

**ТОО «Актау Инжиниринг»**

**Рабочий проект**

**«Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО»**

**Том 2. Общая пояснительная записка**

**026-3-0-ОПЗ**

**2024 г.**

**ТОО «Ақтау Инжиниринг»**

**Рабочий проект**

**«Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО»**

**Том 2. Общая пояснительная записка**

Рабочий проект соответствует требованиям технических регламентов государственных и межгосударственных нормативных документов, действующих в Республике Казахстан

**026-3-0-ОПЗ**

**Директор**

**ГИП**



**Калманова Д.Б.**

**Баймуханов Е.З.**

**2024 г.**

**«Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО»**

Согласовано:		08.24									
Марка ТХ	Дуйсенбаев	08.24									
Марка АС	Доржигулова	08.24									
Марка ЭС	Орынгалы	08.24									
Изм/Rev	Дата/Date	Описание/Description			Изм/Rev	Дата/Date	Описание/Description				
 <b>MASTER</b>				<input type="checkbox"/>	<b>APPROVED - NO COMMENTS</b>	Заказчик одобряет без замечаний этот документ и утверждает его. The Customer approves without any comments this document and endorses it.					
Рассмотрение и/или одобрение Заказчиком ТОО СП КАТКО документов проекта не освобождает Исполнителя от ответственности по договору. Consideration and/or approval by the Customer KATCO JV LLP of design documents do not release the Contractor from agreement responsibility.				<input type="checkbox"/>	<b>APPROVED - WITH COMMENTS</b>	Исполнитель должен внести исправления в этот документ и снова представить на одобрение Заказчику. The Contractor shall correct this document and submit again to Customer approval.					
Ф.И.О. / Name				<input type="checkbox"/>	<b>REJECTED - WITH COMMENTS</b>	Исполнитель должен внести изменения и исправления в этот документ и снова представить на рассмотрение Заказчику. The Contractor shall correct and amend this document and submit again to Customer approval.					
Дата / Date				<input type="checkbox"/>	<b>FOR INFORMATION ONLY</b>	Заказчик ознакомлен с данным документом Исполнитель снова представит этот документ в следующей или окончательной редакции. The Customer is familiarized with this document the Contractor shall submit again this document in next and final version.					
Подпись / Signature				<input type="checkbox"/>							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	<b>026-3-0-ОПЗ</b>					
Разработал	Баймуханов				08.24						
Проверил	Баймуханов				08.24	Пояснительная записка	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>		
Н.Контроль	Конысбай				08.24		РП	1	96		
ГИП	Баймуханов				08.24		<b>ТОО «Ақтау Инжиниринг»</b> 2024 г.				



### СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел, наименование работ	ФИО	Должность	Подпись
Общая часть	Баймуханов Е.	ГИП	
Генеральный план	Мамбеталиев М.	Ведущий специалист ГП и АД	
Технологические решения	Дуйсенбаев М.	Ведущий инженер технолог	
Архитектурно-строительные решения	Доржигулова Г.	Ведущий инженер АС	
Отопление, вентиляция и кондиционирование	Онгарова И.	Инженер проектировщик ОВиК	
Электроснабжение	Орынгали А.	Инженер проектировщик ЭС	
Электрооборудование	Орынгали А.	Инженер проектировщик ЭС	
Наружная водоснабжения и канализация	Асан Э.	Инженер проектировщик ВК/НВК	
Пожарная сигнализация	Сонберген М.	Инженер проектировщик КИПиА и АТХ	
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Дмитриев Е.	Ведущий инженер ПТ	
Охрана труда и техника безопасности	Баймуханов З.	Инженер ТБ и ПТ	

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	9
1.1	ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....	9
1.2	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	9
1.3	КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ.....	10
1.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	10
1.5	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	11
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	13
2.1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	13
2.2	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	14
2.3	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	15
2.4	ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	20
2.5	ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.....	21
2.6	БЛАГОУСТРОЙСТВА .....	22
2.7	ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	22
2.8	СООРУЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА .....	22
2.9	ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ.....	23
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	24
3.1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	24
3.2	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	24
3.3	ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	25
3.3.1.	ВИД ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ДОБАВКИ БУРОВОГО РАСТВОРА .....	27
3.3.2.	ПАРАМЕТРЫ 5 ВИДОВ ГОТОВЫХ РАСТВОРОВ НА ВЫХОДЕ .....	29
3.3.3.	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БУРОВЫХ РАСТВОРОВ .....	29
3.4	ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИИ.....	30
3.5.	ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....	32
3.5.1.	МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ.....	32
3.5.1.1.	ЕМКОСТЬ ОЧИСТКИ БУРОВОГО РАСТВОРА Т-01 .....	32
3.5.1.2.	ВИБРОСИТО .....	33
3.5.1.3.	СИТОГИДРАЦИКЛОННАЯ УСТАНОВКА (СГУ) SK-02.....	34
3.5.1.4.	ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ Р-01А/В .....	34
3.5.1.5.	ЕМКОСТЬ ДЛЯ РЕГЕНЕРИРОВАННОГО БУРОВОГО РАСТВОРА Т-02 И ЕМКОСТИ ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ Т-03А/В/С/Д .....	35
3.5.1.6.	МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ГИДРОСМЕСИТЕЛЕМ SK-03А/В/С/Д .....	36
3.5.1.7.	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС Р-05.....	37
3.5.2.	ЁМКОСТИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДЫ V-01А/В .....	37
3.5.3.	ЕМКОСТИ ДЛЯ ПРИЕМА ОТРАБОТАННЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ .....	38
3.5.4.	ЭСТАКАДА ДЛЯ ЗАГРУЗКИ БУРОВОГО РАСТВОРА .....	38
3.5.5.	ВРЕМЕННЫЙ СКЛАД ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ .....	38
3.6.	ПОДГОТОВКА К ДОЗИРОВАНИЮ РЕАГЕНТОВ .....	39
3.7.	РЕШЕНИЕ ПО ОБРАЩЕНИЮ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА .....	40
3.8.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ.....	40
3.9.	КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ .....	42

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

								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	026-3-0-ОПЗ		3



3.10.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА.....	43
3.10.1.	КОЛИЧЕСТВО РАБОЧИХ МЕСТ И ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТАЮЩИХ .....	43
3.10.2.	ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ .....	43
3.10.3.	ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ.....	46
4.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	48
4.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	48
4.2	РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ .....	48
4.3	ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	49
4.3.1.	КАРКАСНО-ТЕНТОВЫЙ АНГАР .....	50
4.3.2.	ЁМКОСТЬ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДЫ С ОБЪЕМОМ 100М3 (2 шт) .....	50
4.3.3.	ЭСТАКАДА ДЛЯ ЗАГРУЗКИ БУРОВОГО РАСТВОРА .....	51
4.3.4.	ЭЛЕКТРОЩИТОВАЯ ЩСУ.....	51
4.3.5.	КОНТЕЙНЕР СКЛАД-МАСТЕРСКАЯ .....	51
4.3.6.	КОНТЕЙНЕР ОФИС .....	52
4.3.7.	КОНТЕЙНЕР ВРЕМЕННЫЙ СКЛАД ХИМ. РЕАГЕНТОВ (2 ШТ) .....	53
4.3.8.	ЕМКОСТИ ДЛЯ ПРИЕМА ОТРАБОТАННЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ.....	54
4.4.	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	54
5.	ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ .....	55
5.1	ОСНОВАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ .....	55
5.2	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	55
5.3	РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ .....	55
5.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	56
5.4.1.	МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ .....	56
5.4.2.	КОНТЕЙНЕР СКЛАД-МАСТЕРСКАЯ .....	56
5.4.3.	КОНТЕЙНЕР ОФИС .....	57
6.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.....	58
6.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	58
6.2	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	58
6.3	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА .....	58
6.4	ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ .....	59
6.5	ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	59
6.6	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.....	60
6.7	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ .....	60
6.8	ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.....	61
6.9	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	61
6.9.1.	ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	62
6.9.2	МОЛНИЕЗАЩИТА.....	62
7.	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ .....	65
7.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	65
7.2	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	65
7.3	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	66
8.	НАРУЖНАЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ .....	68
8.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	68
8.2	ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	68

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

026-3-0-ОПЗ

Лист

4



8.3	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	68
8.4	НАРУЖНАЯ СЕТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	69
8.5	НАРУЖНАЯ СЕТЬ КАНАЛИЗАЦИИ.....	69
9.	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ .....	70
9.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	70
9.2	ПРИМЕНЕННЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ .....	70
9.3	ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....	70
9.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	70
9.4.1.	КАРКАСНО-ТЕНТОВЫЙ АНГАР .....	71
9.4.2.	КОНТЕЙНЕР СКЛАД-МАСТЕРСКАЯ .....	71
9.4.3.	КОНТЕЙНЕР ОФИС .....	72
9.5	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВКИ .....	72
9.6	СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ.....	72
9.7	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	72
9.8	КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ .....	73
10.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	74
10.1	ВВЕДЕНИЕ .....	74
10.2	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА .....	74
10.3	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	76
10.4	ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ..	77
10.5	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ.....	77
10.6	ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ .....	78
10.7	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА .....	78
10.8	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА .....	78
10.9	СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ.....	79
10.10	ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ .....	80
10.11	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ) .....	81
10.12	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ .....	81
10.13	ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА .....	81

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

								Лист
								026-3-0-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			5



11.	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....	83
11.1	ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ .....	83
11.2	ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА .....	85
12.	НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	92

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.						026-3-0-ОПЗ	Лист
									6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата



### СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	026-3-0-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
2	026-3-0-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
3	026-3-0-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	
	Книга 1	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
	Книга 2	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
4		Чертежи и спецификации	
		Генеральный план и транспорт-ГП	
		026-3-0-ГП	
		Технологические решения-ТХ	
		026-3-ТХ – Мобильная станция приготовления буровых растворов	
		Архитектурно-строительные решения-АС	
		026-3-АС – Мобильная станция приготовления буровых растворов	
		026-3-КС– Наливная эстакада	
		Отопление и вентиляция-ОВ	
		026-3-ОВ- Мобильная станция приготовления буровых растворов	
		Электроснабжение-ЭС	
		026-3-ЭС- Мобильная станция приготовления буровых растворов	
		Электрооборудование-ЭМ	
		026-3-ЭМ- Мобильная станция приготовления буровых растворов	
		Пожарная сигнализация-ПС	
		026-3-ПС- Мобильная станция приготовления буровых растворов	
	Наружный водопровод -НВ		
	026-3-НВ		
	Пожаротушение-ПТ		
	026-3-ПТ- Мобильная станция приготовления буровых растворов		

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



5	026-3-МПЧС	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
6	026-3-ООС	Охрана окружающей среды	
7	026-3-СМ	Сметная документация	
	<i>Книга 1</i>	Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сметные расчеты стоимости строительства	
	<i>Книга 2</i>	Объектные сметы. Локальные сметы	
	<i>Книга 3</i>	<i>Книга прайс-листов</i>	
	<i>Часть 1</i>	Основной вариант	
	<i>Часть 2</i>	Альтернативный вариант	

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Настоящий проект «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» выполнен на основании:

- Договор №№1024000079 от 28.02.2024 г. – согласно заказ наряду №3 от 11.07.2024г. между СП ТОО «КАТКО» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Задания на проектирование, выданного СП ТОО «КАТКО»;
- Архитектурно-планировочное задание №KZ80VUA01115109 от 17.04.2024 г.;
- Постановление акимата Туркестанской об. №131 от 4 июня 2021 г.;
- Письмо-согласование промышленной безопасности №KZ59VQR00040807 от 29.08.2024г.;
- Письмо-согласование эскизного проекта №KZ92VUA01135554 от 20.05.2024г.;
- Вид строительства – Новое строительство.
- Заказчик – СП ТОО «КАТКО».

Проектная организация – ТОО «Актау Инжиниринг» (Гос. лицензия №. 18021462 от 28.11.2018 г.)

## 1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В качестве Исходных данных для проектирования, представлены:

- Материалы топографо-геодезических изысканий, выполнены ТОО "Актау Инжиниринг" (Гос. лицензия МҚЛ №0000334 от 28.05.2024 г.) на площадке строительства в июле 2024г.;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполнены ТОО "Актау Инжиниринг" (Гос. лицензия МҚЛ №0000334 от 28.05.2024 г.) на площадке строительства в июле 2024г.;
- Исходная информация от Заказчика;
- Эскизный проект, объект: «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» в Сузакском районе Туркестанской области», выполненный ТОО «Novo строй» от 30.03.2022 г. (Гос. лизенция №22006052);
- Технические паспорта технологических оборудования, выданные заказчиком;
- Технические условия на подключения электроснабжение, выданных СП ТОО «Катко»;
- Технические условия на подключения водоснабжения, выданных СП ТОО «Катко».

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9



### 1.3. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Урановое месторождения Торткудук и Мойынкум расположено в Сузакском районе, Туркестанской области. Разработкой месторождения занимается Казахстанско-французская совместное предприятие «КАТКО».

Основная производственная деятельность Компании направлена на разработку, добычу и переработку урана. Компания применяет технологию подземного скважинного выщелачивания (ПСВ), которая является самым экологически безопасным и низко затратным методом отработки месторождений.

На перерабатывающем заводе на участке Мойынкум производят десорбат – раствор с высоким содержанием урана, который транспортируют на перерабатывающий завод на участке Торткудук, где получают готовую продукцию – закись-окись урана U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>.

### 1.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается спроектировать здание Мобильной станции приготовления буровых растворов, предназначенное для получения бурового раствора на водной основе.

На территории Мобильной станции расположены следующие здания и сооружения:

- Мобильная станция буровых растворов;
- Электрощитовая ЩСУ;
- Емкости для хранения воды;
- Контейнер склад-мастерская;
- Контейнер офис;
- Контейнер временный склад хим. реагентов (2 шт);
- Емкости для приёма отработанных буровых растворов.

Производительность станции – не менее 630 м<sup>3</sup> бурового раствора в сутки.

Станция состоит из:

- Ёмкостей для перемешивания – 4 шт. Вместимость каждой смесительной ёмкости – 75 м<sup>3</sup>;
- Ёмкость для регенерированного бурового раствора – 1 шт. Вместимость - 75 м<sup>3</sup>;
- Бункеров для смешивания химикатов – 4 шт;
- Эстакада для загрузки бурового раствора – 1 шт;
- Ёмкости с объемом для хранения воды 100 м<sup>3</sup> – 2 шт.

Мобильная станция имеет сборно-разборный каркас на болтовых соединениях и удобен для транспортировки.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

### 1.5. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Проектом рассматривается участок для здания Мобильной станции приготовления буровых растворов (см. рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 Ситуационная схема

Рабочий проект соответствует требованиям Технических регламентов, государственных и межгосударственных нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 2.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» разработан на основании:

- Договор №№1024000079 от 28.02.2024 г. – согласно заказ наряду №3 от 11.07.2024г. между СП ТОО «КАТКО» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Задания на проектирование, выданного СП ТОО «КАТКО»;
- Постановление акимата за №131 от 04.06.2021 г.;
- Архитектурно-планировочного задания за № 9349 от 17.04.2024 года;
- Согласования РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» № KZ59VQR00040807 от 29.08.2024 г.;
- Эскизного проекта, утвержденного ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Созакского района» от 20.05.2024 за № KZ92VUA01135554;
- Материалы топографо-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Актау Инжиниринг» в 2024г;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Актау Инжиниринг» в 2024г;
- Данных технологической и архитектурно-строительной части проекта, а также данных инженерного обеспечения (ТХ, ЭС, ПТ, ВК, КИП).

Согласно Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, в проект включены следующие объекты:

- Площадка Мобильной станции приготовления буровых растворов;
- Внешние сети и подъездная дорога.

Основные проектные решения приняты с учетом назначения проектируемых объектов, требований компании, в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами РК, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СН РК 3.01-03-2011 - Генеральные планы промышленных предприятий;
- СП РК 3.01-103-2012 - Генеральные планы промышленных предприятий;
- ВНТП 01.87.04-84 - Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств;
- СТ ГУ 153-39-087-2006 – Инструкция по проектированию зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности.
- СН РК 3.03-22-2013 - Промышленный транспорт;
- СП РК 3.03-122-2013 - Промышленный транспорт;

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

								Лист
								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	026-3-0-ОПЗ		



- СП РК 1.02-03-2022 - Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство;
- СТ РК 21.508-2002 - Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;
- СН РК 3.03.04-2014 - Проектирование дорожных одежд нежесткого типа;
- СП РК 3.03.104-2014 - Проектирование дорожных одежд нежесткого типа

Основные проектные решения приняты с учетом особенностей района строительства таких как:

- Природные условия:
  - Климатические;
  - Геологические;
  - Гидрогеологические.
- Экологические условия:
  - Степень воздействия на окружающую среду.
- Наличие существующих транспортных связей (автомобильных дорог, трубопроводного транспорта) а также инженерных связей (электроснабжения, водоснабжения).

## 2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Месторождение Мойнкум располагается в песчаной пустыне Мойнкум.

Мойнкум - песчаная пустыня на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере.

В геоморфологическом отношении - элювиальная равнина с золовой обработкой, с абсолютными отметками 200–270 м. Общий уклон рельефа направлен в северном и северо-западном направлениях. Пустыня сложена грядовыми и бугристыми песками, заросшими в различной степени пустынной растительностью. Высота отдельных гряд составляет 5–20 м. Сложное сочетание различных элементов рельефа вносит большое разнообразие в климатические условия описываемой территории. Засушливый климат Мойнкум и Бетпак-Далы переходит в теплый климат предгорий; Термический режим бассейна континентальный, с большими суточной и годовой амплитудами. Наиболее жаркий месяц здесь июль, наиболее холодный – январь. Термический режим бассейна континентальный, с большими суточной и годовой амплитудами. Наиболее жаркий месяц здесь июль, наиболее холодный – январь. По данным наблюдений метеостанции Тасты среднегодовая температура воздуха плюс 9,9°С. Абсолютный максимум температур наиболее жаркого месяца - июля составляет плюс 49°С. Абсолютный минимум - минус 38°С приходится на январь. Суточные изменения температуры воздуха в летние месяцы

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					026-3-0-ОПЗ	Лист
								13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



достигают 14°C. Средняя максимальная температура воздуха летом составляет плюс 35,3оС, средняя минимальная температура воздуха зимой составляет минус 13,1оС.

Территория исследований располагается в пределах пустыни Мойнкум.

Преобладают песчано-пустынные сероземные и серо-бурые почвы. На склонах барханов растут саксаул, астрагалы; в понижениях-жузгун, полынь, житняк, терискен. Из диких животных обитают кабаны, пустынный кот, зайцы, суслики, тушканчики и др. Пустыня Мойнкум - важный пастбищный массив Казахстана. Пастбищ используются для выпаса овец, лошадей, крупного рогатого скота, верблюдов.

### 2.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Геологическое строение территории, литологический состав пород, строящих рельеф, климатический фактор имеют большое, нередко определяющее, значение для развития геологических строений песчаного массива Мойнкум.

Возраст, слагающих песчаный массив Мойнкум комплекса эоловых отложений, определен как верхнечетвертично современный.

Пески преимущественно мелкие, реже средней крупности. мощность их составляет 30-50,0 и более метров. Залегают они на суглинках, глинах, гравийно-галечниках, песках и песчаниках среднечетвертичного возраста, а также глинах неогенового возраста.

Инженерно-геологические условия участка на исследуемой территории обусловлены физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

По физико-механическим свойствам в пределах объектов изысканий выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1 - Песок бурый мелкий, средней плотности, вскрытой мощностью 10,0 и более метров.

Грунты ИГЭ-1 Пески мелкие барханные, эоловые и характеризуются следующими показателями физико-механических свойств

#### Прочностные характеристики

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Показатели	Ед. изм.	Нормативное значение	Коэффициент надёжности по грунту		Расчётное значение	
				По деформациям	По несущим способн.	По деформациям	По несущим способн.
Пески мелкие (ИГЭ-1)							

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14



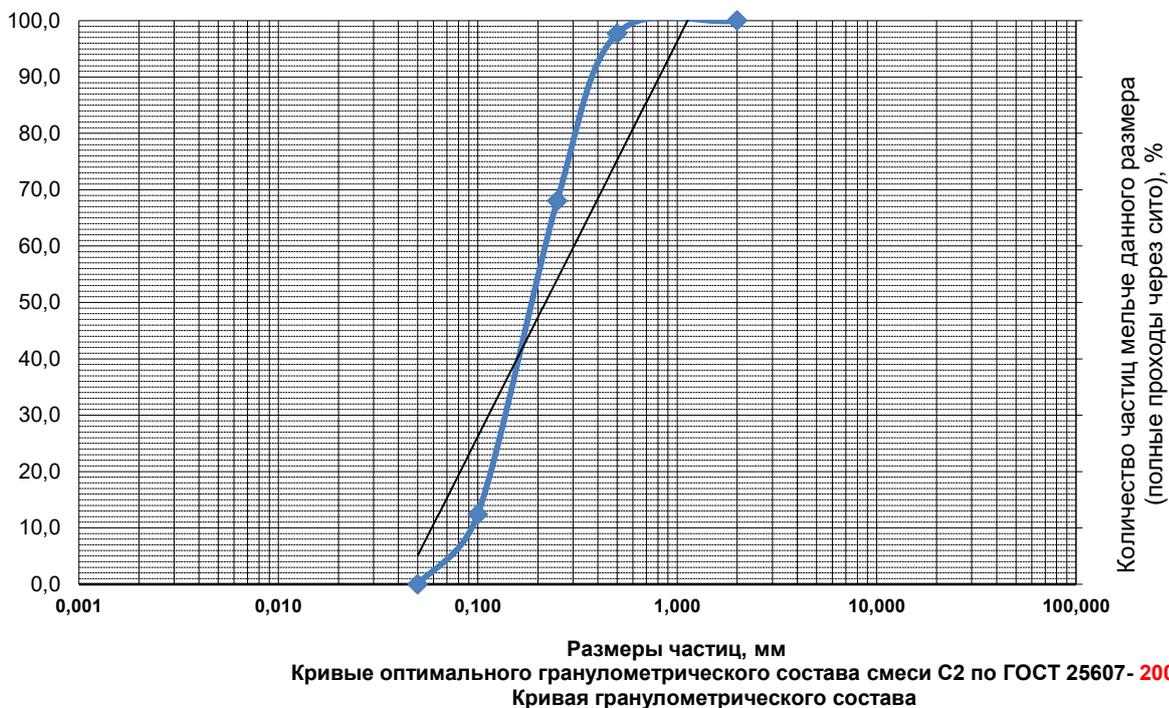
Модуль деформации в интервале нагрузок 0,1-0,2МПа, (в естест. сост.)	E	МПа	22	1,0		22	
Модуль деформации в интервале нагрузок 0,1-0,2МПа,(в водонос.сост.)	E	МПа	20	1,0		20	
Угол внутреннего трения	φ	град	30	1,0	1.1	30	27,3
Удельное сцепление	C	кПа	1	1,0	1.5	1	0,7
Расчетное сопротивление грунтов	R <sub>o</sub>	кПа				300	

Примечание: а) Механические характеристики приведены в соответствии с СП РК 5.01-102-2014, Приложение А, Таблица А.1 по данным физических характеристик.

По результатам лабораторных исследований по гранулометрическому составу грунты относятся к пескам мелким.

Наименование грунта	Гранулометрический состав песков, мм					
	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05
Песок мелкий						
<b>Средние значения</b>			<b>2,5</b>	<b>29,5</b>	<b>55,6</b>	<b>12,4</b>

График кривой гранулометрического состава песка



Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15



$$K \text{ неодн.} = d_{60}/d_{10} = 0,12/0,1 = 1,2$$

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 Таб.Б.10 по степени неоднородности гранулометрического состава пески относятся к однородным ( $K=1,2$ ). Средний диаметр мелкого песка  $d_{50}=0.21$  мм.

По результатам стандартного уплотнения максимальная плотность песков барханных (пылеватых, мелких и средней крупности) изменяется от 1,69 до 1,86 г/см<sup>3</sup>, при оптимальной влажности 10,5-12,3% и в среднем составляет 1,76 г/см<sup>3</sup>, при оптимальной влажности 11,4%.

По лабораторным данным на данном участке грунты, которые будут служить основанием сооружений, – незасоленные. Сухой остаток грунта изменяется от 0,100 до 0,170%

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости для W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание 130,0 мг/кг.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля по содержанию органических веществ низкая, по содержанию нитрат-иона средняя

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона от высокая, по содержанию иона железа высокая

Группа грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-05-01-2015, для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов:

Группа грунтов по трудности разработки следующая

№ п/п	ИГЭ	Наименование грунтов	Группа грунтов по трудности их разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015)	
			Раздел 1, Тб 1 номер пункта	Экскаватор одноковшовый
1	1	Пески барханные (пылеватые, мелкие и средней крупности)	§29г	2

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства.

Согласно СПРК 2.03-30-2017 таб.6.1 и 6.2; приложение Б и Е (Созак)

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16



Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам	Значения расчётных ускорений $a_g$ (В долях $g$ ) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях $g$ ) по картам			
ОСЗ-2 <sub>475</sub>	ОСЗ-2 <sub>2475</sub>	ОСЗ -1 <sub>475</sub> (agR <sub>(475)</sub> )	ОСЗ -1 <sub>2475</sub> (agR <sub>(2475)</sub> )		
6	7	0,05	0,092	II	0,098

Участки исследуемых шламохранилищ урановых месторождений расположены на землях Созакского района Туркестанской области.

Климат района работ – аридный, резко континентальный, с малым количеством осадков (особенно летом), большим количеством солнечных дней, лето длительное и жаркое, зима довольно-таки морозная и с сильными ветрами (снежный покров невысокий, во многие зимы при частых оттепелях – неустойчивый).

Климатический район строительства –IV, подрайон –IVГ, согласно СП РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология» (по состоянию на 01.04.2019г.) (Таблица 3.14 – Критерии климатического районирования).

Для оценки климатических особенностей района трассы использовались сведения согласно СП РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология» (по состоянию на 01.04.2019г.) по городу Туркестан.

Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от минус 4,2 до плюс 28,7°C (см. табл. 3.1). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-январь), теплыми – летние (июнь-август).

Средняя месячная и годовая температура воздуха

Средняя температура по месяцам, в °C													Средне-годовая
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:		
-4,2	-1,4	+6,4	+14,9	+21,0	+26,6	+28,7	+26,7	+20,2	+11,7	+4,6	-1,7	12,8	

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	-38,6°C
Абсолютная максимальная температура	+49,1°C
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	-24,6°C
обеспеченностью 0,98	-32,6°C
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17



обеспеченностью 0,92	-20,6°C
обеспеченностью 0,98	-26°C
Температура наружного воздуха	
обеспеченностью 0,94	-6,2°C

Продолжительность периода со среднесуточной температурой менее 0°C – 79 суток  
Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)	
0		8		10		начало	окончани е
продолжи т.	t°	продолжи т.	t°	продолжит .	t°		
79	-2,1	148	+1,0	163	+1,9	28.10	24.03

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (1), согласно СП РК 5.01-102-2013:

$$dfn=d0 \sqrt{M_t}, (1)$$

где: d0 – величина, принимаемая равной, м, для:

– супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;

Mt – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (принято равным 7,3 по РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология» (по состоянию на 01.04.2019г.), пункт Туркестан);

Расчеты показали, что нормативная глубина промерзания почвогрунтов в районе работ составляет:- песков мелких – 1,37 м.

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°C

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, см	
0,90	0,98
150	200

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 200 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в холодный период года (ноябрь-март) – 128 мм, наименьшее в теплый период года (апрель-октябрь) – 72 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 20 мм, наибольший суточный максимум за год – 62 мм.

Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 8,1см, максимальная из наибольших декадных – 34,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады – 30,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 40.

Район по весу снегового покрова – I, Sg = 0,8 кПа (80 кгс/м3); табл. 4\*.

Район по толщине стенки гололеда – II, b = 5 мм; табл.11.

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18



Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного, восточного (за июнь-август) и восточного (декабрь-февраль) направлений. Средняя скорость за отопительный период составляет 2,1 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 5,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 1,8 м/с. Наибольшая скорость ветра – 34,0 м/с.

В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Среднее число дней со скоростью  $\geq 10$  м/с при отрицательной температуре воздуха равен 2 дням. Повторяемость штилей за год – 12%.

Район по давлению ветра – IV,  $W_0 = 0,77$  кПа (77 кгс/м<sup>3</sup>).

Таблица 3.6 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
5,3	17	2	12

Повторяемость направлений ветра (числитель), %

Повторяемость направлений ветра (числитель), %									
Средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/сек									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	5/2,8	11/3,9	32/3,7	14/3,1	4/3,4	6/4,4	17/3,7	12/4,9	26
Июль	12/3,6	26/4,9	15/5,3	4/2,9	2/3,7	11/3,9	4/4	25/5,5	11

## 2.4. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемая площадка Мобильной станции приготовления буровых растворов размещена в границах отвода земли. Границы площадки приняты с учетом расположения на местности границ отвода земли, расположения существующего проезда, с учетом требуемых нормативных приближений к существующим инженерным сетям, расположенных вблизи района строительства (линия водоснабжения, кабеля связи и сетей электроснабжения).

Выбор участка под строительство и материалы по отводу земли подготовлены Заказчиком. Генеральный план разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «Актау Инжиниринг» в масштабе 1:500 от 08.06.2024 года.

Система координат - условная;

Система высот - Балтийская;

Все размеры даны в метрах.

Размещение проектируемого объектов на местности представлено на чертеже 026-3-0-ГП лист 2 «Ситуационный план».

Площадь планируемой территории в границах красных линий составляет 0,3515 га. К площадке Мобильной станции приготовления буровых растворов предусмотрен въезд/выезд.

Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19



Здания и сооружения, размещаемые на площадке, отдалены друг от друга на расстояния, принятые с учетом требований противопожарных норм, монтажа, эксплуатации и ремонта и включает размещение следующих зданий/сооружений:

- Мобильная станция буровых растворов;
- Электрощитовая ЩСУ;
- Емкости для хранения воды;
- Контейнер склад-мастерская;
- Эстакада для загрузки бурового раствора;
- Емкости для приёма отработанных буровых растворов;
- Контейнер офис;
- Контейнер временный склад хим. реагентов - 2 шт.

Перед Мобильной станцией приготовления буровых растворов предусмотрена площадка 17,5х25,0м с щебеночным покрытием для загрузки бурового раствора в автотранспорт.

Принятые в проекте планировочные решения обоснованы утвержденной технологической схемой и представлены на чертеже 026-3-0-ГП лист 3 «Разбивочный план».

## 2.5. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Основной задачей организации рельефа (вертикальной планировки) является:

- подготовка площадки для рационального размещения на рельефе проектируемых зданий, сооружений и оборудования;
- организация стока поверхностных вод;
- высотная увязка планируемой территории с существующей территорией с проектируемыми сооружениями и автомобильными дорогами.

Система проектирования вертикальной планировки принята сплошная, методом проектных горизонталей с сечением 0,1м, позволяющим наглядно определить направление и величину уклона, а также проектную отметку любой точки в обозначенных границах.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа.

Уклоны для планируемой территории приняты в зависимости от характера естественного рельефа, с учетом инженерно-геологического строения площадки, нормативных допускаемых уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод с планируемой территории в пониженные места рельефа. Уклоны для отвода поверхностной воды принят 20‰.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с соблюдением санитарных условий, а также экологических требований к благоустройству территории.

Вся планируемая территория запроектирована в полунасыпи-полувыемки из грунта – пески (по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»).

Средняя высота насыпи составляет - 0.66м, средняя высота выемки – 1,0м. Откосы приняты - 1:1.5.

Объемы земляных работ подсчитаны по сетке квадратов. Стороны квадратов приняты 15м.

Грунт для отсыпки насыпи будет использоваться из выемки.

Уплотнение земляного полотна насыпи будет производится до коэффициента стандартного уплотнения не менее 0,95, а толщина уплотняемого слоя, число проходов катка, количество воды на уплотнение и коэффициент относительного уплотнения грунта в земляном полотне будет уточняться в производственных условиях опытным путем. Для определения предполагаемого объема оплачиваемых земляных работ принят коэффициент относительного уплотнения грунта (песок мелкий) равный 1,05 (СП РК 3.03-101-2013, Приложение А, таблица А15).

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод по спланированной территории представлены на чертеже 026-3-0-ГП лист 4 «План организации рельефа».

## 2.6. БЛАГОУСТРОЙСТВО

Тротуары шириной 1,0 м запроектированы из плит тротуарных К8-10 по ГОСТ 17608-91.

Озеленение и установка малых архитектурных форм на данном участке не предусматривается.

## 2.7. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения в плане и продольном профиле, с учетом расположения задействованных существующих сооружений основного технологического назначения и инженерного обеспечения.

Прокладка сетей электроснабжения и водоснабжения предусмотрена подземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Планировочные решения взаимного размещения инженерных сетей представлены на чертеже 026-3-0-ГП лист 6 «Сводный план инженерных сетей».

## 2.8. СООРУЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА

Сооружения транспорта в проекте представлены подъездной дорогой с выездом на существующую грунтовую внутрипромысловую дорогу. Проектируемая дорога,

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21



протяженностью 59 м, обеспечивает подъезд автотранспорта к площадке для загрузки бурового раствора.

Категория проектируемой дороги принята с учетом ее назначения и классификации приведенной в таблице 22 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт». Согласно классификации дорога отнесена к дорогам с невыраженным грузооборотом категории IV-В.

Расчётные значения скорости приняты по таблице 23 согласно категории и расположения, как для межплощадочных дорог.

Принятые в соответствии с нормативными требованиями РК технические параметры проектируемой дороги представлены в таблице 2.7-1.

Таблица 2.7-1. Технические параметры проектируемой дороги.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина норматива	
			СП РК 3.03-122-2013	Принято в проекте
1	2	3	4	5
1	Категория дороги: дороги с невыраженным грузооборотом		IVв Табл. 22	IV-в
2	Расчетная скорость	км/час	30 Табл. 23	30
3	Число полос		1 Табл. 30	1
4	Ширина полосы движения	м	4,5 Табл. 30	4,5
5	Ширина обочин	м	1,0м Табл. 30	1,0
6	Наименьший радиус кривых в плане	м	50 Табл. 25	-
7	Наибольший продольный уклон	‰	100 Табл.25	58
8	Видимость Встречного автомобиля	м	300 Табл.24	300
9	Видимость Поверхности дороги	м	150 Табл.24	150
10	Тип дорожной одежды		Низший	Низший

Дорожные знаки устанавливаются на присыпных бермах. Опоры дорожных знаков приняты металлические.

Все элементы обустройства запроектированы в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан правилами СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22



## 2.9. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь планируемой территории	га	0,3515
2	Площадь застройки	га	0,1212
3	Плотность застройки	%	34,5
4	Площадь покрытий автомобильных дорог	га	0,0855
5	Протяженность тротуаров	мп	93

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

026-3-0-ОПЗ

Лист

23



### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Основанием и исходными документами для разработки технологической части Рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» являются:

- Задание на проектирование на основе договора №№1024000079 от 28.02.2024 г. - согласно заказ наряду №3 от 11.07.2024г. между СП ТОО «КАТКО» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Исходная информация от поставщиков основного оборудования и материалов;
- Исходная информация по существующему оборудованию и системам инженерного обеспечения Заказчика;
- Материалы инженерных изысканий, выполненные ТОО «Актау Инжиниринг» в июле 2024 г.

#### 3.2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» (с изменениями от 06.11.2019 г.);
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок» (с изменениями по состоянию на 03.01.2023 г.);
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- ГОСТ 12.1.044-2018 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана»;
- «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам».

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 3.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Применении в технологии подземного скважинного выщелачивания (ПСВ), которая является самым экологически безопасным и низко затратным методом обработки месторождений, важной составляющей при бурении является качественный буровой раствор.

Буровой раствор выполняет ряд основных функций:

- охлаждение и смазывание бурового инструмента в забое;
- укрепление стенок скважины и понижение фильтрации с помощью создания фильтрационной корки (очень важно при работе в несвязных грунтах);
- вынос грунта (породы) из ствола скважины и забоя;
- передача энергии жидкости на забойный инструмент (винтовой забойный двигатель).

Такая важная роль бурового раствора диктует требования к его качеству и соответствию его состава условиям проведения буровых работ. И одну из ведущих ролей в создании эффективного бурового раствора играет применяемое для его приготовления специальное оборудование.

Проектом предусматривается строительство «Мобильной станции приготовления буровых растворов», которое устанавливается на бетонное основание из дорожных плит, для максимальной мобильности, с целью дальнейшего перемещения на территории Заказчика, ближе к месту операционной деятельности. Для этих целей всё оборудование мобильное, укрытие быстровозводимое каркасно-тентового типа (заводского изготовления).

Общий вид комплекса сверху смотреть рисунок 3.1. и 3.2.

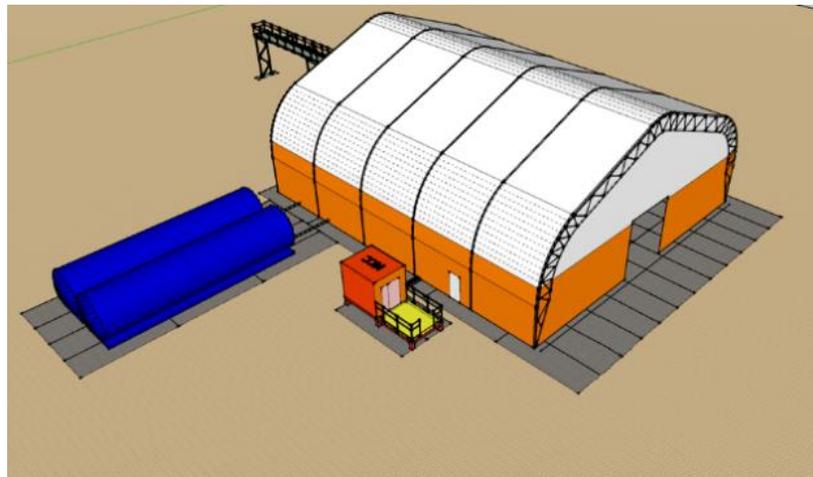


Рисунок 3.1. Общий вид комплекса сверху

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

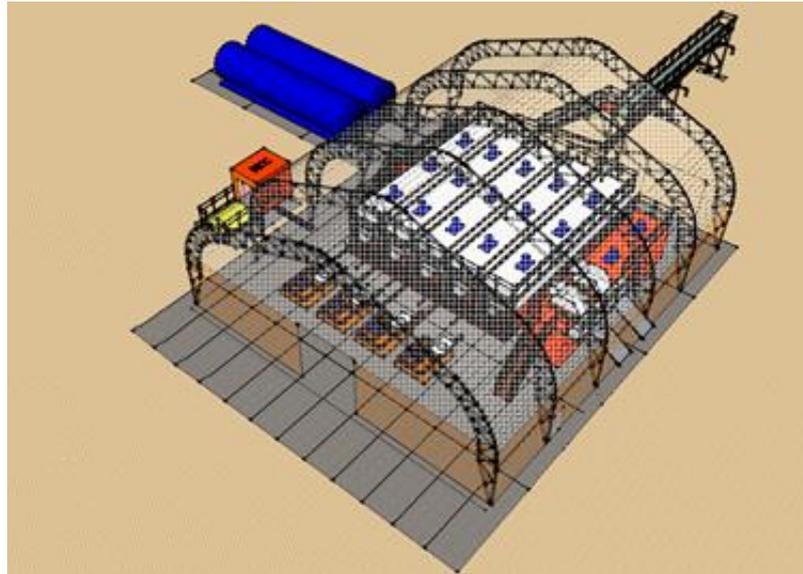


Рисунок 3.2. Общий вид комплекса сверху

Мобильная станция для приготовления буровых растворов на водной предназначена для приготовления приема очистки и регенерации отработанного бурового раствора, хранение и последующей выдачи бурового и регенерированного раствора в автоцистерны.

Производительность станции – не менее 630 м3/сутки бурового раствора.

В составе строительства мобильной станции приготовления буровых растворов предусмотрены следующие сооружения:

- Мобильная станция буровых растворов;
- Емкости для хранения воды V-01A/B;
- Емкости для приёма отработанных буровых растворов;
- Эстакада для загрузки бурового раствора;
- Контейнер временный склад хим. реагентов (2 шт);
- Электрощитовая ЩСУ;
- Контейнер склад-мастерская;
- Контейнер офис.

Уровень ответственности рабочего проекта, относится к II (нормального) уровня ответственности, согласно приказу 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».

Данное здание относится к технически не сложному объекту производственного назначения неопасные по пожару, взрыву, газу, химически агрессивным, ядовитым и токсичным веществам.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26



### 3.3.1. ВИД ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ДОБАВКИ БУРОВОГО РАСТВОРА

Химическая обработка бурового раствора заключается во введении в него определенных химических веществ с целью улучшения свойств без существенного изменения плотности. Перечень химических реагентов и их категория согласно ГОСТ 12.1.007-76 показаны в таблице I:

Таблица I - Перечень химических реагентов

Номер	Наименование	ГОСТ 12.1.007-76
1	BARAZAN® загуститель/суспендирующий реагент-это порошкообразный Ксантановый смолистый полимер, используемый для загущения пресной воды. (BARAZAN® thickener/suspending agent is a powdered xanthan gum polymer used to thicken fresh water)	класс 4-й - вещества малоопасное
2	EZ-MUD DP сухой полимер, обеспечивающий стабильность ствола скважины за счет покрытия (капсулирования). (EZ-MUD DP is a dry polymer that provides wellbore stability through coating (encapsulation))	класс 4-й - вещества малоопасное
3	Глутаральдегид 24% -Дезинфицирующий реагент (Glutaraldehyde 24% Disinfectant reagent)	класс 3-й - вещество умеренно опасное
4	DEXTRID® Добавка для регуляции фильтрации представляет собой модифицированный крахмальный продукт, используемый для уменьшения фильтрации раствора (DEXTRID® Filtration Control Additive is a modified starch product used to reduce solution filtration)	класс 3-й - вещество умеренно опасное;
5	CMC LVT Добавка для регуляции фильтрации (CMC LVT Filtration control additive)	класс 4-й - вещества малоопасное
6	CON DET смачивающий реагент представляет собой запатентованную смесь анионных поверхностно-активных	класс 3-й - вещество умеренно опасное;

Инд. №подл.
Подп. №дата
Инд. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27



	веществ (CON DET wetting agent is a proprietary blend of anionic surfactants)	
7	Defoamer противопенная добавка (Defoamer anti-foam additive)	класс 4-й - вещества малоопасное;
8	Каустическая Сода (Caustic soda)	класс 2-й - вещества высокоопасные;;
9	Бентонит (Bentonite)	класс 4-й - вещества малоопасное;
10	Соль (натриевая) (Salt (sodium))	класс 3-й - вещество умеренно опасное;
11	Карбонат Кальция (Calcium Carbonate)	класс 3-й - вещество умеренно опасное.

В приложении 1 предоставлены листы безопасности реагентов, применяемых согласно внутреннему регламенту Заказчика для приготовления буровых растворов.

### 3.3.2. ПАРАМЕТРЫ 5 ВИДОВ ГОТОВЫХ РАСТВОРОВ НА ВЫХОДЕ

Готовый растворы на выходе должны соответствовать определенным физико-химическими свойствам согласно таблицы II.

Таблица II – Виды готовых растворов

Параметры	Полимерный раствор на основе регинированного раствора	Полимерный раствор рудной зоны	Раствор для бурения с обратной промывкой	Полимерный раствор для отбора керна	Специальный полимерный раствор для вскрытие рудной зоны
Требуемые цифры	Требуемые цифры	Требуемые цифры	Требуемые цифры	Требуемые цифры	Требуемые цифры
Вязкость по воронке Марша сек;	38	40	47	147	41
Плотность ,г/см3;	1,005	1,005	1,015	1,015	1,06
Пластическая вязкость, сР;	4	5	5	17	5
Предел текучести, lbs/100ft2	4	8	6	25	12
Предельное низкое напряжение	0	1	1	6	4

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		28



сдвига, lbs/100ft <sup>2</sup>					
Статическое напряжение сдвига при 3 об/мин после 10 секунд/10мин lbs/100ft <sup>2</sup>	1/1	¾	2/3	9/14	6/8
Фильтрация - мп/30	15,6	10	13	8,6	7
pH	10	10	10	10	10

### 3.3.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Основными параметрами буровых растворов являются плотность и вязкость. Для определения плотности бурового раствора используется ареометр, для определения вязкости вискозиметр. Результаты измерений фиксируются и сравниваются с установленными нормами.

Проверка ведется в соответствии с исходными параметрами и характеристиками, установленными в нормативных документах. В случае отклонений от норм необходимо внести коррективы в состав раствора.

Процесс определения параметров ведется специальным обученным оператором на каждом этапе приготовления раствора.

На основании полученных данных о плотности и вязкости раствора, а также других параметров, производится анализ соответствия раствора требованиям, приведенным в Таблице II. Если параметры, указанные в таблице II не соответствуют, корректировка состава раствора осуществляется путем добавления необходимых реагентов или изменения пропорций. После внесения изменений раствор подлежит повторной проверке с использованием ареометра и вискозиметра для подтверждения соответствия. Вся информация о проведенных тестах, дозировании реагентов и итоговых параметрах раствора записывается в журнал контроля. На основании собранных данных составляются отчеты, которые могут быть использованы для анализа эффективности процесса бурения и соблюдения стандартов качества.

При значительных отклонениях анализ образцов растворов проводится в имеющаяся лаборатория буровых и тампонажных растворов в 12 км от мобильной станции по приготовлению, на участке ТКД, в ангаре 3 по приготовлению буровых растворов. В последующем при вводе в эксплуатацию лабораторные исследования будут производиться в лаборатории СТКД. Действующая лаборатория имеет возможность выполнять лабораторные испытания и исследования, направленные на выполнение следующих конкретных задач:

- Тестирование и подбор рецептур буровых растворов для применения в конкретных геолого-технических условиях месторождений.
- Исследование реологических, фильтрационных, ингибирующих и смазочных свойств буровых растворов, коллоидальности глин.
- Контроль качества химических реагентов и смазочных добавок.

Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		29



- Изучение гранулометрического и компонентного состава твердой фазы дисперсных систем.
- Изучение влияния перфорационных жидкостей и жидкостей глушения на изменение фильтрационных свойств.
- Разработка и тестирование наиболее эффективных рецептур буровых растворов.
- Изучение и разработка новых рецептур буровых растворов, отвечающих конкретным горно-геологическим условиям.
- Определение свойств цементного камня, контроль качества цементов.

Комплекс приборов для определения стандартных свойств буровых растворов: плотности, условной вязкости, водоотдачи, стабильности, содержания песка, реологических свойств и т. д.

Состав лаборатории буровых растворов: стол лабораторный, стеллажи, сушильный шкаф, мойка, шкаф для хранения реагентов, шкаф для хранения посуды, стул и табурет лабораторный, а также рабочий стол для персонала. Для физико-химических анализов на станции по приготовлению буровых растворов будут применяться существующее оборудование.

### 3.4. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИИ

Состав сооружений, выбор оборудования и его размещение определялся на основании исходных материалов от Заказчика проекта. Технологическую схему смотреть рисунок 3.4 (Технологическая схему см. лист 026-3-ТХ-2).

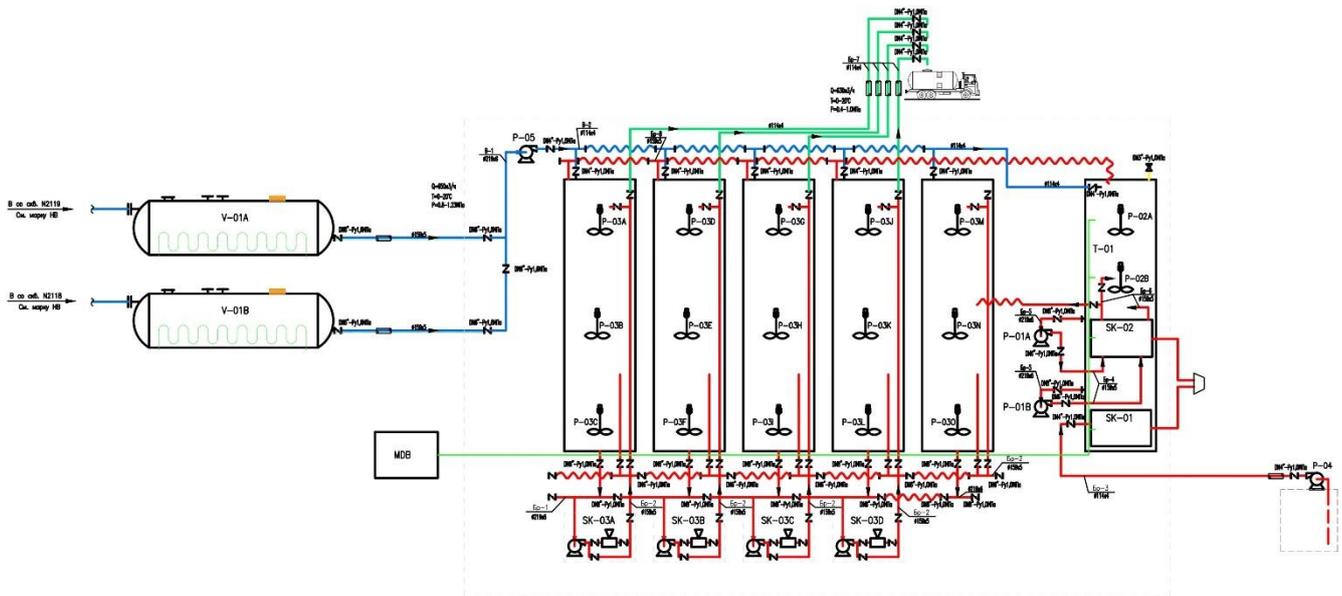


Рисунок 3.4. Технологическая схема

Согласно технологической схемы для приготовления бурового раствора применена циркуляционная система – комплекс механизмов и оборудования, предназначенный для приготовления, хранения и очистки бурового раствора.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		30



Приготовления бурового раствора производится смешением реагентов с помощью мобильной установки с гидросмесителем SK-03A/B/C/D в емкости перемешивания T-03-A/B/C/D. Каждая емкость перемешивания оборудован с тремя гидравлическими перемешивателями P-03A/B/S/D/E/F/G/H/I/J/K/L/M/N/O, для равномерного смешивания раствора. Вода поступает с емкости V-01A/B с помощью перекачивающего насоса P-05, далее готовый буровой раствор заливается через автоцистерны к потребителю.

Отработанные буровые растворы для переработки и очистки подается в емкости для приёма отработанных буровых растворов с помощью автоцистерн. Отработанные растворы из емкости перекачиваются с помощью насос P-04. Эта емкость содержит уже использованную жидкость, которая находит применение в дальнейшем цикле бурения. Важно отметить, что перед повторным использованием эта жидкость подвергается доработке, что позволяет извлечь из нее ненужные примеси и поднять ее характеристики. Для первичной очистки промывочной жидкости применяется вибросито SK-01. Принцип работы вибрационных сит заключается в следующих действиях: идущая по желобам промывочная жидкость поступает ровным потоком на кассеты, которые установлены на каркасной раме устройства. Выбуренная порода по кассетам сбрасывается за пределы вибрационного сита, а очищенная промывочная жидкость двигается дальше сквозь сетчатые отверстия на кассете и на следующем этапе попадает в приемную емкость T-01, которая расположена под вибрационными ситами.

Подлежащий очистке раствор насосом P-01A/B из емкости подается под давлением в общий коллектор ситогидроциклонную установку SK-02, откуда загрязненный состав поступает на гидроциклоны, где проводится первичная очистка. Она включает последовательное отделение от жидкой среды твердых включений разной величины. Полученная в песко-илоуловителях пульпа поступает на верхнюю часть вибросит. Под действием вибрационных сил происходит окончательное разделение фаз. Далее раствор попадает в емкость регенерированного бурового раствора T-02. Емкости бурового раствора ещё и используется для поддержания технологических свойств раствора. Цистерна для бурового раствора является необходимым звеном в циркуляционной системе, выполняет функции утяжеления раствора, смешивания и приготовления. Далее с емкости буровой раствор поступает в гидросмесители SK-03A/B/C/D. Главными принципами работы гидросмесителя является следующие действия, при которых жидкость, поступает из сопла с большой скоростью в приемную камеру, где в свою очередь создается разряжение, в следствии чего происходит засыпка утяжелителя. В следствии чего утяжелитель начинает засыпаться из приемной воронки, захватываясь с жидкостью и в дальнейшем процессе начинает происходить перемешивание и в дальнейшем поднимаясь вверх происходит переливание в емкости. После регенерации и восстановления готовый буровой раствор заливается через автоцистерны, далее к потребителю.

### 3.5. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					026-3-0-ОПЗ	Лист
								31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



### 3.5.1 МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

В состав мобильной станции буровых растворов входят:

- Емкость очистки бурового раствора Т-01;
- Вибросито SK-01;
- Ситогидроциклонная установка SK-02;
- Центробежные насосы Р-01А/В;
- Ёмкость для регенерированного бурового раствора Т-02;
- Емкость для перемешивания Т-03 А/В/С/Д;
- Мобильная установка с гидросмесителем SK-03А/В/С/Д;
- Центробежный насос Р-05.

#### 3.5.1.1. ЕМКОСТЬ ОЧИСТКИ БУРОВОГО РАСТВОРА Т-01

Емкость очистки бурового раствора объемом 58 м<sup>3</sup> предназначен для очистки бурового раствора от шлама, используется комплексе различных механических устройств: вибрационные сита, гидроциклонные шламоотделители (песко-и илоотделители), сепараторы, центрифуги. Технические характеристики емкости Т-01 представлены в таблице III.

Таблица III- Технические характеристики емкости

Наименование параметра	Технические характеристики
Номинальная вместимость емкости, куб. м.	58
Базовая высота (высотный трафарет), мм	2250
Вид расположения	Наземный
Форма емкости (резерв)	Горизонтальный прямоугольный
Форма днищ емкости (резерв)	Плоская
Габариты (ДхШхВ), мм	12790x2350x2250
Вес емкости, кг	10350
Расчетный срок службы емкости, лет	20
Геометрические размеры	
Длина емкости, без \ [с основанием], мм	11980 \ 12790
Ширина емкости, мм	2350
Высота основания, мм	250
Количество накопительных отсеков	2

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

026-3-0-ОПЗ

Лист

32



На емкости очистки бурового раствора Т-01 установлены насосы Р-02А/В для перемешивания раствора с целью предотвращения образования отстоя. Технические характеристики насосов Р-02А/В представлены в таблице IV.

Таблица IV- Технические характеристики перемешивателя

Наименование параметра	Технические характеристики
Наименование изделия	ПБРТ
Мощность двигателя, кВт	7,5
Частота вращения, об/мин	1500
Напряжение, В	380
Частота переменного тока, Гц	50
Передаточное число редуктора	22
Глубина погружения	До 1850±25мм

### 3.5.1.2. ВИБРОСИТО

Вибросито двойного действия предназначен для очистки обработанных буровых растворов. Технические характеристики вибросито SK-01 представлены в таблице V.

Таблица V- Технические характеристики вибросито

Наименование параметра	Значение
Сила вибрации	
в линейном режиме, G max	6,9
в эллиптическом режиме, G max	5,7
Производительность, л/с(вода)	31.5
Регулировка угла наклона деки	(+)3°,(-)3°
Двигатели	Class 1, G C/DUL/cUL, CE,ATEX, NORSOK Standards
Основные двигатели, кВт	1,3
Требования по электропитанию	380 В, 50 Гц, 3 фазы
Общая поверхность сеток, м <sup>2</sup>	2,1
Рабочая площадь сеток, м <sup>2</sup>	1,5
Комплект сеток	3
Масса одной ситовой панели, кг	10-12
Способ крепления ситовых панелей	Клиновой

Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Размеры с распределителем потока	2453×1600×1297мм
Размеры с питателем	32576×1600×1297мм
Масса	1413кг

### 3.5.1.3. СИТОГИДРАЦИКЛОННАЯ УСТАНОВКА (СГУ) SK-02

Ситогидроциклонная установка SK-02 может работать отдельно как гидроциклонный илоотделитель/пескоотделитель или в качестве вибросита. Технические характеристики СГУ SK-02 представлены в таблице VI.

Таблица VI- Технические характеристики СГУ

Наименование параметра	Технические характеристики
Сила вибрации	
в линейном режиме, G max	6,9
в эллиптическом режиме, G max	5,7 G max
Производительность	
Производительность вибросита, л/с (вода)	31.5
Производительность пескоотделитель x 1, л/с	31.5
Производительность илоотделитель x 1, л/с	9.5л
Регулировка угла наклона деки	(+)3°,(-)3°
Двигатели	Class 1, G C/DUL/cUL, CE,ATEX, NORSOK Standards
Основные двигатели, кВт	1,47
Дополнительный двигатель, кВт	0,44
Требования по электропитанию	380 В, 50 Гц, 3 фазы
Общая поверхность сеток, м <sup>2</sup>	2 м2
Рабочая площадь сеток, м <sup>2</sup>	1,5
Комплект сеток	3
Масса одной ситовой панели, кг	10-12
Способкрепления ситовых панелей	Клиновой
Размеры	2285×2045×2285мм
Масса	2249кг

### 3.5.1.4. ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ P-01A/B

Центробежный насос P-01A/B предназначен для перекачки бурового раствора с высокой степенью плотности. Технические характеристики насоса представлены в таблице VII.

Таблица VII -Технические характеристики насоса

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. №подл.

Подп. №дата

Инв. №подл.



Наименование параметра	Технические характеристики
Двигатель	55 kW, 1450 RPM, 1450 Frame, Ex de IIB T4, IP55, IEC
Диаметр крыльчатки	12" (305мм)
Производительность, м3/ч	270
Диаметр входного отверстия	8 Дюймов (203мм)
Диаметр выходного отверстия	6 Дюймов (153мм)
Давление, МПа	0.25-0.4
Энергопотребление	380 В переменного тока 50 Гц 3 фазы
Длина, мм	1968
Ширина, мм	650
Высота, мм	1017
Вес, кг	1096

### 3.5.1.5. ЁМКОСТЬ ДЛЯ РЕГЕНЕРИРОВАННОГО БУРОВОГО РАСТВОРА Т-02 И ЕМКОСТИ ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ Т-03А/В/С/Д

Ёмкость для регенерирования бурового раствора Т-02 и емкости перемешивание Т-03А/В/С/Д используется для поддержания технологических свойств раствора, технические характеристики единичны. Цистерна для бурового раствора является необходимым звеном в циркуляционной системе, выполняет функции утяжеления раствора, смешивания и приготовления. Технические характеристики емкости Т-02 и Т-03А/В/С/Д представлены в таблице VIII.

Таблица VIII -Технические характеристики емкости

Наименование параметра	Технические характеристики
Номинальная вместимость емкости, куб. м.	75
Базовая высота (высотный трафарет), мм	3700
Вид расположения	Наземный
Форма емкости (резерв)	Горизонтальный прямоугольный
Вес емкости, кг	10350
Дата установки	2019
Расчетный срок службы емкости, лет	8
Геометрические размеры	
Длина, мм	13698
Ширина/Высота, мм	2438/3700
Толщина обечайки, мм	6

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35



Толщина металла днища емкости, мм

6

На емкости для регенерирования бурового раствора Т-02 и емкости перемешивание Т-03А/В/С/Д устанавливаются насосы Р-03А/В/С/Д/Е/Ф/Г/Н/И/К/Л/М/Н/О для перемешивания раствора с целью предотвращения образования отстоя. Технические характеристики оборудования представлены в таблице IX.

Таблица IX Технические характеристики насосов

Наименование параметра	Технические характеристики
Тип электродвигателя	ASA160M-4
Взрывозащищённость	II2G EX de IIC T4 Gb
Исполнение	IM V15
Номинальное напряжение, В	380-460
Номинальная мощность, кВт	11-12,8
Номинальный ток, А	21,7-20,7
Номинальная частота вращения	1457-1762
Номинальная частота, об/мин	50-60
Класс изоляции	FF
Инерция ротора, кг/м <sup>2</sup>	0,073755
Высота, м	1000
Вес	160 кг
Антиконденсаторная стойка	1x50W; 230V

### 3.5.1.6. МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ГИДРОСМЕСИТЕЛЕМ SK-03А/В/С/Д

Мобильная установка гидросмесителем предназначен для приготовления, обработки, утяжеления и предварительного диспергирования буровых растворов на водной основе и углеводородных эмульсий путем смешения порошкообразных материалов с жидкостью в высокотурбулентном потоке. Технические характеристики гидросмесителя представлены в таблице X.

Таблица X - Технические характеристики установки

Наименование параметра	Технические характеристики
Производительность центробежного насоса	270м <sup>3</sup> /ч
Производительность гидроворонки	110-340м <sup>3</sup> /ч
Диаметр всаса	8 дюйм
Диаметр линии налива	6 дюйм
Давление, МПа	0,25-0,4
Мощность	380В/ 50Гц/3ф
Размеры, мм	2300x2200x1391

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

026-3-0-ОПЗ

Лист

36



Вес, кг

1600

### 3.5.1.7. ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС P-05

Центробежный насос P-05 предназначен для подачи воды для емкостей бурового раствора. Технические характеристики насоса представлены в таблице XI.

Таблица XI -Технические характеристики насоса

Наименование параметра	Технические характеристики
Двигатель (6x4x14)	55 kW, 1450 RPM, 1450 Frame, Ex de IIB T4, IP55, IEC
Диаметр крыльчатки	13" (330мм)
Производительность, л/мин (вода)	5985-8980
Диаметр входного отверстия	8 Дюймов (203мм)
Диаметр выходного отверстия	6 Дюймов (153мм)
Давление, МПа	1,0-1,2
Энергопотребление	380 переменного тока 50 Гц 3 фазы

### 3.5.2. ЁМКОСТИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДЫ V-01A/B

Ёмкость для хранения воды V-01A/B предназначены для хранения и обеспечения технической водой при приготовлении бастворов, ёмкость заполняется от существующих водяных скважин. Технические характеристики горизонтальной цилиндрической ёмкости представлены в таблице XII.

Таблица XII -Технические характеристики ёмкости

Наименование параметра	Технические характеристики
Номинальная вместимость ёмкости, м3	100
Базовая высота (высотный трафарет), мм	3700
Вид расположения	Наземный
Форма ёмкости (резерв)	Горизонтальная цилиндрическая
Форма днищ ёмкости (резерв)	Сферическая
Габариты (ДхШхВ), мм	14400x3200x3600
Расчетный срок службы ёмкости, лет	20

### 3.5.3. ЕМКОСТИ ДЛЯ ПРИЕМА ОТРАБОТАННЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Ёмкости предназначены для приема отработанного бурового раствора для последующей переработки и очистки. Отработанный буровой раствор подается в ёмкости (контейнер) с помощью автоцистерн. Ёмкости находятся в заглубленном состоянии в

Инв. №подл.

Подп. №дата

Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		37



земле. Верхняя часть контейнера находится на уровне поверхности земли. Конструкцию емкости смотреть марке АС.

Для перекачки отработанных растворов в вибросито SK-01 на емкость устанавливается погружной насос Р-04. Технические характеристики насоса представлены в таблице XIII.

Таблица XIII -Технические характеристики насоса

Наименование параметра	Технические характеристики
Двигатель	15 kW, 1450 RPM
Материал станины	Горячекатаная конструкционная сталь Ст3пс5 или аналог
Материал кожуха насоса	Чугун серый
Материаламортизатора износа	Высоколегированная сталь
Материал крыльчатки	Высокопрочный чугун
Диаметр крыльчатки	12" (305мм)
Производительность, м3/ч	70
Диаметр выходного отверстия	DN80
Давление, МПа	0.25-0.4
Энергопотребление	380 В переменного тока 50 Гц 3 фазы
Габариты (ДхШхВ), мм	630x450x1050
Вес, кг	

#### 3.5.4. ЭСТАКАДА ДЛЯ ЗАГРУЗКИ БУРОВОГО РАСТВОРА

Для отпуска подготовленных буровых растворов в автоцистерны предусмотрены верхняя наливная эстакада. Перекачка бурового раствора подается через байпасную линию насоса мобильной установки с гидросмесителем с трубопроводами диаметром 114x4мм, а так же на эстакадах предусмотрены запорные краны для регулирования подачи.

Конструкцию эстакады смотреть в марке КС.

#### 3.5.5. ВРЕМЕННЫЙ СКЛАД ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ

Помещение временного склада представляет собой открытый контейнер для учета и хранения химических реагентов. Хранение ингредиентов осуществляется не больше 3 суток в зависимости от потребления.

Прием реагентов осуществляется на основании накладной по перемещению запасов, которая оформляется при поступлении товаров на склад. При поступлении реагентов проверяется соответствие фактического количества и качества с данными

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		38



накладной. Для взвешивания тары и мешков с реагентами предусмотреть весы. Это включает визуальный осмотр, проверку целостности упаковки и наличие сопроводительных документов сертификатов качества, паспорта безопасности и т.д.). Если обнаруживаются позволяет отслеживать его движение и состояние.

Учет включает:

- регистрацию поступления реагентов с указанием количества и даты;
- фиксацию расходования реагентов в процессе работы;
- обновление остатков в системе учета, что позволяет избежать нехватки или избыточных запасов;
- регулярно проводятся инвентаризации для сверки фактических остатков с данными учета.

Согласно требованиям технологического процесса, добавляемое количества химических реагентов не должно быть менее 25 кг на одну загрузку. При этом все рецепты приготовления бурового раствора должны быть кратны 25 кг, что упрощает расчет и гарантирует точное соблюдение пропорций компонентов.

Все химические реагенты поставляются в герметичных мешках по 25 кг, что исключает их повреждение и потерю свойств. Использование реагентов в рассыпном виде категорически запрещено. Хранение сыпучих реагентов осуществляется в контейнерных складах временного хранения с защитой от осадков. Жидкие реагенты предусмотрено хранить в помещении станции приготовления растворов. Отходы упаковки утилизируются в соответствии с установленными экологическим нормам. Хранение порожней тары и отходов упаковки до их вывоза на утилизацию предусмотрено на существующей ТБО на АБК.

Для обеспечения безопасности при работе с реагентами необходимо:

- Проведение инструктажей для сотрудников, обучающих правилам работы с химическими веществами
- Наличие средств индивидуальной защиты (перчатки, очки, халаты) и аварийных комплектов (для ликвидации разливов).
- Регулярные проверки состояния склада и соблюдения стандартов хранения.

В случае выявления несоответствий или неисправностей необходимо незамедлительно сообщить ответственному лицу для принятия необходимых мер.

В зависимости от типа и объема реагентов, используется различное оборудование для их транспортировки с использованием вилочного погрузчика, кара и рохли.

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 345. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 февраля 2015 года № 10276» на станции период работы химическими веществами для оказания первой помощи при попадании в глаза или на кожу опасных химических веществ предусмотрен аварийный душ (полностью заводского изготовления) и средство для промывки глаз с бутилированным стерильным раствором поставляемым заводом изготовителем.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Водоснабжение аварийного душа осуществляется привозной питьевой водой. Место установки аварийного душа смотреть 026-03-АС лист 2.

### 3.6. ПОДГОТОВКА К ДОЗИРОВАНИЮ РЕАГЕНТОВ

Согласно требованиям технологического процесса, добавляемое количество химических реагентов не должно быть менее 25 кг на одну загрузку. При этом все рецепты приготовления бурового раствора должны быть кратны 25 кг, что упрощает расчет и гарантирует точное соблюдение пропорций компонентов.

Все химические реагенты поставляются в герметичных мешках по 25 кг, что исключает их повреждение и потерю свойств. Использование реагентов в рассыпном виде категорически запрещено. Хранение сыпучих реагентов осуществляется в контейнерных складах временного хранения с защитой от осадков. Отходы упаковки утилизируются в соответствии с установленными экологическими нормами. При приготовлении растворов каждый раз рассчитываются и корректируются объем и количество реагентов в зависимости от заданных параметров и характеристик запрашиваемого раствора. Дозирование реагентов в емкость перемешивания и гидросмеситель осуществляется вручную. Для дозирования реагентов используются мерные ведра и высокоточные весы, которые должны соответствовать требованиям стандартов и иметь соответствующую калибровку. Мерные ведра заполняются реагентами до указанного уровня, учитывая необходимую концентрацию для конкретного бурового раствора. Процесс контроля качества буровых растворов и дозирования реагентов требует строгого соблюдения нормативных документов и стандартов.

### 3.7. РЕШЕНИЕ ПО ОБРАЩЕНИЮ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА

Твердые частицы, образующиеся при очистке буровых растворов, могут быть направлены на утилизацию или переработку в зависимости от их состава, токсичности согласно правилам Заказчика. Твердые частицы обычно собираются в специальные мешки для дальнейшей утилизации. В случае если отходы не подлежат переработке, их могут захоронить в специализированные полигоны для опасных отходов или же отходы могут быть очищены и использованы повторно для приготовления новых буровых растворов. Все отходы производства и потребления подлежат отдельному сбору, исключая негативное воздействие на окружающую среду.

Сбор и временное хранение (размещение) отходов производится в специально отведенных и оборудованных местах предусмотренным согласно внутренним правилам предприятия.

Условия хранения зависят от класса опасности отходов, их химических и физических свойств, агрегатного состояния, а также необходимости сохранения ценных свойств как вторичных материальных ресурсов. Оборудована в соответствии с требованиями экологической, санитарно-эпидемиологической и промышленной безопасности.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Вывоз и утилизация отходов (Порожненные тары и отходы упаковки) осуществляется специализированной сертифицированной компанией, получившей соответствующие лицензии и разрешения в строгом соответствии с действующими нормами и требованиями экологического законодательства.

### 3.8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы в пределах технологических площадок. По СН 527-80 трубопроводы подразделяются:

- трубопроводы бурового раствора I категория, группы А(а)
- водопровод – IV категория, группа В (НГ).

Трубопроводы бурового раствора выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8731-74, сталь 20 по ГОСТ 1050-2013 диаметром 219х6мм, 159х5мм, 114х5мм и из стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10705 сталь 20 по ГОСТ 1050-2013 диаметром 159х5мм, 114х5мм.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с требованиями СН РК 1.02–03 и нормативно-техническими документами по охране труда, технической и пожарной безопасности.

Технология сварки трубопроводов и применяемые материалы должны обеспечивать равно прочность сварного шва и основного металла трубы. Перед началом сварочных работ трубы проверяются на наличие дефекта, поверхность очищается от грязи, ржавчины и загрязнений. Трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами марки Э42А по ГОСТ 9467–75.

Все сварные швы после сварки и термообработки (там, где это необходимо) подвергаются контролю неразрушающими методами в соответствии с требованиями СП РК 3.05–103-2014:

- I категории – 20%,
- IV категории – 1 % от общего числа сваренных каждым сварщиком (но не менее одного) соединений;

Испытания проводятся в соответствии со специальной инструкцией, разработанной строительно-монтажной организацией и согласованной с заказчиком на основании СП РК 3.05-103-2014, СН 527-80 для технологических трубопроводов.

Испытание на прочность и плотность трубопроводов с условным давлением до 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) должен быть гидравлическим или пневматическим. Как правило, испытание проводится гидравлическим способом.

Величина испытательного давления на прочность зависит от рабочего давления и составляет:

- при  $P_{\text{раб.}}$  до 0,5 МПа –  $R_{\text{исп.}} = 1,5 P_{\text{раб}}$ , но не менее 0,2 МПа
- при  $P_{\text{раб.}}$  свыше 0,5 МПа –  $R_{\text{исп.}} = 1,25 P_{\text{раб}}$ , но не менее 0,8 МПа.

Инд. №подл.  
Инд. №дата  
Инд. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Все трубопроводы групп А помимо обычных испытаний на прочность и плотность, должны подвергаться дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания.

Дополнительное испытание на герметичность проводится воздухом или инертным газом после проведения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки. Дополнительное испытание на герметичность производится давлением равным рабочему. Продолжительность дополнительных испытаний должна составлять не менее 24 часов.

При периодических испытаниях, а также после ремонта, связанного со сваркой и разборкой трубопровода, продолжительность испытания устанавливается администрацией предприятия, но должна быть не менее 4 часов. После окончания гидравлического испытания все воздушники на трубопроводе открываются, и трубопровод полностью освобождается от воды через дренажи.

Антикоррозионная изоляция надземных трубопроводов:

Антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов и запорной арматуры выполнить в два слоя краской (эмаль ПФ-115) СТ РК ГОСТ Р 51691–2003, по грунту ГФ-021 по СТ РК ГОСТ Р 51693–2003.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры:

- маты минераловатные прошивные марки 2М-100 толщиной 60 мм в обкладке из сетки металлической N12,5-0,5 ГОСТ 21880–2022.

- Покровный слой тепловой изоляции - лист алюминиевый, толщиной 0,8 мм, по ГОСТ 21631–2023.

Для герметизации узлов прохода трубопроводов через полотно ангара используется второй слой тентового материала. Изоляция труб будет частично произведена внутри ангара, то есть в месте ввода труб в тентовое полотно, между краями тента и трубами, будет находиться изоляционный слой из стеклоткани толщиной 100 мм.

**3.9. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ**

Классификация сооружений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности согласно Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Приложение 16 глава 4 таблица 7 представлены в таблице XIV.

Таблица XIV - Взрывопожарная и пожарная опасность производственных зданий, помещений и наружных установок

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		42



№ п/п	Наименование зданий, сооружения и наружных установок	Категории сооружений	Класс взрывопожароопасных зон,	Категория и группа взрывопожароопасной смеси	Уровень ответственности
1	2	3	4	5	6
1	Мобильная станция буровых растворов приготовления и регенерации бурового раствора	В4	П-IIa	-	I
2	Емкости для хранения воды	Д	-	-	II
	Емкости для приёма отработанных буровых растворов	В4	П-IIa		I
	Эстакада для загрузки бурового раствора	Д	-		I
	Контейнер временный склад хим. реагентов	В4	П-IIa		I

### 3.10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

#### 3.10.1. КОЛИЧЕСТВО РАБОЧИХ МЕСТ И ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТАЮЩИХ

Расчетная численность работников при эксплуатации мобильной станции составляет 7 человек. В таблице ниже представлена численность работающих по производствам станции. Количество смен в сутки: 2.

Продолжительность смены: 12 часов.

Организация работы включает 4 сменные бригады с вахтовым методом "день-ночь", Численность обслуживающего персонала определена с учетом типа оборудования, сложности работ и рекомендаций Заказчика.

На буровой базе, расположенной в 12 км от станции по приготовлению буровых растворов, функционирует административно-бытовой комплекс (АБК), который включает чистую зону для хранения чистой одежды, санпропускник с душевыми и грязную зону для использованной спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ). Проживание персонала организовано в вахтовом лагере "Шанырак" на 500 койко-мест, где также осуществляется питание: завтрак и ужин в столовой лагеря, обед — в столовой завода.

Персонал доставляется на объект вахтовым автобусом или легковым автомобилем:

- Перед началом смены;

Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		43



- В обеденное время тем же транспортом на обед;
- После окончания смены.

Списочная численность обслуживающего персонала определена исходя из явочной численности и принятого режима работы технологических существующих станции. Численность обслуживающего персонала смотреть в таблице XV.

Таблица XV- Численность обслуживающего персонала

№п/п	Профессия, должность	Пол	Численность, чел.		Размещение	Примечание
			всего	Смена		
1.1	Мастер	Муж.	1	1	Контейнер офис	
1.1.1	Оператор	Муж.	5	5		
1.1.2	Механик	Муж.	1	1		

### 3.10.2. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 территория КАТКО относится к III категории по радиационной безопасности. Данное проектируемое здание относится к IV категории по радиационной безопасности, но не предоставляет радиационной опасности ни для персонала, ни для населения, так как в данной здании отсутствует обращение с радиоактивными веществами и отходами. Согласно «санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» обязательными критериями являются:

- Инструкция по безопасности;
- Инструкция по радиационной безопасности.

Данное проектируемое здание не нуждается в особых инструкциях по радиационной безопасности, так как отсутствует обращение с радиоактивными отходами и радиоактивными загрязнениями в процессе эксплуатации. Деятельность мобильной станции по приготовлению буровых растворов не попадает под пункты 41, 42 «санитарно-эпидемиологическим требованием к обеспечению радиационной безопасности». Данное здание освобождается от санитарно-эпидемиологической экспертизы, радиационного контроля и учета. Прилагается технологический регламент по обслуживанию мобильной станции.

Строительные и производственные процессы должны быть организованы в соответствии с требованиями действующих норм, правил, инструкций, регламентов, процедур, утвержденных в установленном порядке. Организация строительной

Инва. №подл.  
Подп. №дата  
Инва. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

К выполнению работ могут быть допущены только лица не моложе 18 лет, прошедшие профессионально-техническое обучение и проверку знаний по охране труда.

Персонал, который будет задействован на данном проекте, должен пройти вводные и первичные инструктажи согласно Приказа Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан № 1019 от 25.12.2015г. 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».

Обязательными являются проведение медицинских осмотров в соответствии с нормативными требованиями:

- Трудовой кодекс РК;
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий 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» утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020.

Подрядные организации должны обеспечить своих работников всеми необходимыми санитарно-бытовыми помещениями, горячим питанием, питьевой водой качество, которой должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 медико-социальным обслуживанием для оказания первой помощи пострадавшим согласно требованиям «Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения».

Охрана труда рабочих обеспечивается выдачей необходимых средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих согласно «Правилам выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 28 декабря 2015 года № 1054. Работникам, задействованным в период строительства и эксплуатации, должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обуславливает создание на объекте

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы строительных машин и привлеченного транспорта.

Персонал, занятый в строительстве, должен быть обучен правилам и приемам оказания первой (доврачебной) помощи. Каждая строительная бригада должна быть обеспечена аптечкой с медикаментами и перевязочными средствами. Кроме того, каждая единица автотранспортной техники должна иметь свою медицинскую аптечку. В случае серьезных травм, предусмотреть транспортировку пострадавших в медицинские учреждения г. Шолаккорган.

Транспортные средства, предназначенные для перевозки людей, должны быть исправными и подвергаться ежедневному техническому осмотру.

Руководитель работ должен иметь устойчивую радиосвязь с участниками земляных, очистных, сварочных и изоляционных работ.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительного-монтажных работ, согласно СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Электрогазосварочные работы должны производиться квалифицированными сварщиками, аттестованными в соответствии с требованиями.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро - и пневмоинструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты - на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдением требований безопасности труда при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

По всем профессиям и работам технологического процесса должны быть разработаны инструкции по охране труда и пожарной безопасности.

Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей подрядных организаций, производящих работы.

### 3.10.3. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

Работники, задействованные при строительстве и в период эксплуатации, могут подвергаться воздействию опасных и вредных производственных факторов:

- движущиеся машины и механизмы;

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- вибрация;
- повышенный уровень шума;
- высокое напряжение в электрической цепи;
- недостаточная освещенность рабочих мест и подходов к ним;
- пониженная или повышенная температура окружающего воздуха, ветер и атмосферные осадки.

Для работников при строительстве и в периоде эксплуатации должно предпринято меры защиты согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-49 от 16.06.21 года.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее - лк), в дополнение к общему равномерному освещению необходимо предусмотреть общее локализованное освещение. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами. При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция. Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается. Нанесение

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



антикоррозионных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса. На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Для строительства, реконструкции, перепрофилирования и ремонта объектов применяются строительные и отделочные материалы, разрешенные к применению.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения, водоотведения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие). В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.							026-3-0-ОПЗ	Лист
										48
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



#### 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

##### 4.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Архитектурно-строительное решение» рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» разработан на основании:

- Задание на проектирование на основе договора №№1024000079 от 28.02.2024 г. - согласно заказ наряду №3 от 11.07.2024г. между СП ТОО «КАТКО» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Задание от смежных групп;
- Эскизного проекта на объект: «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» в Сузакском районе Туркестанской области», выполненного ТОО «Новострой» от 30.03.2022 г. (Гос. лицензия №22006052), утвержденного ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Созакского района» от 20.05.2024 за № KZ92VUA01135554;
- Согласования РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» № KZ59VQR00040807 от 29.08.2024 г.;
- Паспорт № СТК 22x25 – 20.03.24.289 «Стальная тентовая конструкция», разработанная ООО «Алтай-Тент»;
- Материалы топографо-геодезических изысканий, выполнены ТОО "Актау Инжиниринг" (Гос. лицензия МКЛ №0000334 от 28.05.2024 г.) на площадке строительства в июле 2024г.;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполнены ТОО "Актау Инжиниринг" (Гос. лицензия МКЛ №0000334 от 28.05.2024 г.) на площадке строительства в июле 2024г.

##### 4.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства СП РК 2.04-01-2017 – IVГ;
- вес снегового покрова для I снеговой район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 80 кгс/м<sup>2</sup>;
- скоростной напор ветра для III ветрового района НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 38 кгс/м<sup>2</sup>;

Климатические параметры холодного периода:

- Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 38.6°С;
- Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 32.6°С;
- Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 – минус 24.6°С;

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					026-3-0-ОПЗ	Лист
								49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



- Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 26.0°С;
  - Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 20.6°С;
  - Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март – 128 мм;
  - Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 5.2 м/с;
- Климатические параметры теплого периода:
- Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – 36.3°С;
  - Абсолютная максимальная температура воздуха – 49.1°С;
  - Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь – 72 мм.

По данным инженерно-геологических изысканий, основанием фундаментов является – песок бурый мелкий.

Физико-механические свойства грунтов см. отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Грунтовые воды до глубины 10,0 м не обнаружены.

#### 4.3. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

В строительной части рабочего проекта рассмотрены конструктивные решения следующих сооружений на территории Мобильной станции по проготовлению буровых растворов:

- Каркасно-тентовый ангар (заводского изготовления);
- Ёмкость для хранения воды с объемом 100м3 (2 шт);
- Эстакада для загрузки бурового раствора;
- Электрощитовая ЩСУ;
- Контейнер склад-мастерская;
- Контейнер офис;
- Контейнер временный склад хим. реагентов (2 шт);
- Емкости для приёма отработанных буровых растворов.

Планировочные и конструктивные решения сооружений определились в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом за основу приняты нормативные документы: СП РК 2.02-101-2022, СН РК 1.03-06-2007, СП РК 2.04-01-2017, СП РК 3.02-128-2012.

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам, взрыва- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		50



#### 4.3.1. КАРКАСНО-ТЕНТОВЫЙ АНГАР

Здание Мобильной станции по приготовлению бурового раствора представляет собой стальную тентовую конструкцию ангарного типа состоящего их сборно-разборного каркаса на болтовых соединениях.

Каркасно-тентовый ангар полностью заводского изготовления (паспорт прилагается).

Габаритные размеры здания на плане 22,0х25,0 м высотой 11,48 м от уровня фундамента.

За относительную отметку 0.000 принят уровень пола этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 293.80 м согласно плана организации рельефа в разделе ГП.

Монтаж каркаса осуществляется при помощи болтовых соединений. Элементы конструкции каркаса выполнены из стальных прямоугольных профилей по ГОСТ 8645-68\*.

Кровельная ткань из ПВХ-материала 730 г/м2. Группа горючести тентового материала Г1.

Фундамент здания выполнен из сборных аэродромных плит по ГОСТ 25912-2015. Под сборными плитами выполнена подготовка из ПГС, толщиной 200 мм.

Ворота заводского изготовления секционные с ручным приводом, размерами – 4х4,5 (h).

Для крепления технологических трубопроводов на площадках предусмотрены опоры по металлическим стойкам из уголков по ГОСТ 8509-93. Стойки крепятся на ж.б. плиты с помощью самоанкерующихся распорных болтов БСР ГОСТ 28778-90.

На площадках предусмотрены лестницы, переходы и ограждения, выполненные из металлических профилей.

Двери стальные противопожарные с доводчиком по ГОСТ Р 57327-2016\*.

Характеристики сооружения:

Уровень ответственности – II (не сложный)

Степень огнестойкости – V

Класс конструктивной пожарной опасности – С3

Категория помещения – Д

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 550,0 м2;

Площадь застройки – 899,4 м2;

Строительный объем – 4800 м3.

#### 4.3.2. ЁМКОСТЬ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДЫ С ОБЪЕМОМ 100М3 (2 шт)

Ёмкости для хранения воды устанавливаются на металлические рамы заводского изготовления.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		51



Фундамент выполнен из сборных аэродромных плит по ГОСТ 25912-2015. Под сборными плитами выполнена подготовка из ПГС, толщиной 200 мм.

За относительную отметку 0.000 принят уровень дна емкости, что соответствует абсолютной отметке плюс 293.80 м, согласно плана организации рельефа в разделе ГП.

Площадь застройки – 90,0 м<sup>2</sup>;

Объем емкости – 200,0 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.3. ЭСТАКАДА ДЛЯ ЗАГРУЗКИ БУРОВОГО РАСТВОРА

Эстакада предназначена для налива готового бурового раствора автоцистернам.

Габаритные размеры эстакады на плане 2,3х20,6 м. Высота от низа площадки эстакады до уровня земли 4,6 м.

Эстакада налива выполнена из металлического каркаса. Несущий каркас площадки выполнены из стальных швеллеров с параллельными гранями полок. Покрытие площадки из просечно-вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89.

Несущие стойки выполнены из круглых труб по ГОСТ 8732-78.

Ограждение площадки высотой 1.25 м принята из стальных труб по ГОСТ 8732-78, равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 и из листового проката по ГОСТ 19903-2015.

Косоуры лестничного марша выполнены из стальных швеллеров с параллельными гранями полок. Ступеньки из стальных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93. Покрытие ступеньки из просечно-вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89.

Фундамент выполнен из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018\* с закладными деталями. Под бетонными блоками выполнена песчаная подготовка, толщиной 200 мм.

Площадь застройки – 48,0 м<sup>2</sup>;

#### 4.3.4. ЭЛЕКТРОЩИТОВАЯ ЩСУ

Здания электрощитовой ЩСУ выполнено из блочно-модульного здания полностью заводского изготовления. БМЗ устанавливается на металлический каркас из стальных профилей.

Фундамент выполнен из сборных аэродромных плит по ГОСТ 25912-2015. Под сборными плитами выполнена подготовка из ПГС, толщиной 200 мм.

За относительную отметку 0.000 принят уровень пола этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 293.80 м согласно плана организации рельефа в разделе ГП.

Площадь застройки – 14,0 м<sup>2</sup>.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		52



#### 4.3.5. КОНТЕЙНЕР СКЛАД-МАСТЕРСКАЯ

Контейнер склад-мастерская предусмотрен из универсального контейнера 1СС (20 футов) заводского изготовления по ГОСТ 18477-79. Габаритные размеры здания в осях – 2,438х6,058 м, высота 2.591м.

В контейнере размещены следующие помещения: склад для инструментов, помещение мастерской.

Склад для инструментов предназначен для временного хранения инструментов и ТМЦ.

Помещение мастерской предназначен для ремонта не габаритных оборудования и инструментов.

Контейнер утеплен утеплителем «IZOTERM» П75М50 толщиной 100 мм с внутренней стороны, с последующей обшивкой профилированным настилом по ГОСТ 24045-2016 по деревянной обрешетке.

Между помещениями склада и мастерской предусмотрена перегородка из металлической панели с дверью индивидуального изготовления. Металлическая панель и внутренняя дверь выполнены из металлических профилей по ГОСТ 30245-2012 и металлической сеткой по ГОСТ 2715-75\*.

Наружный металлический дверной блок принят по ГОСТ 31173-2003.

Отделка покрытия пола выполнена из стальных рифленых листов по ГОСТ 8568-77.

Контейнеры установлены на фундаментные блоки по 13579-2018. Под фундаментными блоками предусмотрена подготовка из ПГС, толщиной 200 мм. При входе в жилой блок предусмотрено крыльцо. Крыльцо выполнено из металлических прогонов по ГОСТ 30245-2016.

За относительную отметку 0.000 принят уровень пола этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 294.26 м согласно плана организации рельефа в разделе ГП.

Характеристики здания:

Степень огнестойкости – III

Категория склада по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Уровень ответственности здания – II

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 12,70 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 21,24 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 39,0 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.6. КОНТЕЙНЕР ОФИС

Контейнер офис предусмотрен из универсального контейнера 1СС (20 футов) заводского изготовления по ГОСТ 18477-79. Габаритные размеры здания в осях – 2,438х6,058 м, высота 2.591м.

Офис предназначен для обслуживающего персонала мобильной станции.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



В здание офиса размещены следующие помещения: помещение офиса, тамбур, бытовое помещение.

Контейнер утеплен утеплителем «IZOTERM» П75М50 толщиной 100 мм с внутренней стороны, с последующей обшивкой металлическим сайдингом по ГОСТ 24045-2016 толщиной 0,7 мм по деревянной обрешетке.

Перегородки офиса представлены деревянной обрешеткой 40x100мм заполненная утеплителем «IZOTERM» П75М50 толщиной 100 мм, обшитая металлическим сайдингом по ГОСТ 24045-2016 толщиной 0,7 мм с обеих сторон.

Оконные блоки из профилей ПВХ белого цвета с однокамерным стеклопакетом в металлопластиковых переплетах по ГОСТ 30674-99.

Внутренние двери выполнены по ГОСТ 475-2016.

Наружный металлический дверной блок принят по ГОСТ 31173-2003.

Отделка покрытия пола выполнена из линолеума по ГОСТ 7251-2016.

Контейнеры установлены на фундаментные блоки по 13579-2018. Под фундаментными блоками предусмотрена подготовка из ПГС, толщиной 200 мм. При входе в жилой блок предусмотрено крыльцо. Крыльцо выполнено из металлических прогонов по ГОСТ 30245-2016.

За относительную отметку 0.000 принят уровень пола этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 293.86 м согласно плана организации рельефа в разделе ГП.

Характеристики здания:

Степень огнестойкости – III.

Уровень ответственности здания – II.

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 11,30 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 21,24 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 39,0 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.7. КОНТЕЙНЕР ВРЕМЕННЫЙ СКЛАД ХИМ. РЕАГЕНТОВ (2 ШТ)

Здание временного склада хим. реагентов предусмотрено из двух универсальных контейнеров 1AA (40 футов) заводского изготовления по ГОСТ 18477-79. Габаритные размеры универсальных контейнеров – 2,438x12,192 м, высота 2.591м.

Предназначение здания: для временного хранения ингредиентов необходимых для приготовления бурового раствора. Хранение ингредиентов осуществляется не больше 2-3 суток в зависимости от потребления. Ингредиенты, хранимые в временном складе относятся к IV классу опасности (вещества малоопасные) согласно ГОСТ 12.1.007-76.

Чтобы разместить поддоны с материалами внутри склада предусмотрен демонтаж боковой стенки контейнера (по фасаду 1-2). Доступ для постороннего персонала в зону склада должен быть ограничен во избежание несанкционированного проникновения.

Контейнеры установлены на фундаментные блоки по 13579-2018. Под фундаментными блоками предусмотрена подготовка из ПГС, толщиной 200 мм.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



За относительную отметку 0.000 принят уровень пола этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 294.24 м согласно плана организации рельефа в разделе ГП.

Характеристики здания:

Степень огнестойкости – III.

Категория склада по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Уровень ответственности здания – II.

Площадь застройки – 60,67 м<sup>2</sup>.

#### 4.3.8. ЕМКОСТИ ДЛЯ ПРИЕМА ОТРАБОТАННЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Емкости для приема отработанных буровых растворов предусмотрены из двух универсальных контейнеров 1АА (40 футов) заводского изготовления по ГОСТ 18477-79. Габаритные размеры универсальных контейнеров – 2,438x12,192 м, высота 2.591м.

Емкости предназначены для приема отработанного бурового раствора для последующей переработки и очистки. Отработанный буровой раствор подается в емкости с помощью автоцистерн.

Контейнеры находятся в заглубленном состоянии в земле. Верхняя часть контейнера находится на уровне поверхности земли.

Для приема отработанного бурового раствора верхняя часть покрытия контейнера демонтирован.

Под контейнерами предусмотрена подготовка из ПГС, толщиной 200 мм.

За относительную отметку 0.000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной отметке плюс 293.44 м согласно плана организации рельефа в разделе ГП.

Площадь застройки – 58,0 м<sup>2</sup>;

Объем емкости – 150,0 м<sup>3</sup>.

#### 4.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Под железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из ПГС по ГОСТ 23735-2014, толщиной 200 мм, по уплотненному основанию. Коэффициент уплотнения основания – 0,95.

Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся грунтом, обмазать полимерной мастикой (ГОСТ 30693-2000) двумя слоями по слою грунтовки «Праймер» 1011 (ТУ2312-021-10861980-2013).

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнить согласно ГОСТ 9.307-2021 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля».

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		55



## 5. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

### 5.1. ОСНОВАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование» рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Задания от смежных групп;
- Принятые технологические решения.

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

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

### 5.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект выполнен на основании стандартов и санитарных норм проектирования, действующих на территории Республики Казахстан и являющихся обязательными для проектируемых объектов:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

### 5.3. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Основные расчетные данные, принятые при проектировании:

- расчетные параметры наружного воздуха:
- температура для зимнего периода - минус 14,9°C;
- температура для летнего периода - плюс 31,6°C;
- абсолютная минимальная температура наружного воздуха - минус 27,7°C;
- абсолютная максимальная температура наружного воздуха - плюс 43,3°C;
- скорость ветра - 5,3 м/с;

продолжительность отопительного периода - 145 суток.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					026-3-0-ОПЗ	Лист
								56
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



## 5.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование» данного рабочего проекта рассматривает следующие здания:

- Мобильная станция приготовления буровых растворов;
- Контейнер склад-мастерская;
- Контейнер офис.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделывать негоряемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

### 5.4.1. МОБИЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

В мобильной станции приготовления буровых растворов предусмотрена механическая вытяжная вентиляция с осевым вентилятором с инерционными жалюзи.

Кратность воздухообмена составляет – 3-кратный.

В качестве нагрева были установлены мобильные тепловые электрические пушки с мощностью обогрева 30кВт.

### 5.4.2. КОНТЕЙНЕР СКЛАД-МАСТЕРСКАЯ

#### Отопления

В здании склада-мастерской в качестве нагревательных приборов приняты - электрические нагреватели (конвекторы) мощностью 0,5 кВт в количестве 1 штук, в комплекте с автоматикой (система защиты от перегрева, электромеханический термостат), кабелем для подключения в розетку (без заземляющих контактов). Монтаж электрических нагревателей предусмотрен на стену.

#### Вентиляция и кондиционирование

В помещении мастерской предусмотрена механическая вытяжная вентиляция осевым вентилятором.

В здании склада-мастерской предусмотрено кондиционирование воздуха настенными сплит-кондиционерами.

Мероприятия по защите атмосферного воздуха. Выбросы вентиляционного воздуха не содержат вредных веществ, загрязняющих атмосферу. Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Монтаж кондиционеров производить согласно инструкции завода-изготовителя.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



### 5.4.3. КОНТЕЙНЕР ОФИС

#### Отопления

В здании офиса в качестве нагревательных приборов приняты - электрические переносные нагреватели (конвекторы) мощностью 0,5 кВт в количестве 2 штук, в комплекте с автоматикой (система защиты от перегрева, электромеханический термостат), кабелем для подключения в розетку (без заземляющих контактов).

#### Вентиляция и кондиционирование

В помещении офиса предусмотрена механическая вытяжная вентиляция осевым вентилятором.

В здании офиса предусмотрено кондиционирование воздуха настенными сплит-кондиционерами.

Мероприятия по защите атмосферного воздуха. Выбросы вентиляционного воздуха не содержат вредных веществ, загрязняющих атмосферу. Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Монтаж кондиционеров производить согласно инструкции завода-изготовителя.

**Таблица 1. Расход тепла по зданиям**

№ по ГП	Наименование зданий, помещений	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Источник теплоснабжения
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	всего		
1	Мобильная станция	-	120000	-	120000	-	Тепловая пушка
2	Контейнер склад - мастерская №4	408	-	-	408	2,73	Эл. нагреватель
3	Контейнер офис №7	844	-	-	844	5,46	Эл. нагреватель

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		58



## 6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

### 6.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Электроснабжения» рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Задания от смежных групп;
- Технических условий на электроснабжения потребителей, выданных заказчиком;
- Проектных технологических решений, разработанных ТОО «Актау Инжиниринг».

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

### 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

В настоящем проекте все электротехнические решения приняты и разработаны в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- СН РК 4.04-07-2023. Электротехнические устройства;
- ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 4.04-109-2013 Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- IEC Система международных электротехнических стандартов.

### 6.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Район характеризуется резко континентальным климатом с большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха от +45°C (летом) до -32°C (зимой). Основное количество осадков выпадает зимой, их среднегодовое количество редко превышает 200 мм.

Район по гололеду согласно ПУЭ РК - III, расчетная толщина стенки гололеда - 15 мм, максимальная толщина обледенения - 20мм, повторяемость - 1 раз в 25 лет.

Продолжительность гроз - от 10 до 20 часов в год. В воздухе имеются солевые и пылевые микрочастицы.

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

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.							Лист
			026-3-0-ОПЗ						59
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



#### 6.4. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Проектом предусматривается спроектировать здание Мобильной станции приготовления буровых растворов, предназначенное для получения бурового раствора на водной основе. Также контейнер офис, предназначенный для обслуживающего персонала мобильной станции и контейнер склад мастерская для хранения и ремонта не габаритных оборудования и инструментов.

Производительность станции – не менее 630 м<sup>3</sup> бурового раствора в сутки.

Станция состоит из:

- Ёмкостей для перемешивания – 4 шт. Вместимость каждой смесительной ёмкости – 75 м<sup>3</sup>;
- Ёмкость для регенерированного бурового раствора – 1 шт. Вместимость - 75 м<sup>3</sup>;
- Бункеров для смешивания химикатов – 4 шт.;
- Эстакада для загрузки бурового раствора – 1 шт.;
- Ёмкости с объемом для хранения воды 100 м<sup>3</sup> – 2 шт.

Основными электрическими нагрузками мобильной станции приготовления буровых растворов являются:

- Центробежные насосы 55 кВт;
- Греющий кабель на водяной емкости 30 кВт;
- Центробежный насос подачи воды 34 кВт;
- Емкости для перемешивания бурового раствора 37 кВт;
- Розеточные группы для подключения электрических приборов;
- Электрические светильники общего и аварийного внутреннего освещения;
- Контейнер склад мастерская;
- Контейнер офис.
- Прочие потребители электрической энергии.

#### 6.5. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В соответствии с техническим заданием на проектирование, в объеме электротехнических решений рассматривались следующие объекты и системы:

- Системы электроснабжения потребителей мобильной станции приготовления буровых растворов;
- Сети заземления.
- В отношении надежности электроснабжения все электроприемники проектируемых объектов относятся ко II категории в соответствии с классификацией ПУЭ.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## 6.6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Основной источник питания – существующие КТП на территории мобильной станции приготовления буровых растворов. Источниками электроснабжения – распределительные шкафы, которые обладают достаточным запасом электрической мощности для надежного электроснабжения проектируемой мобильной станции приготовления буровых растворов в объеме настоящего проекта. Установленная и расчетная мощность потребителей электрической энергии, размещаемых в проектируемой мобильной станции:

### **КТП13 – ШР9.**

Номинальная мощность – 220 кВт. Расчетная мощность – 176 кВт.

### **КТП13 – ШР7.**

Номинальная мощность – 120 кВт. Расчетная мощность – 96 кВт.

### **КТП13 – ШО1.**

Номинальная мощность – 11 кВт. Расчетная мощность – 8,8 кВт.

### **КТП41 – ШР4.**

Номинальная мощность – 214 кВт. Расчетная мощность – 171,2 кВт.

### **КТП41 – ШР5.**

Номинальная мощность – 170,7 кВт. Расчетная мощность – 136,6 кВт.

Разработка КТПН в данном проекте не рассматривается.

Принята система переменного трехфазного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, напряжением 400/230 В, 3ф+N+PE.

## 6.7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Основными потребителями электроэнергии на мобильной станции приготовления буровых растворов являются центробежные насосы, с двигателем мощность 55 кВт. Электроснабжение осуществляется посредством ШР. Монтаж шкафов ШР и прокладка силовых и контрольных кабелей, обеспечивающих их эксплуатации, выполняется согласно рекомендациям завода-изготовителя шкафа.

Распределительный шкаф ШР предназначен для электроснабжения насосов, оборудования и розеточных постов. Шкафы укомплектованы сборными шинами, шинами заземления, автоматическими выключателями соответствующими типами.

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбиралось в соответствии с условиями среды и их классификации.

Силовые электрооборудования, а также аппараты защиты и управления, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на мобильной станции выбраны на основании максимальных электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Инва. №подл.
Подп. №дата
Инва. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		61



Технические характеристики оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, доступностью запасных частей, необходимым резервом, экономической целесообразностью, опытом применения на аналогичных объектах.

## 6.8. ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Прокладка кабелей по территории технологических площадок осуществляется скрыто - в земле, в траншеях, на глубине не менее 0,7м от планировочной отметки и открыто - в кабельных коробах по кабельным конструкциям.

Кабели прокладываются на проектируемых кабельных эстакадах как показано на плане электроснабжения.

Для распределения электроэнергии проект предусматривает проложить силовые и контрольные кабели. Проверка выбранных проводников выполнялась по следующим позициям:

- Допустимая нагрузка;
- Защита от перегрузки;
- Потери и отклонения напряжения (с учетом длины кабельных линий);
- Стойкость при токах короткого замыкания;
- Условия прокладки;
- Необходимый резерв

Проверка проводилась на самых удаленных от источника питания потребителях электрической энергии.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и возможности тока утечки на землю автоматическими выключателями с устройствами защитного отключения.

Выбор типа контрольных кабелей определяется конструктивными особенностями используемых кабелей.

Для прокладки по проектируемой мобильной станции применяются бронированные кабели с алюминиевыми жилами, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и коррозии, гибкий кабель с токопроводящей медной жилой, силовой алюминиевый кабель с изоляционным материалом из ПВХ.

Все принятые кабели пригодны для применения в условиях низких температур и стойки к солнечной радиации.

Принятые для применения силовые кабели марки АВБШВ имеют следующие конструктивные основные характеристики:

- Алюминиевая токопроводящая жила;
- Изоляция из ПВХ пластиката;
- Броня из стального оцинкованных лент;
- Выпрессованный ПВХ защитный шланг.

Инов. №подл.  
Подп. №дата  
Инов. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Для электроснабжения насосов и других оборудовании принят силовой кабель марки КГ со следующими конструктивными характеристиками:

- Токопроводящая жила медная, многопроволочная круглой формы;
- Изоляция кабеля сделана из изоляционной резины;
- Оболочка сделана из шланговой резины.

Для электроснабжения распределительных шкафов принят силовой кабель марки АВВГ со следующими конструктивными характеристиками:

- Алюминиевая токоведущая жилы;
- Виниловая оболочка и изоляция из винила;
- Незащищенный провод, без оболочки.

При подземной прокладке кабелей в траншеях поверх кабеля прокладывается специальная полиэтиленовая сигнальная лента.

Прокладка кабелей в траншее и устройство траншей для прокладки кабелей производятся в полном соответствии с требованиями ПУЭ РК.

При подъеме/спуске кабелей от кабельных эстакад, при вводе кабелей в распределительные щиты, кабели должны быть защищены от механических повреждений гибких гофрированных труб из ПВХ. Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей по отношению к их наружному диаметру при прокладке кабелей должны иметь кратности, соответствующие стандартам или ТУ на применяемые марки кабелей.

## 6.9. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 6.9.1. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан.

В качестве основной защитной меры электробезопасности для всех электроустановок и других распределительных устройств напряжением 0,4кВ принимается защитное заземление. Для заземления электроустановок используются существующие общие контуры заземления, сопротивление которых не должно превышать 4 Ом в любое время года, в соответствии с требованиями ПУЭ.

Для заземления КИПиА соединяется существующему отдельному контуру заземления, сопротивление которых должен быть не более 1 Ом.

К общему заземляющему устройству должны быть присоединены:

- Металлические оболочки и броня кабелей;
- Открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением;
- Сторонние проводящие части всего электрооборудования.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, вторичные обмотки трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

К выполненным заземляющим устройствам присоединяются также все металлические корпуса устанавливаемого технологического оборудования. Присоединение к контуру выполняется посредством гибких медных одножильных кабелей в желто-зеленой ПВХ изоляции сечением не менее 10 кв. мм с напрессованным наконечником.

В качестве нулевых защитных проводников в электроустановках напряжением до 1 кВ предполагается использование специально предусмотренные жилы «РЕ» многожильных кабелей с сечением, равным сечению фазных проводников.

Для выполнения автоматического отключения питания предусмотрено согласование характеристик защитных аппаратов и защитных проводников, обеспечивающее нормированное время отключения поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом. Выключатели оснащаются устройствами защитного отключения. Проект предусматривает производить при утечке 30мА, с быстродействием 0,05-0,1с.

Заземление нормально нетоковедущих частей электрооборудования, а также других подлежащих заземлению конструкций может производиться подключением заземляющего проводника к шине заземления сваркой или под болт. Болтовое соединение должно выполняться с применением мер, препятствующих самопроизвольному ослаблению контакта.

### 6.9.2. МОЛНИЕЗАЩИТА

В соответствии с классификацией СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» проектируемой мобильной станции по приготовлению буровых растворов, ряд помещений которых в соответствии с классификацией ПУЭ Республики Казахстан относятся к пожароопасным зонам класса П-IIa, должны быть защищены от воздействия молнии по III категории молниезащиты.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством присоединения оборудования и строительных конструкций к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок или самостоятельные заземлители.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом в электроустановках напряжением 0,4 кВ в любое время года.

В соответствии с "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах, не относящиеся с взрыво- и пожароопасным объектам, оборудуются молниезащитой III категории.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		64



Защитное заземление оборудования и строительных конструкций также обеспечивает 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.

Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.						026-3-0-ОПЗ	Лист
									65
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата



## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Электрооборудование» рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений, разработанных ТОО «Актау Инжиниринг».
- Эскизный проект, объект: «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» в Сузакском районе Туркестанской области», выполненный ТОО «Novo строй» от 30.03.2022 г. (Гос. лицензия №22006052);
- СН РК 2.04-01-2011 Искусственное и естественное освещение;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

### 7.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Освещение проектируемого здания мобильной станции предусматривается от ЩРУ. Для подключения потребителей аварийного освещения предусмотрен щит ППУ с автоматическими выключателями, с окраской корпуса красного цвета.

Для контроля и управления светодиодными системами различных типов резервного и аварийного освещения в щит ППУ устанавливается устройство дистанционного тестирования и управления УДТУ.

Проектом предусматривается система рабочего и аварийного освещения светодиодными светильниками.

В качестве светильников используется для внутреннего освещения мобильной станции являются светодиодные светильники для производственного помещения, мощностью 150 Вт и с защитой IP65. Для внешнего наружного освещения используются светодиодные прожекторы мощностью 150 Вт с защитой IP65.

Все внешние выходы из помещения склада освещаются аварийными светильниками над дверными проемами. Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

В случае исчезновения напряжения внешней сети аварийное антипаническое освещение предусматриваются светильниками с блоками аварийного питания, обеспечивающее автономную работу светильников в течении 1-го часа.

Сети рабочего освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS. Сети аварийного освещения выполняются огнестойким кабелем. Напряжение сети аварийного освещения

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



– 220В. Линии аварийного освещения выполняются огнестойкими кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS.

Освещение контейнеров предусматривается от щитков ЩО1 и ЩО2 запитанные от ЩСУ и существующего КТП13 соответственно.

В качестве светильников используются светодиодные лампы линейные мощность 20Вт с защитой IP40 для внутреннего и светильники с решеткой мощностью 60Вт и с защитой IP54 для наружного освещения.

В настоящем проекте все электротехнические решения приняты и разработаны в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

### 7.3. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В проекте предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление. На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S

Защитные мероприятия электробезопасности проектируемого объекта представлены в разделе электроснабжения.

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

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

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

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

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом в электроустановках напряжением 0,4 кВ в любое время года.

В соответствии с "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах, не относящиеся с взрыво- и пожароопасным объектам, оборудуются молниезащитой III категории.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством присоединения оборудования и строительных конструкций к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		67



электроустановок или самостоятельные заземлители.

Защитное заземление оборудования и строительных конструкций также обеспечивает 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

Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.						026-3-0-ОПЗ	Лист
									68
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата



## 8. НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

### 8.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Наружная водоснабжения и канализация» рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений;
- Технической информации на оборудование системы автоматизации;
- Технических условий на подключение водоснабжения, выданных заказчиком СП ТОО «КАТКО»;
- Материалы топографо-геодезических изысканий, выполнены ТОО "Актау Инжиниринг" (Гос. лицензия МҚЛ №0000334 от 28.05.2024 г.) на площадке строительства в июле 2024г.;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполнены ТОО "Актау Инжиниринг" (Гос. лицензия МҚЛ №0000334 от 28.05.2024 г.) на площадке строительства в июле 2024г.

При разработке раздела применялись требования следующих нормативных документов:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.);
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- ГОСТ 21.704-2011 «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации».

Все решения по наружному водоснабжению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и нормативными документами Республики Казахстан.

### 8.2. ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В объем настоящего раздела входит разработка основных решений по системам наружного водоснабжения в проектируемом здании Мобильной станции по приготовлению буровых растворов.

Вода будет использоваться для технологических нужд - приготовление бурового раствора.

### 8.3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Месторождение Мойнкум располагается в песчаной пустыне Мойнкум.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.							Лист
									026-3-0-ОПЗ
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	69



Вблизи района проектируемого здания Мобильной станции приготовления бурового раствора расположены существующие скважины воды №2118, 2119.

Для бытовых нужд сотрудниками мобильной станции используется санузел в существующем контейнере, расположенный вблизи территории станции.

#### 8.4. НАРУЖНАЯ СЕТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Наружное водоснабжение осуществляется от существующих скважин воды №2118, 2119.

Водопроводная сеть, подающая техническую воду, принята из полиэтиленовой трубы PE100 SDR17 диаметрами 63 и 90 мм по ГОСТ 18599-2001.

Прокладка трубопроводов принята подземная на глубине на 2.5м, что на 0.5м ниже максимальной глубины промерзания грунта.

Трубопровод укладывается в спроектированную траншею на основание из песчаного грунта толщиной 0,1 м и обсыпается на 0,3 м над трубой мягким грунтом, не содержащим твердые включения.

Технический водопровод подключается к проектируемым емкостям воды 100 м<sup>3</sup> (2 шт. см. марку ТХ).

По окончании монтажа сети наружного технического водоснабжения производится гидравлическое испытание. Давление предварительного испытания Р<sub>исп.</sub> = 1.25 Р<sub>раб.</sub>. Давление испытания на герметичность Р<sub>исп.</sub> = Р<sub>раб.</sub>. Давление испытания перед приемом в эксплуатацию Р<sub>исп.</sub> = 1,25 Р<sub>раб.</sub>. Р<sub>раб.</sub> = 0,3 МПа.

Производство работ по строительству и монтажу технологических трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.01.103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

#### 8.5. НАРУЖНАЯ СЕТЬ КАНАЛИЗАЦИИ

В данном проекте не предусмотрено.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							70
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## 9. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### 9.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Пожарная сигнализация» рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений;
- Технической информации на оборудование системы автоматизации.

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

### 9.2. ПРИМЕНЕННЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

### 9.3. ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

В качестве объектов, подлежащим установкой пожарной сигнализации являются:

- Каркасно-тентовый ангар;
- Контейнер склад-мастерская;
- Контейнер офис;
- ЩСУ.

### 9.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

На основании СН РК 2.02-02-2023 для своевременного обнаружения пожара в проектируемых зданиях предусматривается пожарная сигнализация (ПС).

Основными задачами системы обнаружения пожара являются:

- Обнаружения пожара на раннем этапе;

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- Включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности.

Для реализации этих решений в соответствии с нормативно-технической документацией в зданиях и сооружениях устанавливаются автоматические и ручные пожарные извещатели и устройства оповещения. Ручные пожарные извещатели следует устанавливать на стенах и конструкциях на высоте 1,5м от уровня земли и пола, у выходов блочных сооружений и на путях эвакуации. В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей. Приведение в действие такого извещателя вызовет действия, аналогичные действиям автоматического пожарного извещателя.

Для раннего обнаружения возгорания в мобильном станции устанавливаются пожарный извещатель пламени во взрывозащищенном исполнении. Пожарный извещатель монтируется на металлический каркас. Пожарные извещатели выбраны в исполнении, позволяющем использовать их в неблагоприятных климатических условиях и в опасных зонах.

Извещатель подключается к шкафу управления, установленной внутри ангара.

Детальное проектирование систем пожарной сигнализации произведено с учетом требований СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

#### 9.4.1. КАРКАСНО-ТЕНТОВЫЙ АНГАР

В каркасно-тентовом ангаре устанавливаются извещатели пожарный пламени ИП 329-5М-01 «АМЕТИСТ» так как здание имеет повышенную влажность, а также извещатели пожарные ручные исполнение IP67. Извещатели пламени устанавливаются в углах производственного каркасно-тентового ангара на несущих металлических конструкция на высоте 4,5м.

ИП 329-5М-01 «АМЕТИСТ» предназначен для обнаружения пламени, исходящего от очагов загораний и сопровождающегося ультрафиолетовым (УФ) излучением в диапазоне длин волн от 185 до 260 нм.

Извещатель применяется в составе автоматизированных систем обнаружения загораний совместно с приемно-контрольными приборами или устройствами сигнально-пусковыми, обеспечивающими в шлейфе пожарной сигнализации напряжение питания 12-30 В.

#### 9.4.2. КОНТЕЙНЕР СКЛАД-МАСТЕРСКАЯ

В здании склада-мастерской установлены извещатели тепловые ИП103-5/1С, также извещатель пожарный ручной обычного исполнения ИПР513-10.

Инд. №подл.
Подп. №дата
Инд. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		72



### 9.4.3. КОНТЕЙНЕР ОФИС

В здании офиса установлены извещатели дымовые ИП 212-141, также извещатель пожарный ручной обычного исполнения ИПР513-10.

### 9.5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВКИ

Система АПС по степени надежности электроснабжения относится к особой группе I категории. Питание прибора осуществляется от сети 220В, 50 Гц и аккумуляторной батареи 12 В, 7 а/ч.

К основному и резервному источнику питания РИП-12-3/17М1-Р-RS предусматривается подвод основной и резервной кабельных линий электропитания. Расстояние между дублирующими кабелями питающих линий пожарного приемно-контрольного прибора не менее 300 мм.

### 9.6. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ

Проектом предусматривается система оповещения (СО) людей о пожаре 2-го типа. Выбор типа системы оповещения и места установки средств оповещения определен функциональным назначением зданий, численностью людей, этажностью здания, площадью помещений, пожарных отсеков и категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Система оповещения о пожаре 2-го типа предусмотрена основывается на свето-звуковой сигнализации, состоящей из свето-звуковых оповещателей «Маяк-12КП» и световых эвакуационных указателей «Выход», включаемых от приемно-контрольного прибора «Гранит-8».

Свето-звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2.3м от уровня пола, а световые эвакуационных указателей «Выход» над эвакуационными дверьми на высоте 2.2м,

Количество оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

### 9.7. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж приборов и средств системы пожарной сигнализации, электрических проводок будет выполнен в соответствии с планом расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе рабочая документация.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации также должны соблюдаться требования СН РК 2.02-02-2023. Установку и подключения оборудования осуществлять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		73



## 9.8. КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Шлейфы пожарной сигнализации и пожаротушения в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами шлейфов сигнализации, соединительных линий с силовыми и осветительными проводами принято не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов предусматривается защита от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Шлейфы автоматической пожарной сигнализации от «Гранит-8» выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS 2x0,5 и КСВВнг(А)-LS 1x2x0,8 с медными жилами с сечением, соответствующим техническим условиям на извещатели. Количество пожарных извещателей в шлейфе не превышает допустимого токопотребления, указанного в техническом паспорте на приборы.

Кабель КСВВнг(А)-LS, предназначен для систем сигнализации, контроля доступа, управления, сбора данных. Для групповой прокладки в зданиях с массовым пребыванием людей. Напряжение: до 145 В переменного тока.

Кабельные линии свето-звукового оповещения (к «Маяк-12КП» и светуказателям «Выход») – выполняются кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4x0,5.

Кабельные линии соединения с устройствами электроснабжения 220В выполняется кабелем - ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5 0,66 кВ (200) ГОСТ ЕКТ.

Кабель внутри контейнерных зданий прокладывается в кабельном канале. Кабель внутри каркасно-тентованного ангара, а также воздушными линиями и подземно от прибора к вспомогательным контейнерам прокладывается в защитной ПЭ трубе.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					026-3-0-ОПЗ	Лист
								74
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



## 10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### 10.1. ВВЕДЕНИЕ

Исходными данными для разработки раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» в составе Рабочего проекта «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО»:

- Технического задания на проектирование;
- Разработки технологической части проекта.

Основные сведения о проектируемом объекте представлены, в общем, и других разделах проекта.

При разработке раздела применялись требования следующих нормативных документов:

- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

### 10.2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

В качестве объекта проектирования рассматриваются «Строительство мобильной станции приготовления буровых растворов на участке №2 Торткудук месторождение Мойнкум, СП ТОО «КАТКО».

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

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

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя:

- Систему предотвращения пожара;
- Систему противопожарной защиты;

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		75



- Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

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

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

Исключение условий образования горючей среды и условий образования источников зажигания обеспечивается следующими способами:

- применение негорючих материалов;
- ограничение массы и объема горючих веществ и материалов;
- использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- изоляция горючей среды от источников зажигания применение изолированных отсеков;
- применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны;
- применение быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;
- устройство молниезащиты здания.

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

- Негосударственная противопожарная служба с выездной пожарной техникой (существующая);
- Первичные средства пожаротушения;
- Система пожарной сигнализации;
- Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей.

Для локализации небольших возгораний обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения. В том числе переносные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

На основании Правил пожарной безопасности приказом руководителя должно быть назначено должностное лицо из числа руководителей организации, ответственное за эксплуатацию систем противопожарной защиты, приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения, своевременное и качественное проведение технического обслуживания (перезарядке ручных огнетушителей) и планово-предупредительного ремонта.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		76



Огнетушители и пожарные щиты будут располагаться в помещениях и на территории, таким образом, чтобы обеспечивалась возможность беспрепятственного доступа к ним в любое время, а также с соблюдением условий защиты их, от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий. Так же должно быть соблюдено условие хорошей видимости пиктограмм, показывающих порядок приведения в действие средств тушения.

Все огнетушители, размещенные на объекте, должны иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской и паспорта установленной формы.

Минимальный объем необходимых первичных средств пожаротушения помещений принят согласно приложения 3 «Правил пожарной безопасности» от 21 февраля 2022 года № 55.и представлен таблице 1.

**Таблица 1**

№ п/п	Наименование помещения	Порошковые огнетушители ОП-5
1	Мобильная станция по приготовлению буровых растворов	4
2	Склад-мастерская	1

На территории площадки на боковой стенке контейнера склад-мастерской так же предусматривается установка одного пожарного щита типа «ЩП-А». Нормы комплектации одного пожарного щита типа «ЩП-А» представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

№ п/п	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Количество
1	Огнетушители воздушно-пенные (ОВП), объемом 10 литров	2
2	Огнетушители порошковые (ОП), объемом 10 литров	1
3	Огнетушители порошковые (ОП), объемом 5 литров	2
4	Лом	1
5	Багор	1
6	Ведро	2
7	Лопата штыковая	1
8	Лопата совковая	1
9	Емкость для хранения воды, объемом 0,02 м <sup>3</sup>	1

### 10.3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

На территории месторождения предусмотрены дороги, с учетом проезда по ним пожарных машин, к технологическим площадкам и вспомогательным зданиям - подъездные пути.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.



На вооружении негосударственной противопожарной службы ТОО СП «КАТКО», в здании пожарного депо имеются пожарные автомобили и специальные пожарные автомобили.

Расстояние от существующего пожарного депо до проектируемого сооружения составляет  $\approx 15$  км.

В соответствии с требованиями пункта 4.2.1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» внутренний противопожарный водопровод с установленными на нем пожарными кранами в рассматриваемом в настоящем проекте здании не требуется, т.к. объем здания не превышает  $5000 \text{ м}^3$ .

#### **10.4. ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ**

Генеральный план площадки разработан с учетом технологии производства, а также в соответствии с нормативными документами.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями промышленных предприятий в зависимости от степени огнестойкости и категории производств по взрывопожарной и пожарной опасности приняты в соответствии с таблицей 2 приложения 6 к ТР № 405.

Проектируемое здание находится на удалении от существующих зданий и сооружений:

- С северо-восточной стороны – 48,5 метров до проектируемой трансформаторной подстанции;
- С восточной стороны – отсутствуют здания и сооружения;
- С южной стороны – отсутствуют здания и сооружения;
- С западной стороны – отсутствуют здания и сооружения;

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

Наружное противопожарное водоснабжение для проектируемой здании не предусматривается.

К проектируемому зданию предусматривается возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных автомобилей.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



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

Здание Мобильной станции по приготовлению бурового раствора представляет собой стальную тентовую конструкцию ангарного типа состоящего их сборно-разборного каркаса на болтовых соединениях.

Габаритные размеры здания на плане 22,0х25,0 м высотой 11,48 м от уровня фундамента.

Сборно-разборный каркас выполнен на болтовых соединениях, с фурнитурой. Монтаж каркаса осуществляется при помощи болтовых соединений. Элементы конструкции каркаса выполнены из стальных прямоугольных профилей по ГОСТ 8645-68\*.

Кровельная ткань из ПВХ-материала 730 г/м<sup>2</sup>. Группа горючести тентового материала Г1.

Пожарно-техническая классификация здания:

- Степень огнестойкости – V.
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.
- Класс конструктивной пожарной опасности здания – С3.
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «Д».

Технико-экономические показатели:

- Общая площадь – 550,0 м<sup>2</sup>
- Площадь застройки – 899,4 м<sup>2</sup>
- Строительный объем – 4800 м<sup>3</sup>

## 10.7. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА

Рассматриваемое в настоящем проекте сооружение имеет эвакуационные выходы, обеспечивающие безопасную эвакуацию, а именно:

- установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов из помещения;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы.

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

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара предусматриваются:

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							79
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- Содержание в исправном состоянии дорог и проездов на территории объекта;
- Содержание свободными подъезда и проезда к зданию, а также подступы к пожарному инвентарю и оборудованию;
- Обеспечение свободных подъездов к пожарным гидрантам пожарной техники на безопасном расстоянии.

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

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

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

Здание Станции предназначено для получения бурового раствора и выполнено из сборно-разборного каркаса для удобства транспортировки.

В таблице 4 представлены классы пожаров и категории производства.

Таблица 4

№№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности согласно ТР «Общие требования к пожарной безопасности»	Класс возможного пожара
1	Мобильная станция по приготовлению буровых растворов	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	А
2	Склад-мастерская	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	А

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		80



3	Контейнер офис	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	А
4	Контейнер временный склад хим. реагентов (2 шт)	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	А

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

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

В Таблице 5 представлен перечень помещений, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализации.

**Таблица 5**

№ п/п	Наименование здания и сооружения	Автоматическая установка пожаротушения	Автоматическая пожарная сигнализация	Тип АСОУЭ
1	Мобильная станция по приготовлению буровых растворов	-	+	1

Для раннего обнаружения возгорания в проектируемом помещении устанавливаются 4 пожарных извещатели пламени, которые монтируются на металлический каркас ангара.

У дверей устанавливаются ручные извещатели типа ИПР 513-10.

Все извещатели подключаются к шкафу управления (ППКП), установленный внутри проектируемого помещения.

В случае обнаружения возгорания, ППКП включает светозвуковые оповещатели типа Маяк-12-К и указатель «ВЫХОД» над каждой дверью.

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		81



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

Система пожарной сигнализации представляет собой совокупность взаимодействующих технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и передачи в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и выдачи (при необходимости) сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием.

Тип пожарных извещателей выбран с учетом назначения помещения, доминирующего фактора пожара в начальной стадии, высоты помещения, условий окружающей среды и возможных источников ложного срабатывания в контролируемой зоне.

Пожарные извещатели установлены во всех помещениях, за исключением помещений, которые допускается не оборудовать системами автоматической пожарной сигнализации.

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 2 типа представляет собой совокупность технических средств, предназначенных для информирования людей о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

Система внутреннего противопожарного трубопровода и дымоудаления проектом не предусмотрена, ввиду отсутствия требований норм о необходимости данных систем.

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

Оборудование противопожарной защиты, взаимодействующее с другими инженерными системами зданий, в данном проекте отсутствует.

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

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают в себя: организацию пожарной охраны (профессиональной, добровольной),

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		82



обучение служащих правилам пожарной безопасности, составление инструкций о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, отработку действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей, применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности и т.п. Ответственность за пожарную безопасность возлагается на администрацию организации.

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

- привлечение общественности к решению вопросов обеспечения пожарной безопасности;
- организация обучения населения мерам пожарной безопасности на производстве и в быту;
- проведение пропаганды в области пожарной безопасности;
- обеспечение первичных мер пожарной безопасности;
- ограничение количества людей в здании или сооружении до значений, гарантирующих безопасность их эвакуации из здания или сооружения при пожаре;
- действия администрации, персонала и людей при возникновении пожара в здании или сооружении и организации эвакуации людей;
- создание и организации деятельности государственных и негосударственных противопожарных служб, а также добровольных противопожарных формирований в городах и населенных пунктах, а также на объектах различных форм собственности.

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

- У мест размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются знаки пожарной безопасности;

На зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф5 вывешиваются таблички с категориями по взрывопожарной опасности.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.									
											Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	026-3-0-ОПЗ		83



## 11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 11.1. ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ

Руководство Компании на месторождении Торткудык должно предоставить информацию для всего персонала о возможной опасности на рабочем месте и гарантировать наличие основной информации по Технике Безопасности и мерах по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

На территории Мобильной станции должно быть установлено: ситуационный план с выделением на нем цветом и кружком той площадки, на которой он установлен, а также пути и направление эвакуации с данной площадки, щит с технологической схемой оборудования и приборов, с описанием последовательности действий персонала при техническом обслуживании и в аварийных ситуациях. Служащие и персонал должны быть ознакомлены со всеми инструкциями и информацией по ТБ.

Опасные зоны, места расположения противопожарного оборудования, а также местоположение потенциально опасных видов оборудования обозначаются знаками безопасности. На ограждении площадок, в местах проезда и прохода крепятся предупредительные надписи: «Взрывоопасно», «Огнеопасно», «Курить запрещается», «Вход посторонним воспрещен».

Через регулярные интервалы предусматриваются предупредительные знаки и стрелки, указывающие ближайшие пути эвакуации и выходы. Предупредительные знаки и стрелки должны быть видимыми для каждого, кто находится на данном участке. Знаки должны быть либо светоотражающими, либо фотолюминесцентными.

Знаки безопасности должны иметь следующее содержание:

- Обязательное требование;
- Запрет;
- Предупреждение;
- Пожарное оборудование;
- Оборудование, обеспечивающее безопасность, аварийное оборудование;
- Общая информация;
- Специальные знаки и таблички.

Знаки по ТБ и мерам по ЧС (стационарные или временные в зависимости от продолжительности опасности) должны отражать места, в которых присутствует возможность возникновения опасности, например, как:

- Пожароопасность;
- Опасность поражения электротоком;
- Опасность высокого давления;
- Химическая опасность;
- Маршрут эвакуации/места сбора и выходы;
- Потребности в средствах защиты;

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		84



- Зоны, в которых наносится вред здоровью (например, зона с опасным уровнем шума);
- Пункты первой помощи/пункты оказания медицинской помощи;
- Меры по предупреждению ЧС.

Знаки безопасности должны быть выполнены по международным техническим условиям с учетом требований Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах».

Знаки и объявления должны устанавливаться в предусмотренных местах, быть доступны для понимания, иметь прочную конструкцию, стойкость к коррозии.

Количество знаков должно быть минимальным для предоставления необходимой информации.

Знаки и объявления не должны использоваться в качестве замены мер по обеспечению безопасности охраны здоровья.

Вся контрольная арматура оборудования обеспечения безопасности и противопожарного оборудования, кнопки сигнализации и отключения, и т. д., должна иметь маркировку, четко обозначающую ее функции.

Для оповещения о временной опасности должны быть применены:

- Ограждения опасных зон;
- Маркировочные знаки.

Временные ограждения предусматриваются для предотвращения попадания в опасную зону постороннего персонала или оборудования при проведении ремонта, строительства, повреждения оборудования, из-за погодных или других условий.

Для обозначения рабочих участков, где существует возможность возникновения опасности, должны использоваться ограждающая лента или флажки. Цвет ленты/флажка или специальные знаки должны указывать на конкретную опасность.

Различные маркировочные знаки/пропуска могут применяться во время выполнения работ по обозначению опасностей, проверки состояния оборудования или некоторых других условий, которые могут представлять угрозу безопасности.

К таким знакам относятся:

- Знак «Отключение электрооборудования», обозначает электрооборудование, которое было отключено. Этот знак должен быть удален только человеком, который его разместил;
- Знак «Опасность», обозначает опасность (открытый вентиль и т.д.). Этот знак должен быть удален только работником, который его разместил;
- Знак «Дефектное оборудование». Означает ненадежные материалы или устройства, леса, лестницы и т.д. Этот знак может быть удален человеком, проводившим ремонт дефектных устройств или оборудования.

Все оповещения об опасности, предупредительные сигналы, знаки, маркировочные знаки, ограждения или ограждающие ленты должны быть удалены, если больше не существует опасности.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Предупреждающие знаки должны быть установлены перед границей каждой зоны и непосредственно на границе. Знаки должны быть установлены независимо от того, ограничивается зона или нет физическим укрытием. Эти знаки будут являться предупреждением для всего персонала о том, что приближается зона другой категории. Дополнительные знаки устанавливаются на границе зоны для предупреждения о том, что происходит выход из одной зоны и вход в зону другой классификации.

Функциональные возможности сигнализации должны включать в себя:

- Предупреждающие сигналы и речевые сообщения, а также сигналы противопожарных и газовых систем;
- Возможность передачи речевого информационного сообщения на большой территории или в отдельные зоны.

Раннее обнаружение пожаров и незначительных утечек газа помогает предотвратить развитие незначительного события в крупную аварию.

В случае обнаружения персоналом опасных условий, таких, как в случае обнаружения пожара, персонал с места происшествия докладывает обстановку по рации.

## 11.2. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА

Работы, связанные с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом проектируемых объектов, имеют различную вероятность рисков возникновения опасностей и тяжести последствий для персонала.

Для защиты персонала должны проводиться мероприятия и приниматься меры, перечисленные ниже.

1. Меры предотвращения опасностей для здоровья:

мониторинг состояния воздуха; средства защиты органов дыхания; контроль за опасными для здоровья веществами; медицинский контроль и допуск; уменьшение выделения газа, пыли, паров, защитные одежда и оборудование.

2. Меры контроля падающих предметов и раскачивающихся грузов на высоте:

достаточное освещение; ручные крепежные устройства; ограничители падения, контроль нагрузки; защитные навесы; периодические проверки, испытания и визуальные осмотры; спецодежда; предупреждающие знаки по технике безопасности.

- Меры контроля опасностей от электрооборудования:
- контроль заземления; изоляция; экранировка; предупреждающие знаки; специальные средства индивидуальной защиты; инструкции безопасной работы.
- Меры контроля вибрации, шума:
- аудиометрия; тестирование шумящего оборудования; инженерные методы контроля; воздействия шума; использование соответствующих средств защиты органов слуха; предупреждающие знаки по технике безопасности.
- Меры предотвращения аварийных ситуаций:
- процедура действий в аварийных ситуациях; учебные мероприятия, обучение.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							86
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- Мероприятия по предотвращению отказов оборудования:
- использование сертифицированного оборудования и материалов; анализ аварийных ситуаций; определение опасных участков работ; программа планово-предупредительного ремонта; мониторинг процессов; регулярные проверки и испытания.
- Меры контроля машин и оборудования:
- программа планово-предупредительного обслуживания; средства защиты общего назначения; предупреждающие знаки по технике безопасности.
- Мероприятия для предотвращения взрыва и пожара:
- устранение источников воспламенения; непрерывный визуальный контроль безопасности и пожара.
- Мероприятия для предотвращения ошибок персонала:
- идентификация требуемой технической подготовки; своевременное обеспечение профессиональной подготовки; достаточные периоды для отдыха; контроль качества работ; определение уровня квалификации; соответствующие инструкции, надзор и соответствующее обучение.
- Меры контроля ионизирующих излучений:
- мониторинг дозы радиации; индивидуальные средства защиты; предупреждающие знаки по технике безопасности; ограждение зоны.
- Мероприятия по предотвращению опасностей падений персонала:
- инструктаж персонала; достаточное освещение; нескользящая обувь; закрытие отверстий; перила, поручни, ограждения; жесткие платформы и лестницы; спецодежда; знаки по технике безопасности.

Для защиты от не технологических опасностей на проекте действуют следующие требования:

- Использовать надлежащие средства индивидуальной защиты;
- Содержать в готовности к применению средства защиты от пожара;
- Соблюдать технику безопасности при ведении работ в закрытых пространствах;
- Контролировать работу персонала занятого на операциях транспортировки, выгрузки и маневрирования;
- Выполнять меры предосторожности и противопожарные мероприятия при обращении с опасными веществами;
- Внедрить процедуры грузоподъемных операций;
- Провести полное обучение персонала, включая доведение до сведения информации об опасностях;
- Применять соответствующие предупреждающие знаки по технике безопасности;
- Обеспечить выполнение стандартных правил безопасности при проведении работ;
- Для защиты от поражения током изолировать оборудование перед началом работ, внедрить систему выдачи допуска на работы с соответствующим контролем,

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		87



использовать персонал, имеющий соответствующий опыт, квалификацию, прошедший обучение.

Необходимо вести ежедневный учет работников.

Руководитель службы безопасности должен знакомить персонал, прибывший для проведения работ, с правилами внутреннего распорядка, обязанностями по конкретным тревогам. Персонал и лица экипируются в соответствии с выполняемой ими работой.

Для объектов месторождения разрабатывается расписание по тревогам, например: «Пожар», «Всемир покинуть объект». В расписании указываются сигналы соответствующих тревог и места сбора персонала. Расписания по тревогам вывешиваются на видных местах, общедоступных персоналу.

Для защиты персонала и оборудования будут предусмотрены следующие службы: служба техники безопасности, аварийная служба, противопожарная служба.

Запрещено выполнять любые работы при эксплуатации или ремонте одному человеку. На всех видах работ должно быть задействовано не менее двух человек.

В темное время суток рабочие места должны освещаться прожекторами и светильниками с освещенностью соответственно характеру и условиям выполняемой работы, и при необходимости места работ должны иметь аварийное освещение.

В процессе штатной работы обслуживающий персонал, работающий в углеводородных зонах, должен быть обеспечен и будет носить комплекты аварийных дыхательных аппаратов.

Персонал на своих участках работ должен быть обеспечен средствами пожаротушения согласно нормам, средствами связи и другими техническими средствами для безопасных условий труда.

Все работающие должны быть обеспечены следующими средствами индивидуальной защиты (СИЗ): спецодеждой, обувью, аптечками первой медицинской помощи, перчатками и другими средствами. При выборе средств индивидуальной защиты обращается должное внимание на климатические условия летнего и зимнего периода.

Защитные каски персонал обязан носить постоянно. Во время вождения транспортных средств или работ в офисах каски не требуются.

Персонал должен носить защитные очки, соответствующие стандарту в рабочих зонах, и/или в специально указанных зонах, где защита глаз является обязательной.

Для защиты от шума используются средства защиты органов слуха. Места с постоянно высоким уровнем шума (выше 80 дБ) для защиты от шума обозначаются знаком «работать в наушниках».

Для защиты органов дыхания используются противопылевые респираторы, дыхательные аппараты.

В тех местах, где существует возможность повреждения рук при манипуляциях с отравляющими и разъедающими веществами, порезах или ссадинах, а также от нагревания, холода, открытого огня или электрошока, должны быть использованы соответствующие перчатки для такого рода работ.

Индв. №подл. Подп. №дата Индв. №подл.

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							88
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Защитные ботинки должны использоваться на рабочих местах или во всех других местах, кроме офисов/жилых помещениях. Они снижают риск получения травм от скольжения, ушибов и повреждений ног от тяжелых предметов, агрессивных веществ и, в некоторых случаях, предохраняют от электрошока;

Привязные ремни безопасности используются в случае, если существует опасность падения с высоты. Персонал, работающий на высоте более 1,3 метра без стандартной наземной рабочей площадки, должен пользоваться системой, предохраняющей от падения и состоящей из монтажного пояса, надежно закрепленного с помощью двойных амортизирующих канатов.

На месте проведения работ должно предусматриваться создание аварийного запаса спецодежды, спецобуви и аптечек первой медицинской помощи.

СИЗ выдаются бесплатно всем, кто находится в опасной ситуации.

Менеджер проекта по ОТ и ТБ отвечает за то, что СИЗ:

- Являются пригодными к использованию;
- Находятся в рабочем состоянии, чистятся и заменяются новыми в случае повреждения или истечения срока годности;
- Используются персоналом и субподрядчиками правильно и по назначению;
- Соответствуют применяемым нормам и стандартам РК.

Необходимо, чтобы персонал был обучен применению СИЗ, прошел инструктаж и своевременно получал всю необходимую информацию. А также следует проконтролировать правильность использования СИЗ.

Устройства и механизмы, используемые для погрузочно-разгрузочных работ, должны пройти сертификацию и быть зарегистрированы.

Персонал должен быть обеспечен информацией о краткосрочном и долгосрочном прогнозе погоды, штормовых предупреждениях и других неблагоприятных погодных условиях от соответствующих метеослужб.

Рабочие места должны быть обеспечены инструкциями, схемами, предупредительными знаками и надписями.

Перед началом работ в условиях производственного риска выделяются опасные для людей зоны. Работа в этих зонах будет разрешена только по нарядам допускам.

Допуски в письменном виде должны выдаваться на следующие виды работ, но не ограничиваться ими:

- «Горячие» работы (шлифовка, сварка, отжиг) за пределами зоны, предназначенной для проведения таких работ;
- «Холодные работы», включая работы с напорными системами, работы на высоте;
- Электроработы;
- Работы в ограниченном пространстве;
- Землеройные работы;
- Работы с ионизирующим излучением.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Все работы, связанные с погрузкой, разгрузкой должны проводиться только в дневное время.

Ко всем погрузочно-разгрузочным ручным работам применяются следующие требования:

- При подъемных работах учитывать вес, размер и форму объектов или грузов, а также физическое строение и силу человека, осуществляющего подъемные работы;
- Знать соответствующие способы подъема и передвижения тяжелых или негабаритных грузов вручную или при помощи техники;
- По мере необходимости надевать подходящую защитную спецодежду во избежание защемления или порезов рук, травм головы или ног, вдыхания пыли, и т.д.

На каждом объекте должны быть предусмотрены средства первой медицинской помощи, соответствующие масштабу работ и рискам возникновения происшествий. Также должны быть организованы разовые и периодические медосмотры, проводимые врачом или специалистом-медиком.

Для обеспечения безопасности покидания и спасения персонала предусматриваются меры и порядок действий, необходимые для реагирования на аварийные ситуации. Меры должны приниматься на основе оценки опасностей и тяжести их последствий. Результаты оценочного процесса и принятые решения фиксируются в качестве плана действия в аварийных ситуациях.

План действий на случай аварий должен содержать четкую формулировку основной информации и действий, ожидаемых при аварийном режиме, и должен отражать все стадии аварии от обнаружения до момента, когда аварийная ситуация будет ликвидирована и весь персонал будет находиться в безопасном месте. План составляется с учетом фактора человеческих ошибок и включает в себя обучение, подтверждение компетентности и тренировки для сохранения навыков при аварийных обстоятельствах.

Для выявления необходимости действий в условиях аварии будут предусмотрены средства и методики, указывающие необходимость ввода аварийного режима в достаточное время для выполнения действий по смягчению последствий, эвакуации и спасению с учетом понимания темпа развивающегося события. Соответствующие команды будут подняты по тревоге, чтобы исполнять экстренные действия по плану. Средства оповещения о тревоге будут простыми, не допускающими ложной интерпретации, включающими в себя звуковые, визуальные сигналы и системы громкоговорящей связи. Средства связи обеспечат эффективное руководство и управление людьми, вовлеченными в аварию.

Следующее оборудование и средства должны быть предусмотрены для выполнения действий в условиях аварии:

- Машины скорой помощи;
- Автономные дыхательные аппараты;
- Аварийно-спасательное оборудование для транспортных средств;

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- СИЗ;
- Транспортные средства;
- Противопожарное оборудование;
- Аварийное освещение;
- Подъемное оборудование;
- Аварийная связь.

Для оказания медицинской помощи в составе месторождения, должен быть предусмотрен медицинский пункт, оснащение и уровень подготовки персонала которого должны соответствовать требованиям, указанным в плане аварийных ситуаций. Медицинский пункт должен быть предусмотрен для оказания первоочередной медицинской помощи с учетом того, что внешняя медицинская помощь может быть оказана недостаточно быстро.

Меры по эвакуации и спасению (МЭС) обеспечивают процесс перемещения персонала по сигналу аварийной эвакуации из мест его размещения в относительно безопасное место и делятся на следующие этапы:

- Вывод персонала является первым этапом всего процесса, в соответствии с которым по сигналу эвакуации персонал перемещается из мест своего расположения к пункту сбора. Вывод персонала заканчивается, когда персонал оказывается в относительно безопасном месте;
- Эвакуация является вторым этапом процесса МЭС, в соответствии с которым персонал организованно перемещается из пункта сбора, если это место не может далее считаться безопасным;
- Спасение является заключительным этапом процесса МЭС, в соответствии с которым персонал непосредственно пешком или иным способом перемещается в безопасное место. Процесс спасения подразделяется на две различные, по сути, составные части выживание и восстановление.
- Системы покидания, эвакуации и спасения включают в себя:
- Маршруты покидания со всех точек типовой площадки, где может находиться персонал предоставляться заказчиком;
- Пункт сбора для защиты людей, обеспечивающий защиту на время, необходимое для действий, предусмотренных планом.
- Маршруты эвакуации, позволяющие перевести персонал в безопасное место;
- Транспортные средства для спасения людей.

Покидая участок аварии на объекте, персонал обязан направиться к пункту сбора в следующих случаях и соблюдая следующий порядок действий:

- персонал оценивает ситуацию по объявлениям связи, по информации систем обнаружения пожара и газа, по индивидуальной связи для выявления наиболее безопасного пути покидания;
- персонал покидает опасное место по определенным путям в направлении места сбора.

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		91



Во время эвакуации при аварии с возгоранием и задымлением необходимо двигаться против или поперек ветра.

После сбора и регистрации персонала, указания по дальнейшим действиям будут даваться по принятой системе связи. Эвакуация будет осуществляться согласно эвакуационного плана с использованием транспортных средств и пешим порядком.

При необходимости оказания срочной медицинской помощи в зависимости от наличия транспортных средств на рабочей площадке (подробно описанных в плане эвакуации), от сложности ситуации и от решения, принятого медперсоналом, необходимо строго следовать общему правилу при транспортировке: АВАРИЯ/БОЛЕЗНЬ Оказание непрофессиональной первой помощи Медсестра/Доктор Автомашина скорой помощи Клиника вахтового поселка Вертолет или автомашина скорой помощи Госпитализация при незначительной сложности Вертолет или самолет Госпитализация при большой степени сложности Воздушная эвакуация или авиалайнер Репатриация.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.							Лист		
										026-3-0-ОПЗ	92
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## 12. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При выполнении рабочего проекта были использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- ГОСТ 21.401-88 «Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- «Правила устройства электроустановок». Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».
- ГОСТ 21.613-2014 (СПДС) – «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
- ГОСТ 9.602-2016 – «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- ГОСТ 21.508-2020 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- ГОСТ 21.204-2020 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружения транспортам»;
- «Правила пожарной безопасности» №55 от 21 февраля 2022 года;
- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов Средства и установки электрохимзащиты»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

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

						026-3-0-ОПЗ	Лист
							93
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.					026-3-0-ОПЗ	Лист
						94		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			