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

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01 СП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Ержанова			<i>[подпись]</i>	09.24
Проверил	Көптілеуов			<i>[подпись]</i>	09.24
ГИП	Ержанова			<i>[подпись]</i>	09.24
Д.контроль	Рахимбергенов			<i>[подпись]</i>	09.24
Н.контроль					
Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейнеуский район Состав проекта					
Стадия		Лист	Листов		
РП		1	1		
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"					

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	7
2.	Генеральный план	19
3.	Автомобильные дороги	26
4.	Технологические решения	36
5.	Архитектурно-строительные решения	48
6.	Автоматизация технологических процессов	55
7.	Электроснабжение и электрооборудование	61
8.	Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия	69
9.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайной ситуации	83

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОПЗ	Лист
							5	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

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

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

0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОПЗ						Лист
						6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Согласовано	
Разработал	

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

						0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработ.	Ержанова			<i>Ержанова</i>	09.24	Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейневский район	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Көптілеуов			<i>Көптілеуов</i>	09.24		РП	7	
ГИП	Ержанова			<i>Ержанова</i>	09.24		 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль	Рахимбергенов			<i>Рахимбергенов</i>	09.24				
Н.контроль									

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	9
1.1	Исходные данные	9
1.2	Физико-географические условия	10
1.2.1	Административное положение объекта	10
1.2.2	Физико-географическая характеристика района работ	11
1.3	Инженерно-геологические условия территории изысканий.....	14
1.3.1	Геоморфологические условия.....	14
1.3.2	Геологическое строение	14
1.3.3	Гидрогеологические условия участка.....	14
1.3.4	Физико-механические свойства грунтов.....	14
1.4	Основные проектные решения.....	14
1.4.1	Основные решения по генеральному плану	14
1.4.2	Основные решения по автомобильным дорогам.....	15
1.4.3	Основные технологические решения.....	16
1.4.4	Основные архитектурно-строительные решения	16
1.4.5	Основные решения по автоматизации	17
1.4.6	Основные решения по электроснабжению	17
1.4.7	Потребность в трудовых ресурсах	18

Инв. № подл.						Взаи. инв. №
Подп. и дата						Лист
0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ						8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Исходные данные

Раздел «Общая часть» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район» разработан на основании договора №1013666-2024-1//91/2024АТ от 19.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахтуркмунай»

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

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: Целью разработки рабочего проекта является обеспечения запланированного объема добычи нефти на месторождении Восточное Сазтобе. В проекте рассматривается обустройства добывающей скважины ГС-1 со строительством выкидной линии Ø114х6мм до точки подключения к существующей АГЗУ на УСН Сазтобе.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Мангистауская область, Бейнеуский район.

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

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

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

- 1) объекты различных отраслей промышленности, оснащаемые опасными техническими

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ						Лист
									9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

устройствами или обладающие иными признаками опасных производственных объектов, установленными Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите»;

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Отчет топографо-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район» выполненных ТОО «АСП консалтинг»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО «Казахтуркмунай».

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СН 527–80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;

Данным проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе со строительством выкидной линии Ø114х6мм до точки подключения к существующей АГЗУ на УСН Сазтобе с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

- Обустройство устья добывающей нефтяной скважины ГС-1 Восточное Сазтобе;
- Выкидная линия от скважин ГС-1 до существующей АГЗУ на УСН Сазтобе.

1.2 Физико-географические условия

1.2.1 Административное положение объекта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Местоположение Мангистауская область, Бейнеуский район Боранкульский сельский округ, расположен примерно в 50 км к юго-западу от сельского округа Боранкуль.

Обзорная карта района представлена на рисунке 1.2.1.

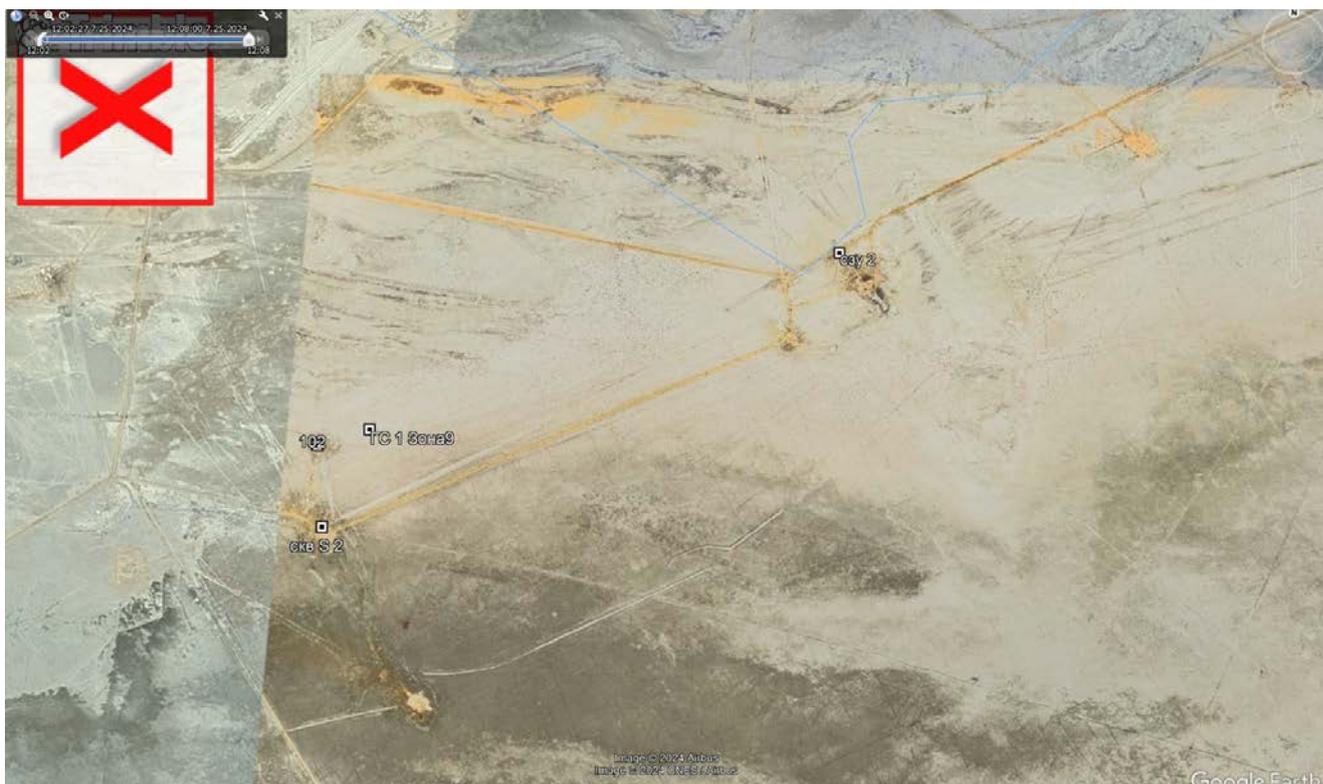


Рисунок 1.2.1 – Обзорная карта района работ

1.2.2 Физико-географическая характеристика района работ

Климат резко континентальный, засушливый, с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков (около 140 мм в год).

Зимний период (декабрь-середина февраля) складывается в основном циклонами Северо-западных и Северо-восточных направлений, по основной характеристике - умеренно холодный, ветренный. Температура воздуха днем -8, -15°C, ночью до -25°C, в цикличности – суровость зимнего периода нестабильна, местами из-за порывистых ветров достигающая до -35°C (максимально до - 40°C).

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышения температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечают.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017.

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

							0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			11

Климатические параметры холодного периода года.

Температура воздуха					
Абсолютная мини мальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-34.7	-29.8	-28.0	-25.3	-23.95	-10.8

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
0		8		10		Начало	конец
продолжит.	Температура	продолжит.	Температура	продолжит.	Температура		
7	8	9	10	11	12	13	14
114	-4.4	165	-0.3	179	-0.7	21.10	05.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	в 15 ч. наиболее холодного месяца(января)	за отопительный период		
15	16	17	18	19
7	90	77	51	1013,2

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
20	21	22	23
ЮВ	3.7	7.7	6

Климатические параметры теплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
1000.4	1009.1	-73.8	32.7	33.4	35.5	36.7

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ

Лист

12

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

Основные климатические параметры, характерные для района работ по данным характеристик метеостанции Бейнеу, в отчетах ТОО «АСП консалтинг» (Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий).

1.3 Инженерно-геологические условия территории изысканий

1.3.1 Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении территория приурочена к поверхности Новокаспийской аккумулятивной морской террасы, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим, незначительным уклоном в сторону Каспийского моря.

1.3.2 Геологическое строение

Территория Прикаспийской низменности, в которую входит и рассматриваемый участок, характеризуется почти сплошным развитием отложений четвертичных трансгрессий Каспия, главным образом (верхнечетвертичных) представленных залегающими горизонтально рыхлыми суглинистыми отложениями.

Отложения представлены желто-бурого, серого цвета, от тугопластичной до текучей консистенции, с включением ракушек (с прослойками мелкозернистого песка).

1.3.3 Гидрогеологические условия участка

Грунтовые воды на период изысканий (август 2024г.) до глубины 3,0 м – не вскрыты.

Основным источником питания водоносных горизонтов являются атмосферные осадки (тающая снежная масса и дожди).

1.3.4 Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний и материалов изученности выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ – 1. Суглинок

ИГЭ-1. СУГЛИНОК ЖЕЛТО-БУРОГО ЦВЕТА, от полутвердой до текучей консистенции ожелезненный, с прослойками мелкозернистого песка по всему интервалу.

Мощность слоя 3,0 см.

1.4 Основные проектные решения

1.4.1 Основные решения по генеральному плану

Планировочные решения по размещению площадки скважины приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Восточное Сазтобе; технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ						Лист
									14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Подробное описание смотреть в разделе 3 «Автомобильные дороги».

1.4.3 Основные технологические решения

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе со строительством выкидной линии Ø114х6мм до точки подключения к существующей АГЗУ на УСН Сазтобе с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

- Обустройство устья добывающей нефтяной скважины ГС-1 Восточное Сазтобе;
- Выкидная линия от скважины ГС-1 до существующей АГЗУ на УСН Сазтобе.

Эксплуатация скважины предусмотрена насосами типа УЭЦН (УЭЦН в комплекте со станцией управления, газораспределительной коробкой, прокладкой электрического кабеля – данный объем предоставляется заказчиком).

Подробное описание смотреть в разделе 4 «Технологические решения».

1.4.4 Основные архитектурно-строительные решения

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

Применяемые конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений.

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

- Площадка приустьевая;
- Приустьевой приямок Пм-1;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Рабочая площадка;
- Фундамент под якоря оттяжек;
- Переход через обвалование Пм-1;
- Фундамент под КТПН;
- Табличка – указательным знаком;
- Площадка УЭЦН;
- Мачта связи;
- Опоры под трубопроводы в точке подключения;
- Кабельная эстакада.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
							16

1.4.5 Основные решения по автоматизации

Проектом предусмотрена система контроля и управления на базе программируемого логического контроллера типа Siemens S7-1200 с передачей информации в систему SCADA расположенной в диспетчерском пункте на вахтовом городке по каналу радиосвязи Wi-Fi 802.11 с использованием оборудования фирмы Ubiquiti. Абонентское устройство Ubiquiti PowerBeam M5-400 с интегрированной антенной и высоким коэффициентом усиления служит для передачи данных со шкафа ГС1-RTU на систему SCADA. Система управления работой скважины иерархически построена по двухуровневому типу.

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

1.4.6 Основные решения по электроснабжению

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

Проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- Устья добывающей скважины ГС-1 Восточное Сазтобе;
Основными потребителями электрической энергии, являются:
- Электроосвещение устья добывающих скважин;
- Устройство для телеметрии удаленных объектов (шкаф RTU);
- Оборудование УЭЦН (Установка электроприводного центробежного насоса) с учетом перспективы перевода на механическую систему добычи нефти.

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

Электроснабжение проектируемого объекта, выполнено в соответствии с полученными техническими условиями №21/10/2024 выданных ТОО «Казахтуркмунай» от 21.10.2024г. Электроснабжение обустройства устья скважины «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе» запроектировано на напряжении 6 кВ.

Точка подключения к проектируемым сетям электроснабжения потребителей энергии осуществляется от существующей опоры №2 существующая ВЛ-6кВ «Внутрипромысловая».

Подробное описание смотреть в разделе 7 «Электроснабжение и электрооборудование».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	17

1.4.7 Потребность в трудовых ресурсах

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

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

Обслуживание установки должно производиться высококвалифицированными специалистами.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024-1-91-2024АТ-01-ОЧ.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18

СОДЕРЖАНИЕ:

2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	21
2.1	Введение	21
2.2	Планировочные решения	21
2.3	Организации рельефа	23
2.4	Инженерные сети	24
2.5	Благоустройство территории	24

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ГП.ОПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейнеуский район» разработан на основании договора №1013666/2024/1//91/2024АТ от 19.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданое ТОО «Казахтуркмунай» на основе договора №1013666/2024/1//91/2024АТ от 19.07.2024г.;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейнеуский район», выполненным в марте 2024г. Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейнеуский район» выполненных в июне 2024г. ТОО «АСП Консалтинг»;

Система высот - балтийская, система координат - местная.

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.508-2020 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий сооружений и жилищно-гражданских объектов
- СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкции от коррозии»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовка нефти, газа и воды нефтяных месторождений»

2.2 Планировочные решения

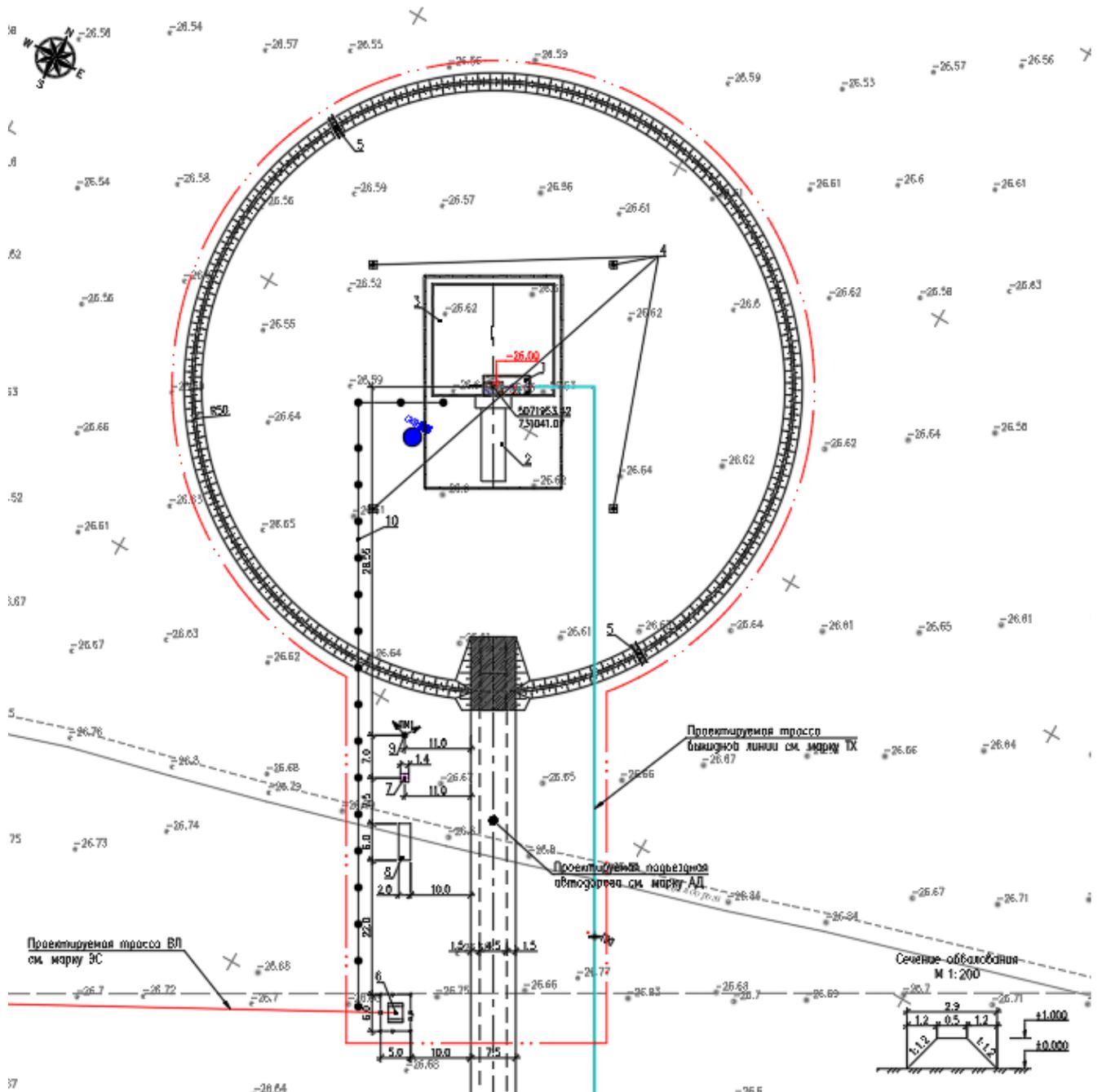
Местоположение Мангистауская область, Бейнеуский район Боранкульский сельский округ, расположен примерно в 70 км к юго-западу от сельского округа Боранкуль.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ГП.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21

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

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

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



Проектом предусматривается обустройство добывающей скважины ГС-1.

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек. Скважина ГС-1 предусматривается внутри проектируемого обвалования высотой 1.0м по бровке и шириной по верху 0,5м с заложением откосов 1:1.2.

На проектируемых площадках размещены следующие здания и сооружения:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ГП.ОПЗ	Лист 22

- Приустьевая обслуживающая площадка;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Площадка под приемные мостики;
- Якоря оттяжек – 4шт.;
- Переход через обвалование – 2шт;
- КТПН;
- Радиомачта;
- Площадка УЭЦН;
- Мачта освещения;
- Эстакада

2.3 Организации рельефа

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующими, проектируемыми автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

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

Способ водоотвода поверхностных вод на проектируемых объектах принят открытый.

При открытой системе поверхностного водоотвода сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы проектируемого участка.

Уклоны проездов предусмотрены в сторону естественного рельефа местности. Поперечные уклоны проезжей части дорог приняты 30‰, обочины 50‰.

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

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-4 и ГП-5. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов 20х20м. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-3). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объем итогового перерабатываемого грунта 3231.72м³.

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ГП.ОПЗ	Лист
								23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2.4 Инженерные сети

Инженерные сети по площадке скважин запроектированы с учетом взаимного размещения их с технологическими сооружениями в плане и продольном профиле.

Размещение технологических сетей предусмотрено подземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Инженерные сети АТХ проложены надземно в проектируемой эстакаде.

Транспорт электроэнергии на обустройства устьях скважины от точки подключения выполняется по воздушным линиям электропередач ВЛ-6кВ. Кабели на проектируемых площадках прокладываются в основном в земле в траншее.

2.5 Благоустройство территории

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

Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций.

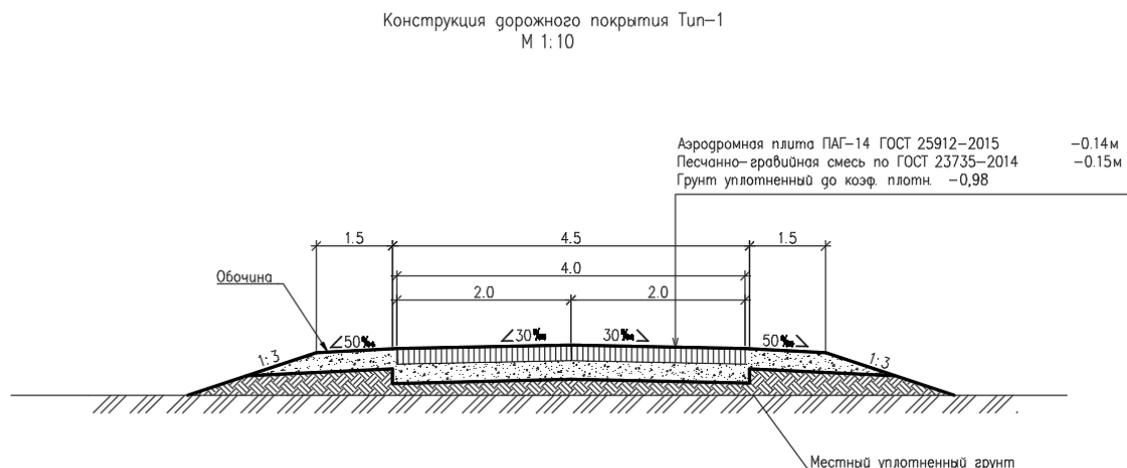
На территории предусмотрена переезд через обвалование для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 4,5м уплотненным обочиной 1.5м. Для данной территории проектом предусмотрено устройство одного въезда и пожарного въезда/выезда.

Переезд через обвалование обеспечивает беспрепятственный доступ к открытым сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях. Переезд запроектирован из аэродромных плит ПАГ-14, обочины из ПГС.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,98 в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

Тип-1 Покрытие из ПГС – 78.0м2



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ГП.ОПЗ						Лист
									24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Формат А4	

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	X	
2	Площадь в условных границах проектирования	га	1.139	100
3	Площадь застройки	м2	1407.0	12
4	Площадь покрытия	м2	78.0	1
5	Свободная от застройки территория и существующие здания, и сооружения	м2	9905.0	87

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ГП.ОПЗ	Лист
							25

3. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Согласовано	
Разработал	

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

0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Алдабергенов		<i>Алдабергенов</i>	
Проверил		Курмангалиев			
ГИП		Ержанова		<i>Ержанова</i>	
Д.контроль		Рахимбергенов			
Н.контроль					
Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область. Бейневский район					
Стадия		Лист		Листов	
РП		26			
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"					

СОДЕРЖАНИЕ:

3	АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ.....	28
3.1	Введение	28
3.2	Краткая характеристика района строительства	28
3.3	Проектные решения	30
3.4	Подготовительные работы.....	31
3.5	План и продольный профиль	32
3.6	Поперечный профиль и земляное полотно.....	32
3.7	Земляные работы	33
3.8	Дорожная одежда.....	34
3.9	Решения по водоотведению из проезжей части.....	34
3.10	Организация дорожного движения.....	35
3.11	Пересечения и примыкания.....	35

Инв. № подл.						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ	Лист
							27
Взап. инв. №							
Подп. и дата							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

3.1 Введение

Раздел «Автомобильные дороги» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейнеуский район» разработан на основании договора № 1013666/2024/1//91/2024АТ от 19.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейнеуский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область, Бейнеуский район» выполненных ТОО «АСП Консалтинг».

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 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- ГОСТ 21.701-2013 Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог
- СП РК 3.03-104-2014 (с изменениями от 14.06.2019г.) Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
- СТ РК 1549-2006 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов
- ГОСТ 25100-2020 Грунты (Классификация)

3.2 Краткая характеристика района строительства

Местоположение Мангистауская область, Бейнеуский район Боранкульский сельский округ, расположен примерно в 70 км к юго-западу от сельского округа Боранкуль.

Климат резко континентальный, засушливый, с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков (около 140 мм в год).

Зимний период (декабрь-середина февраля) складывается в основном циклонами Северо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28

западных и Северо-восточных направлений, по основной характеристике - умеренно холодный, ветренный. Температура воздуха днем -8, -15°C, ночью до -25°C, в цикличности – суровость зимнего периода нестабильна, местами из-за порывистых ветров достигающая до -35°C (максимально до -40°C).

В любой месяц зимнего периода возможны непродолжительные оттепели, которые за последние 5 лет имеют тенденцию к увеличению вместе с тем с существенным уменьшением влажности и осадков по сравнению с 1990 годами. Осадки выпадают в виде снега. Снежный покров устанавливается к середине декабря, толщина его к концу зимы не превышает 7-10 см. Зимой наблюдаются сильные ветры, во время которых снег сдувается с возвышенных мест в котловины, образуя сугробы высотой до 1,5 м. Грунт промерзает на глубину до 1,3 м.

Относительная влажность воздуха 75-85%. За последние 7 лет согласно сводкам МЧС зимой наблюдались сильные ветра со скоростью до 28 м/с, вызывающие полу-сухие метели и пылеватые бураны, которые затрудняют передвижение по местности и локально разрушения местного масштаба.

Весна (середина февраля – середина мая) характеризуется быстрым переходом от зимы к лету и большими перепадами дневных и ночных температур воздуха. В начале сезона температура воздуха днем -5, -8°C, ночью опускается до -10, -15°C, в конце сезона температура воздуха днем поднимается до +20°C, ночью -2, -10°C. Снег стает к концу марта, грунт быстро просыхает. В марте-апреле возможны туманы до 5-6 дней в месяц. Осадки выпадают в виде кратковременных дождей. Весной выпадает максимум годового количества осадков.

Летний период теперь, по состоянию средне-декадных наблюдений и влияния сухих циклонов с Иранского и Средне-туркменского нагорий, попадает на конец мая и до конца сентября, образуя очень сухой, пылеватый с элементами солончаковых примесей с Арала и высыхающего залива Мёртвый Култук, тем самым влияя на флору, животноводство и общую фауну. Температура воздуха днем +25-30°C (максимальная +43°C), ночью +15-25°C. В начале и конце сезона ночи прохладные до +5°C. Осадки выпадают редко (преимущественно в июне и в сентябре) в виде кратковременных ливневых дождей, зачастую с грозами. Периодически раз в 2 недели наблюдаются порывистые ветра приносящие промежуточные засухи на флору и осушения почвенного покрова. Относительная влажность воздуха варьируется, между от 40% в прибрежных районах к Прорве и Толкыну, далее опускается до 12-17% в районах Бейнеу и Боранколя.

Осень (октябрь-ноябрь) в первой половине теплая и малооблачная, температура воздуха днем +15-20°C, ночью +5-10°C, во второй половине прохладная и пасмурная, температура воздуха днем +2, -5°C, ночью -5,-12°C. Осадки выпадают в виде морозящих дождей, в начале ноября выпадает снег. Ветры весной и летом западные, северо-западные и южные суховеи;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ	Лист
							29

осенью и зимой восточные и северо-восточные. Преобладающая скорость ветра 5-17 м/с.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемого района является его географическое положение и условия атмосферной циркуляции Прикаспийской низменности.

По текущей оценке российских климатологов на Парижской отчётной конференции 2015 года, общее состояние климата района отличается с оценкой к негативности для местного населения ввиду резкой запыленности, снижения уровня грунтовых вод, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района в целом, характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2 600-2 700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечаются.

3.3 Проектные решения

Для обеспечения проезда технологического транспорта на территорию скважины, данным проектом запроектирована автомобильная дорога. По своему функциональному назначению эта дорога относится к подъездным дорогам.

Проектируемая автодорога отнесена (IV-B технической категории по СП РК 3.03-122-2013).

Общая протяженность автодорог составляет 0.43633км.

Проект включает:

- Подготовительные работы
- Монтаж земляного полотна
- Устройство дорожного покрытия
- Обустройство дороги.

По дорогам предусматривается выполнять перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 30км/час.

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ	Лист 30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Автомобильные дороги разработаны с учетом технологии производства, рациональных производственных, транспортных связей на площадке, нормативных требований по расположению технологических площадок.

Основные технические параметры, принятые к IV-в категории приведены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1 - Основные технические параметры подъездных дорог при расчетной скорости 30 км/ч

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»	По проекту
1	Категория дороги	IV-в	IV-в
2	Строительная длина (км)	-	0.43633
3	Расчетная скорость движения, (км/час)	30	30
4	Число полос движения, (шт)	1	1
5	Ширина полосы движения, (м)	4,5-6,5	4,5
6	Ширина проезжей части, (м)	4,5-6,5	4,5
7	Ширина дорожной одежды, (м)	4,5-6,5	4,5
8	Ширина обочин	1,5	1,5
9	Тип дорожной одежды	переходный, облегченный, низший	низший
10	Вид покрытия	ПГС, асфальтобетон, ЦПС, щебень черный	ПГС
11	Поперечный уклон проезжей части, (‰)	35-40	35
12	Поперечный уклон обочин (‰)	35	35
13	Максимальный продольный уклон (‰)	100	-
14	Наименьшие радиусы кривых в плане, (м)	50	-
15	Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, (м):		
	- выпуклых	650	-
	- вогнутых	800	-

Выбор технических параметров автомобильных дорог выполнен на основании: СН РК 3.03-01-2013 "Автомобильные дороги", СП РК 3.03-101-2013 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.02.2024 г.) "Автомобильные дороги"; СН РК 3.03-22-2013 "Промышленный транспорт"; СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт"; СТ РК 1412-2017 "Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения"; СТ РК 2607-2015 "Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ".

3.4 Подготовительные работы

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи снимают растительный слой толщиной 0.10м и удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы. При выравнивании поверхности основания дороги в проекте предусмотрена засыпка грунтом ям на участках нарушенных земель (выработка грунта), понижения рельефа (где это

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ	Лист
							31

необходимо) с уплотнением и планировкой этих участков и срезка грунта на участках, где необходимо обеспечить продольные и поперечные нормативные уклоны.

3.5 План и продольный профиль

Начало проектируемой подъездной автодороги к скважине ГС-1 участка ПК0+00.00 принято от внутрипромысловой дороги месторождения до проектируемой скважины.

Проектируемая дорога привязаны к опорным пунктам единой государственной геодезической сети в плановом отношении и привязаны координатами.

Элементы плана трассы автодороги назначены в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» с максимальным использованием плана существующей дороги. Расчетная скорость движения автотранспорта принята 30 км/час. Общее направление автомобильной дороги – юго-восток, протяженность участка дороги 0.43633. Элементы продольного профиля проектируемой автодороги соответствуют требованиям СП РК по параметрам дорог IV-В технической категории, что обеспечивает видимость в продольном профиле и соответственно обеспечивает безопасность дорожного движения.

Проектная линия продольного профиля дороги запроектирована в основном с увеличением высот насыпи на толщину дорожной одежды. В соответствии со СП РК 3.03-122-2013 минимальный радиус вертикальной выпуклой кривой принят 1000 м, вогнутые кривые в проекте отсутствуют. Наибольшие продольные уклоны профиля не превышают допустимых для дорог IV-В категории.

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом сплайн-линии с обеспечением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» к продольному профилю дорог IV-в категории.

Контрольными точками являются отметки профиля в местах пересечений с коммуникациями, а также отметки начала и конца трассы.

3.6 Поперечный профиль и земляное полотно

Проектный поперечный профиль трассы запроектирован с соблюдением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» и СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги».

Высота насыпи по возможности проектировалась из расчета руководящей рабочей отметки, рассчитанной по формуле:

$$H = h_s + \Delta h,$$

где H - высота незаносимой насыпи, м;

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

									0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					32

hs - расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь, hs=0.11м

Δh - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для её не заносимости снегом, Δh=0.6м

$$H = 0.11 + 0.6 = 0.71\text{м}$$

Проектом предусмотрено один тип поперечного профиля:

Ширина земляного полотна составляет 6.5м.

В насыпи высотой более 0.71м проектируется без кювета заложением откоса 1:3.

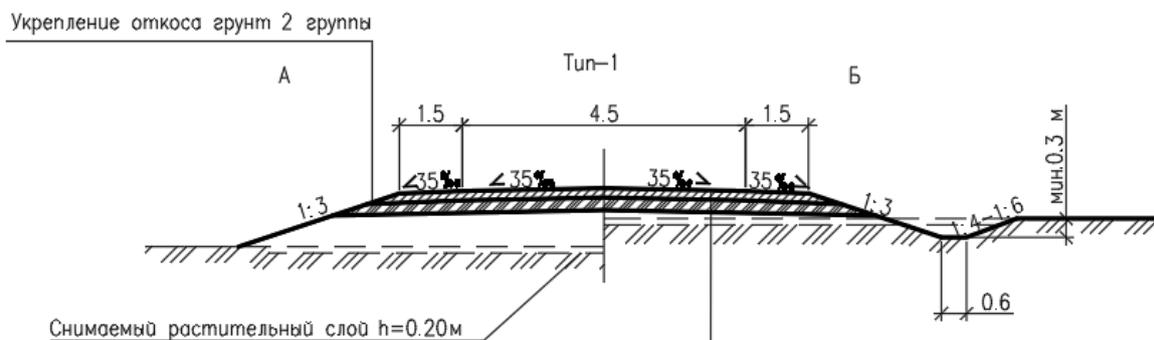
В насыпи высотой менее 0.71м земляное полотно предусмотрено раскрытым, устройством кювета трапецидальным сечением шириной по дну 0.6м. Заложение откосов 1:3 и кюветов 1:4, 1:6.

Используемый для засыпки земляного полотна грунт, представлен (супесь песчанистая) с коэффициентом уплотнения – 0.95.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 6 проходов по одному следу. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Откосы земляного полотна укрепляются посевом семян многолетних трав.

Строительство должно вестись поточным методом с устройством земляного полотна и дорожной одежды по технологическим картам.



- Песчано-гравийная смесь по СТ РК 1549–2006 h=0.18м
- Дополнительный слой из грунта (суглинок) h=0.25м по ГОСТ 25100–2020
- Грунт насыпи супесь песчанистая уплотненная до коэф. плотности 0.95

3.7 Земляные работы

Объемы земляных работ составляют следующие виды:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ

Лист
33

Водоотведение принято свободным стеканием воды по поверхности проезжей части автомобильной дороги на обочины, далее на откосы, а затем в боковые водоотводные канавы (кюветы).

3.10 Организация дорожного движения

Регулирование движения транспорта осуществляется с помощью установки знаков согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1125-2021 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования.

Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-B типа), количество указано в "Ведомости дорожных знаков". Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотреть хомутами без болтов на лицевой поверхности. Объемы работ по установке дорожных знаков приведены в соответствующих ведомостях.

3.11 Пересечения и примыкания

Все пересекаемые инженерные сети с проектируемыми дорогами являются собственностью ТОО «Казахтуркмунай». При пересечении проектируемой дороги с инженерными сетями предусмотрена укладка аэродромных плит ПАГ-14.

Проектируемая дорога примыкает к внутрипромысловой дороге месторождения.

Примыкание к существующей внутрипромысловой дороге запроектирована закруглением кромок. Примыкание подъездной автодороги запроектирована по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругления кромок осуществляются по круговой кривой радиусом 15 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-АД.ОПЗ						Лист
									35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

СОДЕРЖАНИЕ:

4.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	38
4.1.	Исходные данные	38
4.2.	Краткая характеристика района строительства	38
4.3.	Краткие сведения о существующем положении объекта.....	39
4.3.1.	Физико-химические свойства флюидов месторождения Восточное Сазтобе	42
4.3.2.	Основные технические характеристики работы скважины ГС-1	43
4.4.	Основные проектные решения.....	43
4.4.1.	Обустройство устья добывающей скважин.....	44
4.4.2.	Выкидные линии	44
4.4.3.	Технологические трубопроводы.....	46
4.5.	Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности.....	47

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
										37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Исходные данные

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район» разработан на основании договора №1013666/2024/1//91/2024АТ от 19.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Отчет топографо-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе Мангистауская область Бейнеуский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район» выполненных ТОО «АСП консалтинг».

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

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

4.2. Краткая характеристика района строительства

Местоположение Мангистауская область, Бейнеуский район Боранкульский сельский округ, расположен примерно в 50 км к юго-западу от сельского округа Боранкуль.

Климат резко континентальный, засушливый, с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков (около 140 мм в год).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ						Лист
									38
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Зимний период (декабрь-середина февраля) складывается в основном циклонами Северо-западных и Северо-восточных направлений, по основной характеристике - умеренно холодный, ветренный. Температура воздуха днем -8, -15°C, ночью до -25°C, в цикличности – суровость зимнего периода нестабильна, местами из-за порывистых ветров достигающая до -35°C (максимально до -40°C).

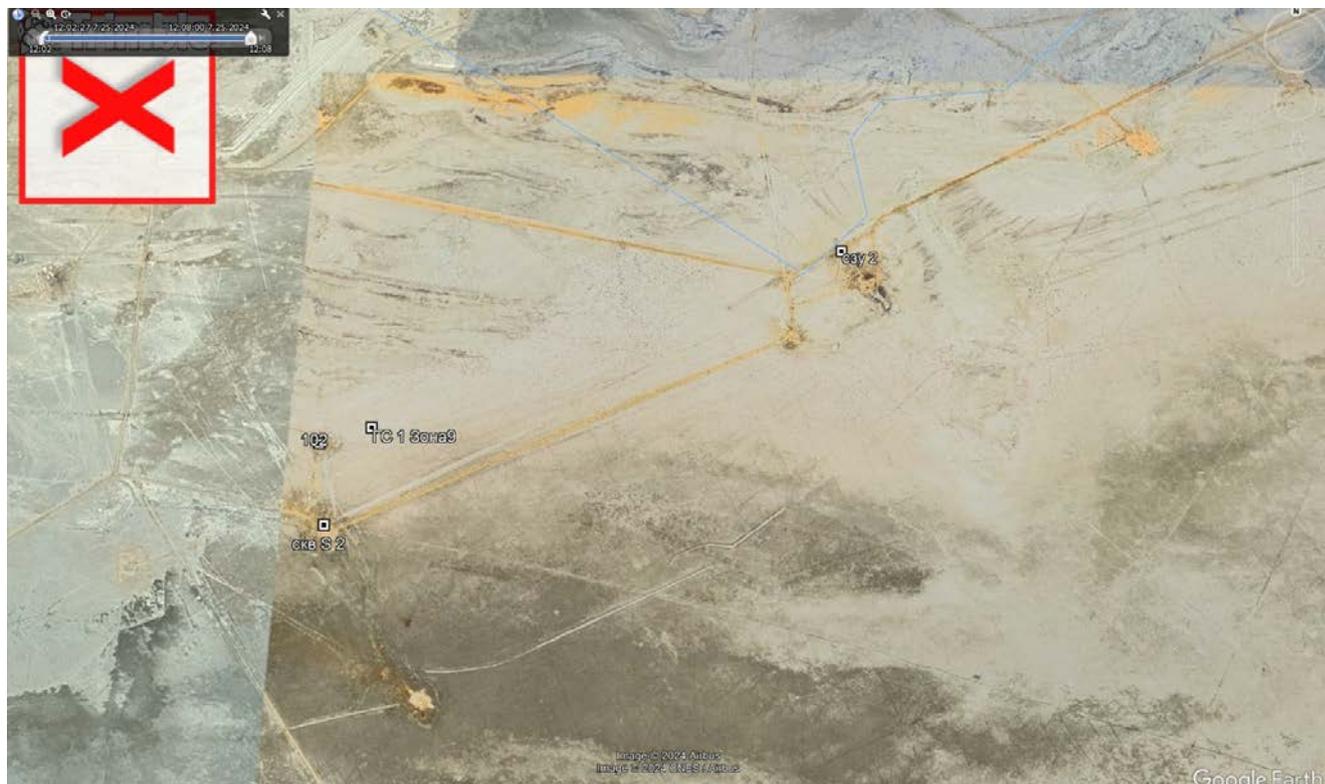


Рис. 4.2.1 – Обзорная карта

4.3. Краткие сведения о существующем положении объекта

Недропользователем месторождения Восточное Сазтобе является ТОО «Казахтуркмунай».

ТОО «Казахтуркмунай» осуществляет разработку нефтяных месторождений Западный Елемес, Восточное Сазтобе, Юго-Восточное Сазтобе, Северо-Восточное Сазтобе, расположенных в юго-восточной части Прикаспийской нефтегазоносной провинции Мангистауской области Бейнеуского района Республики Казахстан.

Основным видом деятельности является добыча, подготовка, транспортировка нефти и газа, реализация нефти предоставление услуг широкого профиля, связанных с проведением нефтяных операций. Основными структурными элементами являются - ЦППС Елемес, УСН Сазтобе, ПСН Опорная, нефтепровод Сазтобе-Елемес, Елемес-Опорная.

Обустройство объектов ТОО «Казахтуркмунай» включает следующие объекты производственного назначения:

- нефтедобывающие, нагнетательные, водозаборные скважины;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
							39

- выкидные линии от скважин до ЦППС;
- внутрипромысловые ЛЭП (6кв);
- Центральный Пункт Промысловых Сооружений (ЦППС);
- УСН месторождения Сазтобе;
- ПСН Опорная;
- Нефтепровод Сазтобе-Елемес протяженностью 25,6км, диаметром Д159х5мм;
- Нефтепровод Елемес-Опорный протяженностью 55,7 км диаметром 273мм;
- Вахтовые поселки;
- Автодороги и линии электропередач к основным объектам месторождения.

Промышленные объекты ТОО «Казахтуркмунай» предназначены для выполнения следующих функций:

- сбора нефти на площадку ЦППС, УПН, ПСН;
- подготовки нефти к транспорту;
- транспортировки и сдачи нефти.

По месторождению Сазтобе Восточное фонд пробуренных нефтяных скважин составляет 9 единиц, из них 1 скважина (№102) находятся в действующем фонде, 2 скважины (Тыныштык-1, В.Сазтобе-105) – в бездействии, 1 скважина находится в освоении (ОС-1), 1 в консервации (Сазтобе-2), 4 ликвидированы (В.Сазтобе 1,4,5, Тыныштык-2)

Эксплуатация скважин на месторождениях «Сазтобе Восточное» ведется механизированным способом.

Газожидкостная смесь со всех скважин месторождений «Сазтобе Юго-Восточное» и «Сазтобе Северо-Восточное» по выкидным линиям Ø114х6мм поступает через блок гребенок на установку сбора нефти (УСН) месторождения Сазтобе.

Сооружения УСН предназначены для сбора нефти месторождений Юго-восточное Сазтобе, Северо-восточное Сазтобе и Восточное Сазтобе, сепарации попутного нефтяного газа и перекачки его в газопровод «С.В.Сазтобе – КСИРГ Толкын», транспортировки нефтяной жидкости на ЦППС «Елемес» для ее подготовки до товарной кондиции.

Нефтяная продукция со скважин по выкидным линиям Ø 114 мм поступает на замерную установку АМ 40-8-400 «Спутник», где производится замер дебита скважин. Из АГЗУ АМ 40-8-400 «Спутник» по трубопроводу Ø273х7мм нефтегазовая смесь поступает на вход нефтегазосепаратора НГС -1-1,6-1600-16 ГС.

Отделившийся газ поступает в газосепаратор ГС–1-2,5-600. Осушенный газ из ГС №1 частично используется в газомоторном генераторе для выработки электроэнергии, в печь подогрева пожарной воды УН-0,2. Основная часть попутного нефтяного газа из ГС №1, под рабочим давлением Р = 4,2 атм, по газопроводу Ø219х10мм L = 181м «УСН Сазтобе – КС

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			40

здвижками на каждом боковом отводе, три из которых с ручным и одна с пневматическим закрытием, работающих в режиме автоматического управления. Боковые отводы фонтанной ёлки оборудованы штуцеродержателями постоянного сечения и нагнетательными фланцами. Размер трубы и номинальное значение давления выше и ниже штуцера одинаковы.

Компоновка устья скважины должна включать также следующее оборудование:

- панели управления (для автоматического закрытия клапана отводящих линий, главного и предохранительного клапанов), которые управляют всеми приводами трёх запорных устройств, с обеспечением возможности эксплуатации при низких температурах. Панели оборудованы гидравлическим контуром, управляющим предохранительными клапанами, в то время как главные и клапаны на боковых отводах управляются пневматически;

- систему нагнетания для ввода ингибитора парафиноотложений на выход фонтанного клапана в зимнее время, во избежание затвердевания парафиновых осадков.

Скважины, прекратившие фонтанирование, переходят на механизированную добычу. При механизированной добыче рекомендуется использование установок электроприводных центробежных насосов (УЭЦН).

4.3.1. Физико-химические свойства флюидов месторождения Восточное Сазтобе

Физико-химические свойства нефти месторождения Восточное Сазтобе представлены в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1 – Физико-химические свойства нефти месторождения Восточное Сазтобе

Свойства	Единица измерения	Показатели
Плотность, при 20 °С	г/см ³	0,90345
Вязкость, при 10 °С	мм ² /с	72,235
при 20 °С	мм ² /с	42,075
при 30 °С	мм ² /с	27,405
при 40 °С	мм ² /с	17,5
при 50 °С	мм ² /с	13,17
при 60 °С	мм ² /с	9,72
Температура застывания	°С	-33
Температура плавления парафина	°С	53,85
Температура вспышки	°С	-8,5
Температура начала кипения	°С	80
Кислотное число	мгКОН/гр	0,07
Давление насыщенных паров	кПа	20,0
Концентрация хлористых солей	мг/дм ³	125502,81
Содержание мех.примеси	% массовые	0,2125
Содержание серы	% массовые	0,685
Содержание воды	% массовые	61,2
Содержание коксусемости	% массовые	5,3
Содержание парафинов	% массовые	1,97
Содержание асфальтенов	% массовые	2,685
Содержание смол силикагелевых	% массовые	21,34

Компонентный состав выделившегося газа месторождения Восточное Сазтобе представлены в таблице 4.3.2.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
							42

Таблица 4.3.2 – Физико-химические свойства растворенного газа месторождения Восточное Сазтобе

Свойства	Единица измерения	
Содержание сероводорода	мг/м ³	
Теплота сгорания, низшая	ккал/м ³	
высшая	ккал/м ³	
Число Воббе, низшая	ккал/м ³	
высшая	ккал/м ³	
Относительная плотность (по воздуху)	кг/м ³	
Плотность газа	кг/м ³	
Молекулярная масса	г/моль	
Фактор сжимаемости	-	

4.3.2. Основные технические характеристики работы скважины ГС-1

Технологические параметры проектируемой скважины ГС-1 месторождения Восточное Сазтобе приведен в таблице 4.3.3.

Таблица 4.3.3 – Технологические параметры проектируемой скважины

№скв	Месторождение	Обводненность, %	Газовый фактор, м3/тн	Qн, т/сут
1	Восточное Сазтобе	10,7	99,3	54,6

4.4. Основные проектные решения

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе со строительством выкидной линии Ø114х6мм до точки подключения к существующей АГЗУ на УСН Сазтобе с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

Технологические решения по проекту:

- Обустройство устья добывающей нефтяной скважины ГС-1 Восточное Сазтобе;
- Выкидная линия от скважины ГС-1 до существующей АГЗУ на УСН Сазтобе.

Эксплуатация скважины предусмотрена насосами типа УЭЦН (УЭЦН в комплекте со станцией управления, газораспределительной коробкой, прокладкой электрического кабеля – данный объем предоставляется заказчиком).

Площадка устья скважины включает в себя существующее устьевое оборудование АФК6 65х35, рассчитанное на давление 35 МПа.

На выкидной линии, на площадке устья скважины установлены датчики давления и датчики температуры. Также предусмотрена возможность продувки или промывки линий с установкой отсекающих шаровых кранов Ду50мм и БРС-60.

С площадки проектируемой скважины ГС-1 газожидкостная смесь по выкидной линии Ду100 мм с давлением 0,6 МПа и с температурой 25°С поступает на существующую АГЗУ на УСН Сазтобе. На АГЗУ выкидная линия подключается к существующей линии от скважины №105.

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

										0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						43

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

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

Для промысловых выкидных трубопроводов (III категории) с Ду < 300 мм по ВСН 012-88 Таблица 4 п.4б) - количество сварных соединений, подлежащих неразрушающему контролю – всего 5 %, из них не менее 2% радиографическим методом.

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

Ширина траншей по дну должна быть не менее D+300 мм для трубопроводов диаметром менее 700мм (где D — условный диаметр трубопровода).

При разработке грунта землеройными машинами ширина траншей должна приниматься равной ширине режущей кромки рабочего органа экскаватора, принятой проектом организации строительства, но не менее указанной выше.

После подготовки дна траншей, изолированный трубопровод опускается кранами - трубоукладчиками, оснащенными мягкими полотенцами. Затем обеспечивается полное прилегание трубопровода ко дну траншей, по всей его длине и сохранность изоляционного покрытия трубопровода. Балластировка и крепление трубопроводов по всей длине трубопроводов не требуется, так как уровень грунтовых вод ниже отметки глубины заложения трубопроводов.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, визуально проверяется правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи; проверка качества изоляционного покрытия, при необходимости его исправление.

Для защиты изоляционного слоя под трубопроводом применяется подстилающий слой из мелкого песка. Для предохранения наружного изоляционного покрытия от механических повреждений применяется разрыхленный местный грунт. По бокам и верх трубы до 200мм уплотняется ручным способом, далее легким механизмом.

Разработку и засыпку траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями выполнить вручную по 2м в обе стороны. При переходе проектируемых трубопроводов через существующие подъездные грунтовые дороги, трубопроводы прокладываются под аэродромными плитами ПАГ (смотреть марку ГП).

В рабочем проекте разработаны продольные профили выкидной линии от ПК 0 – ПК 36+53,74 (от скважины №1 до существующей АГЗУ) и разрез, где указаны обозначение трубы, глубина траншей, отметки дна траншей, отметка верха трубы, состояние грунтов и ширина

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист 45
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

траншей. Смотреть чертежи ТХ-005.0, ТХ-005.1, ТХ-005.2, ТХ-005.3, ТХ-005.4, ТХ-005.5, ТХ-005.6, ТХ-005.7.

По трассе выкидной линии установить опознавательные знаки на прямых участках трассы на расстоянии не более 1 км друг от друга, а также на углах поворота в горизонтальной плоскости, на переходах трубопроводов через препятствия. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения выкидной линии, материале труб, расстоянии до трубопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

4.4.3. Технологические трубопроводы

Надземные трубопроводы на устье скважины выполнен диаметром $\varnothing 89 \times 6$ и на площадке АГЗУ выполнен диаметром $\varnothing 114 \times 6$ из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали В20 ГОСТ 8731-74, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 - 17378 - 2001 из стали марки 20 на соответствующие давления. Надземные трубопроводы проложены на отдельно стоящих опорах. Подземные трубопроводы выполнены диаметром 100 из стекловолоконистых труб по ТУ 2296-001-26757545-2015.

Согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблица 1, внутривысотоочные надземные участки выкидных трубопроводов относятся к группе Бб и категории III.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварные стыки технологических трубопроводов подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 4.4.2.

Таблица 4.4.2 – Объем контроля сварных соединений ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений сварщиком (но не менее одного) соединений для трубопроводов

поз	Категория трубопроводов	Минимальное число контролируемых стыков, %
1	II	10
2	III	5

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

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует производить согласно СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7, таблица 6 гидравлическим способом, величина испытательного давления представлена в таблице 4.4.3.

Таблица 4.4.3 – Величина испытательного давления

Материал трубопровода	Давление, МПа (кгс/см ²)	
	Рабочее, Р	Испытательное
Сталь: сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами	До 0,5 (5) вкл. Св. 0,5 (5)	1,5 Р, но не менее 0,2 (2) 1,25 Р, но не менее 0,8 (8)

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

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		46

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

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

Предусмотрена теплоизоляция приборов КИПиА и наземной части труб.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры- матами минераловатными прошивными в обкладке из металлической сетки Sиз=60мм. Покровный слой – сталь оцинкованная толщиной -0.5-0,8мм.

Подготовку наружной поверхности трубопроводов до окрашивания осуществлять по ГОСТ 9.402-2004.

4.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1 – Характеристика объектов по категории и классам взрывопожарной и пожарной опасности.

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
Площадка устья скважины	ЛВЖ	Ан	В-1г	ПА-ТЗ

Инв. № подл.						Взаим. инв. №			
								Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ТХ.ОПЗ		Лист	
								47	

СОДЕРЖАНИЕ:

5.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	50
5.1	Введение	50
5.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	50
5.2.1	Площадка приустьевая	51
5.2.2	Приустьевой приямок Пм-1.....	51
5.2.3	Площадка под ремонтный агрегат	51
5.2.4	Рабочая площадка.....	52
5.2.5	Фундамент под якоря оттяжек	52
5.2.6	Переход через обвалование Пм-1	52
5.2.7	Фундамент по КТПН	52
5.2.8	Табличка – указательным знаком	53
5.2.9	Площадка УЭЦН.....	53
5.2.10	Мачта связи.....	53
5.2.11	Опоры под трубопроводы вточке подключения.....	53
5.2.12	Кабельная эстакада.....	53
5.3	Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности	53
5.4	Защитные мероприятия.....	54

Инв. № подл.						Взаи. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АС.ОПЗ	
							Лист
							49

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район» разработан на основании договора №1013666/2024/1//91/2024АТ от 19.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Отчет топографо-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район» выполненных ТОО «АСП консалтинг»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО «Казахтуркмунай».

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

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

5.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения

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

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

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

- Площадка приустьевая;
- Приустьевой приямок Пм-1;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
							50

- Площадка под ремонтный агрегат;
- Рабочая площадка;
- Фундамент под якоря оттяжек;
- Переход через обвалование Пм-1;
- Фундамент под КТПН;
- Табличка – указательным знаком;
- Площадка УЭЦН;
- Мачта связи;
- Опоры под трубопроводы в точке подключения;
- Кабельная эстакада;

5.2.1 Площадка приустьевая

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 7.5х3.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W4. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W4 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций. Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W4. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Под бетонные опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

5.2.2 Приустьевой приямок Пм-1

Приустьевой приямок Пм-1 прямоугольная, имеет размеры в плане 2.0х3.0м. Приямок выполняются из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W4 с армированием. Под приямок предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Покрытия приямка приняты из металлического профиля. Вокруг приямка предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 2.2х3.2м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкции изготавливается в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы.

5.2.3 Площадка под ремонтный агрегат

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 12.0х4.0м. Покрытие площадки из аэродромных плит ПАГ-14, толщиной 140мм. В основании плит

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			51

предусматривается устройство подготовки из щебня толщиной 100мм и ПГС толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. Вокруг площадки предусмотрена щебеночная отмостка шириной 1.2м.

5.2.4 Рабочая площадка

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 18.0x20.0м. В основании рабочей площадки предусматривается подготовка из щебня толщиной 150мм. По периметру площадка ограничена бортовым камнем. Вокруг площадки предусмотрена щебеночная отмостка шириной 1.0м.

5.2.5 Фундамент под якоря оттяжек

Для равновесия от ветровой нагрузки притянута в четырёх точках якоря оттяжки. Фундамент под якоря оттяжек монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W4 с армированием. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

5.2.6 Переход через обвалование Пм-1

Вокруг скважины предусмотрено грунтовое обвалование. Для доступа к скважине предусмотрено переходы через обвалование. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля.

5.2.7 Фундамент по КТПН

Размер КТПН в осях 2,4 x 3,2м. Под установку КТПН приняты сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментные блоки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Боковые поверхности сборных бетонных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Вокруг площадки КТПН предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 6.0x3.5м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкции и изготавливается в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W4. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5.2.8 Табличка – указательным знаком

Фундамент под табличку предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С12/15, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, приняты из металлического профиля.

5.2.9 Площадка УЭЦН

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 6.0х2.0м. Покрытие площадки из аэродромных плит ПАГ-14, толщиной 140мм. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

5.2.10 Мачта связи

Фундамент под мачту монолитный на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, имеет размеры в плане 0.6х0.6м. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Металлоконструкции площадки – из прокатного и фасонного металла.

5.2.11 Опоры под трубопроводы вточке подключения

Под трубопроводы предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W4. Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

5.2.12 Кабельная эстакада

Кабельная эстакада представляет собой протяженное линейное сооружение. Под стойки кабельной эстакады предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки и балки эстакады приняты из металлического профиля.

5.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности

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

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		53

5.4 Защитные мероприятия

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

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

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Марка бетона по водонепроницаемости W4, морозостойкость бетона F100.

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АС.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	54

СОДЕРЖАНИЕ:

6	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	57
6.1	Исходные данные	57
6.2	Основные проектные решения.....	57
6.3	Принятые проектные решения	57
6.4	Механизированный способ добычи нефти.....	58
6.5	Размещение оборудования и монтаж электрических проводок	59
6.6	Защитные меры	60

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
							56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

6.1 Исходные данные

Раздел рабочего проекта «Автоматизация технологических процессов» (далее АТХ) разработан на основании технического задания на проектирование и задания технологической части, технической документации на технологическое оборудование и системы управления технологическими процессами, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

В разделе АТХ принятые технические решения по контролю и автоматизации технологических процессов проектируемых объектов разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Перечень использованной нормативной документации:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012. Системы автоматизации;
- ПУЭ РК 2022 Правила устройства электроустановок;

6.2 Основные проектные решения

На месторождении Восточном Сазтобе рабочим проектом предусматривается обустройство скважины ГС-1.

Добыча нефти на месторождении Восточное Сазтобе предполагается вести механизированным способом, с помощью погружных винтовых насосов.

6.3 Принятые проектные решения

В разделе АТХ предусмотрена система контроля и управления на базе программируемого логического контроллера типа Siemens S7-1200 с передачей информации в систему SCADA расположенной в диспетчерском пункте на вахтовом городке по каналу радиосвязи Wi-Fi 802.11 с использованием оборудования фирмы Ubiquiti. Абонентское устройство типа Ubiquiti PowerBeam M5-400 с интегрированной антенной и высоким коэффициентом усиления служит для передачи данных со шкафа ГС1-RTU на систему SCADA. Система управления работой скважины иерархически построена по двухуровневому типу.

Нижний уровень – это полевые приборы, датчики, исполнительные механизмы и станции распределённого ввода/вывода, которые осуществляют сопряжение программно-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ						Лист
									57
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

технических средств с технологическими объектами контроля и управления. Назначение этого структурного уровня обеспечение полной информационной совместимости.

На этом уровне реализуются следующие функции:

- связь первичных преобразователей с программируемым логическим контроллером (далее ПЛК);
- опрос первичных преобразователей с заданными интервалами времени;
- диагностика и контроль состояния оборудования;
- вывод управляющих команд.

Полевой (нижний) уровень средств КИПиА на скважине состоит из датчиков давления и температуры модели «Emerson». Сбор информации измеряемых параметров от интеллектуальных приборов к станции распределённого ввода вывода производится по экранированному кабелю с витой парой и медными жилами типа RE-2X(St)Y PIMF и МКЭШВнг(A)-LS.

Верхний уровень системы автоматизации выполнен на базе контроллера типа S7-1200 модели Siemens. На этом уровне осуществляется сбор и обработка всей поступающей информации от приборов, датчиков, исполнительных механизмов и передача информации в систему SCADA через широкополосную беспроводную систему Wi-Fi 802.11.

Объектами контроля и автоматизации скважин являются насосный агрегат (при механизированном способе добычи нефти).

Передача информации на SCADA верхнего уровня в проекте реализована на базе широкополосного беспроводного доступа моноблочной станции наружной установки типа Wi-Fi 802.11 из комплекта оборудования Ubiquiti PowerBeam 5ac Gen2.

Технологическая схема и схема автоматизации при механизированном способе добыче представлена документами марки АТХ.

6.4 Механизированный способ добычи нефти

Контроль и автоматизация выкидной линии скважин при механизированном способе добычи нефти остаётся на основе предыдущего фонтанного способа добычи с добавлением команд контроля и управления погружным винтовым насосом.

В рабочем проекте учитывается дополнительный объем контроля и автоматизации:

Управление насосом;

- управление насосом (включить);
- управление насосом (выключить);
- регулирование скорости вращения электродвигателя

Состояние насоса;

- насос в работе (включён)

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		58

- насос выключен
- «авария насоса»
- ключ выбора режима работы насоса «местное/дистанционное»
- ток двигателя насоса
- наличие напряжения на двигателе насоса
- температура двигателя насоса
- давление на входе насоса.

6.5 Размещение оборудования и монтаж электрических проводок

В разделе АТХ применены контрольно-измерительные приборы, выпускаемые моделей WIKA и Emerson.

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

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

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

Станция (RTU) распределённого ввода/вывода размещается во всепогодном шкафу со степенью защиты не ниже IP65. В холодное время года проектом предусмотрен автоматический обогрев шкафа.

Шкаф RTU проектным решением располагается на аппаратной стойке. На этой же стойке расположена абонентская станция типа Wi-Fi 802.11 Ubiquiti внешнего исполнения с плоской групповой антенной.

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

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов по мере необходимости.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии нормативными документами РК и заводской инструкции на установку приборов. Прокладку кабелей выполнить с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК в траншее в защитных трубах. При выходе из земли кабели защитить водогазопроводной трубой высотой не менее 0,5м.

Кабельные сети по площадкам скважин выполнены универсальным кабелем с витыми парами и медными жилами типа RE-2X(St)Y PIMF.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ	Лист
										59
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ввод кабелей в шкафы, приборы КИП предусмотреть через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы и шайбы по коду IP.

Все средства КИПиА оборудуются системой защиты от статического электричества.

Подвод электропитания к шкафам RTU учтён в электротехнической части проекта.

6.6 Защитные меры

В рабочем проекте предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

- герметизированная система технологического режима;
- обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТП 3-85 и СН РК 3.01-03-2011 с учётом функционального назначения и розы ветров;
- защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с СП РК 4.04-107-2013, ПУЭ РК 2022.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-АТХ.ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	60

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Согласовано	
Разработал	

Инв. № подл.	
Подп. И дата	

0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разработ.	Кадырбаев										
Проверил	Байбалаев										
ГИП	Ержанова										
Д.контроль	Рахимбергенов										
Н.контроль											
Обустройство добывающей скважины №ГС-1 на месторождении Восточное, Мангистауская область, Бейнеуский район											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Стадия</td> <td style="width: 25%;">Лист</td> <td style="width: 25%;">Листов</td> </tr> <tr> <td>РП</td> <td>61</td> <td>68</td> </tr> </table>						Стадия	Лист	Листов	РП	61	68
Стадия	Лист	Листов									
РП	61	68									
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"											

СОДЕРЖАНИЕ:

7	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	63
7.1	Введение	63
7.2	Проектные решения	64
7.2.1	Электрооборудование	64
7.2.2	Электроснабжение	66
7.3	Защитные мероприятия.....	66

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ

7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1 Введение

Раздел «Электроснабжение» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район» разработан на основании договора №1013666-2024-1//91/2024АТАТ от 19.07.2024г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Технических условий №21/10/2024 ТОО «Казахтуркмунай» выданных от 21.10.2024г;

Выданное задания на проектирование от:

- Технологического раздела;
- Генерального плана;
- Смежных разделов;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК- Правила Устройства Электроустановок;
- СП РК 4.04-109-2013 - Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-103-2013 Устройства молниезащиты зданий и сооружений;
- СП РК 4.04-108-2014 Проектирование электроснабжения промышленных предприятий.
- 3.407.1-143 выпуск 1. Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ на базе ж/б стоек 10,5м

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

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

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		63

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

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

7.2 Проектные решения

7.2.1 Электрооборудование

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

Проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- Устья добывающей скважины Восточное Сазтобе ГС-1;
Основными потребителями электрической энергии, являются:
- Электроосвещение устья добывающих скважин;
- Устройство для телеметрии удаленных объектов (шкаф RTU);
- Оборудование УЭЦН (Установка электроприводного центробежного насоса) с учетом перспективы перевода на механическую систему добычи нефти.

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

Основные технические показатели проектируемых потребителей электрической энергии приведены в таблице:

№	Наименование	Руст, кВт	Р расч, кВт	cosφ	Ток, А	S расч, кВА
1	Шкаф RTU	1,2	1,0,8	0,85	4,91	-
2	Оборудование УЭЦН (перспектива)	180,0	171,0	0,85	306,1	-
3	Прожекторная мачта освещения	0,66	0,66	0,95	3,0	-
	Итого:	181,86	172,74	0,85	310,18	

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности.

0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ

Лист

64

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

7.2.2 Электроснабжение

Электроснабжение проектируемого объекта, выполнено в соответствии с полученными техническими условиями №21/10/2024 выданных ТОО «Казахтуркмунай» от 21.10.2024г. Электроснабжение обустройства устья скважины «Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе» запроектировано на напряжении 6 кВ.

Точка подключения к проектируемым сетям электроснабжения потребителей энергии осуществляется от существующей опоры №2 существующая ВЛ-6кВ «Внутрипромысловая».

Транспорт электроэнергии на обустройства устьях скважины от точки подключения выполняется по воздушным линиям электропередач ВЛ-6кВ. Проектируемая воздушная линия электропередач ВЛ-6кВ запроектированы с использованием неизолированного сталеалюминового провода типа АС-50/8 на одноцепных опорах по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-6кВ выпуск 1» с использованием железобетонных стоек длиной 10,5м. Концевые опоры воздушных линий электропередач оборудовано разъединителем типа РЛНД с заземляющими ножами и механическим приводом, запираемым на замок. Протяженность проектируемых ВЛ-6кВ составляет 322м.

Для согласования уровня напряжения источника питания (6кВ) и потребителей (0,22/0,4 кВ) на площадке устья обустройства скважины запроектирована комплектная трансформаторная подстанция типа КТПН-6/0,4кВ. Мощность силового трансформатора 250кВА выбран согласно выданных ТУ ТОО «Казахтуркмунай» с учетом будущего подключения насоса УЭЦН мощностью не более 180 кВт. Защита силового трансформатора подстанции от перегрузок и коротких замыканий осуществляется плавкими вставками высоковольтных предохранителей в распределительном устройстве 6 кВ подстанции.

7.3 Защитные мероприятия

В проекте предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (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, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, железобетонные опоры воздушных линий электропередач, а так же

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ	Лист
							66

установленные на них нормально не токопроводящие части электрооборудование и грозозащитные устройства.

Расчетное значение сопротивлений, заземляющих устройства для электроустановок напряжением до 1000В принято не более 4 Ом; электроустановок напряжением свыше 1000 В – не более 10 Ом в любое время года.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли. Количество и длина вертикальных заземлителей определяются расчетом. Траншеи для горизонтальных заземлителей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Соединения заземлителей, заземляющих проводников и частей электроустановок, подлежащих заземлению, должно выполняться сваркой или надежным болтовым соединением.

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.

В соответствии с "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством установки активного молниеприемника «Prevectron» на молниеотводах, мачтах наружного освещения, а также присоединением технологического оборудования к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		67

электроустановок, а при их отсутствии или невозможности их использования выполняются самостоятельные заземлители.

Защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Все работы следует производить в строгом соответствии ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ЭС.ОПЗ	Лист
										68
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Согласовано		
Разработан		

Инв. № подл.	
Подп. и дата	

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработ.		Мутьева		<i>Мутьева</i>	09.24	Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ержанова		<i>Ержанова</i>	09.24		РП	69	
ГИП		Ержанова		<i>Ержанова</i>	09.24		 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль		Рахимбергенов		<i>Рахимбергенов</i>	09.24				
Н.контроль									

СОДЕРЖАНИЕ:

8	70	
9	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	71
9.1	Исходные данные	71
9.2	Основные положения охраны труда	73
9.2.1	Режим труда и отдыха	73
9.2.2	Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции	73
9.3	Основные положения техники безопасности.....	75
9.4	Технология производства, контроль и автоматика	77
9.5	Генеральный план	77
9.6	Архитектурно-строительные решения	77
9.7	Контроль и автоматизация	78
9.8	Электроснабжение.....	78
9.9	Мероприятия по защите сооружений от коррозии.....	79
9.10	Противопожарные мероприятия	79

8

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			70

9 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

9.1 Исходные данные

В производственном процессе проектируемых объектов обращаются такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества как нефть и попутный газ.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями. На месторождении пожаротушение осуществляется подручными инвентарными средствами (ВНТП 3-85).

ТОО «Казахтуркмунай» действующее предприятие, которое имеет план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС, в соответствии с п. 12.9 ПБНПП РК.

Раздел разрабатывался на основании следующей нормативной документации:

- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 Об утверждении «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении «Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»» (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.);
- СП РК 2.04-103-2013г. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 Об утверждении «Правила устройства электроустановок» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.01.2023 г.);
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений.
- Трудового кодекса РК от 23.11.15г. № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.09.2024 г.);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ						Лист
									71
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 06.09.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями по состоянию на 17.09.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.06.2020г.);
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.03.2024г.);
- Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (с изменениями от 22.04.2023 г.);
- Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №ҚР ДСМ-72 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями по состоянию на 15.07.2024 г.);
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2 Об

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			72

утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (с изменениями по состоянию на 24.05.2024 г.).

9.2 Основные положения охраны труда

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

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

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам.

9.2.1 Режим труда и отдыха

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

9.2.2 Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции

На территориях месторождений и прилегающих районов, движение специальных автомобильных и технологических транспортных средств, осуществляется по строго определенным маршрутам, предусмотренным проектом разработки и освоения месторождений.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники объектов нефтедобывающей промышленности проходят предварительные, при поступлении на работу, и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказами и.о. Министра здравоохранения РК от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований,

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			73

медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» (с изменениями и изменениями от 22.04.2023 г.).

Работающие обеспечиваются питьевой водой, соответствующей требованиям приказа Министра национальной экономики от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водозаборам для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Работодатель обеспечивает работников привозной бутилированной питьевой водой, молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя.

Работники объектов нефтедобывающей промышленности обеспечиваются медико-санитарным обслуживанием.

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

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

Процессы на скважинах месторождения относятся к III б группе производственных процессов. III б группа - промысловый сбор и подготовка нефти и газа (товарные парки, термохимические установки, нагревательные печи, насосные станции и другие); ремонт промыслового оборудования). Для III б группы предусмотрены стационарные санитарно-бытовые помещения, оборудованные душевыми, помещениями для обогрева, устройства для сушки специальной одежды и обуви; респираторные; в условиях жаркого климата - для охлаждения работающих.

На предприятии оборудованы санитарно-бытовые помещения для работающих

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			74

(умывальные, душевые, шкафы для одежды, уборные и пр.).

Все производственные и бытовые помещения, а также рабочие места и оборудование должны содержаться в чистоте и порядке и своевременно ремонтироваться. Для всех производственных и бытовых помещений должен быть установлен определенный порядок уборки с учетом условий производства. Отбросы и мусор должны регулярно собираться и удаляться в специально отведенные для этой цели места. Для сбора ядовитых отходов и мусора должны быть устроены отдельные сборники, которые надлежит содержать и очищать в порядке, установленном специальными инструкциями.

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

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

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

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

На самих скважинах персонал не присутствует, все необходимые данные выведены в «центр оперативного управления. Осуществляется ежедневный объезд скважин операторами. Расстояния до скважин от 1 до 15 км персонал проживает и питается в вахтовом поселке.

9.3 Основные положения техники безопасности

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

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		75

труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки и скважин, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

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

С целью безопасности выполнения технологических процессов и снижения их влияния на окружающую среду предусматривается следующее:

- технологические трубопроводы приняты стальные;
- сварные швы подлежат 100% контролю физическими методами;
- после окончания монтажных работ трубопроводы и арматура подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность;
- все оборудование приняты во взрывозащищенном исполнении.

Безаварийные и безопасные условия эксплуатации технологического оборудования на площадках обеспечиваются следующим комплексом технических и организационных мероприятий по охране труда и технике безопасности:

- категория производств проектируемых сооружений назначаются в соответствии с классификацией производств по пожаро и взрывоопасности, классы взрыво- и пожароопасных зон – согласно ПУЭ;
- оборудование, работающее в пределах взрывоопасных зон или находящееся в прямом контакте с нефтью, принимается во взрывозащищенном и взрывобезопасном исполнении;
- размещение оборудования принимается в соответствии с действующими нормативными требованиями и рекомендации фирм – производителей;
- монтаж технологических трубопроводов предусматривается с минимальным количеством разъемных соединений;
- зоны с уровнем звука, превышающим допустимый зоны насосных агрегатов и дизель генератора ограждаются знаками безопасности; при периодическом обслуживании и его ремонтах обслуживающий персонал должен снабжаться средствами индивидуальной защиты от шума.

Эксплуатационный персонал должен производить систематические профилактические осмотры технического состояния оборудования и исправности ограждающих устройств.

При проведении монтажных и ремонтных работ и в процессе эксплуатации

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			76

оборудования следует выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также системы стандартов техники безопасности.

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

9.4 Технология производства, контроль и автоматика

Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- размещение вредных и взрывоопасных производств на открытых площадках;
- полная герметизация процесса подготовки и транспорта продукции;
- предотвращение взрывов внутри оборудования путем выбора оборудования и трубопроводов из условия максимально возможных параметров технологического процесса.
- отключающая и регулирующая арматура установлена в удобных для обслуживания местах;
- обеспечение прочности и герметичности трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание);
- продувка оборудования перед ремонтом производится на продувочные свечи;
- теплоизоляция надземных трубопроводов и аппаратов;
- ограждение вращающихся частей установок;
- подземная прокладка нефтегазопровода и газопровода, предохраняющая их от механических повреждений;

9.5 Генеральный план

Сооружения размещены на производственных площадках с обеспечением противопожарных разрывов в соответствии с ВНТП 3-85.

9.6 Архитектурно-строительные решения

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

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			77

Основными разработанными в проекте мероприятиями, направленными на охрану труда работающих и технику безопасности при обслуживании, являются:

- бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов;
- под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, фракции 15-20мм, пролитого горячим битумом;
- фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учетом динамического воздействия, колебания фундаментов исключает вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции;
- Все строительные работы необходимо производить, соблюдая СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

9.7 Контроль и автоматизация

Для контроля за отклонениями технологических параметров процесса установлены приборы контроля и средства автоматизации.

Приборы контроля и средств автоматизации и управления технологическими процессами, установленные во взрывоопасных зонах выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок выполняется в соответствии с СН РК 4.02-03-2012, ПУЭ РК-2015 и монтажно-эксплуатационных инструкций на соответствующий прибор.

Приборы и средства автоматизации заземляются и присоединяются к заземляющему устройству, предусмотренному электротехнической частью проекта.

9.8 Электроснабжение

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объеме, предусмотренном главами 7.3 и 17 в ПУЭ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молнии предусматривается защитное заземление, зануление, защита от статического электричества.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования площадок скважин и технологические установки подлежат надежному заземлению и присоединению к заземляющему устройству, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

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

										0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						78

Защита технологических установок от прямых ударов молнии и статического электричества осуществляется их присоединением к заземляющим устройствам.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

9.9 Мероприятия по защите сооружений от коррозии

Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- Бетонные и железобетонные поверхности подземных сооружений изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в 2 слоя;
- В основании площадок и фундаментов устраивается гравийная подготовка с пропиткой битумом;
- Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной противокоррозийной изоляцией.

Таблица 9.1. Классификация взрывных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах.

№№ п/п	Наименование веществ	Предел взрываемости		Плотность газа или пара жидкости, г/см ³		Допустимая концентрация, мг/м ³ ГОСТ 12.1.005-76	Краткая характеристика и действие на человека	Индивидуальные средства защиты
		нижний	верхний	По воздуху	В жидкой фазе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Нефть	1,9	5,1	0,83	-	10	-	Спецодежда, спецобувь, защитный шлем, защитные очки

Таблица 9.2. Классификация производства по взрывной и пожарной опасности.

№№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывной и пожарной опасности по РНТП-01-94	Класс взрывной и пожарной ПУЭ-85	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-88	Группа производственных процессов по СНиП П-92-76	Классификация по условиям поражения электротокотом
1	2	3	4	5	6	7	8
Технологические площадки эксплуатационных скважин	Площадка устья эксплуатационной скважины	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	ПА-ТЗ	-	-

9.10 Противопожарные мероприятия

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
							79

- приказом по предприятию назначается ответственный за пожарную безопасность;
- на территории месторождения установлены противопожарные щиты с необходимым инвентарем;
- необходимое наличие огнетушителей в исправном состоянии;
- проводятся периодические инструктажи с обслуживающим персоналом.

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

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

Перед проведением огневых работ должен оформляться наряд-допуск. В наряде – допуске должен быть предусмотрен весь объем работ в течение указанного в нем срока и отражены основные меры безопасности. Огневые работы на площадке должны проводиться в светлое (дневное) время суток (за исключением аварийных случаев). На время выполнения огневых работ на установке должен быть установлен пожарный пост из работников пожарной охраны объекта или членов ДПД с распределением обязанностей и действий при возникновении угрозы аварии или пожара со следующими средствами пожаротушения:

- пожарной автоцистерной (с объемом цистерны не менее 2000 л);
- заполненной рабочим раствором пенообразователя с концентрацией,
- соответствующей техническим характеристикам применяемого пенообразователя (1, 3 или 6 %), установленной на водосточнике (гидранте, водоеме);
- огнетушители порошковые ОП-10, или углекислотные ОУ-10 – 10 штук или один огнетушитель ОП-100;
- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2х2 - 2 шт;
- ведра,
- лопаты,
- топоры,
- ломы.

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

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование:

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			80

- переносной электроинструмент;
- освещение;
- средства индивидуальной.

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

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить:

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

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

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

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

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

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

Закрепление газоподводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежным и выполнено с помощью хомутов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ						Лист
									81
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Шланги для газовой резки и сварки должны быть предохранены от попадания искр, воздействия высоких температур, ударов и других повреждений. При укладке не допускаются их перекручивание, сплющивание и перегибание. При проведении электросварочных, газорезки и газосварочных работ запрещается:

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

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

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			82

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

Согласовано	
Разработчик	

Инв. № подл.	
Подп. и дата	

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработ.		Мутьева		<i>Мутьева</i>	09.24	Обустройство добывающей скважины ГС-1 на месторождении Восточное Сазтобе, Мангистауская область Бейнеуский район	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ержанова		<i>Ержанова</i>	09.24		РП	83	
ГИП		Ержанова		<i>Ержанова</i>	09.24		 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		
Д.контроль		Рахимбергенов		<i>Рахимбергенов</i>	09.24				
Н.контроль									

СОДЕРЖАНИЕ:

9	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	85
9.1	Исходные данные	85
9.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	86
9.2.1	Общая информация	86
9.2.2	Технологические решения	86
9.2.3	Система защиты персонала	88
9.2.4	Система электрической безопасности	88
9.2.5	Автоматизация комплексная	89
9.2.6	Система мероприятий по защите сооружений от коррозии	89
9.3	Мероприятия по гражданской обороне	89
9.3.1	Основные задачи гражданской обороны	90

Инв. № подл.						Взаи. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	
							Лист
							84

9 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

9.1 Исходные данные

Основанием для разработки раздела, являются следующие исходные данные:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения;

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

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

Проектные решения раздела ИТМ ГО и ЧС направлены на:

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

При разработке настоящего раздела применялись требования следующих нормативных документов:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 10 мая 2023 года №240 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- СН РК 3.01-00-2022 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.08.2017 г.);
- Приказ МВД Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732 Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями по состоянию на 04.01.2020 г.);

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			85

- Приказ МЧС Республики Казахстан №359 от 27 июля 2021 года «Об утверждении Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» (с изменениями от 09.03.2024 г.);
- СН РК 2.04-14-2003 «Инструкция по проектированию противорадиационных укрытий»;
- РГП «Специальный научно-исследовательский центр ПБ и ГО» МЧС РК «Методические рекомендации, по оценке пожарного риска производственных объектов.

9.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

9.2.1 Общая информация

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

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

Проектируемые объекты относятся к категории ПА-ТЗ, класс В-1г. производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

В производственном процессе обращаются и хранятся следующие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества: нефть, газ.

9.2.2 Технологические решения

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

- размещение установок;
- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ						Лист
									86
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- изоляция оборудования;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- дренажи;
- маршруты для эвакуации;
- разрешение для работы систем;
- процедуры безопасности в строительстве и монтаже оборудования.

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

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

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

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

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

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. Покрытие площадок предусмотрено в твердом исполнении и с устройствами сбора дренажа.

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

Электрооборудование, расположенное на площадке скважины, должно быть надежно заземлено.

Территория скважины в темный период суток должна быть освещена.

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые бетонные опоры.

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			87

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

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50 мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются окраске в соответствии со СН РК 2.01-01-2013. Предусматривается устранение просадочных свойств грунтов: предварительное трамбование грунтов тяжелыми трамбовками. Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи.

Детальные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций должны быть разработаны Владелец предприятия при составлении Декларации безопасности на месторождении в соответствие требованиям Закона РК «О гражданской защите» от 11.04.14 г., согласно Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Правила разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта».

9.2.3 Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места:

- проходит медицинский осмотр;
- получает инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- проходит обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- проходит аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации, персонал получит допуск на рабочее место.

Каждый сотрудник получает спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, перчатки согласно установленному перечню.

9.2.4 Система электрической безопасности

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надежность службы;
- минимальная пожароопасность.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			88

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, КТПН-10кВ, металлические конструкции скважин, корпуса гидроустановок и т.п. подлежат надежному заземлению и присоединяются к заземляющему устройству.

На ВЛ подлежат заземлению все железобетонные опоры. В пролетах пересечения с ВЛ надземные газопроводы и их ограждения тоже заземляются.

9.2.5 Автоматизация комплексная

Для контроля отклонений от технологических параметров оборудования и нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление.

Монтаж трубных и электрических проводок соответствует требованиям норм по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыво- и пожароопасных помещениях и наружных установок.

Необходимо предусмотреть защитное заземление и зануление оборудования.

9.2.6 Система мероприятий по защите сооружений от коррозии

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

Стальные участки трубопроводов, прокладываемые подземно, имеют усиленную противокоррозионную изоляцию в соответствии с ГОСТ 25812-83 «усиленная». Состав покрытия ГТ-760 ИН, лента «Полилен» по ТУ102-610-92 в два слоя, оберточный слой из ленты «Полилен-0» по ТУ102-611-92 в один слой.

9.3 Мероприятия по гражданской обороне

В целях защиты населения, объектов и территории Республики Казахстан, снижения ущерба и потерь при возникновении военных конфликтов центральными и местными исполнительными органами, организациями, отнесенными к категориям по гражданской обороне, в пределах своей компетенции проводятся следующие мероприятия гражданской обороны:

1) заблаговременно:

- разработка планов гражданской обороны;
- создание и развитие систем управления, оповещения и связи, и поддержание их в готовности к использованию;
- создание, укомплектование, оснащение и поддержание в готовности сил гражданской защиты;
- подготовка органов управления гражданской защиты и обучение населения способам защиты и действиям в случаях применения современных средств поражения;

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		89

- строительство и накопление фонда защитных сооружений гражданской обороны, содержание их в готовности к функционированию;
- создание, накопление и своевременное освежение имущества гражданской обороны;
- планирование эвакуационных мероприятий;
- планирование и выполнение мероприятий по устойчивому функционированию отраслей и организаций;

2) при возникновении военных конфликтов:

- оповещение об угрозе и применении современных средств поражения, информирование населения о порядке действий;
- укрытие населения в защитных сооружениях гражданской обороны, при необходимости - использование средств индивидуальной защиты;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- проведение эвакуационных мероприятий;
- создание дополнительных пунктов управления, оповещения и связи гражданской защиты;
- проведение аварийно-спасательных и неотложных работ;
- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи;
- восстановление готовности формирований гражданской защиты.

9.3.1 Основные задачи гражданской обороны

Основными задачами гражданской защиты являются:

- предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;
- создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;
- подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;
- накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;
- информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;

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

							0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			90

- защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;
- обеспечение промышленной и пожарной безопасности;
- создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;
- мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;
- обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

Основными принципами гражданской защиты являются:

- организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу;
- минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;
- постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;
- гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;
- оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

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

						0216-1013666-2024АТ-1-91-2024АТ-01-ИТМ ГОиЧС.ОПЗ	Лист
							91
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		