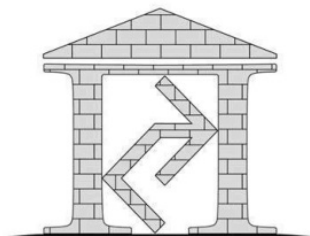


**Жауапкершілігі
Шектеулі
Серіктестік
“Строй Экс Проект”**



**Товарищество
с Ограниченной
Ответственностью
“Строй Экс Проект”**

Республика Казахстан, инд: 140000, г.Павлодар, ул.Каирбава, 69, тел/факс 8(7182)32-58-88, моб.87017796367

Проектная деятельность I категория Государственная лицензия № 12013082 от 25.09.17г.

Изыскательская деятельность Государственная лицензия № 0001612-1 от 05.07.06 г.;

Строительно-монтажные работы II категория Государственная лицензия № 0001612 от 05.07.06 г.;

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды Государственная лицензия № 01724Р от 09.01.15 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Разработка ПСД «Модернизация печей
подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2
месторождения Урихтау»»**

ТОМ I

**Пояснительная записка
Р-918360-2023-1-1-ОПЗ**

**Директор
ТОО «Строй Экс
Проект»**



И.Ж. Нурмашов

ГИП

Темирбаев Г.Б.

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- Состав проекта
- Состав исполнителей
- Технико-экономические показатели рабочего проекта
- Ситуационная схема
- 1. Общая часть
- 1.1. Основание для разработки проекта и исходные данные
- 1.2. Краткая характеристика объекта газоснабжения
- 1.3. Инженерно-геологические изыскания
- 2.1. Генеральный план
- 2.2. Технологические решения
- 2.3. Архитектурно-строительные решения.
- 2.4. Наружное газоснабжение
- 2.5. Пожаротушение
- 2.6. Электротехнические решения
- 2.7. Автоматизация технологического оборудования
- 3. Специальные мероприятия
- 4. Охрана труда, техника безопасности, пожарная и промышленная безопасность.
- 5.1. Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности.
- 5.2. Промышленная безопасность.


СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

«Разработка Рабочего проекта "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2
месторождения Урихтау»

Обозначение	Наименование	Примечание
ТОМ I		
P-918360-2023-1-1.СП	Состав проекта	
P-918360-2023-1-1.ПП	Паспорт проекта	
P-918360-2023-1-1.ОПЗ	Пояснительная записка	
ТОМ II		
P-918360-2023-1-2-ГП.1	Генеральный план	
P-918360-2023-1-2-ГП.2	Генеральный план	
P-918360-2023-1-2-ТХ.1	Технологические решения	
P-918360-2023-1-2-ТХ.2	Технологические решения	
P-918360-2023-1-2-АС.	Архитектурно-строительные решения.	
P-918360-2023-1-2-ГСН.	Газоснабжение наружное	
P-918360-2023-1-2-ПТ	Пожаротушение	
P-918360-2023-1-2-ЭС.1	Электротехнические решения	
P-918360-2023-1-2-ЭС.2	Электротехнические решения	
P-918360-2023-1-2-АТХ	Автоматизация технологического оборудования	
ТОМ III		
P-918360-1-3-СД	Сметная документация	
P-918360-1-3-ЦО	Ценовое предложение.	
ТОМ IV		
P-918360-2023-1-4-ПОС	Проект организации строительства	
ТОМ V		
P-918360-2023-1-5-ОВОС	Охрана окружающей среды	
ТОМ VI		
P-918360-2023-1-6-ИИ	Инженерно-геодезические изыскания	

Обозначение	Наименование	Примечание
Р-918360-2023-1-6-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Ф. И. О.	должность	раздел проекта	роспись
1.	Темирбаев Г.Б.	ГИП:		
	Бейсембаев Б.	Технолог	ТХ	
2.	Саткалиева А	Ведущий инженер по трубопроводам	ГСН	
3.	Кузовлев С.	Главный специалист по электроснабжению	ЭС	
4.				
5.				

Проектная документация разработана на основании государственных лицензий на выполнение специальных видов работ в проектировании и строительстве.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Рабочий проект: «Разработка Рабочего проекта "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау» предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожаробезопасность и исключают вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



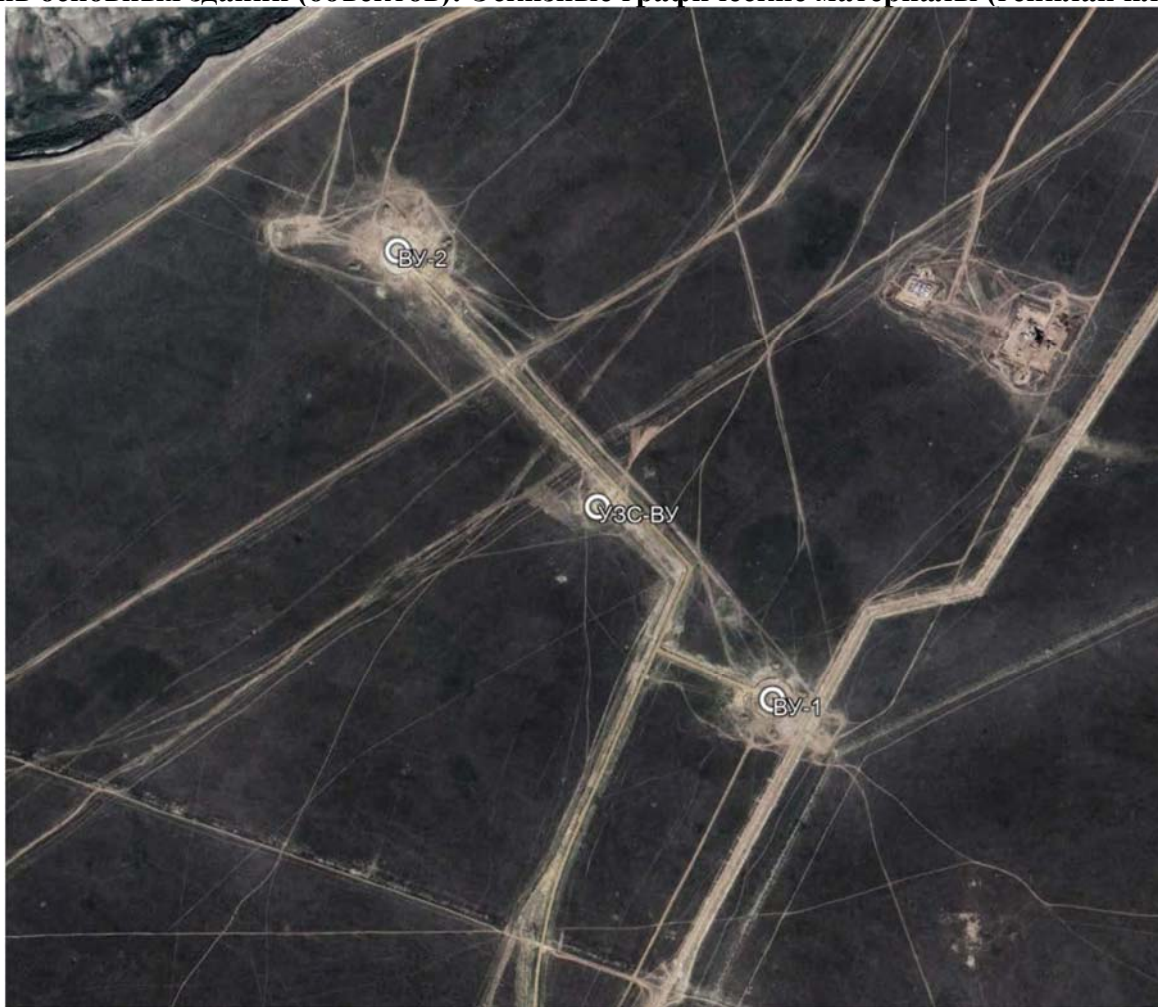
Темирбаев Г.Б.

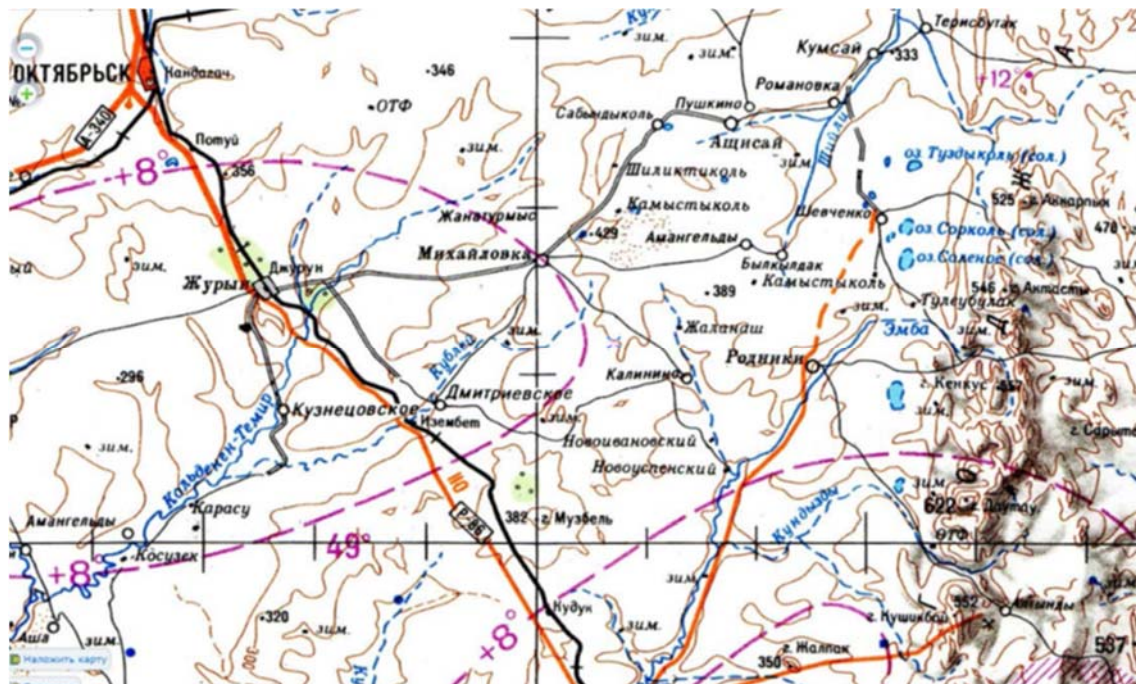
Паспорт проекта (рабочего проекта) на строительство инженерных объектов производственного назначения

Заказчик: ТОО "Урихтау Оперейтинг" Разработчик (Генпроектировщик): ТОО «Строй Экс Проект» Источник финансирования: Собственные средства : ТОО "Урихтау Оперейтинг" Место расположения: Мугоджарский район Актюбинской области Республики Казахстан	Наименование проекта (рабочего проекта) «Разработка Рабочего проекта "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау»	Исходные данные, в том числе: - Бизнес-план на 2022–2026 годы ТОО «Урихтау Оперейтинг»- -Акт на право землепользования (аренда); -Технические условия (ТУ) на подключения к существующим инженерным -Архитектурно планировочное задание и т.д.
---	--	---

Перечень основных зданий (объектов): Эскизные графические материалы (генплан или

схема)





ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ пп	Наименование	
1	<p>Производительность (пропускная способность): Расход нефтегазожидкостной среды (мин) 42 тонн/сут Расход нефтегазожидкостной среды (макс) 120 тонн/сут Давление трубное (миним.): Рраб. Мин.= 5,0 МПа; Давление трубное (максим.): Рраб макс. = 14,0 МПа; Температура среды: +22 грС; Среднее значение газового фактора: 535 м3/тонн</p>	<p>Общая сметная стоимость строительства в базисных ценах 2024 г., в том числе СМР: - 415 093, 139 тыс. тг. - СМР – 175 861,801; - оборудование – 171 186,067; - прочие – 68 045,271. Продолжительность строительства: 7 месяца</p>

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основание для разработки проекта и исходные данные

Рабочий проект: «Разработка Рабочего проекта "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау»

Общая пояснительная записка составлена в соответствии с инструкцией о порядке разработки, согласования и составе проектной документации на строительство (СН РК 1.02-03-2011).

Основанием для проектирования является:

- Бизнес-план на 2022-2026 годы ТОО «Урихтау Оперейтинг»
- Задание на проектирование, выданные ТОО «Урихтау Оперейтинг»
- Технические условия, выданные ТОО «Урихтау Оперейтинг»

1.2. Краткая характеристика объекта.

Рабочий проект «Разработка Рабочего проекта "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау»

Климат района резко- континентальный, с холодной зимой и теплым летом.

Растительность степная травянистая, характерная для зоны степей.

Направление производственной воды:

-На производственные нужды компании.

Проект выполнен в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство, СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы и «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» утвержденных приказом МЧС РК №172 от 18 сентября 2008 г.

1.3. Инженерно-геологические изыскания.

1.3.1 Местоположение территории изысканий.

Исследованная территория административно входит в состав Мугоджарского района Актюбинской области Республики Казахстан.

- Сообщение с районным центром- по дороге с твёрдым покрытием.
- Сообщение с областным центром- по асфальтированной дороге (через м/р Кенкияк) и воздушным транспортом.
- Передвижение по участку работ – по просёлочным дорогам, которые в сухое время года пригодны для всех видов транспорта, а в период распутицы- для вездеходного автомобильного транспорта и для транспорта на гусеничном ходу.

1.3.2 Климатическая характеристика.

Исследованная территория находится в зоне умеренно жарких, резко засушливых пустынных степей и имеет резкоконтинентальный аридный климат. Многолетняя аридизация климата

способствовала постепенному высыханию водных потоков и озер и активному развитию эоловых процессов. Континентальность и аридность климата находят выражение в резких амплитудах суточных, среднемесячных и среднегодовых t° воздуха и в малых количествах выпадающих здесь осадков. На формирование рельефа существенное влияние оказывают ветры.

Подробная климатическая характеристика района работ по отдельным параметрам приводится ниже, по данным метеостанции Эмба.

Средняя месячная и годовая t° воздуха, $^{\circ}\text{C}$														
Средняя месячная t°												Средн е- годова я	Абсо- лютны й миниму м	Абсо- лютны й максим ум
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
-13,5	-13,2	-5,0	9,0	17,0	23,2	25,5	23,1	16,0	6,6	-2,1	-9,2	6,5	-45	+44,1

Температура наружного воздуха, °C									
Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Период со средней суточной t° воздуха				Средняя t° наиболее холодного периода	Продолжительность периода со среднесуточной t° <=8 °C
				<8°C		<10°C			
				Продолжительность, сут.		Средняя t°, °C			
0,98	0,92	0,98	0,92						
-36,1	-32,4	-33	-29,9	187	-5,1	198	-4,4	-20	153

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков средней крупности, Крупных и гравелистых
1,65	2,01	2,15

Ветровые нагрузки						
Среднегодовая скорость ветра, м/с	Скорость ветра м/с, возможная 1 раз за число лет				Число дней с сильным ветром (>=15м/с), год	Число дней с пыльной бурей, год
	1	5	10	20		
4,9	26	31	34	38	24	8

Гололедные явления		
Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда, мм, с повторяемостью	
	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет
третий	10	15

Влажность наружного воздуха, атмосферные осадки и снежный покров					
Средняя абсолютная влажность	Средняя абсолютная влажность	Количество осадков, мм		Снежный покров	
		За год	Суточный максимум	Средняя дата образованная и	Средняя из наибольших

воздуха в Мб, год	воздуха в %, год			разрушения устойчивого снежного покрова	высот за зиму в см
6,2	63	251	56	4.12-28.03	20

Даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0, +5°, +10°, +15° и Продолжительность периодов (в днях) с температурой выше и ниже указанных пределов							
Выше пределов				Ниже пределов			
0°	5°	10°	15°	0°	-5°	-10°	-15°
1.04	13.04	26.04	13.05	1.11	18.11	8.12	10.01
1.11	15.10	28.09	12.09	1.04	21.03	8.03	9.02
213	184	154	121	152	124	91	31

Климатический район для строительства - 3А

Дорожно-климатическая зона - IV.

Тип местности по характеру и степени увлажнения - 1.

Нормативная глубина промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013 – 175мм.

Характер растительности, в пределах исследованной территории неоднородный, и зависит от геоморфологического расположения участка: в пойме реки Эмба растительность более пышная, представлена ассоциациями луговых трав, кустарниками и отдельными древесными рощами; в пределах надпойменных террас и водораздельного плато растительность полупустынного типа с ковыльно- полынно-типчачовыми ассоциациями.

В пойме р. Эмба развито поливное земледелие и огородничество.

В пойме р. Эмба широким распространением пользуется аллювиально-луговые почвы.

В пределах надпойменных террас и водораздельного плато развит комплекс супесчаных светло-каштановых солонцеватых почв с солонцами. Растительный покров складывается, в основном, биюргуновой и боялышево-биюргуновой ассоциациями, проективным покрытием 25-35%.

В пределах водораздельного плато мощность почвенно-растительного слоя не превышает 10см-15см.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 (Охрана природы. Земли.) почвы, в пределах исследованной территории, относятся к категории малопригодных.

1.3.3 Гидрогеологические условия

В процессе производства инженерно-геологической разведки, всеми выработками, пройденными в пределах исследованной территории, горизонт грунтовых вод вскрыт не был. Гидрографическая сеть района работ представлена средним течением реки Эмба и её левыми притоками: сухим руслом Ащисай, сухим руслом Атжаксы, а также несколькими безымянными сухими руслами.

Поскольку гидрологический режим самой реки Эмба на устойчивость проектируемых сооружений никакого влияния оказать не может, его параметры в настоящем разделе не приводятся.

1.4 Геоморфология и рельеф

В региональном геолого-структурном плане район работ приурочен к крупной геолого-тектонической структуре - Русской платформе, к ее юго-восточной окраине: Урало-Эмбинскому (Подуральному) плато. Урало-Эмбинское (Подуральное) плато характеризуется структурно-денудационным рельефом с многочисленными куэзовыми грядами и чинкообразными склонами, останцовыми холмами и скульптурными котловинами, водораздельными массивами и плато.

Исследованная территория приурочена к поверхности водораздельного плато между верхним и средним течением р. Эмба. Водораздельное плато представляет собой слабоволнистую равнину с полого-увалистыми, холмисто-увалистыми и грядово-увалистыми формами рельефа. Характерно наличие мелких оврагов и рытвин.

В отдельных случаях встречаются куэстообразные обрывы высотой до 10м. Пониженные участки местности, в отдельных случаях, представлены такырами.

Современные физико-геологические процессы и явления представлены в следующих формах:

- Линейная эрозия;
- Овражная Эрозия;
- Плоскостной смыв;
- Дефляционно-аккумулятивные процессы; ветровая эрозия;
- Техногенные процессы.

Природные экосистемы являются весьма неустойчивыми и могут быть подвержены экоциду при техногенном воздействии.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 6,0м., подразделяются нами на 2 стратиграфо-генетических комплекса.

- **ИГЭ-1.** Супесь песчанистая. Мощность слоя 5,0м
- **ИГЭ-2.** Песок пылеватый. Мощность слоя 1,0м

Сейсмичность территории

Согласно карты общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта-С), сейсмичность района составляет 6 баллов по шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

.

2.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1.1. Общая часть

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау», разработан на основании:

- задания на проектирование утвержденным заказчиком;
- материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Строй Экс Проект» в 2023 г;
- материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Строй Экс Проект» в 2023 г;

При проектировании использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
- СН РК 3.01.01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

- СН РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Генеральный план разработан в соответствии с материалами инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных в М 1:500 в 2023 году с учетом окружающего ландшафта.

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

На чертежах генерального плана разработана разбивка проектируемого объекта и благоустройство прилегающей территории согласно СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Проектировано 2 площадки: Площадка ВУ-1, площадка ВУ-2

Проектные решения

Площадка ВУ-1

Проектируемая территория имеет сложную форму на плане, площадью 875,0 м².

На генеральном плане предусмотрена одна подъездная дорога и разворотная площадка, с южной стороны территории, которые покрывается щебнем.

На проектируемой территории расположены следующие здания и сооружения:

- Устьевой нагреватель
- Дренажная ёмкость
- Площадка задвижек 1
- Площадка задвижек 2

Основные показатели по генплану. Площадка ВУ-1

Площадь территории в условных границах	- 877,0 м ²
- Площадь застройки	– 155,91 м ²
- Площадь проездов и тротуаров	- 230,0 м ²
- -Площадь под коммуникации и прочих земель	– 491,09 м ²

Площадка ВУ-2

Проектируемая территория имеет сложную форму на плане, площадью 875,0 м².

На генеральном плане предусмотрена одна подъездная дорога и разворотная площадка, с южной стороны территории, которые покрывается щебнем.

На проектируемой территории расположены следующие здания и сооружения:

- Устьевой нагреватель
- Дренажная ёмкость
- Площадка задвижек 1
- Площадка задвижек 2

Основные показатели по генплану. Площадка ВУ-2

Площадь территории в условных границах	- 896,0 м ²
- Площадь застройки	- 171,41 м ²
- Площадь проездов и тротуаров	- 235,08 м ²
- Площадь под коммуникации и прочих земель	- 488,79 м ²

Все отметки и размеры даны в метрах.

Привязка проектируемых объектов дано к условным границам территорий.

Привязка границы территории дано по координатам.

Проезды, разворотная площадка и тротуары

- Щебень фракции 10-20 - 100 мм

Организация рельефа

Организацией рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с дорогой и инженерными коммуникациями.

Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод атмосферных и талых вод осуществляется по спланированной территории в пониженные части рельефа.

Отметки вертикальной планировки площадки увязаны с отметками подъездной дороги.

Система координат - местная.

Система высот - Балтийская.

2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.2.1. ВВЕДЕНИЕ

При разработке настоящего проекта в качестве исходных данных были использованы следующие материалы:

- Договор № 918360 от 13.12.2023 год на Разработку проектно-сметной документации по проекту "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау";
- Задание на проектирование от ТОО «Урихтау Оперейтинг»

Согласно задания на проектирование данным проектом предусматривается Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2.

Показатели разработки скважины ВУ-1:

- средний дебит по жидкости – 212,3 т/сут;
- средний дебит по нефти – 209,2 т/сут;
- попутный нефтяной газ – 118,8 тыс. м³/сут.

Настоящий раздел проекта выполнен с учетом требований нормативных документов действующих на территории Республики Казахстан:

- РНТП 01-94 «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года № 14;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355;
- СН РК В.3.1-1-98 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СНиП 2.04.12-86 «Расчет на прочность стальных трубопроводов»;
- СТ РК 2.117-2006 «Системы измерений количества и показателей качества нефти. Метрологические и технические требования к проектированию»;
- СТ РК 2.131-2007 «Системы измерений расхода газа. Общие требования».
- СН РК 3.05.01-2013, СП РК 3.05.101-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- ПСТ РК 42-2015 «Магистральные нефтепроводы, техническая эксплуатация»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ВСН 51-2.38-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка»;
- СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СП 34-116-97 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов»;
- РД 39-0148311-605-86 «Унифицированные технологические схемы сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтедобывающих районов»;
- СП РК 3.05-103-2014, СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- «Правила устройства электроустановок»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов РУ до 10 МПа»;
- ВСН 012-88. «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;
- ППБС РК-10-98 "Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности";
- ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов»;
- СП 34-116-97 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов».

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

2.2.2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

- Урихтау - нефтегазоконденсатное месторождение, расположено в Мугалжарском районе Актюбинской области Казахстана, в 215 км к югу от города Актобе. Непосредственно

граничит с разрабатываемым месторождением Жанажол и месторождением Кожасай. Относится к Восточно-Эмбинской нефтегазоносной области.

- Район населён неравномерно.
- Сообщение с месторождением осуществляется по улучшенной автомобильной дороге, которая построена для месторождения «Жанажол».
- Грунтовые автодороги могут быть использованы только в благоприятное время года. Ближайший населенный пункт с.Сага. В 5,0 км на север от района работ расположен вахтовый поселок «Жанажол».
- Климатическая характеристика района строительства (климат резко континентальный, с суровой холодной зимой и сухим жарким летом):
 - температура воздуха наиболее холодной пятидневки (0,92) - минус 29,9⁰С;
 - температура воздуха наиболее холодной пятидневки (0,98) - минус 33⁰С;
 - абсолютный минимум температуры воздуха - минус 45⁰С;
 - абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 44,1⁰С;
 - максимальная высота снежного покрова - 49 см;
 - расчетное значение веса снегового покрова - 1,2 кПа;
 - глубина промерзания грунта для супесей- 201 см;
 - нормативная скорость ветра - 35 м/с;
 - нормативное значение ветрового давления - 0,77 кПа;
 - сейсмичность - 5 баллов.
- Непосредственно рельеф района работ представляет собой приподнятое плато, края которого изрезаны оврагами, балками, промоинами.
- Главной водной артерией района является р. Эмба. Она протекает в субмеридиальном направлении по отношению к району работ.

2.2.3 ГЕОЛОГО-ПРОМЫСЛОВЫЕ ДАННЫЕ

В геологическом строении района работ принимают участие четвертичные отложения, представленные суглинками и отложения верхнего мела, представленные супесями с прослоями мергеля, глинами и песками мелкими.

Четвертичные суглинки подстилаются породами верхнего мела (К2), представленными супесями с прослоями мергелей, глинами, песками мелкими и суглинками с обломками мергелей.

В районе, в пределы которого входит район строительства, отмечены процессы ветровой и водной эрозий.

Сейсмичность участка. Фоновая сейсмичность района строительства составляет не более 5 баллов (письмо ТОО «Институт сейсмологии» за № 61-1/6-77 от 31.03.2011г.). Участок работ сложен грунтами II категории по сейсмическим свойствам (СНиП РК 2.0330-2006, таблица 4.1). Общая сейсмичность площадки строительства не более 5 баллов.

2.2.4 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТИ И ГАЗА

Свойства пластовой нефти месторождения Урихтау

- Показатели разработки, свойства пластовой нефти, компонентный состав пластовой, дегазированной нефти и растворённого газа приняты по данным отчёта проекта опытно- промышленной эксплуатации месторождения Урихтау представлены в таблицах 4.4-1, 4.4-2.

Таблица 4.4-1 - Свойства пластовой нефти месторождения Урихтау

Параметры	Значение
Интервал перфорации, м	2967-2985
Дата отбора пробы	12.06.1985

Пластовая температура, °C	67
Пластовое давление, МПа	31,09
Давление насыщения нефти газом, МПа	27,41
Газосодержание,	
м ³ /т	337,6
м ³ /м ³	412,3
Объемный коэффициент, д.ед.	1,75
Усадка нефти, %	42,9
Плотность, г/см ³	0,6403

Таблица 4.4-2 - Компонентный состав пластовой, дегазированной нефти и растворенного газа месторождения Урихтау

Компоненты	Выделившийся газ		Разгазированная нефть		Пластовая нефть	
	% масс	% мол.	% масс	% мол.	% масс	% мол.
Сероводород	6,77	4,17	0,04	0,2	1,73	3,2
Угл. газ	1,99	0,95	0	0,02	0,51	0,71
Азот	2,41	1,86	0	0	0,61	1,39
редкие в т.ч. Гелий	0,0058	0,0305	0	0	0,0015	0,0228
Метан	60,11	79,37	0,03	0,25	15,19	59,65
Этан	8,33	5,87	0,04	0,22	2,1	4,47
Пропан	8,52	4,05	0,15	0,66	2,24	3,25
И-бутан	2,09	0,74	0,11	0,38	0,61	0,66
Н-бутан	4,15	1,49	0,32	1,05	1,27	1,4
И-пентан	1,98	0,55	0,54	1,45	0,91	0,81
Н-пентан	1,9	0,53	0,78	2,12	1,06	0,95
Неопентан	0	0	0	0	0	0
Циклопентан	0,04	0,01	0,07	0,17	0,06	0,05
2,3 диметилбутан + 2-метилпентан	0,61	0,15	0,48	1,06	0,51	0,37
3-метилпентан	0,28	0,07	0,33	0,73	0,32	0,23
Н-гексан	0,42	0,1	0,97	2,15	0,83	0,61
Метилциклопентан	0,09	0,02	0,36	0,83	0,3	0,22
2,2-диметилпент	0	0	0,04	0,06	0,02	0,02
Циклогексан	0,1	0,03	0,35	0,81	0,29	0,22
Сумма изопентанов	0,15	0,03	1,82	3,48	1,4	0,89
Н-гектан	0,04	0,01	1,12	2,14	0,85	0,54
Метилциклогексан	0,01		0,94	1,83	0,71	0,45
Сумма изооктанов	0,01		2,05	3,41	1,54	0,84
Н-октан			1,26	2,11	0,94	0,52
Остаток (C9+в)			88,2	74,87	66,01	18,55
Плотность газа относит. (по возд.)	0,733					
Мол. масса остатка			226			
Мол. масса			192		64	

Свойства поверхностной нефти

Свойства поверхностной нефти исследованы по одной пробе из скважины ВУ-1 по горизонту КТ-

II. Исследования пробы проведены в лаборатории ТОО НИИ «Каспиймунайгаз». Значения классификационных параметров принимаются в следующем порядке:

Класс нефти

По результатам анализа содержание серы в составе поверхностной нефти равняется 0,72 масс%, нефть классифицируется как сернистая и относится ко второму классу.

Тип нефти

Плотность поверхностной нефти замерена на уровне 0,850 г/см³, нефть классифицируется как «средняя» и относится к типу 3.

Группа нефти определялась на основании трех параметров - содержания воды, хлористых солей и механических примесей в пробах. По результатам исследования нефть относится к первой группе.

Содержание парафинов в составе поверхностной нефти составляет 1,8 масс%, нефть относится к «парафинистой» нефти.

Кинематическая вязкость нефти при 20⁰С равняется 10,82 мм²/с.

В таблице 4.4-3, 4.4-4 для сопоставления параметров также представлены результаты исследования поверхностных проб нефти по месторождению Урихтау. По замеренным параметрам плотность сепарированной нефти по горизонту КТ-I изменяется в пределах 0,807-0,829 г/см³. Содержание серы и парафина принимается в диапазонах 0,21-0,67 и 1,9-7,4 масс%.

Кинематическая вязкость нефти при 20⁰С изменяется в пределах 3,3-8,67 мм²/с. Состав и свойства растворенного газа на м. Восточный Урихтау

Состав растворенного газа пластовой нефти представлен одной пробой. По углеводородным компонентам, по сухости и жирности, растворенный газ классифицируется как жирный, содержание метана равняется 70,2 моль%. Концентрация этана и пропана принимается на уровне 8,58 моль% и 6,78 моль%. Неуглеводородная фракция состоит из сероводорода (2,44 моль%), двуокиси углерода (2,12%) и азота (0,83 моль%) и относится к высокосернистым, низкоуглекислым и низкоазотистым газам. По технической классификации растворенный газ является горючим и характеризуется теплотворными характеристиками: низшая-46733 кДж/м³,

высшая-51311 кДж/м³. Относительная плотность газа по воздуху составляет 0,870. Состав и свойства растворенного газа пластовой нефти представлены в таблице 4.4-3; 4.4-4.

Исполнитель		КМГ
№ скважины		ВУ-1
Горизонт		КТ-II
Абс. отм. сер. прит. инт. *, м		-3843
Тип пробы		глуб.
Дата отбора		18.10.15
Номер пробы		1
Компонент		моль%
H ₂ S		2,440
CO ₂		2,120
N ₂		0,824
C ₁		70,20
C ₂		8,588
C ₃		6,778
i-C ₄		1,680
n-C ₄		3,554
i-C ₅		1,349
n-C ₅		1,297
Pseudo C ₆		0,880
Pseudo C ₇		0,294
Pseudo C ₈		0,000
Pseudo C ₉₊		
Сумма		100,0
Свойства газа		
Плотность, кг/м ³		1,048
Отн. плотность по воздуху		0,870
Молярная масса флюида	г/мол	24,8
Сухой газ (без C ₅₊)	мол %	96,2
Состав сухого газа		
Компонент		мол %
H ₂ S		2,54
CO ₂		2,20
N ₂		0,86
C ₁		72,98
C ₂		8,93
C ₃		7,05
i-C ₄		1,75
n-C ₄		3,70
Сумма		100,0
C ₂₊		21,42

Взам. инв. №	Подп. и дата	<table><tr><td>N2</td><td colspan="4"></td><td>0,86</td></tr><tr><td>C1</td><td colspan="4"></td><td>72,98</td></tr><tr><td>C2</td><td colspan="4"></td><td>8,93</td></tr><tr><td>C3</td><td colspan="4"></td><td>7,05</td></tr><tr><td>i-C4</td><td colspan="4"></td><td>1,75</td></tr><tr><td>n-C4</td><td colspan="4"></td><td>3,70</td></tr><tr><td>Сумма</td><td colspan="4"></td><td>100,0</td></tr><tr><td>C2+</td><td colspan="4"></td><td>21,42</td></tr></table>						N2					0,86	C1					72,98	C2					8,93	C3					7,05	i-C4					1,75	n-C4					3,70	Сумма					100,0	C2+					21,42
		N2					0,86																																																
		C1					72,98																																																
		C2					8,93																																																
		C3					7,05																																																
		i-C4					1,75																																																
		n-C4					3,70																																																
		Сумма					100,0																																																
C2+					21,42																																																		
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р- 918360-2023-1-1.ОПЗ																															
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																																		
Инв. № подл.	Разработал		Темирбаев Г.Б.			«Разработка Рабочего проекта "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау»	Стадия	Лист	Листов																																														
	ГИП		Темирбаев Г.Б.				РП	1																																															
							ТОО «Строй Экс Проект»																																																

Проектные решения по размещению сооружений на скважине и технологической площадке приняты с учетом технологической схемы производства.

На скважине размещены следующие сооружения:

- приустьевая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка под мостки;
- якоря оттяжек;
- площадка манифольда.

На технологической площадке размещены следующие сооружения:

- площадка блока дозирования химреагентов (БДР);
- площадка (дизельной электростанции) ДЭС;
- площадка комплектной трансформаторной подстанции (КТП);
- флюгер;
- прожекторная мачта ПМЖ-16,6/молниеотвод МЖ-24,3;
- площадка станции управления фонтанной арматуры (СУФА).

Строительство и ввод в действие проектируемого объекта будет производиться в условиях непрерывной производственной деятельности предприятия.

2.2.5 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ
Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау"

Модернизация и размещения печи подогрева на площадке одиночных скважин ВУ-1 и ВУ-2, за пределами обвалования.

Перенос редуцирующего клапана манифольда.

Размещение дренажной емкости для печи обогрева.

Заложенная система внутри промыслового сбора предусматривает эксплуатацию скважины с давлением на устье до 4,0 МПа, что обеспечит надежный фонтанный режим работы.

Однако, возможно, что в процессе эксплуатации скважины произойдет опережающее обводнение продукции или снижение газосодержания, что не позволит реализовать на них потенциальные возможности фонтанного способа. В этом случае потребуются перевод скважин на механизированную добычу.

Для защиты выкидного трубопровода и всей системы сбора существует станция управления фонтанной арматурой (СУФА). СУФА обрабатывает и передает параметры работы скважины в диспетчерскую по цифровому протоколу Modbus с интерфейсом RS485.

СУФА предусматривает отключение скважины при повышении давления на устье выше 4,1 МПа, а также отключение скважины при падении давления на устье ниже 2,0 МПа, в случае порыва трубопровода системы сбора.

Приустьевая площадка имеет твердое покрытие с утопленным бордюром. Сбор и канализация дождевых стоков с приустьевой площадки производится в прямки.

На технологической площадке размещен существующий БДР. Данный блок предназначен на один реагент: ингибитор коррозии.

Дренаж от блока БДР осуществляется в приямок. Откачка из приямка предусматривается передвижной техникой.

С целью безопасного ведения работ на каждой одиночной скважине размещается манифольд для проведения технологических операций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
										Лист
										19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Все трубопроводы внутри обвалования скважины, питающие трубопроводы гидропривода устьевой арматуры, трубопроводы подачи ингибиторов относятся к технологическим трубопроводам и прокладываются надземно на стойках.

Существующие выкидные трубопроводы на территории обвалования одиночной скважины относятся к трубопроводам группы Аб, категории I в соответствии с ПБ 03-585-03, проектируются из труб диаметром 89х7мм стальных бесшовных горячедеформированных из стали марки 13ХФА по ТУ 1317-006.1-593377520-2003.

Дренажный трубопровод относится к трубопроводам группы Аб, категории II в соответствии с ПБ 03- 585-03, проектируются из трубы диаметром 57х6мм стальной бесшовной горячедеформированной из стали марки 20 по ГОСТ 8731-74, ГОСТ 8732-78.

Трубопроводы для проведения технологических операций относятся к трубопроводам группы Аб категории I в соответствии с ПБ 03-585-03, проектируются из труб диаметром 89х12мм стальных бесшовных горячедеформированных марки 13ХФА по ТУ 1317-006.1-593377520-2003.

2.2.6 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Характеристика объектов «Обустройство месторождения Урихтау по технологической схеме скважины ВУ-1 и ВУ-2» по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 4.8-1.

Таблица 4.8-1

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Общие требования к пожарной безопасности Техрегламент №14	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78
1	Площадка устья скважины	НГС	А	В-1г	ПА-Т3
2	Площадка манифольда	НГС	А	В-1г	ПВ-Т3
3	Блок дозирования реагентов (БДР)	Ингибитор коррозии	А	В-1Г	ПА-Т3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

2.3 НАРУЖНОЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Рабочий проект «Разработка Рабочего проекта "Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау» выполнен на основании:

- Приложение №5 к заданию на проектирование;
- Инженерно-геодезических изысканий выполненных ТОО «Строй Экс Проект»
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы"(с изменениями от 24.06.2016г.),
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы"
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"
- Приказ министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»
- МСН 4.-03-01-2011 "Газораспределительные системы",
- МПС 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб.
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- Приказ №177 от 28 02 2015" санитарно эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве. реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" министерства национальной экономики РК.

Проектом предусматривается газоснабжение нагревательных печей 600кВт модели "JM-SHJ600-H,N/18.0,10.0-Q". В данном разделе ГСН предусматривается линейная часть газопровода высокого давления II категории 0,6 МПа после ПГБ и узла распределения, предусмотренные в разделе ТХ. Нагревательная печь включает в себя систему регулирования давления в пределах 0,4-0,6МПа до необходимого перед горелкой 0,036МПа.

В объем строительства входит:

- Подземная прокладка газопроводов высокого давления из полиэтиленовых труб РЕ100 ГАЗ SDR11 Ø63x5,8.

Газопроводы запроектированы с соблюдением минимальных допустимых разрывов до зданий и сооружений. Минимальные расстояния по горизонтали в свету от полиэтиленовых газопроводов до зданий и сооружений приняты согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" приложение В.

Глубина заложения подземного газопровода среднего давления предусмотреть не менее 0,9 м от поверхности земли до верха трубы.

Переход проектируемого газопровода через автодороги выполнить в ПЭ футляре Ø110x10,0. Расстояние от верха защитного футляра до дорожного покрытия должно быть не менее 1м. пункт 5.5.4 МСН 4.03-01-2003.

Соединение стальных труб между собой и с соединительными деталями предусмотрено ручной сваркой встык. сборка, сварка и контроль качества сварных соединений газопроводов выполняется согласно СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Подземные газопроводы из полиэтиленовых труб для компенсации температурных расширений укладываются змейкой в горизонтальной плоскости. засыпка траншеи грунтом при строительстве в летнее время производится в самое холодное время суток (рано утром). в зимнее время - в самое теплое время суток.

На расстоянии 0,5м от верха трубопровода предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты с вмонтированным медным проводом сечением 2,5-4мм шириной 0,2м с надписью "ГАЗ" для предупреждения повреждения полиэтиленового газопровода при выполнении земляных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Расстояние от верха защитного футляра до дорожного покрытия должно быть не менее 1м. пункт 5.5.4 МСН 4.03-01-2003.						
			Соединение стальных труб между собой и с соединительными деталями предусмотрено ручной сваркой встык. сборка, сварка и контроль качества сварных соединений газопроводов выполняется согласно СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».						
			Подземные газопроводы из полиэтиленовых труб для компенсации температурных расширений укладываются змейкой в горизонтальной плоскости. засыпка траншеи грунтом при строительстве в летнее время производится в самое холодное время суток (рано утром). в зимнее время - в самое теплое время суток.						
На расстоянии 0,5м от верха трубопровода предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты с вмонтированным медным проводом сечением 2,5-4мм шириной 0,2м с надписью "ГАЗ" для предупреждения повреждения полиэтиленового газопровода при выполнении земляных работ.									
									Лист
									21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При наличии в грунтах щебня или других каменистых включений (строительного мусора) предусмотрено устройство основания под газопроводы высотой не менее 10см. мягким грунтом и засыпка таким же грунтом на высоту не менее 20см выше трубы.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусмотрены из отводов заводского изготовления.

Соединение полиэтиленовых труб между собой и с соединительными деталями осуществляется сваркой встык на сварных установках или муфтами с закладными нагревательными элементами. контроль сварных стыков полиэтиленовых газопроводов предусмотрен физическими методами в объеме предусмотренном МСН 4.03 - 01 - 2003.

Стальные газопроводы узлов установки отключающих устройств выполнены в надземном исполнении из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, технические требования по ГОСТ 10705-80* из спокойной углеродистой стали ВСТЗСП2 с нормированными механическими свойствами, химсоставом и гидроиспытанием (группы «В»).

После окончания строительно-монтажных работ, газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом в соответствии с требованиями таблицы 24 СП 4.03-101-2013:

- Подземный полиэтиленовый газопровод 0,6МПа подлежит испытанию давлением 0,75 МПа, продолжительность испытания 24 часа.

Число стыков, подлежащих контролю, сваренных каждым сварщиком согласно таблицы 22

СП 4.03-101-2013: Полиэтиленового газопровода высокого давления 100% общего числа стыков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					22

2.4 ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Чертежи разработаны на основании решений технического проекта, задания Заказчика и отчета по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям.

Работы по монтажу арматуры и трубопроводов должны производиться в соответствии с проектом и документацией предприятий-изготовителей.

Оборудование и арматура должны поставляться с эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.001-68, в том числе с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Данным проектом предусматриваются строительство следующих систем пожаротушения, которая включает в себя:

- трубопроводы подачи воды и пены для пожаротушения.

В данном проекте рассматривается пожаротушение площадок печей подогрева нефти.

Для тушения площадки печей подогрева нефти предусматривается система пожаротушения пеной, через пеногенераторы ГПСС-600, установленных непосредственно на площадке печей.

Трубопроводы выбраны стальные по ГОСТ 10704-91, проложены подземно, на глубине на 0.5 ниже глубины проникновения нулевой температуры в грунт.

Трубопроводы стальные, проложенные в земле, подлежат изоляции типа "весьма усиленная" по ГОСТ 9.602-89:

- грунтовка битумнополимерная типа ГТ-760ин;
- три слоя ленты поливинилхлоридной изоляционной типа ПВХ-БК или ПВХ-Л или ПВХ-СК;
- один слой защитной обертки типа ПЭКОМ или ПДБ.

Надземные сухие трубопроводы подлежат окраске. Антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов стальных труб эмалью ПФ-115 в два слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82.

По окончании строительства произвести промывку без хлорирования до полного осветления воды и испытания на давление = 1,25 Р раб.

Производство работ по строительству и монтажу технологических трубопроводов выполнять в соответствии СП РК 3.05-103-2014.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					23

2.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Общие сведения

В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию объектов приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»;
- А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- Правила пользования электрической и тепловой энергией.

Основные технические решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование, согласно техническим условиям на подключение и нормам РК.

Проектом предусматриваются внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения, модернизации печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау.

Основные показатели:

Категория электроснабжения: II;

Напряжение сети: 0,4кВ;

Установленная мощность: 16,55кВт;

Расчетная мощность: 11,55кВт;

Коэффициент мощности: 0,93;

Максимальные потери напряжения: 3,4%.

Точки подключения электроснабжения – существующие КТПН.

Электроснабжение устьевых нагревателей и освещения территорий установки нагревателей выполнить кабелями ВВГнг в гофротрубах в существующих лотках, в кабельных траншеях в ПЭ трубах. Спуски с кабельных эстакад выполнить в ПЭ трубах.

Электроосвещение территорий выполнить светодиодными светильниками, устанавливаемыми на стальных опорах. Управление освещением предусмотрено пылевлагозащищенными выключателями, устанавливаемыми на стальных опорах.

Кабельные линии 0,4кВ выбраны и проверены по допустимой токовой нагрузке, отключению токов к.з. аппаратами защиты и по допустимым потерям напряжения согласно нормам РК.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Максимальные потери напряжения: 3,4%.</p> <p>Точки подключения электроснабжения – существующие КТПН.</p> <p>Электроснабжение устьевых нагревателей и освещения территорий установки нагревателей выполнить кабелями ВВГнг в гофротрубах в существующих лотках, в кабельных траншеях в ПЭ трубах. Спуски с кабельных эстакад выполнить в ПЭ трубах.</p> <p>Электроосвещение территорий выполнить светодиодными светильниками, устанавливаемыми на стальных опорах. Управление освещением предусмотрено пылевлагозащищенными выключателями, устанавливаемыми на стальных опорах.</p> <p>Кабельные линии 0,4кВ выбраны и проверены по допустимой токовой нагрузке, отключению токов к.з. аппаратами защиты и по допустимым потерям напряжения согласно нормам РК.</p>						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Кабельные линии в траншеях проложить в ПЭ трубах на глубине 0,7м с устройством постели из песка и с защитой сигнальной лентой.

Для питания светильников освещения территорий в стальных опорах устанавливаются распределительные коробки, поставляемые в комплекте с опорами. От коробок в опорах прокладывается кабель ВВГнг(А)-3х1,5мм² до светильников, а также до выключателей, устанавливаемых на опорах.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление. Также предусмотрена защита от статического электричества. Все технологические аппараты на площадках присоединить к контуру заземления не менее, чем в двух точках. Заземление всех технологических установок, резервуаров и трубопроводов обеспечивает также защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям осуществляется присоединением внешних коммуникаций на вводах к заземляющему устройству.

В соответствие с СП РК 2.04-103-2013 все технологические и вспомогательные установки с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-й категории. Защита от прямых ударов молнии осуществляется отдельно стоящими молниеотводами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					25

2.7 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.7.1 Автоматизация комплексная

Общая часть

Данным разделом рабочего проекта решаются вопросы автоматизации системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) объекта: «Модернизация печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау».

Рабочий проект разработан на основании:

- Задания на проектирования;
- Задания смежных специальностей;
- Технического описания технологического оборудования;
- Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок»;
- СТ РК 2.109-2006. Сигнализаторы дозврывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке.
- ИМ 14-57-2008 "Системы автоматизации. Указатель действующих нормативных и технических документов";
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Данная система выполняет следующие задачи:

- дистанционный контроль всех технологических параметров устьевых нагревателей;
- получение достоверной оперативной информации от контрольно-измерительных приборов на устьевых нагревателях в ЛСУ скважин ВУ-1 и ВУ-2;
- обеспечение оперативного управления технологическими процессами и контроля за технологическими объектами;
- повышения точности и оперативности измерения количества;
- снижение эксплуатационных затрат за счет эффективного планирования;
- обеспечение соблюдения единого технологического цикла работы комплекса;
- контроль работы оборудования автоматизации, планируемых интервалов проверок, сервисного обслуживания, вывода в ремонт;
- повышение безопасности производства и безаварийной эксплуатации комплекса и технологического оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									26
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

НАЗНАЧЕНИЕ, ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ АСУ ТП

Создаваемая АСУ ТП предназначена для организации управления всеми технологическими операциями, с обеспечением непрерывного автоматического контроля состояния соответствующих технологических объектов и оборудования.

Проектом предусматривается создание централизованной системы комплексной автоматизации технологического процесса, то есть подключение проектируемой системы к существующей системе и создание автоматизированной системы управления технологическими процессами, которая предназначена для непрерывного контроля технологических параметров и обеспечения безопасной работы производства.

Основными целями создания автоматизированной системы управления являются:

- сбор информации и централизованный контроль, оперативное отображение режимно-технологической информации, хода технологического процесса и диагностирование состояния оборудования;
- непрерывный контроль основных технологических параметров;
- постоянный автоматический контроль работоспособности основных блоков и устройств;
- контроль за состоянием резервуаров, насосных агрегатов и другого технологического оборудования;
- дистанционное, автоматическое (сблокированное) и местное управление электроприводным оборудованием;
- своевременное оповещение персонала о нарушении нормального режима работы (технологическая, аварийная световая и аварийная звуковая сигнализация);
- противоаварийная защита и автоматическая блокировка технологического оборудования;
- контроль за взрывоопасными концентрациями паров углеводородов и горючих газов;
- снижение затрат на сбор и обработку данных и повышение информированности пользователей системы;
- увеличение периодичности технического обслуживания и сокращение сроков проведения ремонтных работ оборудования за счет внедрения современных технических и программных средств.

Критериями управления являются:

- определение параметров режимов работы в пределах допустимых технологических значений;

Цель управления достигается с помощью:

- оперативного представления диспетчеру текущей информации о ходе технологических процессов;
- диагностирования технического состояния технологических систем объектов;
- защиты в аварийных ситуациях технологических сооружений, установленных в насосной станции и в резервуарном парке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ОБЪЕКТ АВТОМАТИЗАЦИИ

Проектируемая система АСУ ТП печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау включает в себя контроль основных технологических параметров и обеспечение автоматизированного режима работы следующих технологических объектов:

- печей подогрева на устьях ВУ-1, ВУ-2 месторождения Урихтау.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Кабельные трассы выполнены медными контрольными кабелями марки КВВГ, МКЭКШВ, КВБШВ.

При создании АСУ ТП комплекса, для каждого технологического объекта, предусмотрен минимальный набор аппаратных средств управления и предоставления информации, обеспечивающих возможность ведения технологического процесса по заданным критериям и алгоритмам работы.

АСУ ТП обеспечивает выполнение всех необходимых функций в соответствии с техническими требованиями предъявляемыми в настоящее время к системам автоматизации. При помощи системы предусмотрено информационное взаимодействие с централизованными уровнями управления.

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность контролируемых параметров и воздействий, данных и способов их представления, которых достаточно для выполнения всех автоматизированных функций комплекса, включая оперативную и достоверную оценку состояния технологического оборудования, режимов его работы, оценку функционирования АСУ ТП, распознавание аварийных и предаварийных состояний.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3. Выбор оборудования.

Оборудование, применяемое в данном проекте, соответствует по качеству мировым стандартам и соответствует техническим и технологическим параметрам, необходимым для реализации данного проекта.

Трубы, применяемые в проекте, будут приобретаться на Атырауском заводе. Трубы имеют сертификат качества и соответствия на применение для строительства газопроводов, проходят 100% заводской контроль. Исходя из этого соотношения цена-качество в данном случае оптимально.

Вся запорная арматура, устанавливаемая по трассе газопровода приобретается на Российских заводах-изготовителях, так как аналогичное оборудование не выпускается на Казахстанских заводах, а приобретение аналогичного оборудования в Дальнем Зарубежье влечет за собой увеличение расходов на строительство. Запорная арматура, выпускаемая на Российских заводах - изготовителях, зарекомендовала себя с лучшей стороны, она технически совершенна, отвечает всем техническим и технологическим требованиям, предъявляемых к этому оборудованию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					29

4. Специальные мероприятия.

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями, Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ.

Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздуха.

Очистка полости, а также проверка на герметичность осуществляются по специальной инструкции под руководством комиссии, состоящей из представителей подрядчика, заказчика, технадзора и представителей комитета по Чрезвычайным Ситуациям.

Инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учётом местных условий производства работ, согласовывается с комитетом по «ЧС», проектной организацией и утверждается председателем комиссии (СНиП III-42-80* п. 11.4). Инструкция по очистке полости, испытанию трубопроводов на герметичность должна предусматривать:

- способы, параметры и последовательность выполнения работ;
 - методы и средства выявления и устранения отказов;
 - схему организации связи, так как проведения испытаний и очистка при отсутствии бесперебойной связи не допускается.
 - требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны.
- Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпке выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи. До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течении времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (МСН 4.03-01-2003 п.10.5.5).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

5.Охрана труда, техника безопасности, пожарная и промышленная безопасность.

5.1 Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности,охране труда и технике безопасности.

В период эксплуатации необходимо следить за плотностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, загазованностью технологического блока.

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции ни выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнёт любые пневмостатические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования от испытываемых;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь чёткое представление о протяжённости трубопровода, подлежащего испытанию, о среде, используемой для испытания, и о давлении, с которого начинается испытания.

Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т. д. должны быть установлены до начала испытаний и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

При пневмоиспытаниях весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удалён из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов.

Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращения загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				31

5.2 Промышленная безопасность.

Мероприятия по производственной безопасности включают:

руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства

разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду – допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно – гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- расследование и учёт несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организация лечебно – профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно – бытового обслуживания работающих;
- профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям;

Организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно – технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по Охране труда.

Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов повышенной опасности обеспечивается:

- содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.
- соблюдением графиков профилактических осмотров, испытаний и ремонтов;
- контролем за техническим состоянием и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность производственных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проверять правильность принятых инженерных решений.
- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.
- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений.

Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.):

- Производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.

Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none">- герметизировать оборудование;- применять средства коллективной защиты рабочих;- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;- проверять правильность принятых инженерных решений.				
Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none">- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений. <p>Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.):</p> <ul style="list-style-type: none">- Производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.				
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
32

- Выдаются средства индивидуальной защиты с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.
- На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы.
- Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы на рампе).
 - Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски.
- Ношение защитных очков обязательно при проведении работ на объектах, где вывешены соответствующие предупредительные знаки. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью для глаз, используются специальные очки. Запрещается смотреть на сварочную дугу без защитных очков.
- Защита органов слуха необходима на объектах с уровнем 85 ДБ и выше, такие объекты оборудуются соответствующими плакатами.
- Защита органов дыхания производится в соответствии с инструкцией по технике безопасности. Руководители отвечают за то, чтобы их сотрудники знали требования по защите органов дыхания на своих объектах.

Расследование и учет несчастных случаев на предприятии производить в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

На основании анализа несчастных случаев разрабатываются и осуществляются мероприятия по профилактике производственного травматизма.

- Устанавливается режим труда и отдыха;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени;
- Составляется график сменности;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени в ночное время;
- Предусматривается лечебно-профилактическое обслуживание работающих;
- Предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, периодический профилактический осмотр работающих;
- Организуется санитарный надзор за условиями труда и быта работающих;
- Разрабатывается план мероприятий по оздоровлению условий труда и быта;
- Организуется обучение работающих способам оказания само- и взаимопомощи;
- На всех рабочих местах должны находиться укомплектованные медицинские аптечки;
- Предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

На всем оборудовании комплекса должны вывешиваться соответствующие «Правила эксплуатации», плакаты и предупредительные знаки.

Персонал, обслуживающий компрессоры должен выполнять «Правила пуска двигателя», вывешенного рядом с оборудованием.

Движущиеся части оборудования должны иметь ограждения.

Запрещается затягивать или ослаблять крепежные элементы манометров, находящихся под давлением.

Манометры должны быть снабжены защитной заглушкой или опорой.

Запрещается устанавливать манометры непосредственно на кран трубопровода.

Технические характеристики труб и арматуры по температуре и давлению должны превосходить эксплуатационные условия.

Запрещается затягивать соединения, имеющие течь, если они находятся под давлением.

Ручные инструменты должны использоваться по прямому назначению, находится в хорошем состоянии. Запрещается работать неисправным инструментом.

Запрещается носить в карманах острые инструменты.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						33

При раскручивании тугих соединений с использованием съемных удлинителей запрещается прыгать на них или работать резкими рывками.

Перед работой на лестнице необходимо убедиться в ее исправности.

Лестницы должны устанавливаться под определенным углом: основание лестницы выдвигается от вертикали высоты лестницы.

Подниматься и опускаться только по лестнице, при этом руки должны быть свободны.

Одновременно на лестнице может находиться только один человек.

При работе с электрооборудованием запрещается пользоваться металлическими лестницами.

Строительные леса используются при проведении работ, когда нет постоянного доступа к проведению работ и когда небезопасно пользоваться переносной лестницей.

Применение подмостей на козлах допускается при высоте 3,5 метров с наличием поручней и лестниц.

Лица, работающие на высоте, обязаны выполнять следующие правила:

- а) пользоваться веревками для подвязывания инструмента во время работы;
- б) пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения
- в) инструмента и крепежных материалов;
- г) предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;
- д) не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепёжные материалы.

Лица, работающие на высоте, не имеют права:

- а) бросать что-либо вниз;
- б) обрабатывать режущим или колющим инструментом предметы находящиеся на весу;
- в) складывать инструменты над головой.

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент, используемые при выполнении на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение.

Электро-газосварщики должны применять предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.

Огневые работы на высоте должны производиться только в дневное время (за исключением аварийных случаев).

На настилах лесов необходимо поддерживать порядок, инструменты и материалы должны быть надежно закреплены.

Электрические провода, расположенные ближе 5,0 м от лесов на время сборки (разборки) должны быть обесточены и заземлены.

Деревянные части лесов не должны располагаться вблизи горячих поверхностей и источников возгорания.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрыво-опасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;
- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей. К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:
 - обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр,
 - с привлечением соответствующих специалистов;
 - имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты
 - органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
 - имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
 - знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ. Подземные коммуникации: газопроводы, водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

На все системы газопровода, водопровода и канализации должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружений.

Перед производством работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				34

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

Приступить к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.

В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии трубопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали.

Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

Запрещается чистить оборудование, одежду, мыть руки бензином, разбавителем или иной легковоспламеняющейся жидкостью.

Работы по обслуживанию, замене электроцепей, удлинителей, электроинструментов и другого электрооборудования должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом.

На электрооборудовании напряжением 24 В и выше (свыше 1000 В) должны быть установлены предупреждающие знаки.

Электрооборудование, установленное на опасных участках должно маркироваться в соответствии со стандартами.

Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

Удлинительные шнуры применяются только для временного пользования. Общая длина удлинительного шнура не должна превышать 50,0 метров. Кабель удлинителя должен включать провод заземления.

Удлинители должны быть защищены от контакта с жидкостями, горячими поверхностями и химическими веществами.

Запрещается прокладывать удлинители над гвоздями, поверхностями с острыми краями или на пути движения транспорта.

Удлинители-переходники должны быть снабжены пожаробезопасным штепселем с одного конца и трехфазовой розеткой с заземлением, с другого.

Удлинительный шнур должен быть рассчитан на то же напряжение, что и заводской провод оборудования, к которому он присоединяется.

До начала работ по замене предохранителей необходимо обесточить электроцепь и повесить предохранительные ярлыки.

Запрещается устанавливать «жучки», а также замыкать цепь в обход рабочего прерывателя цепи.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием воспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.

При каждом использовании источников возгорания в зоне возможного содержания воспламеняющихся паров или газов, требуется разрешение на проведение работ.

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

- получение общего наряд - допуска;
- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;
- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

При изменении условий работы, представляющих угрозу для рабочих или оборудования, огневые работы должны быть остановлены.

По окончании огневых работ необходимо произвести осмотр места проведения работ и убедиться, что все металлические части остыли, и не осталось тлеющих материалов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Наряд - допуски и разрешения хранятся 3 месяца со времени завершения работ.

Для безопасности рабочих оборудование, на котором они работают, должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования.

Для выполнения этих требований предусматривается установка замков и вывешивание предупреждающих плакатов.

Все находящиеся на территории установки по отбору и отгрузке нефти люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним.

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

- анализ коренных причин;
- предотвращение аналогичных происшествий;
- поиск фактов, а не виновников;
- выявление тенденций;
- введение документации по происшествиям;
- предоставление информации по убыткам;
- юридические требования (судебные споры).

Необходимо соблюдение промышленной гигиены - дисциплины, связанной с охраной здоровья.

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

- замер уровня освещенности;
- замер уровня шума;
- отбор проб воздушной среды;
- температурные нагрузки;
- замер уровня вентиляции;
- контроль качества питьевой воды.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									36
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	