

Заказ: №

Заказчик: АО «НК «КОР»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ:

«Обустройство и модернизация месторождения «Бастау»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№ документа: ОПЗ -001

Главный инженер проекта:

Мусаев А.

**РАЗРАБОТЧИК:
ПРОЕКТНАЯ ГРУППА ТОО «БИ ПЛЮС»**

Кызылорда-2025

НАСТОЯЩИЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН, ПРЕДУСМАТРИВАЕТ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЗРЫВНУЮ, ВЗРЫВОПОЖАРНУЮ И ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



МУСАЕВ А.

СОДЕРЖАНИЕ :

Титульный лист

Содержание книги

Состав рабочего проекта

Часть 1. Общая часть

Часть 2. Генеральный план

Часть 3. Технологическая часть

Часть 4. Архитектурно - строительная часть

Часть 5. Электротехническая часть

Часть 6. Автоматизация технологических процессов

Часть 7. Система связи

Часть 8. Система охранного телевидения

Часть 9. Автоматическая пожарная сигнализация

Часть 10. Автомобильные дороги

Часть 12. Охрана труда

Часть 13. Общественные и медицинские услуги

Часть 14. Пожарная безопасность

Часть 15. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Часть 16. Основные мероприятия по технике безопасности

Часть 17. Перечень нормативных документов

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Состав рабочего проекта

Том I. Книга 1 – Общая пояснительная записка.

**Том II. Альбом 1 - Генеральный план.
Технологическая часть.
Архитектурно-строительная часть.
Электротехническая часть
Автоматизация технологических процессов
Система связи
Система охранного телевидения
Автоматическая пожарная сигнализация
Автомобильные дороги**

1. Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования.

1.1.Общее.

Рабочий проект **«Обустройство и модернизация месторождения «Бастау»** выполнено проектной группой ТОО «БИ плюс» на основании технического задания, выданного АО «НК КОР». Целью разработки рабочего проекта является обустройство устьев скважин с подъездными автомобильными дорогами, разворотными площадками со строительством выкидных линии из скважин до надземных резервуаров РГС-50.

Участок расположен на землях Кызылординский области Сырдарьинского района Республики.

Рабочий проект **«Обустройство и модернизация месторождения «Бастау»** выполнен на основании:

- задание на проектирование выданное Заказчиком АО «НК «КОР»

Инженерно–геодезические, топографические и геологические изыскания, выполненные ТОО «БИ ПЛЮС» г. Кызылорда, 2025 г.

Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство

- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования»

- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»

- СН 527-80 «Инструкция по проектированию стальных трубопроводов»

- «Правила устройства электроустановок»

- СП РК 2.02-20-2006 «Правила пожарной безопасности

Настоящим рабочим проектом предусмотрено нижеследующие виды и объемов работ:

- Скважина;
- Фундамент и площадка под ремонтный агрегат;
- Площадка под инвентарные приемные мостика
- Фундамент под якорь крепления оттяжек ремонтного агрегата
- Емкость V-50 м3
- Узел налива нефти
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость V-10 м3
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м3
- Продувочная свеча

Вид строительство – модернизация.

Согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» выкидные линии (опасные производственные объекты, обладающие признаками, установленными статьей 70 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353 «Об утверждении Правил идентификации опасных производственных объектов», зарегистрированным в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10310) относятся к технически сложным объектам I (технически сложным объектам) уровня ответственности.

Исходными данными для разработки рабочего проекта являются:

- Отчеты по инженерным изысканиям выполненного ТОО «БИ плюс» в 2025 г.

1.2. Краткая характеристика района и площадки строительства.

В административном отношении Месторождение “Бастау” находится в Сырдарьинском районе Кызылординской области.

Инженерно-геологические работы по объекту: «Обустройство и модернизация месторождения «Бастау» выполнены ТОО «БИ ПЛЮС» в 2025 года в соответствии с техническим заданием.

Участок расположен на землях Кызылординский области Сырдарьинского района Республики.

Выполнено изучение геолого-литологического строения, состава, состояния и физико-механических свойств грунтов, гидрогеологических условий района работ.

Виды и объемы выполненных работ:

а) полевые

№№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Шнековое бурение скважин диаметром 180 мм	п.м.	190
2	Отбор проб ненарушенной структуры из - скважин - шурфов	шт.	6 -
3	То же нарушенной структуры	шт.	19

б) лабораторные

№№ п/п	Виды определений	Единица измерения	1.1.1.1 Коли
1	Плотность	1 опр.	6
2	Влажность	1 опр.	6
3	Пластичность	1 опр.	6
4	Грананализ	1 опр.	19
5	Угол откоса	1 опр.	2
6	Коэффициент фильтрации	1 опр.	6
7	Сдвиговые испытания	1 исп.	1
8	Водная вытяжка	1 опр.	3
9	Химанализ воды	1 опр.	-
10	Коррозионная активность к стали	1 опр.	2

При составлении отчета использованы материалы изысканий, выполненные на рассматриваемом месторождении.

Для привязки горных выработок, составления продольных профилей использован топографический материал, выполненный специалистами топографического отдела ТОО «БИ ПЛЮС».

Инженерно-геологические работы выполнены в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, СП

1.3. Основные проектные решения.

Настоящим рабочим проектом предусмотрено нижеследующие виды и объемов работ:

- Скважина;
- Фундамент и площадка под ремонтный агрегат;
- Площадка под инвентарные приемные мостика
- Фундамент под якорь крепления оттяжек ремонтного агрегата
- Емкость V-50 м³
- Узел налива нефти
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость V-10 м³
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м³
- Продувочная свеча

Инженерные решения:

- электротехнические решения.

Электротехнические решения по обустриваемым площадкам выполнены в соответствии ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК» и согласно с выданными Техническими условиями на электроснабжение проектируемых объектов.

- строительные решения.

Строительные решения по обустройству площадок выполнены с учетом результатов отчета инженерных изысканий, проведенных в 2025 г. ТОО «БИ плюс».

1.4. Управление и производственное обслуживание, материально-техническое обеспечение. Общие сведения по условиям и охране труда.

Административно-хозяйственное управление службами и подразделениями по сбору нефти осуществляется АО «НК «КОР».

Оперативное руководство осуществляется из операторной на площадке УДПН, в задачу которого входит оперативное управление и контроль технологического процесса сбора нефти.

Контроль за технологическими операциями обеспечивает надежную работу технологических сооружений и предотвращение аварийных ситуаций.

Режим работы принят круглосуточный, обеспечивается за счет вахтового метода работы обслуживающего персонала, посменно. Продолжительность смены – 12 часов. Увеличение штатного персонала проектом не предусматривается.

На рабочих местах персонал обеспечивается спецодеждой, необходимым набором инструмента, при необходимости респираторами или противогазами.

Рабочие места и в целом площадки комплектуются в соответствии с действующими нормативными документами, всем необходимым, обеспечивающим безопасную эксплуатацию сооружений.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиты персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

- предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;
- подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях и пользования средствами индивидуальной защиты.

1.5. Организация строительства

Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ ведётся в условиях действующего предприятия.

Снабжение стройплощадки водой, в том числе и противопожарный запас на весь период строительства осуществляется посредством технического водовода на территории месторождения.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в тёмное время суток обеспечивается существующей системой освещения, действующего на месторождении.

При строительстве объекта и при перевозке грузов используются существующие автодороги.

Забор воды для гидроиспытания трубопроводов предусмотрен из водовода технической воды на

территории месторождения.

Вывоз отходов строительного производства предусмотрен на полигон хранения (ТБО) твёрдых бытовых отходов АО ПККР, расположенный на территории месторождения Бастау.

- Откачка жидкости из емкости производится насосом автоцистерной АЦН-11-267.
- Класс бетона В15.
- Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из щебня толщиной 100мм, пропитанную битумом до полного насыщения.
- Бетонные боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.
- Материал монолитных и сборных конструкций - бетон на сульфатостойком портландцементе.
- Под приямки выполнить подготовку из щебня толщиной 100мм, пропитанную битумом до полного насыщения.
- Перед нанесением защитного покрытия металлические конструкции очистить от окислов (окалина, ржавчина). Степень очистки - I согласно ГОСТ 9.402-80
- Под подошвой фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного на глубину 100мм битумом БН-II до полного насыщения.
- Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.
- Материал монолитных и сборных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе марка водонепроницаемости W10, по морозостойкости F150.
- Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТу 9467-75*; высоту швов принять по наименьшей толщине металла.
- Металлоконструкции окрасить согласно "техническим условиям покраски и нанесения покрытия".

Расчетная продолжительность строительства составляет 9 месяцев. В том числе подготовительный период 1 месяц. Срок начала строительства январь 2026 г.

РАЗДЕЛ 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2. Генеральный план

2.1 Исходные данные

Рабочий проект «Обустройство и модернизация месторождения «Бастау» выполнено проектной группой ТОО «БИ плюс» на основании технического задания, выданного АО «НК КОР».

Целью разработки рабочего проекта является обустройство устьев скважин с подъездными автомобильными дорогами, разворотными площадками со строительством выкидных линии из скважин до надземных резервуаров РГС-50.

Участок расположен на землях Кызылординский области Сырдарьинского района Республики.

Рабочий проект «Обустройство и модернизация месторождения «Бастау».

Настоящим рабочим проектом предусмотрено нижеследующие виды и объемов работ:

Обустройства скважин П1 и П-4:

В пределах обустройства устья скважины размещены следующие сооружения:

- Скважина;
- Фундамент и площадка под ремонтный агрегат;
- Площадка под инвентарные приемные мостика
- Фундамент под якорь крепления оттяжек ремонтного агрегата
- Емкость V-50 м³
- Узел налива нефти
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость V-10 м³
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м³
- Продувочная свеча
- Подъездные внутрипромысловые автомобильные дороги с разворотной площадкой.

Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования»
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»
- СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластика»
- «Правила устройства электроустановок»
- СП РК 2.02-20-2006 «Правила пожарной безопасности промышленных зданий и сооружений»

2.4. Функциональное зонирование территории

Участок расположен на землях Кызылординский области Сырдарьинского района Республики Казахстан.

Участки относительно ровные, перепад высот

Функциональное зонирование решено с учетом сложившейся проектируемых зданий, сооружений, коммуникаций; технологических, транспортных связей, с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов и направления господствующих ветров.

2.5. Размещение зданий и сооружений.

Размещение зданий и сооружений предусматривает наименьшую протяженность инженерных сетей.

2.6. Вертикальная планировка

План организации рельефа решен с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода, исходя из условий существующего рельефа местности, и разработан в

проектных горизонталях.

Минимальный проектируемый уклон по осям принят 3‰. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Основой для переноса проекта в натуру являются координаты углов площадки.

Показатели генерального плана

Площадка скважины П-1 и П4

1. Площадь участка /в условных границах/ - 7700 м²
2. Площадь застройки - 429,8 м²
3. Площадь покрытий - 1338,4 м²
4. Прочие участки - 5931,8

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3. Технологические решения.

Исходные данные

Основанием для разработки проекта «Обустройство и модернизация месторождения «Бастау» являются:

- задание на проектирование;
- материалы инженерных изысканий.

МОЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

	№ скважины, т/сут	Дебит, м ³	Температура, °С	Давление, бар
	П-1	20	30	40
	П-4	20	30	40

○ ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Размещение основных объектов при расширении системы сбора было выполнено на основании ведомости координат скважин, ситуационного плана месторождения «Бастау» с учетом критерий оптимальности: материалоемкость, используемая конструктивная схема сбора нефти (высоконапорная герметизированная и автоматизированная).

Данным проектом предусматривается:

обустройство площадок 2-х добывающих нефтяных скважин П-1 и П-4.

Технические решения

Система сбора нефти. Принципиальная схема технологического процесса

Нефтегазовая смесь от устьев скважин по выкидным трубопроводам Ду89х6 мм под давлением $P = 0,6 \div 1,0$ МПа с температурой $T = 25 \div 30$ °С через печь подогрева нефти УН-0,2 направляется в двухфазный нефтегазовый сепаратор НГС, объемом 3,5 м³, далее в накопительную емкость объемом 50 м³ (РГС-50). С РГС-50 м³ нефтегазовая смесь направляется на сливную эстакаду, для слива нефтегазовой смеси в автоцистерны и уже далее жидкость направляется на переработку. Для поддержания давления в накопительной емкости проектом предусмотрен дыхательный клапан СМДК-50АА, расположенный на РГС-50, также на НГС предусмотрен предохранительный клапан. В нефтегазовом сепараторе жидкость разделяется на две фазы. Отделившийся газ направляется на факельную свечу, с предохранительного клапана газ также направляется на свечу, а также для работы печи подогрева УН-0,2 в качестве газового топлива. В качестве резервного топлива, проектом предусмотрена накопительная подпиточная емкость объемом 10 м³.

Обустройство нефтедобывающей скважины

Общая площадь территории 1-ой скважины составляет 4,0 га (200х200 м), в которую входит спланированная площадка скважины – 110х70 метров. На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Рабочая площадка;
- Площадка под ремонтный агрегат;

- Якоря для крепления ремонтного агрегата;
- Место под инвентарные приемные мостки;
- Фундамент и площадка под ремонтный агрегат;
- Площадка под инвентарные приемные мостика
- Фундамент под якорь крепления оттяжек ремонтного агрегата
- Емкость V-50 м³
- Узел налива нефти
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость V-10 м³
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м³
- Продувочная свеча

Проектом предусматривается добыча нефти механизированным способом.

Расположение площадок определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

- санитарных норм и норм пожарной и взрывопожарной безопасности;
- рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечивающих нормальные условия их эксплуатации и ремонта.

К технологическим площадкам предусматриваются подъезды для специализированных автотранспортных средств.

В обустройство устья скважины входит подключение выкидных линий к устью скважины (к фонтанной арматуре), установка запорной арматуры, панели местного управления приводом глубинного насоса и весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования, приборы контроля давления и температуры транспортируемой среды.

Трубопровод на площадке скважины оборудуется электроконтактным манометром и запорным устройством, которые обеспечивают автоматическое перекрытие потока газа из скважины в аварийной ситуации (понижение или повышение давления газа). В качестве запорного устройства предусматривается установка задвижки клиновой фланцевой Ду80 Ру4,0 МПа.

Технологические трубопроводы

Категорийность трубопроводов согласно СТ ГУ 153-39-086-2006:

- нефтепроводы - III категория, группа Б(б);

Прокладка трубопроводов по проектируемым площадкам и межплощадочных трубопроводов запроектирована надземно на опорах высотой не менее 0,350 м до низа трубы.

Монтаж стальных технологических трубопроводов вести на сварке электродами ГОСТ 9467-75*, с зачисткой сварных швов. Сварные швы по ГОСТ 16037-80*. Монтажные сварные стыки трубопроводов подлежат контролю физическими методами в объеме 100%, из них ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений (СП РК 3.05-103-2014):

- трубопроводы II категории - 10%;
- трубопроводы III категории - 2%.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность.

Величину испытательного давления на прочность следует принимать:

- $R_{исп} = 1,5 R_{раб}$, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа вкл.);

Давление проверки на герметичность $R_{исп} = R_{раб}$.

Испытательное давление на прочность должно быть выдержано в течении 10 мин, после чего его снизить до рабочего, при котором производят тщательный осмотр сварных швов. По окончании осмотра

давление вновь повысить до испытательного и выдержать еще 5 мин, после чего снова снизить до рабочего и вторично тщательно осмотреть трубопровод.

Давление испытания на герметичность Р_{исп}=Р_{раб}. Продолжительность испытания 12 часов.

Монтаж стальных промышленных трубопроводов вести на сварке электродами ГОСТ 9467-75*, с зачисткой сварных швов. Сварные швы по ГОСТ 16037-80*. Монтажные сварные стыки трубопровода подлежат контролю физическими методами в объеме 10%, из них радиографическим методом не менее 5% от общего числа соединений (согласно ВСН 005-88).

Антикоррозионная защита надземных трубопроводов и арматуры масляно-битумная лакокрасочными материалами в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Антикоррозионное защитное покрытие подземных стальных трубопроводов "усиленного" типа трехслойное полимерное, по ГОСТ 9.602-2016.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры - маты URSA марки М-25(Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 50 мм по ТУ 5763-001-71451657-2004. Покровный слой тепловой изоляции трубопроводов - лист стальной алюминиевой стали толщиной 0,5 мм по ГОСТ 19904-90. Покровный слой арматуры - лист стальной алюминиевый толщиной 0,8 мм по ГОСТ 19904-90.

Тепловая изоляция оборудования - плиты URSA марки П-30 (Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 100 мм по ТУ 5763-001-71451657-2004. Покровный слой - лист стальной алюминиевый толщиной 1,0 мм по ГОСТ 19904-90.

Также проектом предусмотрена электроизоляция (См.марку ЭС)

Опознавательную окраску трубопроводов производить по ГОСТ 14202-69. Технологические трубопроводы обеспечиваются предупреждающими знаками и надписями. На трубопроводы наносятся стрелки, указывающие направление движения транспортируемой среды.

Арматура должна иметь указатели направления вращения на закрытие и открытие, а также указатели положений с надписями: "Открыть" и "Закрыть".

При производстве работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.02-03-2022 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Площадка добывающей скважины

Состав проектируемого оборудования:

- Рабочая площадка;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Блок управления винтовым насосом (при ВН);
- Якоря для крепления ремонтного агрегата;
- Место под инвентарные приемные мостки;
- Емкость V-50 м³
- Узел налива нефти
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость V-10 м³
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м³
- Продувочная свеча

Характеристика технологического оборудования представлена в табл. 3.5.

Накопительная емкость (РГС-50)

РГС-50 м³ предназначена для:

Накопления и хранения добывающей нефтегазовой жидкости и для дальнейшей ее транспортировки автоцистернами.

Устьевой нагреватель УН-0,2

Устьевой нагреватель УН-0,2 предназначен для подогрева и автоматического поддержания заданной температуры нефти от 30°C до 85°C.

Сепаратор НГС-3,5

НГС-3,5 предназначен для разделения нефтяной эмульсии на нефть и газ посредством гравитационной сепарации.

Способ разделения отсепарированной жидкости – в автоматическом режиме.

Сепаратор снабжен системой контроля и регулирования по давлению и уровню.

Антикоррозионная защита надземных участков трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии масляно-битумными лакокрасочными материалами в 2 слоя по грунту ГФ-021 или ПФ-020.

Тепловая изоляция оборудования – Маты минераловатные прошивные 2М-100 толщиной 60 мм в обкладках из металлической сетки 12,5-0,5. Покровный слой – лист стальной оцинкованный толщиной 0,8 мм по ГОСТ 19904-90.

Факельная свеча рассеивания

Факельная свеча предназначена для сжигания попутного нефтяного газа, сбрасываемого при возникновении аварийной ситуации.

В комплект поставки факельной свечи входит система автоматизации, обеспечивающая дистанционный автоматический розжиг газа и поддержание пламени.

На линии подачи газа сечи предусматривается установка огнепреградителя.

Таблица 3.5

ЕМКОСТЬ РГС-50		
Обозначение на технологической схеме		РГС-50
Тип (марка)		РГС-50
Объем аппарата	м ³	50
Габаритные размеры Dx Lx H	мм	3000 x10100x 4680мм
Рабочее давление (Рраб.)	МПа	0,25
Расчетное давление (Ру.)	МПа	1,6
Масса	кг	11240
Количество	шт.	1
ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ НЕФТИ		
Тип (марка)		УН-0,2
Полезная тепловая мощность, не более	КВт	9

Давление в продуктовом змеевике	МПа	6,3
Габаритные размеры (LxВxН)	мм	294x140x585
Масса	кг	9
Количество	шт.	1

○ **ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ**

Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6

П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ	ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ	КАТЕГОРИЯ СООРУЖЕНИЯ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ *	КЛАСС ВЗРЫВО- ПОЖАРООПАСНОЙ ЗОНЫ, ПУЭ РК	КАТЕГОРИЯ И ГРУППА ВЗРЫВО- ОПАСНЫХ СМЕСЕЙ, ГОСТ 12.1.011-88
	Добывающие скважины	Нефтегазовая смесь	A	B-1г	ПА-Т3
	Электронагреватель нефти	Нефтегазовая смесь	A	B-1a	ПА-Т1,Т3

* - Технический регламент РК «Общие требования к пожарной безопасности».

СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, АРМАТУРЫ И ТРУБОПРОВОДОВ

Таблица 3.7

НАИМЕНОВАНИЕ (ОБОЗНАЧЕНИЕ) ОБОРУДОВАНИЯ, АРМАТУРЫ, ТРУБОПРОВОДОВ	РЕСУРС (СРОК СЛУЖБЫ)*	ИСТОЧНИК
Электронагреватель нефти	10 лет	-
РГС-50	10 лет	
Подпиточная емкость 10м3	10 лет	
Сепаратор НГС-3,5	10 лет	
Трубопровод ø57×6	8 лет	РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту
Трубопровод ø89×6	8 лет	

Трубопровод $\varnothing 108 \times 6$	8 лет	и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» табл. 1.1.
--	-------	---

* - Срок службы технологического оборудования, арматуры и трубопроводов, применяемых в данном проекте, в соответствии с условиями эксплуатации, но не менее гарантированного срока заводом-изготовителем.

РЕЖИМ РАБОТЫ И РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

Режим работы на месторождении в соответствии с ВНТП 3-85. Месторождение «Бастау» действующее предприятие со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала.

В связи с расширением системы сбора нефти, для обслуживания 3-х скважин данного проекта выполнен дополнительный расчет численности на основании «Типовых нормативов численности рабочих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности» и «Типовой структуры и нормативов численности руководителей, специалистов и служащих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности»

Таблица 3.9

П/ П	ДОЛЖНОСТЬ	НОРМАТИВНА Я ЧИСЛЕННОСТЬ	КОЛИЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА		ВСЕГО
			1 СМЕНА	2 СМЕНА	
	Оператор по обслуживанию скважин	$0,0182 \cdot 3 \cdot K_{\text{под}}^{**}$ $K_{\text{нев}}=0,6$	1		1
	Всего по вахтам:				$1 \times 2 = 2$

$K_{\text{под}} = 1,17$ - коэффициента подмены

$K_{\text{нев}} = 1,16$ - коэффициента невыходов на работу

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах представлена в таблице 3.10.

Таблица 3.10

НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕСТВ	ПРЕДЕЛ ВЗРЫВАЕ МОСТИ		ПЛОТНОСТЬ, кг/м ³	ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ, °C	ТЕМПЕРАТУРА САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ, °C	ДОПУСТИМАЯ КОНЦ. кг/м ³ САНПИН РК	КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ГОРЮЧЕСТИ ВЕЩЕСТВ	ИНДИВИД. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ	КЛАСС ОПАСНОСТИ ПО ГОСТ 12.1.007-76
	НИЖНИЙ	ВЕРХНИЙ							
Нефть	-	-	889,6	81,5	-	10	ГЖ	Спецодежда, спец. обувь, противогаз	

РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Основные исходные данные для проектирования

Архитектурно - строительные решения проекта «Обустройство и модернизация месторождения «Бастау» разработаны на основании:

- техническая задания на проектирования;
- расчетных данных климатического района строительства;
- материалов инженерных изысканий;

При принятии проектных решений были учтены положения действующих правил и норм:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;
- НТП РК 03-04-1.1-2012 «Стальные конструкции»;

4.2. Климатическая характеристика района

Месторождение Бастау расположена на границе территории Улытауского района Карагандинской области и Сырдарьинского района Кызылординской области.

Климатическая характеристика участка работ приведена по метеостанции Карсакпай, Карагандинской области (бывшая Жезказганская область) по СП РК 2.04-01-2017.

1. Климатический подрайон -IV-Г

2. Производство работ предусмотрено в районе со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная температура наружного воздуха:

- абсолютная минимальная температура- -37,2°.С
- абсолютная максимальная температура- +45,6°.С
- средняя из наиболее холодных суток (обеспеченностью 092) -25,6°.С
- средняя из наиболее холодных суток (обеспеченностью 098) -29,4°.С
- средняя из наиболее холодной пятидневки(обеспеченностью 092) -24,5°.С
- средняя из наиболее холодной пятидневки(обеспеченностью 098) -27,8°.С

-Район по весу снегового покрова – I.

-Район по толщине стенки гололеда – II.

-Район по давлению ветра – III.

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов:

0-ИГЭ- Почвенно-растительный слой, Насыпной грунт -0.2 м..

1-ИГЭ- представлен песками мелкими светло коричневого цвета, маловлажного состояние, полимиктовый; мощность слоя 5,0м.

2-ИГЭ- представлен супесью светло коричневого цвета, твердой консистенций, с прослойками песка мелкого; мощность слоя 1,0 м.

3-ИГЭ- представлен суглинками светло коричневого, твердой консистенции, мощность слоя от 1,0 м.

4-ИГЭ- представлен песками пылеватыми светло коричневого цвета, маловлажного состояние, полимиктовый; мощность слоя 7,0м.

5-ИГЭ- представлен песками средней крупности коричневого цвета, мощность слоя от 1,0-4,8 м.

Нормативная глубина промерзания, м: Пески – 1,33 м, Глина или суглинок- 1,09 м.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II

Гидрогеологические условия:

Подземные воды до глубины 5,0 м не вскрыты.

4.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Проектируемые здания и сооружения:

Скв. П1:

- площадка под ремонтный агрегат;
- фундамент под ремонтный агрегат;
- площадка под инвентарные приемные мостика;
- якорь для крепления оттяжек ремонтного агрегата;
- узел налива;
- площадка и фундамент под РГС-50 м3.
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость РГС-10 м3
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м3

Скв. П4:

- площадка под ремонтный агрегат;
- фундамент под ремонтный агрегат;
- площадка под инвентарные приемные мостика;
- якорь для крепления оттяжек ремонтного агрегата;
- узел налива;
- площадка и фундамент под РГС-50 м3.
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость РГС-10 м3
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м3

Площадка под ремонтный агрегат;

Площадка под ремонтный агрегат предусмотрена из ПАГ-14А800.1-1 по ГОСТ 25912- 2015. В плане прямоугольная, имеет размеры 12х4м.

Под плиты ПАГ-14А800.1-1 выполнена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм по основанию из песчано-гравийной смеси толщиной 300-500 мм.

Фундамент под ремонтный агрегат;

Фундамент под ремонтный агрегат монолитный из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, арматура класса А-400 по ГОСТ 34028-2016, размеры в плане 1,5х4,5м.

Под основанием монолитного фундамента выполнена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм по основанию из песчано-гравийной смеси толщиной 300мм.

Площадка под инвентарные приемные мостика;

Площадка под инвентарные приемные мостика монолитная из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, арматура класса А-400 по ГОСТ 34028-2016, размеры в плане 12х12м. Для обеспечения проектного положения верхней арматуры фундамента проектом предусмотрены поддерживающие элементы (лягушки) из арматуры класса А-240 по ГОСТ 34028-2016.

Под основанием монолитного фундамента выполнена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм.

Якорь для крепления оттяжек ремонтного агрегата – 4 шт;

Якорь для крепления оттяжек ремонтного агрегата предусмотрен из бетона марки С12/15, по водонепроницаемости W10, по морозостойкости F150. Для крепления оттяжек установлена арматура – А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под основанием монолитного фундамента выполнена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм.

Узел налива;

Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемого сооружения приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Площадка для стоянки автоцистерны в плане имеет размеры 12,5м х 3,3м. Выполнена из бетона кл. С12/15, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

В площадке для автоцистерны предусмотрено дренажный приямок размером 500х500х500(г) для аварийного слива нефти.

Площадка для под эстакады монолитные, в плане имеет размеры 4,5х1,5м. Выполнена из бетона кл. С12/15, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Конструкция эстакады принята из металлических профилей с жесткими узловыми соединениями, эстакада высотой 4,27 м с переходом на автоцистерну стационарного типа.

Для налива нефти сверху через гусак расположенной на наливном стояке.

Стояк наливной выполнен из металла высотой 4 м с передвижной направляющей конструкций.

Площадка и фундамент под РГС-50 м3;

Площадка под РГС-50 м3 монолитная из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016, размеры в плане 6х13,3м.

Фундамент под РГС-50 м3 монолитный из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Под основанием монолитного фундамента выполнена подготовка из щебня пропитанный битумом толщиной 100мм.

Площадка и фундамент под РГС-10 м3;

Площадка под РГС-10 м3 монолитная из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016, размеры в плане 7х5,3м.

Фундамент под Емкость для дизтоплива 3 м3 монолитный из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Под основанием монолитного фундамента выполнена подготовка из щебня пропитанный битумом толщиной 100мм.

Площадка и фундамент под НГС-3,5 м3;

Площадка под НГС-3,5 м3 монолитная из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016, размеры в плане 6х4,3м.

Фундамент под РГС-50 м3 монолитный из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Под основанием монолитного фундамента выполнена подготовка из щебня пропитанный битумом толщиной 100мм.

Площадка под устьевой нагреватель УН-0,2;

Площадка под РГС-50 м3 монолитная из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016, размеры в плане 7х4,3м.

Фундамент под РГС-50 м3 монолитный из бетона класса С12/15 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Под основанием монолитного фундамента выполнена подготовка из щебня пропитанный битумом толщиной 100мм.

4.4. Специальные мероприятия и работы.

Мероприятия по гидроизоляции подземных частей.

За условную отметку 0,000 принят верх фундамента, см. раздел ГП.

Песок мелкий серый, маловлажный, средней плотности сложения, полимиктовый, вскрытой мощностью 4,6-5,0м.

Грунты сильноагрессивны к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе, и слабоагрессивны к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Исходя из вышеописанного, настоящим проектом предусмотрены мероприятия по защите подземных сооружений от коррозии и разрушения.

Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75. Высоту швов принять равной наименьшей толщине свариваемых элементов.

Все металлические и закладные изделия после их монтажа окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Фундаменты запроектированы сборного и монолитного исполнения из бетона кл. С12/15.

Бетон выполнить фундаментов марки по водонепроницаемости W10, по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Поверхность бетонных и железобетонных элементов, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40 % раствора битума в керосине.

Обратную засыпку пазух фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного слоя грунта, слоями не более 20 см с тщательным уплотнением при оптимальной влажности.

Производство, монтаж и приемку работ выполнить в соответствии с рабочими чертежами и указаниями глав СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

5.1. Исходные данные.

Исходные данные для проектирования;

Задание на проектирование;

Технические условия на электроснабжение за №01/08-25 от 24.11.2025г, выданные АО «Нефтяная компания КОР»;

Технологического раздела;

Генерального плана.

5. 2. Скважина П-1

- Строительство кабельной линии 0,4кВ от проектируемого ГРШ до ПР-П1 на площадке скважины;
- Скважину П-1 запитана отдельным фидером от проектируемого ПР-П1;
- Управление электроприводом винтового насоса осуществляется частотно-регулируемым преобразователем соответствующей мощности в комплекте с винтовым насосом;
- Электроснабжение котла подогрева емкости на площадке скважины предусмотрено от ПР-П1;
- В проекте предусмотрено освещение площадки скважины на базе светодиодных светильников;
- В проекте предусмотреть молниезащита ёмкости на площадке скважины П-1;
- Установка устройства заземления автоцистерн.

5.3.Скважина П-4

- Строительство кабельной линии 0,4кВ от проектируемого ГРШ до ПР-П4 на площадке скважины;
- Скважину П-4 запитана отдельным фидером от проектируемого ПР-П4;
- Управление электроприводом винтового насоса осуществляется частотно-регулируемым преобразователем соответствующей мощности в комплекте с винтовым насосом;
- Электроснабжение котла подогрева емкости на площадке скважины предусмотрено от ПР-П4;
- В проекте предусмотрено освещение площадки скважины на базе светодиодных светильников;
- В проекте предусмотрено молниезащита ёмкости на площадке скважины П-4;
- Установка устройства заземления автоцистерн.

-

5.4. Наружные кабельные сети 0,4/0,23кВ

Кабельные сети для электроснабжения прокладываются в траншее ;

Для силовых сетей 0,4кВ применяются кабели марки ВББШв (бронированные с медными жилами).

Электрические сети выполняются на напряжение:

- 0,4кВ - для силовых электроприемников, для питания шкафов и щитов;
- 0,23кВ - для освещения.

Кабельные сети просчитаны на:

- падение напряжения;
- отключающую способность пуско-защитных аппаратов при 1..3х фазных коротких замыканиях (КЗ);
- селективность срабатывания пуско-защитных аппаратов от токов КЗ.
- Кабели при подходе к электроприемникам по воздуху на высоте ниже 2,5м должны быть защищены от механических повреждений.

РАЗДЕЛ 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

6.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

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

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

Перечень использованной нормативной документации:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012. Системы автоматизации;
- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;

6.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

На месторождении Бастау рабочим проектом предусматривается обустройство скважины П-1, П-4.

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

6.3. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В разделе АТХ предусмотрена система контроля и управления на базе программируемого логического контроллера типа Siemens S7-1214 DC/DC/DC с передачей информации в систему SCADA расположенной в операторной в вахтовом поселке по каналу радиосвязи AIRMAX с использованием оборудования фирмы Ubiquiti. Абонентское устройство типа Rocket с интегрированной антенной и высоким коэффициентом усиления служит для передачи данных со шкафа управления П-1 и П-4 на систему SCADA. Система управления работой скважины иерархически построена по двухуровневому типу.

6.4. НИЖНИЙ УРОВЕНЬ

Нижний уровень – это полевые приборы, датчики, исполнительные механизмы и станции распределённого ввода/вывода, которые осуществляют сопряжение программно-технических средств с технологическими объектами контроля и управления. Назначение этого структурного уровня обеспечение полной информационной совместимости.

На этом уровне реализуются следующие функции:

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

Проектом предусмотрено следующего оборудование:

1. На устье скважины - для контроля избыточного давления предусмотрены технические манометры в количестве 3 шт. модель WIKA и для измерения трубного давления предусмотрено датчик давления в количестве 1 шт. типа YOKOGAWA EJX530A.
2. На буферной емкости - для измерения температуры жидкости предусмотрены биметаллический термометр типа ТБН-100 и преобразователь температуры типа ТСПУ-0304 по 1-шт. Для измерения уровня жидкости и для контроля предельного наполнения емкости

предусмотрены уровнемер поплавковый магнитострикционный типа ДУУ2-М03 и сигнализатор вибрационный типа VegaSwing.

Сбор информации измеряемых параметров от шкафу управления производится по экранированному кабелю с витой парой и медными жилами типа МКЭКШВ.

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

В рабочем проекте учитывается дополнительный объем контроля и автоматизации:

Управление насосом;

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

Состояние насоса;

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

Сбор информации измеряемых параметров от ЧРП электродвигателя к шкафу управления производится протоколом Modbus RTU по экранированному кабелю с витой парой и медными жилами типа МКЭКШВ.

6.5 СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ

Средний уровень системы автоматизации выполнен на базе контроллера типа S7-1214 DC/DC/DC модели Siemens. На этом уровне осуществляется сбор и обработка всей поступающей информации от приборов, датчиков, исполнительных механизмов и передача информации в систему SCADA через широкополосную беспроводную систему AIRMAX.

Передача информации на SCADA верхнего уровня в проекте реализована на базе широкополосного беспроводного доступа моноблочной станции наружной установки типа Rocket модели Ubiquiti.

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

6.6. ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ

Верхней уровень системы включает себя:

- автоматизированное рабочее место оператора (далее АРМ);

На уровне технологических блоков и установок реализуется следующие функции:

- контроль состояния технологического оборудования;
- измерение, первичная обработка и преобразование технологических параметров;
- передача полученной от датчиков информации на уровень технического комплекса;
- кратковременное хранение информации в памяти контроллера;
- прием от уровня технологического комплекса уставок значений контролируемых параметров, команд отключения оборудования;
- защита и блокировка технологического оборудования;
- авто тестирование.

Для разработки программного обеспечения (далее ПО) верхнего уровня Автоматизированных Рабочих Станций (далее АРМ), выбрано нижеследующие ПО:

1. WINCC, системное ПО SCADA- системы V7.5, RC512;

6.7 РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ

Расположение средств КИПиА.

Средства КИП полевого уровня для контроля давления, уровня, температуры устанавливаются на технологическом оборудовании и трубопроводах.

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

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

В рабочем проекте применены контрольно-измерительные приборы зарубежного производства. Первичные преобразователи давления и уровня, имеющие защиту класса Exia (искробезопасная электрическая цепь). Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4...20мА и поддерживают протокол HART. Первичные преобразователи с выходом типа «искробезопасная цепь» подключены к входам AI модуля через барьеры искрозащиты.

Сигнализаторы и электроприводы, имеющие защиты класса взрывозащита Exd и подключены релейным входам и выходам на дискретный и цифровой модуль

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

ПЛК размещается во всепогодном шкафу со степенью защиты не ниже IP65. В холодное время года проектом предусмотрен автоматический обогрев шкафа.

Шкаф управления проектным решением располагается на аппаратной стойке. На этой же стойке расположена абонентская станция типа Rocket AIRMAX внешнего исполнения с плоской групповой антенной.

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

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

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

Кабельные сети по площадкам скважин выполнены универсальным кабелем с витыми парами и медными жилами типа МКЭКШВ.

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

Все средства КИПиА оборудуются системой защиты от статического электричества.

Подвод электропитания к шкафам управления учтён в электротехнической части проекта.

6.8 ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ

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

Основными мероприятиями являются:

- герметизированная система технологического режима;
- обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТП 3-85 и СН РК 3.01-03-2011 с учётом функционального назначения и

- розы ветров;
- защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с СП РК 4.04-107-2019, ПУЭ РК 2015.

6.9 СИСТЕМА ЗАГАЗОВАННОСТИ

Система обнаружения загазованности (далее ГО) непрерывно контролирует присутствие взрывоопасных газов в технологических агрегатах и площадках принимает необходимые действия по обеспечению безопасности посредством системы аварийного отключения установок или оповещения газообнаружений.

Площадки устья скважины и буферной емкости будут оборудованы датчикам обнаружения загазованности. Первичные преобразователи загазованности, имеющие защиту класса Exd. Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4...20мА и поддерживают протокол HART. Первичные преобразователи с выходом типа 4-20мА подключены к входам AI модуля на шкаф управления, на базе ПЛК типа S7-1214 модели Siemens.

Сигналы от датчиков загазованности с площадок устья скважины и буферной емкости поступает на АРМ в здании операторной.

Для предотвращения подачи ложного сигнала оборудование системы ГО запрограммировано на подачу сигнала при логике 1 из 2 диагностики неисправностей внутри системы.

В рабочем проекте применены взрывозащищенные датчики загазованности и светозвуковые оповещатели (желтого цвета). Приборы ГО выбраны в исполнении, позволяющем их использовать в неблагоприятных климатических условиях и опасных зонах. Количество и высота установки газоанализаторов определено расчетам в рабочем проекте.

РАЗДЕЛ 7.СИСТЕМА СВЯЗИ

7.СИСТЕМА СВЯЗИ

7.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел рабочего проекта «Система связи» разработан на основании технического задания на проектирование и технического условия, выданного Заказчиком, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам. Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий нормы проектирования»;
- ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи»;
- ISO/IEC 11801 2000–2002 «Информационные технологии. Структурированные кабельные системы для офисных помещений»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий нормы проектирования»;
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок».

7.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.2.1. СИСТЕМА СВЯЗИ И ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Согласно технических условий проектом предусматривается:

- установка радиомодема для передачи производственных показателей от контроллеров в СКАДА, а также для передачи изображения системы видеонаблюдения с территории скважин П-1, П-4 в операторной в вахтовом поселке (далее ВП) на м/р. Бастау;
- установка радиомодема для обеспечения передачи данных с м/р Бастау на диспетчерский пункт на м/р Ащисай.

Рабочим проектом предусматривается организация беспроводной связи по технологии радиомоста типа «точка-точка», по направлениям: «ВП – П-1» и «ВП – П-4», а также между месторождения Бастау и месторождения Ащисай.

Для организации беспроводной сети, используется беспроводные оборудования типа PowerBeam M5 модель Ubiquiti на частоте 5 ГГц.

Проектируемый радиомодем типа PowerBeam M5 соединяется к коммутатору установленный в телекоммуникационном шкафу (далее ТШ).

ТШ установлены на территории П-1 и П-4, а также внутри операторной ВП.

Для организации радиомоста со скважины в операторные ВП предусматривается радиомодем типа PowerBeam M5 с направленной антенной с подключением к 8-портовую коммутатору.

7.2.2.КАБЕЛИ СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации соединительных линий СС, произведен в соответствии с ПУЭ РК от 2015, СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», требованиями ISO/IEC 11801 2000–2002 «Информационные технологии».

Кабель от антенны до ТШ запроектирован экранированным (FTP), многожильным 4-х парным кабелем 5 категории, марки 5cat FTP 4x2x0,57. Кабель внутри операторной прокладывается по кабельному каналу. Кабель на улице прокладывается в металлическом гофре.

При прокладке кабеля расстояние от силовых кабелей должно быть не менее 150мм в тех местах, где в соответствии с планами прокладки кабелей, в одном декоративном коробе проходят и информационные, и силовые кабели, они должны прокладываться в отдельных секциях декоративных коробов (ПУЭ 2.1.16).

7.3. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ СИСТЕМЫ

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ РК от 2015г.

Для обеспечения бесперебойного электропитания оборудования СС предусмотрено использовать источники бесперебойного питания мощностью 1 кВт.

Электропитание радиомодемов осуществляется от коммутатора через PoE питания.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается использование существующих контуров заземления зданий и сооружения.

7.4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013

«Электротехнические устройства». Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

РАЗДЕЛ 8. СИСТЕМА ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

8. СИСТЕМА ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

8.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел рабочего проекта «Система охранного телевидения» (далее СОТ) разработан на основании технического задания на проектирование и технического условия, выданного Заказчиком, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий нормы проектирования»;
- ГОСТ Р 51588-2014 «Системы охранные телевизионные»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок республики Казахстан»
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

В объем проектирования входит система охранного телевидения прилегающей территории П-1, П-4 и внутри операторной в вахтовом поселке (далее ВП).

8.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

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

Система охранного телевидения (СОТ) предназначена для наблюдения и записи видеoinформации о событиях, происходящих на прилегающей к объекту территории. СОТ обеспечивает выполнение следующих требований:

- просмотр видеoinформации в реальном времени;
- запись и архивирование видеoinформации для последующего анализа событий и хранение её в течение требуемого срока;
- просмотр записанной видеoinформации;
- визуальный контроль объекта охраны и прилегающей территории;
- контроль действий персонала службы безопасности (подразделения охраны);
- программирование режимов работы;
- возможность быстрого доступа оператора к записанной видеoinформации для просмотра и обработки;
- возможность контролировать объект охраны и прилегающую территорию в темное время суток;
- контроль наличия неисправностей (пропадание видеосигнала, вскрытие оборудования, попытки доступа к линиям связи и т. п.);
- организация удаленного рабочего места оператора в сети Интернет.

СОТ включает в себя:

- купольная панорамная сетевая камера;
- видеорегистратор;
- Персональный компьютер;
- монитор;

- источники стабилизированного питания 220В.

Сетевые панорамные купольные видеокамеры OMNY A12F 28 устанавливаются на опоре на территории П-1, П-4 и на стене в операторной ВП. Видеосигнал, с каждой видеокамеры записывается и сохраняется в памяти IP видеорегистратора OMNY NKU 10N2 P8 для возможного просмотра в течении 30 суток. Для просмотра записи используется монитор. Монитор ThinkVision T24i-10 размещается на столе, который располагается в операторной ВП.

Видеорегистраторы размещаются в телекоммуникационных шкафах на территории П-1, П-4 и операторной ВП. Для обеспечения максимального размера архива 6Тб применяется 2 жестких дисков SATA.

Установка камер должна быть произведена в верхних точках зданий на высоте 2,5м от уровня земли. Направление установки камеры должна производиться с учетом зоны обзора. При монтаже оборудования зоны обзора уточняются.

Размещение приборов должно исключать их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей. При размещении приборов необходимо обеспечить нормальную освещенность приборных панелей. Запрещается устанавливать приборы ближе 1м от элементов системы отопления.

8.3. ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА СРЕДСТВ СИСТЕМЫ ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Работы по монтажу технических средств системы охранного телевидения должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СНиП, ПУЭ РК 2015, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

8.4. КАБЕЛИ СИСТЕМЫ ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы охранного телевидения произведен в соответствии с ПУЭ РК, технической документации на приборы и оборудование системы.

Кабели системы охранного телевидения проложены с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине и выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Кабель для передачи видеосигнала от камер запроектирован экранированным (FTP), многожильным 4-х парным кабелем 6е категории, марки FTP 6cat outdoor. Кабель внутри операторной прокладывается по кабельному лотку. Кабель на территории прокладывается по траншее в ПЭТ трубе диаметром 32мм на глубине -0,7м от поверхности земли с устройством постели из песка.

Кабели системы охранного телевидения прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями системы охранного телевидения и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещений до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с

трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм. Кабели питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей.

8.5. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ СИСТЕМЫ

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ РК от 2015г.

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрено использовать ИБП APC Smart-UPS RT 1000 VA.

Электропитание камеры осуществляется от видеорегистратора через PoE питания.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается использование контуров заземления зданий и сооружения.

8.6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

На данном разделе основные технические характеристики предусмотрены в следующем таблице 7.6.1

Таблица 8.1

№	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	1 категория	
2	Напряжения сети	24В	
3	Принятая длина кабеля	100м	

8.7. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок системы охранного телевидения должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» - СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

9.АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

9.1 ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Автоматическая пожарная сигнализация» (далее АПС) разработан на основании технического задания на проектирование и задания технологической части, технической документации на технологическое оборудование и системы управления технологическими процессами, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

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

9.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для разработки раздела «Автоматическая пожарная сигнализация» является задание на проектирование и технические условия на автоматической пожарной сигнализации (далее АПС), решений, принятых в архитектурно-строительной и технологической части проекта.

Раздел проекта разработан согласно действующим нормативно-техническим документам РК.

9.3 ПРИМЕНЕННЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

При разработке раздела использованы следующие нормативно-технические документы:

- СН РК 1.02-03-2022 "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство";
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи»;
- ПУЭ РК 2022.

9.4 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Настоящим разделом предусматривается разработка проекта автоматической пожарной сигнализации.

Раздел разработан на основании:

- Задание на проектирование, выданный филиалом АО «Нефтяная Компания «КОР»;
- Технические условия от АО «Нефтяная Компания «КОР»;
- Архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений, планов площадок.

9.5 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Объект проектирования представляет собой систему автоматической пожарной сигнализации. В рамках данного раздела рабочего проекта решается задача организации АПС для круглосуточного контроля пожарной ситуации на охраняемых сооружениях и в помещениях, регистрации, хранения протокола событий и управления системой автоматического.

9.6 ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Защите установками пожарной сигнализации подлежат:

1. Скважины П-1, П-4:
- Площадка скважин;

- Емкость V-50 м3
- Узел налива нефти
- Устьевой нагреватель УН-0,2
- Подпиточная емкость V-10 м3
- Нефтегазовый сепаратор НГС - 3,5 м3

9.7 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В качестве объектового приемно-контрольного прибора применен контроллер двухпроводной линии «С2000-КДЛ». Оповещение о пожаре предусматривает объектовую световую и звуковую сигнализацию, включаемую от блока сигнально-пускового адресного "С2000-СП1". Преобразователь интерфейсов «С2000-Ethernet» подключены через Ethernet протокол на радиомост и далее с помощью радиомоста передает сигнал на блок индикации С2000-БИ, который расположен в поезде.

В зданиях в качестве пожарных извещателей предусматривается применение взрывозащищенные ручные пожарные извещатели, взрывозащищенный извещатель пламени, взрывозащищенные оповещатели.

Контроллер двухпроводной линии "С2000-КДЛ", блок сигнально-пусковой адресный "С2000-СП1", преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet "С2000-ETHERNET" устанавливаются в шкафу автоматики (далее ША) скважин ВК-1, ВК-2, ВК-3. Все приборы внутри одного объекта связаны кабельной линией связи с интерфейсом RS485 по протоколу «Орион». ША учтен в разделе АТХ.

Пульт контроля и управления «С2000М», блок индикации «С2000-БИ» и преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-ETHERNET» и коммутатор «EDS-G205A-4Р0Е» устанавливаются в шкафу пожарной сигнализации (далее ШПС), который расположен в поезде. ШПС установить на высоте 0,8...1,5м. от уровня пола на стене здания. Пульт контроля и управления «С2000М, принимает сообщения о пожаре от всех скважин и выдает сигнал на блок индикации «С2000-БИ».

Количество и места установки извещателей определены с учетом требований СН РК 2.02-02-2019. Светозвуковые оповещатели монтируются на высоте достаточной для прослушивания и визуального наблюдения при оповещении о пожаре. Размещение светозвуковых оповещателей обеспечивает общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 110 дБ в любой точке защищаемого помещения. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ.

Прокладка шлейфов системы сигнализации осуществляется проводом, обеспечивающим требуемую пожаростойкость в электромонтажных коробах. При параллельной прокладке шлейфов системы сигнализации с силовыми проводами между ними обеспечивается расстояние не менее 0,5 м.

Проектируемые кабели АПС от площадки до шкафа проложить подземно на глубине -0,7м в ПЭТ трубе d32 в траншее. Для траншеи устроить постели из песка и обеспечивать сигнальной лентой "Осторожно кабель". После окончания монтажа все края кабельных проемов труб подлежат заполнению герметичным негорючим материалом.

При пересечении кабельной траншей под дорожными плитами, кабели необходимо проложить в ПЭТ пластиковых трубах диаметром 150мм.

9.8 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ РК от 2015г.

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрены модуль источника бесперебойного электропитания «МИП-24». Модуль источника питания "МИП-24" входит в комплекте ШПС-24 исп.10. Модуль бесперебойного электропитания «МИП-24» комплектуется две аккумуляторной батареей емкостью 17А/ч.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается использование существующих контуров заземления зданий и сооружения

9.9 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ 2022 и СН РК 4.04-07-2019. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» – СН РК 4.04-07-2019. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

9.10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

Система сигнализации должна обслуживаться лицами, имеющими соответствующую квалификацию и прошедшими инструктаж по технике безопасности с соответствующей отметкой в журнале инструктажей по технике безопасности.

Электромонтеры, обслуживающие систему сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, инструментом и приборами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Все работы, по обслуживанию электроустановок, должны выполняться с периодичностью и с использованием защитных средств, прошедших испытания в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» Госэнергонадзора».

РАЗДЕЛ 10. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

10. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ.

10.1. Исходные данные.

Генеральный план разработан согласно:

- СН РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок РК-2015»;
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт».

10.2. Краткая характеристика района и площадки строительства.

Месторождение Бастау находится на границе территории Улытауского района Карагандинской области и Сырдарьинского района Кызылординской области.

Климатическая характеристика участка работ приведена по метеостанции Карсакпай, Карагандинской области (бывшая Жезказганская область) по СП РК 2.04-01-2017.

Согласно схематической карте климатического районирования для дорожного строительства исследуемая территория относится к V дорожно-климатической зоне.

Климат резко континентальный. Характерно изобилие тепла, солнечных дней, малое количество осадков, большие амплитуды температуры воздуха.

Температура. Среднемесячная температура воздуха изменяется от $-11,9$ до $+23,0^{\circ}\text{C}$. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми-летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток. Абсолютная минимальная температура составляет $(-48)^{\circ}\text{C}$, абсолютная максимальная $(+41)^{\circ}\text{C}$.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью $0,92(-37)^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью $0,98(-39)^{\circ}\text{C}$; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью $0,92(-32)^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью $0,98(-35)^{\circ}\text{C}$; наиболее холодного периода $(-20)^{\circ}\text{C}$. Продолжительность периода со среднесуточной температурой $<0^{\circ}\text{C}$ -154 суток.

Осадки. Количество осадков, выпадающее за год, составляет 219 мм, в том числе в зимний период – 68 мм, что намного больше, чем в г. Кызылорда (151 и 56 мм). Суточный максимум осадков равен 61 мм. Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения составляет 40 см.

Ветер. На ветровой режим основное влияние оказывают циркуляционные условия. Характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/сек) – 20. Один раз в год возможна скорость ветра 25 м/сек, в 10 лет – 27 м/сек, в 20 лет – 29 м/сек.

10.3. Основные проектные решения

Рабочим проектом на территории месторождения предусматривается строительство:

Подъездные дороги категория IVв:

- подъездная дорога к скв. П-1;
- подъездная дорога к скв. П-4;
- подъездная дорога к мачте;
- подъездная дорога к ДЭС;

10.4. План трассы

Проектируемые автодороги предназначены для технического обслуживания отдельно стоящих нефтяных скважин и спутников.

Проектируемые трассы примыкают к существующим внутриплощадочным или межплощадочным автодорогам, или являются продолжением существующих дорог на месторождении Бастау.

Рельеф участка работ является равнинными, трассы проходят по открыто ровной местности. Высотные отметки земли изменяются от 103,30 до 77,04.

Планируемый объём грузоперевозок хозяйственного назначения составляет не более 0.35млн тонн в год, с преимущественным видом транспорта под нагрузку А1.

Проектная интенсивность движения транспортных средств до 100 автомашин/сут согласно СНиП 3.06.03-85г.

Ниже приводятся технические нормативы, принятые в проекте:

№№ п-п	Наименование показателей	Един. изм.	Принятые в проекте по СП РК 03.03-122-2013
1	Технические категории дороги:		IV-в
2	Общая протяженность	км	7,90575
	Протяженность подъездной дорога к СКВ. П-1		7,271
	Протяженность подъездной дорога к СКВ. П-4		0,474
	Протяженность подъездной дороги к мачте		0,143
	Протяженность подъездной дороги ДЭС		0,01775
3	Расчетная скорость	км/ч	30
4	Ширина проезжей части СКВ. П-1 и СКВ. П-4	м	5,5
	Ширина проезжей части подъездных дорог к мачте и ДЭС	м	4,5
5	Ширина земляного полотна СКВ. П-1 и к СКВ. П-4	м	7,5
	Ширина земляного полотна подъездных дорог к мачте и ДЭС	м	6,5
6	Ширина обочин	м	1,0
7	Число полос движения		1
8	Уклон проезжей части	‰	30
9	Уклон обочин	‰	50
10	Покрытие проезжей части		гравийное
11	Тип покрытия		переходный

План трассы.

Общая протяженность – 7,90575 км:

Подъездная дорога к СКВ. П-1 – 7,271 км;

Направление трассы – Северная.

Дорога имеет 5 (пять) углов поворота.

Подъездная дорога к СКВ. П-4 – 0,474 км;

Направление трассы – Северо-восточная.

Дорога имеет 1 (один) угол поворота.

Подъездная дорога к мачте – 0,143 км;

Направление трассы – Северо-восточная.

Дорога имеет 1 (один) угол поворота.

Подъездная дорога к мачте – 0,01775 км;

Направление трассы – Юго-восточная.

Дорога не имеет углов поворота.

Соответственно вдоль проектируемых подъездных автодорог на выше указанной объекте на определенных участках и координатах установлены репера (закрепленные точки) и грунтовые

скважины и уширение автодорог, смотрите ведомости и чертежи. (смотреть план трассы дороги), соответственно на всех участках предусмотрены защитные мероприятия для безопасности движения транспортных средств.

Проектируемые автодороги выполнены по нормативным параметрам IV-в технической категории. Соответствие с требуемых нормативных документов по проектированию автомобильных дорог, данные проектируемая автодорога, имеет важную роль для качественной и бесперебойной работы скважины, а также автотранспортировки производимого сырья.

При проектировании плана автомобильных дорог учитывались следующие условия:

- перевозка грузов по кратчайшему направлению при безопасности движения транспортных средств с расчетными скоростями;
- удобные подъезды для спецтехники;
- проложение дорог в наилучших грунтово-геологических условиях;
- удобство водоотвода;
- наименьшее количество примыканий и пересечений;
- защита дорог от снежных и песчаных заносов;
- минимальное воздействие автотранспортных средств на окружающую среду;

Видимость в плане обеспечена. В плановом отношении трасса закреплена реперами.

10.5. Продольный профиль

Продольный профиль запроектирован из условия обеспечения:

- безопасности движения транспортных средств с расчетной скоростью;
- обеспечения водоотвода;
- минимальных объемов работ по возведению земляного полотна;
- защиты дорог от снежных заносов, подтопления поверхностными и грунтовыми водами;
- высотной увязки проектируемых трасс к примыкающим автомобильным дорогам.

Проектирование продольного профиля осуществлялось с определения контрольных точек и их отметок. На пониженных участках предусмотрены специальные изолированные металлические трубы для пропуска дождевых и снеготалых вод (смотреть чертежи)

Проектируемый максимальный продольный уклон составляет - до 100%, при допускаемом до 100% (согласно СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»), что удовлетворяет все требования соответствующих нормативных документов по проектированию автомобильных дорог.

При назначении минимальной высоты насыпи учтены требования СНиП РК 3.06.03-85 по обеспечению незаносимости дороги снегом и наименьшего возвышения поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых и поверхностных вод.

Анализ работы земполотна в условиях снегонезаносимости выполнен по формуле:

$H = H_s + \Delta h$, где: H – высота незаносимой насыпи, м;

H_s – расчетная высота снегового покрова с вероятностью превышения 5%; составляет 0,15-0,20 м; Δh – возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова;

Назначено равным 0,40-0,50 м по СНиП РК 3.06.03-85, п. 7.3.11;

Тогда: $H_1 = 0,15 + 0,40 = 0,55$ м. $H_2 = 0,20 + 0,50 = 0,70$ м. $H_{ср} = (0,70 + 0,55) / 2 = 0,625$ м

Проектная красная линия запроектирована по требованию соответствующих нормативных документов, без резких переломов в узлах сопряжения, с учетом всех требований

СНиП РК 3.06.03-85 и из расчета обеспечения видимости поверхности дороги.

В высотном отношении трасса закреплена реперами. Съемка выполнена в абсолютных отметках.

10.6. Земляное полотно

Поперечный профиль земполотна запроектирован на основании и в соответствии с СНиП РК 3.06.03-85, СТ РК 1413-2005 Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна, т.п. 503-0-48.87 для дорог IV-в технической категории в V-ой дорожной климатической зоне.

- тип I – это насыпи с крутизной откоса 1:3 грунт с боковых резервов;

Для возведения земляного полотна проектируемой дороги, грунт берется из при трассовом резерве (кювет).

- тип II – это насыпи с крутизной откоса 1:3 с защитными слоями толщиной $H=0,15\text{м}$;

- тип III – это выемка глубиной от 0 до 6м- с крутизной откоса 1:3 с защитными слоями толщиной $H=0,15\text{м}$;

Для защитного слоя и для укрепления откосов выемок и насыпи (по участком- см. СВОР), грунт берется из сосредоточенного резерва протяженностью до 20км.

Рельеф на участке проектируемых дорог среднее холмистые, грунты пески мелкие и пылеватые (смотреть продольный профиль дороги), поэтому при разработке рабочего проекта, для возведения земляного полотна в основных участках - грунт берется из при трассового резерва (кювет). соответственно на этих участках будем предусмотреть защитный слой по минимальному $H=0,15\text{м}$.

А также при строительном - монтажном работе строго соблюдать требование СНиП РК 3.06.03-85, СТ РК 1413-2005, СТ РК 1284,1285, 1287-2004 по грунтам и по ПГС.

Общих проектируемых участках дорог заложение откосов земляного полотна принято 1:3, а для выемок принято 1:10. Поперечный уклон земляного полотна принят двускатным: 30% – для проезжей части, 50% – для обочин. Минимальный коэффициент уплотнения при трассовом резерве земляного полотна из песка мелких – $K_{упл} 1,02$. Минимальный коэффициент уплотнения сосредоточенных грунтовых резервов земляного полотна из глины легкой пылеватые – $K_{упл} 1,05$.

10.7. Дорожная одежда.

Проектирование дорожной одежды велось одновременно с проектированием земляного полотна и представляет собой процесс конструирования и расчета ее на прочность.

Конструктивное решение дорожных одежд, принято исходя из технико-экономической целесообразности его применения в конкретных условиях с учетом максимального снижения материалоемкости, трудоемкости и стоимости строительства, достигаемых при:

- проектирование покрытия на заданный срок службы с учетом прочностных характеристик материалов;
- выбор оптимальных типов конструкции покрытия, технологии их строительства и особенностей эксплуатации;
- широкое применение местных материалов.

На основании вышеизложенного принят переходный тип дорожной одежды.

На всем протяжении дороги предусмотрено 2 типа конструкции дорожной одежды с различными конструктивными слоями.

Тип I основная конструкция дорожной одежды принята переходного типа. Расчет прочности дорожной одежды произведен по инструкции СН РК 3.03-04-2014 и СП РК 3.03-104-2014 по программе «Кредо».

Тип II конструкция дорожной одежды принята на примыканиях подходе с асфальтобетонным покрытием облегченного типа.

ТИП I (переходный)

- устройство верхнего слоя покрытия из песчано-гравийной смеси толщиной 25 см;
- земляное полотно из при трассовом резерве грунт- глина.
- грунт-песок мелкие и пылеватые с верху защитный слой $H=0,15\text{м}$ из связывающего грунта – глина.

Дорожная одежда рассчитана в зависимости от типа местности, вида грунта и интенсивности движения, в соответствии с СП РК 3.03-104-2014

Расчет конструкции дорожной одежды на прочность произведен при действии подвижных нагрузок с учетом ее надежности и прочности.

За основу расчета дорожной одежды приняты следующие исходные данные:

- время непрерывной эксплуатации принято 3-5 лет;

- дорожно-климатическая зона-5;
- тип расчетной нагрузки группы А1;
- тип местности по характеру и степени увлажнения – I, II;
- техническая категория дороги-IV-в;
- число полос движения-1;
- тип покрытия переходный;
- модуль упругости гравийного грунта,
E= до 150 МПа.

Поперечный профиль проезжей части принят открытый с обочинами. Тип поперечного профиля учитывает условия уборки с проезжей части снега, мусора и дождевой воды.

Проектным решением принято устройство проезжей части без бортовых камней с укреплением обочин на всю ширину, что обеспечит беспрепятственное движение по дороге спецавтотранспорта в случае непредвиденной остановки отдельных транспортных единиц.

Для обеспечения маневров непосредственно у скважин проектом предусмотрены разворотные участки.

Поперечный уклон проезжей части принят 30‰.

Поперечный уклон обочин 50‰

Поперечный уклон верха земляного полотна 30‰.

Водоотлив с проезжей части осуществляется за счет уклонов проезжей части и обочин.

На основании расчетов покрытие дорожной одежды и обочины дороги из песчано-гравийного материала и соответственно толщина составляет Н=25см и Н=8,0см, который ввозиться с протяженностью до 45км с автотранспортом.(см. чертеж - схема транспортировка ДСМ и ведомости), а также объемно-насыпная масса в пределах – 1400 -1600 кг/м³, коэффициент (относительный) уплотнение -1,25-1,35, далее для полного определения типов дорожных одежд - показан в соответствующих чертежах и т.д, соответственно на участках – установленные дорожные плиты типа ПДН (пересеченные места), смотреть расчетный типовой чертеж.

10.8. Пересечения и примыкания автомобильных дорог.

Начало трассы НТ ПК00+00 проектируемых подъездных автодорог стыкуются с существующими автодорогами в соответствующих координатах, соответственно при проектировании автодорог предусмотрены примыкания вписыванием кривых – 15-100м, следовательно, примыкаются с определенными поворотами углов.

При пересечениях и сближениях ВЛ с автомобильными дорогами расстояния должны быть не менее приведенных в табл. 2.5.27. ПУЭ РК. На всех пересеченных участках с инженерными коммуникациями, в проекте предусмотрены защитные мероприятия.

Мероприятия по соблюдению габаритов, не указанных в проекте по умолчанию, входит в объем подрядчика.

10.9. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.

Оптимальное использование ширины проезжей части автомобилями достигается за счет укрепления обочин из материала ПГС.

Помимо мероприятий по обеспечению безопасности движения дорога оборудуется дорожными знаками и сигнальными столбиками и расставлены в соответствии с категорией дороги и транспортно-эксплуатационными характеристиками отдельных участков.

Для дороги IV-в категории принят I-типоразмер знаков по ГОСТу СТ РК 1125-2002.

Номера знаков и стоек приняты в соответствии с ГОСТом СТ РК 1125-2002.

Схема расположения дорожных знаков и сигнальных столбиков показаны на соответствующих чертежах и ведомостях.

Металлические щитки знаков покрываются светоотражающим составом. Все детали и сборные единицы знаков должны быть изготовлены из антикоррозийных материалов или иметь защитное покрытие. Основания дорожных знаков бетонируем Маркой F-200, В-15 по СП РК3.04-102-2014/

10.10. Дорожно-строительные материалы.

Для устройства дорожного покрытия и защитного слоя используется местный песчано-гравийная смесь из резерва, протяженность от карьера ПГС и связной грунт (глина) до строительного объекта составляет ориентировочно:

* до 45км (ПГС)

* до 15км (глина) выходить

Поставка железобетонных элементов предполагаются из г. Кызылорда. Общая протяженность транспортировки ДСМ указана в чертеже и ведомостях.

10.11. Организация строительства дороги

Разработка части - «Организация строительства дороги» выполнена на основании следующих нормативных документов:

- СНиП IV-2-82 том I, IV;
- Справочник «Строительство автомобильных дорог»;
- СН РК 1.03-00-2011
- ВСН 31-83;
- Ведомостей объемов работ по настоящему проекту.

Организация строительных работ.

Основные строительные работы должны выполнять в следующей технологической последовательности:

1. Возведение земляного полотна.

1а. Разработка выемок с последующим устройством земляного полотна (с грунтом из выемок)

2. Устройство дорожной одежды.

3. Рекультивация.

4. Обустройства дороги.

Для выполнения ведущих работ создается отряд:

Устройство земляного полотна

1. Бульдозер – 3 шт.

2. Самоходный каток – 4 шт.

3. Поливомоечная машина - 2 шт.

4. Экскаватор до 1 м³- 1 шт. (по необходимости)

5 Автогрейдер – 3 шт.

6. Автосамосвалы (до 30 тн) – 10 шт. (по необходимости)

7.Погрузчик - 1шт (по необходимости)

Устройство дорожной одежды

Устройство покрытия из песчано-гравийной смеси. Отряд для устройства покрытия:

1. Автогрейдер – 2 шт

2. Самоходный каток (большой) – 3 шт.

3. Автосамосвалы (до 30 тн) – до 10шт

4. Поливомоечная машина – 2 шт.

5. Щебнераспределитель-1шт (по необходимости)

6. Самоходный каток (средний) – 3 шт.

Обустройства дороги.

Для осведомления водителей об условиях и особенностях автодорог, требующих особого внимания, устанавливают дорожные знаки и сигнальные столбики.

Работы по обстановки пути выполняет отряд: (по необходимости)

1. Машина бурильно-крановые-1 шт.
2. Краны на автомобильном ходу до 3 тн-1 шт.
3. Автосамосвалы-1 шт.

Снабжение строительства.

Снабжение электроэнергией для строительства автодороги осуществляет от существующих электростанций. Вода для хозяйственных и производственных нужд завозится автоцистернами, а также питьевая вода выдается бутилированной.

Техническое водоснабжение намечено обеспечить за счет водозабора с близ находящихся месторождениях.

При проектирование подъездных автомобильных дорог были предусмотрены защитные мероприятия по устройству ж/б плит типа ПДН и защитных стальных кожухов, через подземных инженерных коммуникации, точнее:

На участке предусмотрели дорожных плит тип ПДН, на пересеченных участках устраивается -6 шт. дорожных плит, размерами 6м*2м*0,14м на основания предусмотрен - черный щебень в объеме 12,0 м³, толщиной Н_{ср}=0,15м, затем осуществляется обмазка горячим битумом БН-III (2-х слойной) площадью- 85,44 м².

РАЗДЕЛ 11. ОХРАНА ТРУДА

10. ОХРАНА ТРУДА

Процедуры по организации работы с целью обеспечения безопасных условий труда на предприятии определяются трудовым законодательством, национальными и промышленными документами по защите труда.

Целью работы предприятия в области защиты труда является признание приоритета жизни и здоровья сотрудников по отношению к производственным результатам.

Для организации работы в области защиты труда, предприятие должно спроектировать и внедрить эффективную систему контроля защиты труда. Система контроля защиты труда является неотъемлемой частью общей системы контроля и включает: подготовку, принятие решений для проведения комплекса взаимосвязанных социально-экономических, эффективных, санитарных, медицинских мер, юридических процедур для обеспечения безопасной работы, сохранение здоровья и функциональности человека во время работы.

В качестве основных мероприятий по охране труда, проектах следует предусматривать:

- полную герметизацию всего технологического процесса газа;
 - оснащение технологического оборудования предохранительными устройствами
- выбор оборудования из условия максимально возможного давления. Материал Трубопровода, клапаны, фланцы, прокладки и т.д. предназначены для максимального операционного давления в нем
- применение блочного и блочно-комплектного оборудования заводского изготовления как более надежного в эксплуатации
 - контроль, автоматизацию и управление технологическим процессом с диспетчерского пульта
- блокировку оборудования и сигнализацию при отклонении от нормальных условий эксплуатации объектов.

РАЗДЕЛ 11. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

11. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В соответствии нормам СП РК 2.02-101-2014 (нормы противопожарных оборудования) выкидные линии не подлежат оборудованию пожарной сигнализации и установками пожаротушения.

Пожарная безопасность должна характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности с учетом всех стадий (проектирование, строительство, эксплуатация) и выполнять одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей.

Предотвращение пожара должно достигаться предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением в горючей среде (или внесения в неё) источников зажигания.

Предотвращение образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов или их комбинацией:

Максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;

Максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения;

Ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения должны достигаться:

- уменьшением массы и (или) объема горючих веществ и материалов, находящихся одновременно на открытых площадках;
- периодической очистки территории, на которой располагается объект от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т.п.;
- удалением пожароопасных отходов производства;

Организационно-технические мероприятия должны включать:

- организацию пожарной охраны;
- организацию обучения персонала правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработка мероприятий по действиям администрации и персонала на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей.

Пожарное депо находится на расстоянии 3-5 км от проектируемого объекта. Время прибытия составляет 10-15 минут.

11.1. Система обнаружения и ликвидации пожара

Система обнаружения пожара и утечек газа предназначена для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций.

Система обнаружения пожара и газа на проектируемом объекте состоит: в выявлении выделений огня или утечек газа;

- отключении отопления и вентиляции;
- звуковая сигнализация в качестве предварительного оповещения при обнаружении газа в количестве более 20% от нижнего предела взрываемости;
- звуковая сигнализация при обнаружении газа в количестве более 40% от нижнего предела взрываемости;
- включении водяного пожаротушения.

Приборы обнаружения пожара установлены в помещении, где возникновение пожара рассматривается как потенциальная угроза.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции обмазываются огнезащитным составом.

11.2. Система электрической безопасности.

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надежность службы;

- минимальную пожаробезопасность.

Электрическая часть проектируемого объекта выполнена в соответствии с установленными нормами и стандартами РК.

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

Молниезащита и защита от статического электричества технологического оборудования и трубопроводов выполнена по I категории.

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближении между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ РК

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

Установка электродвигателей, пускорегулирующей аппаратуры, заземление выполнены в соответствии с ПУЭ.

Все устройства и приборы должны поддерживаться в исправном состоянии и регулярно проверяться в соответствии со сроками паспортов и инструкций заводов-изготовителей.

«Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005

Защита от статического электричества оборудования и трубопроводов

выполнена в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

11.3. Система контроля и автоматизации.

Для контроля за отклонениями технологических параметров от нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход, уровень заполнения.

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

Монтаж трубных и электрических проводок соответствует требованиям норм по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрывопожароопасных помещениях.

Предусмотрено защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации.

11.4. Организация контроля за вредными выбросами.

Контроль за вредными выбросами в атмосферу осуществляется специализированными службами заказчика с привлечением службы СЭС.

Контроль осуществляется за углеводородами, двуокисью азота, окисью углерода, сернистым газом.

Эпизодичность контроля – еженедельно.

Метод контроля – прямой.

Средства контроля – универсальный газоанализатор типа УГ.

**РАЗДЕЛ 12. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

12. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

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

Все технологические зоны и здания классифицируются по степени опасности в соответствии с нормативными документами. Так, согласно «Общим требованиям к пожарной безопасности», и в зависимости от технологических потоков, они делятся на категории А, Б, В, Г, Д по степени взрывопожарной и пожарной опасности:

А-Взрывопожароопасная

Горючие газы (ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°C в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное, избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное, избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

Б-Взрывопожароопасная

Горючие пыли или волокна, легко воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°C.

Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное, избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

В-Взрывопожароопасная

Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б.

Г.

Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

Д.

Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

В других действующих или ранее действовавших нормативных документах материалы и состояния определяются и классифицируются по уровням потенциальной угрозы для персонала и оборудования аналогичным образом.

Обычно каждая зона определяется границами установки, но в рамках более крупной зоны. Так, например, пожароопасные зоны могут подразделяться далее на более мелкие зоны, что позволяет легче обнаруживать источник опасности и определять место его возникновения.

РАЗДЕЛ 13. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

13. Основные мероприятия по технике безопасности

Общая часть

В целях предупреждения несчастных случаев, обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами обслуживания данным проектом предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, и противопожарной безопасности.

Номенклатура применяемого оборудования принята в соответствии с требованиями технологического процесса, норм и правил РК. Для безопасной работы оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- выполнение тепловой изоляции трубопроводов для обеспечения сохранения требуемой температуры;
- размещение трубопроводов, арматуры и приборов КИП и А выполнено с учетом требований правил и норм и с учетом их функционального назначения;
- обеспечен контроль за основными параметрами технологического процесса;
- рабочие места оборудованы электрическим освещением в соответствии СН РК 2.04-01-2011;
- обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спец обувью и защитными средствами.

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих правил и норм:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- Генеральные планы промышленных предприятий СН РК 3.01-03-2011;
- Производственные здания СП РК 3.02-127-2013;
- Естественное и искусственное освещение СН РК 2.04.01-2011;
- Склады нефти и нефтепродуктов СН РК 2.02-03-2012
- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений ВНТП 3-85
- Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре. Астана 2002. СНиП 2.02-05-2009;
- Пожарная безопасность зданий и сооружений СН РК 2.02-01-2014;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. СН РК 2.04-103-2013.

РАЗДЕЛ 14. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

14. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Соответствие проекта правилам и нормам.

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих правил и норм:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- Генеральные планы промышленных предприятий СН РК 3.01-03-2011;
- Производственные здания СП РК 3.02-127-2013;
- Естественное и искусственное освещение СН РК 2.04.01-2011;
- Склады нефти и нефтепродуктов СН РК 2.02-03-2012
- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений ВНТП 3-85
- Пожарная безопасность зданий и сооружений СН РК 2.02-01-2014;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. СН РК 2.04-103-2013.