



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Обустройство Чинаревского НГКМ.
Расширение системы Газлифт для скважин
№213, 220, 222, 224, 228, 300, 303»**

Том 2

Общая пояснительная записка

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «Жаикмунай»

Шифр №ТЮ.С1.2025-05-ОПЗ

Генеральный директор

Борса А.С.

Главный инженер проекта

Бойкова Ж.Е.

г. Уральск 2025

Содержание

Содержание	2
1.Общая часть	5
1.1. Состав рабочего проекта	5
1.2 Список разработчиков проекта.....	6
1.3 Исходные данные для проектирования.	7
1.5 Климат	8
1.6 Геоморфология и рельеф. Гидрогеологические условия.....	8
2 Решения генерального плана.....	12
2.1 Планировочное решение	12
2.2 Организация рельефа.....	13
3. Технологические решения	14
3.1 Общие данные	14
3.2 Технологические трубопроводы.....	21
3.3 Защита технологического оборудования и коммуникаций от коррозии	22
4. Архитектурно-строительные решения.....	23
4.1 Объемно-планировочное решение	23
5. Автоматизация технологических процессов.....	25
6. Электротехническая часть.....	25
6.1 Наружные электросети	25
6.2 Заземление и защитное зануление	26
6.3 Защита от статического электричества	26
7. Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций	26
7.1 Введение	26
7.2 Производительность проектируемого объекта	28
7.3 Решения по инженерно-техническим мероприятиям	29
гражданской обороны.....	29
7.3.1 Обоснование категории объекта по гражданской обороне	29

7.3.2 Численность наибольшей работающей смены	29
7.3.3 Решения по системам оповещения и управления ГО	29
7.3.4 Решение по безаварийной остановке технологических процессов	29
7.3.5 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ	29
7.3.6 Решения по светомаскировочным мероприятиям	29
7.3.7 Решения по строительству защитных сооружений гражданской обороны	30
7.4 Решения по инженерно-техническим мероприятиям предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера	30
7.4.1 Определение границ зон возможной опасности	30
7.4.2. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера	30
7.4.3 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций	31
7.4.4. Решения по размещению объектов	31
7.4.5. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования	31
7.4.6. Решения по обеспечению защиты персонала	31
7.4.7. Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов	32
7.4.8. Решения по организации эвакуационных мероприятий	32
7.4.9. Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера	33
7.4.10. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время	33
8 Промышленная безопасность	34
8.1. Общие требования	34
8.2. Организация работ	34
8.3. Промышленная безопасность при реконструкции	35
8.4. Мероприятия по охране труда и технике безопасности	38

8.4.1. Охрана труда	38
8.4.2 Техника безопасности	39
Сокращения принятые в проекте	39
9.Приложения	40

1.Общая часть

1.1. Состав рабочего проекта

Номер тома	Обозначение раздела	Наименование раздела	Примечание
1	ТЮ.С1.2025-05-ПП	Том 1. Паспорт проекта	
2	ТЮ.С1.2025-05-ОПЗ	Том 2. Общая пояснительная записка	
3	ТЮ.С1.2025-05	Том 3. Рабочие чертежи	
	ТЮ.С1.2025-05-ГП	Генеральный план	
	ТЮ.С1.2025-05-ТХ	Технологические решения	
	ТЮ.С1.2025-05-АС	Архитектурно-строительная часть	
	ТЮ.С1.2025-05-АТХ	Автоматизация технологических процессов	
	ТЮ.С1.2025-05-ЭЛ	Электротехническая часть	
4	ТЮ.С1.2025-05ПОС	Том4. Проект организации строительства	
5		Отчет по инженерно- геодезическим изысканиям.	ИП «КАДАМ»
6		Отчет по инженерно- геологическим изысканиям.	ТОО «А -LA TERRA»

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасность продукции для жизни, здоровья людей, охрану окружающей среды.

Главный инженер проекта



Бойкова Ж.Е.

1.2 Список разработчиков проекта

Раздел ГП

Ведущий инженер – проектировщик

 Шарипова Е.М.

Раздел АС

Ведущий инженер – конструктор

 Митрофанов А.А

Раздел ТХ

Инженер – проектировщик

 Красноштанов С.Ю.

Раздел АТХ

Инженер – проектировщик

 Пастушков А.А.

Раздел ЭЛ

Инженер – проектировщик

 Пастушков А.А.

Раздел ПОС

Ведущий инженер – проектировщик

 Шарипова Е.М.

1.3 Исходные данные для проектирования.

Рабочий проект "Обустройство Чинарвского НГКМ. Расширение системы газлифт для скважин №213, 220, 222, 224, 228, 300, 303» разработан на основании:

- Договора № А16-514-00 от 05 декабря 2016г;
- Заказ наряд №51 от 26.06.2025;
- Техническое задание на выполнение ПИР объекта "Обустройство Чинарвского НГКМ. Расширение системы газлифт для скважин №213, 220, 222, 224, 228, 300, 303» (приложение №2);
- Материалы - отчета по инженерно-геодезическим изысканиям с топографической съемкой, выполненные геодезической службой ИП «КАДАМ», в 2025 г.;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных «ТОО А -LA TERRA», в 2025 г.

Заказчиком проекта является ТОО «Жаикмунай».

Основной целью данного проекта является достижение максимальной отдачи существующих нефтяных скважин.

Проект разработан с соблюдением требований следующих норм и правил Республики Казахстан (РК)

1.4 Общие сведения о предприятии

Район площадки строительства УКПГ на Чинарёвском нефтегазоконденсатном месторождении (ЧНГКМ) расположен в Республике Казахстан, Западно - Казахстанской области, район Байтерек.

Нефтяная компания ТОО «Жаикмунай» занимается добычей и реализацией нефти и газа. Месторождение Чинаревское было разделено на три подсекции: Северо-Восточную, Южную часть и Западную часть. Уровень разведанности по каждому участку месторождения разный: в Северо-Восточной части, до разведки в турназиатском ярусе была закончена, и пробная добыча в течение пяти с половиной лет закончились в декабре 2006 года. Проект на разработку был подготовлен и представлен Гос. Органам на одобрение этой части месторождения. Одобрение проекта на разработку было получено в ноябре 2006 года от Гос. Комиссии по Разработке Месторождений.

Месторождение нефти и газа Чинаревское, находящееся на С-В, было открыто в 1991 году. Месторождение состоит из двух типов залежей: терригенных отложений

Девонского периода, которые содержат пласты с газоконденсатом и карбонаты Каменноугольного периода, турнейского яруса, в которых находится одно месторождение газоконденсата (Т1g) и три месторождения нефти (Т1о; Т2 и Т3).

Месторождение Чинаревское состоит из многих пластов. В нем наблюдается некоторое количество залежей углеводородов в разных породах в подсолевых отложениях. Наличие семи интервалов залежей в подсолевых отложениях было подтверждено скважиной Р9, поисково-разведочной скважиной, пробуренной в 1989 г. На основании результатов данных по этой скважине и двумерной сейсморазведки, была пробурена разведочная скважина 4, в 1991 году, которая обнаружила залежи газоконденсата в Средне-Девонских отложениях, Бийский ярус на глубине от 5150м.

1.5 Климат

Климат исследуемой территории отмечается высокой континентальностью и аридностью, которые возрастают в направлении с северо-востока на юго-запад и проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность воздуха наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе месяцах. В течение года выпадение атмосферных осадков распределено неравномерно. Основное количество их приходится на теплый период, а в холодный период года осадков выпадает около 30-40% от годового количества.

Территория Западно-Казахстанской области по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне ШВ - сухих степей.

Дорожно-климатическая зона – IV.

По карте климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология", территория исследования относится к климатическому району IIIB.

1.6 Геоморфология и рельеф. Гидрогеологические условия

Территория деятельности ТОО «Жаикмунай», в границах землеотвода, согласно лицензии, занимает площадь 322,4 км². Северная, восточная и западная части периметра лицензионного участка проходят по государственной границе Республики Казахстан с Российской Федерацией. Южная граница лицензионного блока ТОО «ИНТЕК-ОНМР»

представляет собой прямую линию, соединяющей две точки на западе и востоке участка государственной границы.

Административный центр района — п. Переметный. Административный центр области - город Уральск, расположен к юго-западу от месторождения на расстоянии 80 км. Северо-западные границы месторождения проходят вблизи с территорией Российской Федерации.

Месторождение Чинаревское занимает выгодное географо-экономическое положение. В 75 км юго-восточнее от Чинаревского месторождения расположено уникальное по запасам газоконденсатное месторождение Карачаганак, находящееся в промышленной разработке, с развивающейся добывающей, перерабатывающей и транспортной инфраструктурой. В 150 км восточнее месторождения располагается одно из крупнейших в мире Оренбургское газовое месторождение. Западнее, в 95 км ведется опытная эксплуатация Тепловского месторождения. В 40 км северо-западнее в России разрабатывается Зайкинско-Росташиная группа нефтяных месторождений с развитой транспортной инфраструктурой.

В 105 км западнее проходят нефтепровод «Мангышлак-Самара» и отдельный нефтепровод «Уральск-Самара».

Южнее месторождения проходит автомобильная дорога Уральск - Кирсаново. На месторождении имеется разветвленная сеть шоссейных, грунтовых и проселочных дорог, соединяющих населенные пункты, в том числе и с твердым покрытием. Территорию месторождения пересекают ряд линий электропередач, предназначенных в основном для обеспечения электроэнергией сельскохозяйственных предприятий и населения района.

Территория месторождения относится к числу целинных сельскохозяйственных районов зернового направления, где вдоль рек широко развито орошаемое земледелие и животноводство.

Участок месторождения расположен в зоне южных отрогов Общего Сырта,

Интенсивное развитие оврагообразования в большей степени отмечается в северо-западной части участка изысканий. Эта часть месторождения представляет собой волнистую равнину с холмисто-увалистыми формами рельефа, расчлененную многочисленными оврагами и логами - ложбинами стока, неглубокими реками. По логам и оврагам, пересекающим и протягивающимся вдоль проектируемых трасс выкидных линии, происходит сброс талых и ливневых вод в более крупные овраги и балки с дальнейшим их транзитом в реки.

Участок исследования расположен в пределах Четвертой надпойменной террасы реки Урал (южнее месторождения) и её притока реки Ембулатовка. Вода в реках и временных водоемах пригодна только для технических целей.

Абсолютные отметки поверхности земли участка в пределах 88.97-89,50 м (Система высот – Балтийская).

Растительность и грунты: исследованная территория представляет собой холмистую степь и сухостепную зону с высокой травянистой растительностью. Из почв здесь преобладают в основном суглинки.

Почвенный покров на изученной территории достаточно однороден.

Инженерно-геологические элементы (ИГЭ) представлены:

- ИГЭ – 1. Почвенно-растительный слой – Суглинок тяжелый твердый-полутвердый коричневый – 35в
- ИГЭ – 2. Суглинок тяжелый песчанистый твердый-полутвердый слабонабухающий, просадочный коричневого цвета.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное продолжительное (содержание CaCO_3 от 5 до 10%).

Суглинок обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации просадочности ϵ_{sl} , д.е = 0,014-0,099).

Суглинок в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания ϵ_{sw} , д.е = 0,056-0,125) обладает сильнонабухающими свойствами.

Вскрытая мощность слоя 2,70 м.

Грунты обладают просадочными свойствами первого типа. Мощность просадочной толщи 3,0 м. Величина просадочных деформаций менее 5

Грунтовые воды на участке не вскрыты скважинами глубиной 3,0 м.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в близлежащих реках и от удаленности участка работ от рек и составляет от 0,5-1,0 до 2,0 метров.

Рис. 1-Обзорная карта района работ



2 Решения генерального плана

2.1 Планировочное решение

Рабочий проект "Обустройство Чинаревского НГКМ. Расширение системы Газлифт для скважин №213,220,222,224,228,300,303" разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Данная система Газлифта расположена в ЗКО, район Байтерек, на Чинаревском месторождении.

Система Газлифта разработана для увеличения отдачи нефти.

Проектируемые скиды узла учета регулирования газа и блок подогревателя потока газлифтного газа устанавливаются на обустроенных площадках добывающих нефтегазовых скважин № 213,220,222,224,228,300,303 на проектируемые насыпные площадки под оборудование, покрытые плитами.

Площадь застройки в целом, на площадках ранее обустроенных НГС №213,220,222,224,228,300,303 не увеличивается, проектом предусматривается установка дополнительного оборудования, на каждой из них устанавливается скид узла учета регулирования газа и блок подогревателя (заводского исполнения).

Площадки под проектируемое оборудование будут расположены внутри ограждения территории площадок скважин, увеличивается плотность застройки.

Расположение площадок блоков подогревателей газа на существующих площадках скважин не противоречит требованиям норм технологического проектирования ВНТП 3-85 в части расположения сооружений на площадке добывающей нефтегазовой скважины.

Проектируемые площадки под установку узла учета регулирования газа и блока подогревателя, выполняются из привозного грунта. Осуществляется дополнительный привоз грунта по 47м³ на каждую площадку скважин №213,220,222,224,228,300,303 для устройства площадок под оборудование.

Тщательно спланированная и утрамбованная насыпь, высотой 0,4-0,5м, имеет откосы с уклоном $m=1,5$ засеянные травой. Горизонтальная поверхность насыпной площадки под оборудование, покрыта плитами дорожными по ГОСТ 21924-2024 марки 1П-30-15-30 толщиной 0,16м (раскладка плит по 10 штук на каждой скважине индивидуальная, смотреть раздел АС листы 9-15. Плиты полузаглублены, укладываются на насыпной уплотненный грунт и подготовку из песчано-гравийной смеси толщиной-100мм, стыки между плитами заделываются бетоном В15 W4 F50 на мелко заполнителе.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства III В;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 30,5°С;
- абсолютная минимальная зимняя температура наружного воздуха -43,6°С;
- абсолютная максимальная температура теплого периода года +42,3°С;
- снеговая нагрузка на грунт (нормативная) для IV района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 -1,8 кПа (180 кгс/м²);

- давление ветра (нормативная) для III района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 - 0,56 кПа (56 кгс/м²)

2.2 Организация рельефа

Организация рельефа и благоустройство территории не предусматривается, так как установка нового оборудования производится на ранее спланированной, огороженной и благоустроенной территории завода.

Земельные участки, на которых планируется установка оборудования, находятся в постоянном пользовании ТОО «Жаикмунай» на обустроенных площадках добывающих нефтегазовых скважин № 213,220,222,224,228,300,303. Дополнительного отвода земли для проведения строительно-монтажных работ не требуется.

За относительную отметку 0,000 принята фактическая отметка существующей площадки под инвентарные и приемные мостки (покрытие: бетонные плиты) существующих скважин №213,220,222,224,228,300,303.

Скважина №213 отметка 0,000- 92,223; отметка верха бетонной плиты проектируемой площадки 92,130

Скважина №220 отметка 0,000- 84,818; отметка верха бетонной плиты проектируемой площадки 85,325

Скважина №222 отметка 0,000- 81,113; отметка верха бетонной плиты проектируемой площадки 81,696

Скважина №224 отметка 0,000- 88,958; отметка верха бетонной плиты проектируемой площадки 89,485

Скважина №228 отметка 0,000- 81,896; отметка верха бетонной плиты проектируемой площадки 82,234

Скважина №300 отметка 0,000- 86,475; отметка верха бетонной плиты проектируемой площадки 86,795

Скважина №303 отметка 0,000- 79,145; отметка верха бетонной плиты проектируемой площадки 79,560

Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Дополнительных разработок в части вертикальной планировки территории и благоустройства территории не предусматривается. Осуществляется лишь дополнительный привоз грунта по 47м³ на каждую площадку скважин № 213,220,222,224,228,300,303.

Топографическая основа площадок и инженерная геология приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных Геодезической службой ИП «КАДАМ» в 2025 году.

Генеральный план разработан на основе геодезической съемки масштаба 1:1000, выполненной ИП "КАДАМ"

Система координат – 1963г. Система высот - Балтийская 1977г
Характеристика инженерно-геологических условий площадки принята по материалам изысканий, выполненных ТОО «А -LA TERRA» в 2025 году.

3. Технологические решения

3.1 Общие данные

Рабочий проект "Обустройство Чинаревского НГКМ. Расширение системы Газлифт для скважин №213,220,222,224,228,300,303" разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

1. Настоящий раздел ТХ2 является составной частью раздела ТХ, он показывает прокладку подземной части технологических решений Газлифта, выполнен на основании задания на проектирования "Обустройство Чинаревского НГКМ. Расширение системы Газлифт для скважин N 213, 220, 222, 224, 228, 300, 303."

2. Рабочие чертежи ТХ2 выполнены в соответствии с действующими нормами РК.

В данном разделе проекта предусмотрена подземная прокладка газопроводов, от точек врезки существующей системы Газлифта до подключаемых скважин к системе Газлифт. Подземные трубопроводы для системы газлифт выполнены из стальных бесшовных труб, с 3 слоями полиэтилена нанесенного в заводских условиях 2" sch.80 BV A333 gr.6 ASTM ASME B36.10.

Отрывку и обратную засыпку траншеи вести согласно требований СН РК 5.01-101-2013г., СП104-34-96, СП РК1.03-05-2011.

Переходы газопровода через дороги осуществляются закрытым способом (горизонтально-направленным бурением) при помощи бурового комплекса HL5188 или аналогичным комплексом. Продавливание рабочей трубы в футляре из стальных электросварных труб $\varnothing 168 \times 4,0$ по ГОСТ 10704-91, выполняется без нарушения полотна дороги в одну нить, с установкой предупредительных знаков.

При пересечении с подземным кабелем разработку грунта под траншеею для газлифта в месте пересечения, вести вручную по 3.0м от оси проектируемого трубопровода в каждую сторону. На подземный кабель одевается разрезная труба-футляр $\varnothing 63$. В месте пересечения с подземным кабелем устанавливается предупредительный знак.

При пересечении газлифта с другими инженерными коммуникациями, рытье траншеи ведется в ручную.

К строительству газопровода можно приступать при полном обеспечении трубами и соединительными материалами. Газопровод в траншее для компенсации температурных удлинений должен сдаваться змейкой в горизонтальной плоскости. Присыпку производить в самое холодное время суток (рано утром).

В проекте учтен запас труб 10%.

Испытание газопровода должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена и продута воздухом. Подземный газопровод высокого давления рассчитан на рабочее давления 11,8МПа, испытательное давление составляет 13,96 МПа.

Общее количество добывающих скважин для расширения - 7 ед. Сырье для расширения системы газлифта принять подготовленный товарный газ, прошедший компримирование (сжатие) до рабочего давления на компрессорах существующей системы Газлифта до требуемого давления (до 120бар/12МПа).

Основные характеристики оборудования и трубопроводов приведены в таблице

№ П.	Наименование	Единицы измерения	Характеристики показатели
1	2	3	4
Площадка скважины газлифта – 213			
1.1	Узел учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-
	Тип, марка		Открытое блочное оборудование
	- Размеры в плане	м	1,1X8,8
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	11,84
	-Расчетное давление:	МПа	13,96 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-300
	-Клапан-отсекатель (XV-213-11) с электроприводом		2" ANSI 900
	-Счетчик расхода газа (FQIT-213-12)		2" ANSI 900
	-Регулирующий клапан (PV-213-16)		2" ANSI 900
	-Количество	компл.	1
1.2	Электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-ЕН-213
	Тип, марка		Блочное оборудование под навесом
	- Размеры в плане	м	1,445X6,0
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	80
	-Расчетное давление:	МПа	13,0 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-1200
	Электрическая мощность нагревательных элементов блока		6X6,5=39кВт
	Промежуточный теплоноситель для нагрева газа		ДЭГ
	Номинальная производительность по подогреву газа	н.м ³ /час	1300
	-Количество	компл.	1
Площадка скважины газлифта – 220			
2.1	Узел учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-
	Тип, марка		Открытое блочное оборудование
	- Размеры в плане	м	1,1X8,8
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	11,84

	-Расчетное давление:	МПа	13,96 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-300
	-Клапан-отсекатель (XV-220-11) с электроприводом		2" ANSI 900
	-Счетчик расхода газа (FQIT-220-12)		2" ANSI 900
	-Регулирующий клапан (PV-220-16)		2" ANSI 900
	-Количество	компл.	1
2.2	Электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-EH-220
	Тип, марка		Блочное оборудование под навесом
	- Размеры в плане	м	1,445X6,0
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	80
	-Расчетное давление:	МПа	13,0 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-1200
	Электрическая мощность нагревательных элементов блока		6X6,5=39кВт
	Промежуточный теплоноситель для нагрева газа		ДЭГ
	Номинальная производительность по подогреву газа	н.м³/час	1300
	-Количество	компл.	1
	Площадка скважины газлифта – 222		
3.1	Узел учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-
	Тип, марка		Открытое блочное оборудование
	- Размеры в плане	м	1,1X8,8
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	11,84
	-Расчетное давление:	МПа	13,96 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-300
	-Клапан-отсекатель (XV-222-11) с электроприводом		2" ANSI 900
	-Счетчик расхода газа (FQIT-222-12)		2" ANSI 900
	-Регулирующий клапан (PV-222-16)		2" ANSI 900
	-Количество	компл.	1
3.2	Электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-EH-222
	Тип, марка		Блочное оборудование под навесом
	- Размеры в плане	м	1,445X6,0
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	80
	-Расчетное давление:	МПа	13,0 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-1200
	Электрическая мощность нагревательных		6X6,5=39кВт

	элементов блока		
	Промежуточный теплоноситель для нагрева газа		ДЭГ
	Номинальная производительность по подогреву газа	н.м³/час	1300
	-Количество	компл.	1
Площадка скважины газлифта – 224			
4.1	Узел учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-
	Тип, марка		Открытое блочное оборудование
	- Размеры в плане	м	1,1X8,8
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	11,84
	-Расчетное давление:	МПа	13,96 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-300
	-Клапан-отсекатель (XV-224-11) с электроприводом		2" ANSI 900
	-Счетчик расхода газа (FQIT-224-12)		2" ANSI 900
	-Регулирующий клапан (PV-224-16)		2" ANSI 900
	-Количество	компл.	1
4.2	Электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-EH-224
	Тип, марка		Блочное оборудование под навесом
	- Размеры в плане	м	1,445X6,0
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	80
	-Расчетное давление:	МПа	13,0 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-1200
	Электрическая мощность нагревательных элементов блока		6X6,5=39кВт
	Промежуточный теплоноситель для нагрева газа		ДЭГ
	Номинальная производительность по подогреву газа	н.м³/час	1300
	-Количество	компл.	1
Площадка скважины газлифта – 228			
5.1	Узел учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-
	Тип, марка		Открытое блочное оборудование
	- Размеры в плане	м	1,1X8,8
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	11,84
	-Расчетное давление:	МПа	13,96 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-300
	-Клапан-отсекатель (XV-228-11) с электроприводом		2" ANSI 900
	-Счетчик расхода газа (FQIT-228-12)		2" ANSI 900
	-Регулирующий клапан (PV-228-16)		2" ANSI 900
	-Количество	компл.	1
5.2	Электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное		

	оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)	
	Обозначение по схеме	-EH-228
	Тип, марка	Блочное оборудование под навесом
	- Размеры в плане	м 1,445X6,0
	Технические характеристики, в .т.ч	
	-Материал трубы:	- ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день 20000
	-Рабочее давление:	МПа 80
	-Расчетное давление:	МПа 13,0 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:	50 (2")
	-ПЛК – местная панель	На базе контроллера SIMATIC S7-1200
	Электрическая мощность нагревательных элементов блока	6X6,5=39кВт
	Промежуточный теплоноситель для нагрева газа	ДЭГ
	Номинальная производительность по подогреву газа	н.м³/час 1300
	-Количество	компл. 1
	Площадка скважины газлифта – 300	
6.1	Узел учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)	
	Обозначение по схеме	-
	Тип, марка	Открытое блочное оборудование
	- Размеры в плане	м 1,1X8,8
	Технические характеристики, в .т.ч	
	-Материал трубы:	- ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день 20000
	-Рабочее давление:	МПа 11,84
	-Расчетное давление:	МПа 13,96 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:	50 (2")
	-ПЛК – местная панель	На базе контроллера SIMATIC S7-300
	-Клапан-отсекатель (XV-300-11) с электроприводом	2" ANSI 900
	-Счетчик расхода газа (FQIT-300-12)	2" ANSI 900
	-Регулирующий клапан (PV-300-16)	2" ANSI 900
	-Количество	компл. 1
6.2	Электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)	
	Обозначение по схеме	-EH-300
	Тип, марка	Блочное оборудование под навесом
	- Размеры в плане	м 1,445X6,0
	Технические характеристики, в .т.ч	
	-Материал трубы:	- ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день 20000
	-Рабочее давление:	МПа 80
	-Расчетное давление:	МПа 13,0 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:	50 (2")
	-ПЛК – местная панель	На базе контроллера SIMATIC S7-1200
	Электрическая мощность нагревательных элементов блока	6X6,5=39кВт
	Промежуточный теплоноситель для нагрева газа	ДЭГ
	Номинальная производительность по подогреву газа	н.м³/час 1300
	-Количество	компл. 1
	Площадка скважины газлифта – 303	
7.1	Узел учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)	
	Обозначение по схеме	-

	Тип, марка		Открытое блочное оборудование
	- Размеры в плане	м	1,1X8,8
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	11,84
	-Расчетное давление:	МПа	13,96 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-300
	-Клапан-отсекатель (XV-303-11) с электроприводом		2" ANSI 900
	-Счетчик расхода газа (FQIT-303-12)		2" ANSI 900
	-Регулирующий клапан (PV-303-16)		2" ANSI 900
	-Количество	компл.	1
7.2	Электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)		
	Обозначение по схеме		-EH-303
	Тип, марка		Блочное оборудование под навесом
	- Размеры в плане	м	1,445X6,0
	Технические характеристики, в .т.ч		
	-Материал трубы:	-	ASTM A333 Grade 6
	-Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	-Рабочее давление:	МПа	80
	-Расчетное давление:	МПа	13,0 (ANSI 900)
	-Условный диаметр:		50 (2")
	-ПЛК – местная панель		На базе контроллера SIMATIC S7-1200
	Электрическая мощность нагревательных элементов блока		6X6,5=39кВт
	Промежуточный теплоноситель для нагрева газа		ДЭГ
	Номинальная производительность по подогреву газа	н.м³/час	1300
	-Количество	компл.	1
	Газораспределительные трубопроводы		
8.1	Подземная линия газа к скважине – 213		
	Тип трубы:		Труба бесшовная
	Тип изоляции:		Трехслойный экстрадированный полиэтилен, нанесенный в заводских условиях
	Толщина изоляции:	мм	2,5
	Материал трубы:	-	ASTM A333 gr.6
	Исполнение:	-	Подземное
	Глубина заложения:	м	0,97-1,66
	Протяженность:	м	442
	Наружный диаметр трубы:	мм	60,3
	Толщина стенки трубы:	мм	5,54
	Нормальный объемный расход газа:	н.м³/день	20000
	Рабочее давление:	бар	118,3
	Расчетное давление:	бар	139,6
8.2	Подземная линия газа к скважине – 220		
	Тип трубы:		Труба бесшовная
	Тип изоляции:		Трехслойный экстрадированный полиэтилен, нанесенный в заводских условиях
	Толщина изоляции:	мм	2,5
	Материал трубы:	-	ASTM A333 gr.6
	Исполнение:	-	Подземное
	Глубина заложения:	м	1,0-1,7
	Протяженность:	м	1338,5
	Наружный диаметр трубы:	мм	60,3
	Толщина стенки трубы:	мм	5,54

	Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	Рабочее давление:	бар	118,3
	Расчетное давление:	бар	139,6
8.3	Подземная линия газа к скважине - 222		
	Тип трубы:		Труба бесшовная
	Тип изоляции:		Трехслойный экстрадированный полиэтилен, нанесенный в заводских условиях
	Толщина изоляции:	мм	2,5
	Материал трубы:	-	ASTM A333 gr.6
	Исполнение:	-	Подземное
	Глубина заложения:	м	1,1-1,65
	Протяженность:	м	242
	Наружный диаметр трубы:	мм	60,3
	Толщина стенки трубы:	мм	5,54
	Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	Рабочее давление:	бар	118,3
	Расчетное давление:	бар	139,6
8.4	Подземная линия газа к скважине – 224		
	Тип трубы:		Труба бесшовная
	Тип изоляции:		Трехслойный экстрадированный полиэтилен, нанесенный в заводских условиях
	Толщина изоляции:	мм	2,5
	Материал трубы:	-	ASTM A333 gr.6
	Исполнение:	-	Подземное
	Глубина заложения:	м	0,9-1,66
	Протяженность:	м	109,4
	Наружный диаметр трубы:	мм	60,3
	Толщина стенки трубы:	мм	5,54
	Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	Рабочее давление:	бар	118,3
	Расчетное давление:	бар	139,6
8.5	Подземная линия газа к скважине – 228		
	Тип трубы:		Труба бесшовная
	Тип изоляции:		Трехслойный экстрадированный полиэтилен, нанесенный в заводских условиях
	Толщина изоляции:	мм	2,5
	Материал трубы:	-	ASTM A333 gr.6
	Исполнение:	-	Подземное
	Глубина заложения:	м	1,02-1,86
	Протяженность:	м	600
	Наружный диаметр трубы:	мм	60,3
	Толщина стенки трубы:	мм	5,54
	Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	Рабочее давление:	бар	118,3
	Расчетное давление:	бар	139,6
8.6	Подземная линия газа к скважине - 300		
	Тип трубы:		Труба бесшовная
	Тип изоляции:		Трехслойный экстрадированный полиэтилен, нанесенный в заводских условиях
	Толщина изоляции:	мм	2,5
	Материал трубы:	-	ASTM A333 gr.6
	Исполнение:	-	Подземное
	Глубина заложения:	м	1,0-1,70
	Протяженность:	м	326,2
	Наружный диаметр трубы:	мм	60,3
	Толщина стенки трубы:	мм	5,54
	Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	Рабочее давление:	бар	118,3
	Расчетное давление:	бар	139,6

8.7	Подземная линия газа к скважине – 303		
	Тип трубы:		Труба бесшовная
	Тип изоляции:		Трехслойный экстрадированный полиэтилен, нанесенный в заводских условиях
	Толщина изоляции:	мм	2,5
	Материал трубы:	-	ASTM A333 gr.6
	Исполнение:	-	Подземное
	Глубина заложения:	м	1,12-1,70
	Протяженность:	м	783,5
	Наружный диаметр трубы:	мм	60,3
	Толщина стенки трубы:	мм	5,54
	Нормальный объемный расход газа:	н.м ³ /день	20000
	Рабочее давление:	бар	118,3
	Расчетное давление:	бар	139,6

Средний объем закачки газа в каждую скважину составляет 20 000,0 н.м³/сут.

Рабочее давление нагнетания газа на устье газлифтных скважин составляет от 60,0 до 120,0 бар.

Номинальный класс давления подводящего трубопровода и распределительных трубопроводов подачи газа к газлифтным скважинам по ANSI 900.

Компонент	Молярная фракция
Азот	0,01471
Углекислый газ	0,01034
H ₂ S	0,00000
Метан	0,82458
Этан	0,12126
Пропан	0,02392
i-Бутан	0,00169
n- Бутан	0,00224
i-Пентан	0,00029
n-Пентан	0,00024
n-C6+	0,00003
Итого	1,00000

3.2 Технологические трубопроводы.

Технологические трубопроводы предназначены для транспортирования газообразных веществ с различными физико-химическими свойствами с различным давлением и температурой, необходимых для ведения технологического процесса или эксплуатации оборудования.

Для расширения системы Газлифт для скважин N 213, 220, 222, 224, 228, 300, 303 в пределах проектируемых скважинах предусматривается транспортировка следующих веществ:

1. Подготовленный товарный (природный) газ
2. Азот;

Транспортировка продуктов предусматривается по трубопроводам в соответствии с потребностями технологического процесса и техническими условиями.

Все площадочные теплогазопроводы прокладываются надземно по вновь проектируемым опорам от точек выхода газопроводов из земли до подключения к фланцу фонтанной арматуры.

Все трубопроводы, подлежащие обогреву, прокладывают в изоляции с электрообогревом. Тепловая изоляция предусматривается с применением матов прошивных без обкладки марки 100, длиной 1000, шириной 500, толщиной 50 и защитным покрытием из листа алюминия нагартованный толщиной 0,5 шириной 1200, длиной 2000 в соответствии с МСН 4.02-03-2004.

Группы и категории трубопроводов определены согласно СН 527-80 в зависимости от класса опасности транспортируемого вещества и рабочих параметров (давления и температуры).

Материальное исполнение теплогазопроводов:

- трубопроводы – ASTM A333 Grade 6.

Опоры – из стальных элементов на железобетонных фундаментах.

Стальные стойки имеют огнезащитное покрытие, обеспечивающее предел огнестойкости не менее 1,0 ч.

3.3 Защита технологического оборудования и коммуникаций от коррозии.

Настоящий раздел устанавливает общие требования к защите новых трубопроводов и оборудования нефтегазовых скважин № 213,220,222,224,228,300,303 от подземной и атмосферной коррозии. Объектами защиты от коррозии являются:

- Узел учета и регулирования газа
- электрический подогреватель газа с промежуточным теплоносителем
- внутриплощадочные трубопроводы;

Требования настоящего раздела следует соблюдать при эксплуатации и ремонте сооружений.

При обеспечении комплексной защиты сооружений от коррозии следует руководствоваться действующей нормативно-технической документацией.

Противокоррозионная защита должна обеспечивать защитный потенциал сооружений на весь период эксплуатации.

Эффективная защита трубопроводов от почвенной коррозии обеспечивается сочетанием применения изоляционных покрытий и электрохимической защиты.

Трубопроводы при надземной прокладке подлежат защите от атмосферной коррозии.

Защита трубопроводов от коррозии осуществляется в соответствии с требованиями ВСН 008-88.

Вся противокоррозионная изоляция усиленного типа.

Защита сварных стыков, участков с поврежденным покрытием, мест подключения катодных выводов, контрольно-измерительных пунктов, а также шунтирующих перемычек должна быть выполнена с обеспечением требований для покрытия основного оборудования.

- На площадках скважин №213, 220, 222, 224, 228, 300, 303» участки с надземной прокладкой трубопроводов электрохимзащите не подлежат.

4. Архитектурно-строительные решения

4.1 Объемно-планировочное решение

Натоящий раздел АС выполнен на основании задания на проектирования "Обустройство Чинаревского НГКМ. Расширение системы Газлифт для скважин № 213, 220, 222, 224, 228, 300, 303."

Рабочие чертежи АС выполнены в соответствии с действующими нормами РК.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства III В;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 30,5°C;
- абсолютная минимальная зимняя температура наружного воздуха -43,6°C;
- абсолютная максимальная температура теплого периода года +42,3°C;
- снеговая нагрузка на грунт (нормативная) для IV района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 -1,8 кПа (180 кгс/м²);
- давление ветра (нормативная) для III района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 - 0,56 кПа (56 кгс/м²).

Данная система "Газлифта" расположена, ЗКО район Байтерек, Чинаревское НГКМ.

Чертежи металлоконструкций опор трубопроводов и оборудования служат основанием для разработки детализованных чертежей марки КМД.

Изготовление, монтаж и приемку металлоконструкций осуществлять в соответствии с требованиями СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

Заводские соединения стальных конструкций принять сварные. Сварку производить электродами Э46, Э50 ГОСТ 9467-75.

Материалы для сварных соединений стальных конструкций и катеты сварных швов принимать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов и окалины, ржавчины, шлаковых включений перед нанесением защитных покрытий -третья- в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Защиту стальных конструкций производить согласно раздела "Антикоррозионная защита".

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

- ГОСТ 9.402-80 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием";
- ГОСТ 12.3.005-75 "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности"

В соответствии с требованиями ВУПП-88 "Вневедомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности" опоры под трубопроводы и оборудование на высоту 2,5м необходимо покрыть огнезащитным покрытием с огнестойкостью 1 час (г60), остальное покрыть антикоррозионным покрытием.

Огнезащитное покрытие:

Грунт-эмаль "АКРУС-ЭПОКС С"-1 слой;

Огнезащитное покрытие "АКРУС-ОГНЕСТОП-М-0145" марка Р(ГР), толщина покрытия 1,5 мм;

Акрус-полиур (ТУ 2312-002-93475776-2006), 2 слоя.

Работы по нанесению огнезащитного покрытия должны производить квалифицированные специалисты предприятия, имеющие соответствующие разрешения на выполнение таких работ.

Опоры трубопроводов и оборудования, проходящих по бетонному основанию из плит крепить анкер-шпильками HILTI HST M12X115/20.

В проекте предусматривается устройство монолитных фундаментов под отдельно стоящие опоры трубопровода. Фундаменты из бетона ГОСТ 7473-2010, бетон класса В15 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-94. Марка по водонепроницаемости W8.

Верх фундамента под опоры выступает над поверхностью земли на 0,1м (дополнительно уточняется при монтаже). Фундаменты армированы сеткой из арматуры Ø 10 AIII. Под фундаменты устраивается подготовка из песчано-гравийной смеси, толщиной 0,1м.

Покрытие площадок узла учета газа и подогревателя полузаглубленные плиты дорожные 1П30-15-30 ГОСТ 2192-2024.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Выполнить грунтовку надземной части фундаментов и окрасить их ПФ-133 ГОСТ 926-82 или эквивалентным.

Перед нанесением покрытия все металлические конструкции подвергнуть предварительной подготовке поверхности по ГОСТ 9.402-2004, табл.3, обезжирить уайт-спиритом или растворителем "НЕФРОС Н150/180".

При необходимости поверхность металла пескоструить.

Все металлические конструкции окрашиваются в заводских условиях.

Антикоррозионное покрытие:

- Грунт-эмаль "АКРУС-ЭПОКС С"-1 слой;

- Акрус-полиур (ТУ 2312-002-93475776-2006), 2 слоя.

5. Автоматизация технологических процессов

Настоящим проектом предусмотрена интеграция новых приборов КИПиА и нового оборудования в существующую технологическую систему автоматизации НГС. На площадках существующих скважин НГС скважин (газлифтных скважин): Сква.213, Сква.220, Сква.222, Сква.224, Сква.228, Сква.300, Сква.303 интеграция приборов КИПиА системы газлифта, предусмотрена к новой местной панели управления на базе контроллера S7-300 для управления и регулирования подачи газа к скважине. На площадках существующих НГС скважин: Сква.213, Сква.220, Сква.222, Сква.224, Сква.228, Сква.300, Сква.303:

- установка узла учета и регулирования газа – открытое блочное оборудование в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)
- установка электрического подогревателя газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ – открытое блочное оборудование под навесом в полной заводской комплектации (устанавливается по мере технологической необходимости)
- используется новая местная панель управления НГС скважин с источником бесперебойного питания, основа на платформе Siemens S7-300 для управления и регулирования подачи газа к скважине (с возможностью передачи данных через ВОЛС и радио связь) монтируется в существующем блок боксе.
- используется новая панель управления, основа на платформе Siemens S7-1200 для регулирования подогрева газа в электрическом подогревателе газа с промежуточным теплоносителем ДЭГ.
- приборы КИПиА установленные для дистанционного контроля рабочих давлений и температур системы газлифта, будут соединяться через распределительную коробку, к новой местной панели управления (ПЛК система) НГС скважин.

6. Электротехническая часть

6.1 Наружные электросети

Электроснабжение Блоков электрического подогревателя потока газлифтного газа на площадках скважин предусматривается от КТП-10/0,4кВ данных скважин. Электропитание клапанов на узлах учета и коробок электрообогрева предусматривается от существующих распределительных шкафов на площадках скважин.

Наружные электрические сети спроектированы бронированными кабелями с медными жилами типа ПвКшп-5х50, ВБбШв-5х2,5.

На обустраиваемой скважине кабели прокладываются в траншеях на глубине 0,7м., и обозначены поливинилхлоридной сигнальной лентой проложенной на расстоянии 0,25м. над кабелем. В местах пересечения кабеля с подземными трубопроводами, автодорогами, обваловкой скважины, пешеходными дорожками кабели защищаются полиэтиленовыми двустенными гофрированными трубами с уплотнениями выхода кабеля из труб.

Проектом предусматривается устройство электрообогрева проектируемых трубопроводов саморегулирующимся греющим кабелем типа 10BTV2-СТ.

6.2 Заземление и защитное зануление

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру заземления стальной полосой 40х4мм. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей, путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

6.3 Защита от статического электричества

Защита от статического электричества выполняется в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности». Для этого необходимо присоединить все металлические конструкции, трубопроводы, корпуса технологического оборудования и т.п. к сети заземления. Все протяженные элементы технологических установок (трубы, металлоконструкции и т.п.) в местах взаимного сближения на расстояние менее 10 см соединяются перемычкой из стальной полосы сечением не менее 40х4мм.

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы и технологическое оборудование, на котором возможно накопление статического электричества.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества.

7. Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций

7.1 Введение

Настоящий раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций» разработан в составе проекта строительства объекта «Обустройство Чинаревского НГКМ. Расширение системы Газлифт для скважин № 213, 220, 222, 224, 228, 300, 303.» в соответствии с требованиями, установленными СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Основанием для проектирования являются:

- Договор № А16-514-00 от 05 декабря 2016 г.;

- Заказ наряд №51 заявка № 90018032 (Приложение №1) от 26.06.2025 г.;
- Задание на проектирование.

Мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций разрабатываются в целях повышения устойчивости проектируемого объекта, как в мирное, так и в военное время, а также в целях защиты населения и территорий в границах потенциально опасных зон объекта.

Для предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на проектируемом объекте предусматриваются мероприятия инженерного и организационного профиля.

Основные проектные решения предусматривают набор необходимых мероприятий, обеспечивающих безопасность эксплуатации.

Проект разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК;
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;
- СН РК 2.03-03-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».
- СП264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» от 24 октября 2014 года №732

- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».
- «Правила пожарной безопасности», утверждены постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 г. №1077;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства РК от 23 июня 2017 года № 439;
- ППБС-02-95 (РД-112-РК-004-95) «Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан»;
- Правила устройства электроустановок Республики (ПУЭ РК);
- ВУПП-88 -Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов» от 30.12.2014г. № 354;
- «Правила определения общего уровня опасности опасного производственного объекта» 26.12.2014г. № 300;
- «Правил обслуживания организаций, владеющих и (или) эксплуатирующих опасные производственные объекты, профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями» от 30.12.2014г. № 347.

7.2 Производительность проектируемого объекта

Модификация технологических площадок, предусмотренная в проекте, не влияет на параметры производительности предприятия.

7.3 Решения по инженерно-техническим мероприятиям

гражданской обороны

7.3.1 Обоснование категории объекта по гражданской обороне

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

В данном проекте принято, что объект не является категоризованным по ГО.

7.3.2 Численность наибольшей работающей смены

Проектируемые участки входят в состав УПН-1/2. Эксплуатацию проектируемых участков предполагается осуществлять имеющимися техническими службами УПН-1/2, без увеличения численности.

7.3.3 Решения по системам оповещения и управления ГО

Решения по системам оповещения и управления ГО изложены в проектах 440/7-00-00 АО "НИПИнефтегаз", ТОО «Жаикмунай». Обустройство ЧНГКМ на период опытно-промышленной эксплуатации. УПН-1 и система сбора НГС.», далее по тексту – **«по основному проекту»**.

7.3.4 Решение по безаварийной остановке технологических процессов

Решение по безаварийной остановке технологических процессов изложено **по основному проекту**.

7.3.5 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ

Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ изложены **по основному проекту**.

7.3.6 Решения по светомаскировочным мероприятиям

Решения по светомаскировочным мероприятиям изложены **по основному проекту**.

7.3.7 Решения по строительству защитных сооружений гражданской обороны

Решения по строительству защитных сооружений гражданской обороны **по основному проекту.**

7.4 Решения по инженерно-техническим мероприятиям предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера

7.4.1 Определение границ зон возможной опасности

Областной центр г. Уральск расположен к юго-западу от Чинаревского месторождения на расстоянии 80 км. В 75 км юго-восточнее разрабатывается уникальное по запасам нефтегазоконденсатное месторождение Карачаганак, с развивающейся добычной, перерабатывающей и транспортной инфраструктурой.

В 130 км восточнее расположено другое уникальное по запасам газовое месторождение - Оренбургское с газовым заводом, производительностью 40 млрд. м³/год. В 50 км северо-западнее в России разрабатывается Зайкинско-Ростошинская группа нефтяных месторождений. Здесь же расположен газовый завод по подготовке малосернистого газа.

В 70 км западнее месторождения проходит нефтепровод "Мангышлак-Самара" и продуктопровод Уральск-Самара.

В 55 км южнее месторождения Чинаревское проходит железнодорожная магистраль Средняя Азия - Центральная Россия.

Грунтовые дороги шириной 4-6 м, при интенсивном движении быстро разбиваются. Территорию месторождения пересекают речки, Ембулатовка. Южнее месторождения протекает р. Урал, в долине которой развито множество стариц. Вода в реках и временных водоемах пригодна только для технических целей.

Ближайшие населенные пункты расположены на расстоянии 2 км от проектируемых объектов и не попадают в зону разрушений.

7.4.2. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Возможные сценарии развития аварийных ситуаций на технологическом оборудовании и коммуникациях, которые могут носить характер чрезвычайных ситуаций, приведены **по основному проекту.**

7.4.3 Мероприятия по уменьшению последствий возможных

чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций оговорены **по основному проекту**.

7.4.4. Решения по размещению объектов

В проекте приняты следующие решения по размещению объектов:

- схема генерального плана установки разработана с учетом рационального использования территории, все сооружения сгруппированы по принципу производственного назначения;
- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм;

7.4.5. Решения по обеспечению надежности работы

трубопроводов и технологического оборудования

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования:

- прокладка надземных участков трубопроводов из стальных труб, на низких опорах и стойках;
- теплоизоляция трубопроводов минераловатными матами;
- проверка на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа.

7.4.6. Решения по обеспечению защиты персонала

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

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

При организации строительной площадки, и рабочих мест следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон,

потенциально действующих опасных производственных факторов сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, уровень шума и уровень вибрации на рабочих местах, а также интенсивность электромагнитного поля при производстве работ под напряжением на линии 220-1150 кВ, не должны превышать допустимых значений, указанных в нормативных документах Республики Казахстан.

В соответствии с «Правилами безопасности нефтяной и газовой промышленности» Республики Казахстан все рабочие не реже одного раза в полугодие должны проходить повторный инструктаж по технике безопасности и ежегодно подвергаться комиссионной проверке знаний по технике безопасности.

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

7.4.7. Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов

Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов приведены **по основному проекту**.

7.4.8. Решения по организации эвакуационных мероприятий

Размещение технологических площадок и оборудования предусмотрено с учетом свободных проходов в случае эвакуации.

В производственных помещениях все проходы, эвакуационные выходы, коридоры, тамбуры, лестницы, подступы к производственному оборудованию и машинам, к материалам, средствам пожаротушения, связи и пожарной сигнализации всегда должны быть свободными. Двери на эвакуационных путях должны свободно открываться в направлении выхода из здания.

Эвакуация пострадавших и не занятых в ликвидации последствий аварий людей проводится в соответствии с планом ликвидации аварий по утвержденным маршрутам.

7.4.9. Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций

техногенного характера

Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера отражены **по основному проекту**.

7.4.10. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время оговорены **по основным проектам**.

8 Промышленная безопасность

8.1. Общие требования

Рабочим проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий по промышленной безопасности:

- Всё применяемое оборудование, материалы, узлы и агрегаты должны быть сертифицированы и иметь разрешение на их применение;
- Технологическое оборудование должно удовлетворять требованиям безопасности по прочности, коррозионной стойкости и надежности в процессе эксплуатации;
- Оборудование должно быть защищены от воздействия статического электричества;

В процессе строительства необходимо организовать и осуществлять производственный контроль над соблюдением требований действующих законодательств Республики Казахстан.

Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности (ПБ) разработаны с целью защиты производства от опасных, аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий при реконструкции и включают организационные, технические условия предупреждения аварий, пожаров, ЧС, воздействия опасных и вредных факторов.

8.2. Организация работ

Все производственное оборудование рассчитано на безопасную и удовлетворительную работу при всех предполагаемых сочетаниях условий технологического процесса, инженерных систем, климата и окружающей среды, включая режимы пуска, останова, работы при частичной нагрузке, а также в аварийной ситуации, с сохранением общей системной безопасности, надежности и готовности.

Учитывая суровые природные условия зимних месяцев, на строительной площадке устраиваются места теплообогрева работающих.

Все строительные работы необходимо выполнять таким образом, чтобы устранить или уменьшить риск в той степени, в какой это практически возможно.

Все участники строительства будут снабжаться средствами индивидуальной защиты: спецодеждой, касками, рукавицами, обувью, средствами защиты слуха, зрения, дыхания (при необходимости).

8.3.Промышленная безопасность при реконструкции

При модификации (реконструкции) необходимо соблюдать Закон Республики Казахстан «О гражданской защите».

Перед проведением модификации (реконструкции) составляется план организации работ, утвержденный техническими руководителями организации-заказчика согласованный с АСС. В плане организации работ указывается число работающих, мероприятия по обеспечению их безопасности, меры по предупреждению аварий, график контроля содержания сероводорода в воздухе рабочей зоны. С планом знакомятся все работники, связанные с реконструкции. К плану прилагается схема расположения оборудования, машин, механизмов с указанием маршрутов выхода из опасной зоны в условиях возможной аварийной загазованности при любом направлении ветра, схема расположения объектов в СЗЗ и близлежащих населенных пунктов. Для наблюдения и контроля за режимом работы устанавливаются контрольно-измерительные приборы и устройства.

Таблица 8.3.1

№ п/п	Наименование и содержание производственного процесса, мероприятия ПБ	Требования нормативной документации
1	Общие требования при строительстве опасного объекта	
1.1	Выполнение условий технического регулирования по допуску оборудования и выдачи разрешений на его применение.	На всех производственных объектах необходимо использовать оборудование, технические устройства, материалы, прошедшие подтверждение соответствия (в том числе по нормам промышленной безопасности) в установленном порядке в системе технического регулирования Республики Казахстан. В случае если оборудование является средством измерений или в его состав входят средства измерений, то оно должно применяться в соответствии с законодательством в области обеспечения единства измерений. При строительстве производственных объектов необходимо обеспечить безусловное выполнение требований законодательства Республики Казахстан, проектных, нормативных документов, а также требований соответствующих технических регламентов, разрабатываемых в рамках реализации Закона Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года «О техническом регулировании». Все применяемые технические средства, оборудование, приборы, конструкции и материалы должны иметь паспорта или сертификаты соответствия (технические условия и руководства по применению) установленного

		образца, отвечать условиям и целям работ, действующим нормативным документам и проходить регистрацию в соответствии с перечнем и порядком, согласованным с уполномоченным органом в области промышленной безопасности
1.2	Наличие на объекте утвержденной и согласованной проектной документации с мероприятиями ПБ и оценки риска опасных ситуаций, декларации безопасности.	<p>Проектная документация подлежит экспертизе в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p> <p>Подрядчику необходимо иметь проект производства работ с указанием требований безопасности.</p> <p>На рабочих местах производственных объектов должны быть инструкции по технике безопасности всех видов производимых работ в соответствии с действующим законодательством.</p> <p>При проектировании должны быть идентифицированы все возможные опасности при авариях, внешних воздействиях, предполагаемых ошибках персонала с учетом статистических данных аварийности на аналогичных производственных объектах, технико-экономических показателей строительства.</p> <p>Для всех идентифицированных опасностей проводится оценка риска расчетным, экспериментальным или аналитическим методами.</p> <p>С учетом проведенной оценки риска определяется комплекс мер для ликвидации риска или уменьшения его до допустимого уровня при строительстве производственных объектов.</p> <p>При определении допустимых рисков проектной организацией учитываются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) специфика производственных объектов; 2) надежность принимаемых технических устройств; 3) качество строительно-монтажных работ; 4) внешние природные воздействия; 5) ошибочные действия персонала; 6) воздействие возможных последствий загрязнения окружающей среды, нарушения плодородного почвенного слоя, растительного покрова при строительстве производственных объектов; 7) поражающие риски аварий (взрыв, токсическое поражение, загрязнение окружающей среды) и нарушений плодородного почвенного слоя, растительного покрова при локализации аварий, ликвидации их последствий. <p>При строительстве производственных объектов должен выполняться весь комплекс мер по обеспечению производственной безопасности, установленный законодательством Республики Казахстан, нормативной документацией, а также требованиями соответствующих технических регламентов. При строительстве должна быть задействована система управления и контроля над охраной труда, всех технологических операций, от которых зависит безопасность в процессе строительства.</p>

		Необходимо, чтобы проектирование, строительство и монтаж, реконструкция, ремонт всего производственного оборудования, инструментов, трубопроводов, емкостей и прочего оборудования, установленного или используемого на объекте, осуществлялись в соответствии с действующими нормативными документами.
1.3	Обеспечение объекта производственными инструкциями, плакатами, знаками безопасности, журналами, схемами.	<p>Подрядчику необходимо иметь проект производства работ с указанием требований безопасности.</p> <p>На рабочих местах производственных объектов должны быть инструкции по технике безопасности всех видов производимых работ в соответствии с действующим законодательством.</p> <p>На местах работы, в производственных помещениях должны вывешиваться плакаты и предупредительные знаки по безопасному ведению работ.</p> <p>При строительстве производственных объектов следует вести соответствующий журнал, в котором записывают обнаруженные при строительстве производственных объектов нарушения, несоответствия с требованиями правил безопасности и сроки их устранения</p>
1.4	Разработка плана ликвидации возможных аварий и действий персонала.	На опасных производственных объектах необходимо разработать план ликвидации возможных аварий, в котором с учетом специфических условий следует предусмотреть перечень мероприятий по ликвидации аварий и их последствий, оперативные действия персонала по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций, систему оповещения, средства и меры по защите людей, резервные ресурсы для ликвидации аварий, чрезвычайных ситуаций, медицинское обеспечение по оказанию помощи пострадавшим

1.5	Режимный доступ на объект, защита от несанкционированного воздействия, терактов.	<p>В целях обеспечения антитеррористической защищенности производственных объектов необходимо оборудовать контрольно-пропускные пункты специальными сооружениями, препятствующими несанкционированному проезду, системами охранной сигнализации и видеоконтроля, рабочие места контролеров - тревожными кнопками экстренного вызова, территорию объекта - площадкой досмотра транспортных средств.</p> <p>Необходимо организовать постоянный производственный контроль и контрольно-диспетчерскую службу для недопущения попытки использования дешевых фальсифицированных материалов, возможности доставки камуфлированных под строительную продукцию взрывчатых и отравляющих веществ и их закладки при строительстве.</p> <p>Деятельность по повышению безопасности и антитеррористической защищенности производственных объектов должна осуществляться по следующим основным направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) исполнение организационно-распорядительных документов по организации защиты от возможных террористических актов; 2) развитие нормативно-правовой и методической базы для повышения безопасности и антитеррористической защищенности предприятий на этапах проектирования, строительства и монтажа, реконструкции, ремонта; 3) разработка и реализация комплекса мероприятий по повышению безопасности и антитеррористической защищенности с учетом вероятных угроз, разумной достаточности их объемов и сроков, экономической обоснованности
-----	--	---

8.4. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

8.4.1. Охрана труда

Для обеспечения работников нормальными условиями труда весь производственный процесс механизирован.

В связи с тем, что проведение технологического процесса связано с наличием пожароопасных и вредных веществ, во избежание случаев травмирования и отравления, обслуживающий персонал должен соблюдать правила личной и промышленной гигиены.

В рабочих зонах при проведении строительно-монтажных работ установки центробежных насосов должны соблюдаться требования, установленные СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»,

К наиболее травмоопасным видам работ относятся монтажные, погрузочно-разгрузочные, транспортные работы, испытания трубопроводов.

8.4.2 Техника безопасности

Все работы должны выполняться в соответствии с утвержденными регламентами, которые учитывают требования нормативных документов Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан. Оборудование выбрано на основе требований долгосрочной, непрерывной эксплуатации в существующих условиях окружающей среды.

При разработке проекта предусмотрены необходимые мероприятия по технике безопасности:

- технологическое оборудование удовлетворяет требованиям безопасности, прочности, коррозионной стойкости и надежности в процессе эксплуатации;
- технологическое оборудование удовлетворяют требованиям безопасности, прочности, коррозионной стойкости и надежности в процессе эксплуатации;

Строительные работы выполняются с уменьшением рисков.

Все участники строительства снабжаются средствами индивидуальной защиты: спецодеждой, касками, рукавицами, обувью, средствами защиты слуха, зрения, дыхания (при необходимости).

Сокращения принятые в проекте

1. ЧНГКМ – Чинаревское нефтегазоконденсатное месторождение;
2. УПН – установка подготовки нефти;
3. Поз. – позиция по генеральному плану;
4. АСС – аварийно-спасательная служба;
5. СЗЗ – Санитарно-защитная зона.

9.Приложения

1. Задание на проектирование от ТОО “Жаикмунай”;
2. Государственная лицензия на 5 листах. Дата выдачи лицензии 02.12.2016.
3. Лицензия, аттестация аккредитации_A-la Terre.
4. Лицензия Кадам