

**«Обустройство новых газовых скважин на
месторождении "Аккулка" в Актюбинской области.**

(Расширение N4)»

01-05-08/2022-420-ПЗ

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

Актобе 2023г.

**«Обустройство новых газовых скважин на
месторождении "Аккулка" в Актюбинской области.
(Расширение N4)»**

01-05-08/2022-420-ПЗ

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

Директор

Сейтен Н.Т.

Главный инженер проекта

Сейтен Н.Т.



Актобе 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Общая часть	6
2	Генеральный план	10
3	Технологическая часть	13
4	Архитектурно-строительные решения	23
5	Электрохимзащита	29
6	Молниезащита и заземление	31
7	Охрана труда и техника безопасности	33
8	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	38
	ПРИЛОЖЕНИЕ	
	- задание на проектирование - технические условия	

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Разработчик
	Чертежи и текстовые документы к ним	
01-05-08/2022-420-ПЗ	Том 1 – Общая пояснительная записка	ТОО «Optimum Project»
01-05-08/2022-420	Альбом 1 Генеральный план Альбом 2 Технология производства Альбом 3 Линейная часть Альбом 4 Архитектурно-строительная часть Альбом 5 Электрохимзащита Альбом 6 Молниезащита и заземление	ТОО «Optimum Project»
	Том 2 – Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту	ИП Рысалдинов Д.С.
01-05-08/2022-420-ПОС	Том 3 – Проект организации строительства	ТОО «Optimum Project»
01-05-08/2022-420-СМ	Том 4 – Сметы	ТОО «Optimum Project»
10/2022-ИГИ	Инженерно-геодезические изыскания	ТОО «Абсамат»
01-05-08/2022-420-ГИЗ	Инженерно-геологические изыскания	ТОО «Optimum Project»
01-05-08/2022-420-ПП	Паспорт проекта	ТОО «Optimum Project»

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	Обустройство скважин в т.ч.:	шт.	3
1.1	Площадь участка 1 скважины	га	0,36
1.2	Площадь застройки	м ²	237,0
1.3	Площадь свободная от застройки	м ²	3363,0
2	Общая протяженность газопроводов-шлейфов:		
2.1	Ø159х6мм	пог.м.	8910,2
2.2	Ø114х6мм	пог.м.	2838,6
3	Продолжительность строительства	мес.	

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

01-05-08/2022-420-ПЗ

Лист

5

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Введение

Настоящим рабочим проектом предусматривается «Обустройство новых газовых скважин на месторождении "Аккулка" в Актюбинской области. (Расширение N4)».

Основанием для разработки проекта являются:

- задание на проектирование, выданное ТОО «ТетисАралГаз»;
- технические условия на разработку проекта.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02. 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта – I повышенный.

1.2. Общие сведения

Участок проектируемого объекта расположен - Республика Казахстан, Актюбинская область, Шалкарский район. Ближайший населенный пункт – поселок Бозой, расположенный в 33,7 км к северо-востоку от месторождения Аккулка. Севернее месторождения проходит железная дорога. Ближайшей железнодорожной станцией является ст. Саксаульск в 230 км северо-восточнее месторождения.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в восточной части плато Устюрт. Рельеф на участке работ спокойный. Перепад высот от 175,00 метра до 207,00 метров.

В природно-климатическом отношении район месторождения Аккулка располагается в пределах широтной пустынной зоны с резко континентальным климатом.

Гидрогеологические условия площадки строительства, характеризуется талым и весенне-осенним дождевым водам, так как именно в этот период наблюдается малая транспирация и незначительное испарение. Постоянные водотоки, реки и озера в районе строительства отсутствуют. Для питьевых и технических целей используется вода колодцев п. Бозой, расположенного в 33,7 км от площади, а также колодцы Тассай расположенные в 18-20 км.

Участок строительства можно отнести к незатопляемой территории. Ближайший водоем Аральское море расположено в 15,3 км юго-восточнее площадки строительства.

Обвязка скважин осуществляется через фонтанную арматуру типа АФКЗ-65-210. Отбор газа из скважины осуществляется по шлейфам, на котором установлен ЗРА.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Аккулковское газовое месторождение

Разработка месторождения Аккулковское проводится согласно Проекту промышленной разработки утвержденного Письмом Комитета геологии и недропользования МИР РК №27-5-831-И от 15.04.2015 года, предусматривающего период разработки месторождения до 2026 года.

В настоящее время на государственном балансе запасы Аккулковского месторождения числятся по категории С1 – геологические в объеме 709 млн. м³, извлекаемые 571 млн. м³, по категории С2 – геологические 467 млн. м³, извлекаемые 362 млн. м³, утвержденные ГКЗ РК (протокол №1529-15-У от 19.02.2015 г.).

Район строительства

В административном отношении участок исследуемого объекта расположен на территории Шалкарского и Байганинского районов Актюбинской области.

Областной центр – г. Шалкар. Объект строительства соединен грунтовой дорогой с п. Бозой, и далее с п. Саксаульск автомобильной вдоль трассовой дорогой магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент» с покрытием из ГПС.

Близлежащий населенный пункт – п. Бозой находится на расстоянии 33,7 км до месторождения Аккулка. Скважины соединены с поселком по промысловой автодороге с грунтовым покрытием.

Климат резко континентальный. Постоянные поверхностные водотоки отсутствуют.

Характерным является большое количество газовых эксплуатационных скважин.

Физико-географические условия:

1. Климатический район строительства IVГ;
2. Температура воздуха, °С:
 - абсолютно максимальная плюс 44,1;
 - абсолютно минимальная минус 45.
 - средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 31,2;
 - температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,94) минус 18,8;
3. Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – С;
4. Район по весу снегового покрова – II(2);
5. Район по давлению ветра – III.
6. Сейсмичность района строительства, баллов – 6.

Физико-геологические процессы.

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик района работ и продолжающимися в настоящее время, являются:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- физическое выветривание, которое выражается в раздроблении и разрыхлении коренных пород, представленных известняками неогенового возраста разной степени сцементированности (нередко дресва, рухляк);
- химическое выветривание, проявляющееся в процессе гидратации ангидритизированных пород неогена, представленное повсеместной загипсованностью нижней части четвертичных отложений и кровли неогена (гипсовый горизонт);
- дефляционно-аккумулятивные процессы. Особенно необходимо отметить активизацию дефляционно-аккумулятивных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека - значительное нарушение почвенно-растительного слоя в сочетании с сильными ветрами, присущими этому району. Ветры вызывают перемещение и повторное переотложение значительных масс грунта в верхних горизонтах разреза.

Животный мир.

Животный мир довольно разнообразен и представлен:

- грызунами (тушканчик, суслик, песчанка);
- хищниками (волк, степная лисица);
- парнокопытными (джейран, сайга).

Много пресмыкающихся - змеи, ящерицы.

Из птиц характерны – беркут, стрепет, дрофа, куропатка, саджа.

Сейсмичность территории.

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

Инженерно-геологические условия строительства.

В пределах исследуемой территории до глубины 3.0 м геолого-литологический разрез определяется комплексом покровных четвертичных отложений, представленным суглинками, реже супесями. Ниже залегают неогеновые известняки-ракушечники. В кровле коренных пород развита кора выветривания в виде гипсового горизонта, представленная обломками известняка с гипсом и супесчаным заполнителем.

Почвенно-растительный слой распространен повсеместно, мощность почвенно-растительного слоя до 10-30 см. Почвенно-растительный слой представлен суглинками и супесями. Грунт твердый, маловлажный, лессовидный, рыхлый, засоленный, с остатками очень редких корней травянистой растительности. Почвы в пределах исследованной территории по ГОСТ 17.5.1.03-86 относятся к группе малопригодных.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Единое для всего объекта инженерно-геологическое районирование обусловлено достаточной плотностью разведочной сети в пределах всего участка изысканий и пространственной близостью объектов геотехнического изучения, однородностью литологического состава вскрытых отложений и установленной статистической сходимостью классификационных номенклатурных параметров и физико-механических свойств грунтов.

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов на изученной территории выделено 3 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ).

ИГЭ-1 – суглинок коричневый, твердый от легкого до тяжелого, реже супесь твердая песчанистая. Грунт сильнонабухающий, просадочный сильнозагипсованный, средnezасоленный. Суглинки распространены повсеместно, мощность суглинков от 0.3 до 1.5 м. Грунт ИГЭ-1 просадочный. Тип грунтовых условий по просадочности – I.

ИГЭ-2 – гипсовый горизонт, скопление обломков и отдельных глыб сильновыветрелых коренных пород, перемешанных с аморфным гипсом и песчано-глинистым заполнителем. Грунт от бело-розового до бело-серого цвета, разнородный по составу, обладает невыдержанными по мощности и простираению и неблагоприятными физико-механическими свойствами.

ИГЭ-3 – известняк-ракушечник розового цвета, низкой прочности, в кровле рыхлый, сильновыветрелый, слабосцементированный, трещиноватый, с включениями гипса, с прослоями известняка очень низкой и пониженной прочности.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2. **ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

2.1. **Исходные данные**

Раздел: «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство новых газовых скважин на месторождении "Аккулка" в Актюбинской области. (Расширение N4)» разработан на основании технического задания на проектирование, технических условий, инженерных изысканий и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СН РК 3.01-03-2011 - «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- 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»;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслях промышленности от «30» декабря 2014 года № 355.

Генеральные планы разработаны на топографических планах (масштабов 1:1000, 1:500) выполненных ТОО «Абсамат» в 2022 г.

Система координат условная, система высот Балтийская.

2.2. **Район строительства**

Участок проектируемого объекта расположен - Республика Казахстан, Актюбинская область, Шалкарский район. Ближайший населенный пункт – поселок Бозой. Севернее месторождения проходит железная дорога. Ближайшей железнодорожной станцией является ст. Саксаульск.

В административном отношении проектируемый объект расположен на территориях Шалкарского и Байганинского районов Актюбинской области.

Областной центр – г. Шалкар. Объект строительства соединен грунтовой дорогой с п.Бозой, и далее с п.Саксаульск автомобильной вдольтрассовой дорогой магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент» с покрытием из ГПС.

Блилежащий населенный пункт – п.Бозой. Скважины соединены с поселком по промысловой автодороге с грунтовым покрытием.

2.3. **Планировочные решения**

Генеральным планом предусматривается обустройство скважин с полным набором необходимых зданий и сооружений для технологического обеспечения процесса.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

В состав проектируемого объекта входят следующие сооружения, принятые согласно заданию на проектирование и технологических решений:

- Площадка под инвентарные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Якорь оттяжек;
- Газовый сепаратор;
- Площадка дренажной емкости.

Площадки скважин запроектированы Т-образной формы, включающие в себя площадку под ремонтный агрегат (размер 16,0x5,0м), площадку приемных мостков (размер 12,0x11,4м), приямок устья скважины (размер 2,0x1,0м), якорные оттяжки – (4шт на каждую площадку), газовый сепаратор (0,7x0,7м) и площадку дренажной емкости (3,0x3,5м).

Площадки крановых узлов запроектированы прямоугольной формы с внутренними размерами в плане 5,0x6,0 м.

Все площадки и газопроводы размещены в установленном ранее земельном отводе.

На всех проектируемых площадках скважин принято типовое размещение сооружений, оборудования, и газопроводов-шлейфов.

Строительство выполняется на территории действующего предприятия.

Основными путями сообщения являются существующие грунтовые дороги.

Схема генерального плана и транспорта разработана в соответствии с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности.

2.4. Решения по расположению инженерных сетей

Инженерные сети на производственной площадке размещены в технологических полосах и увязаны со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решением технологической схемы и генерального плана.

Газопровод по площадке запроектирован подземной и надземной, на низких опорах, прокладки.

2.5. Организация рельефа

Рельеф местности спокойный ровный. Плодородный слой почвы толщиной 0.15 м снимается со всей планируемой территории и складировается за пределами площадок для дальнейшего использования.

Площадки спланированы по рельефу.

Проектом предусматривается вертикальная планировка. Задачей и целью организации рельефа является:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- Создание проектного рельефа на требуемой территории, обеспечивающего удобное и безопасное размещение оборудования, путем проектирования допустимых продольных уклонов;

- Организация стока поверхностных (атмосферных) вод.

Решения вертикальной планировки на участках, представленных на плане, обеспечивает единую целостность планируемой территории. Вертикальная планировка, выполнена методом проектных уклонов для отвода поверхностных вод от проектируемого оборудования.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий.

2.6. Благоустройство

В проекте предусматривается ограждение площадки крановых узлов, дренажной емкости и приустьевой площадки скважин. Конструкция ограждения принята из сетчатых панелей по металлическим стойкам, высотой 1,5 м.

Для входа на площадки предусмотрены калитка и ворота. Панели выполнены съемными, на петлях.

Территория площадки скважины имеет покрытие из песчано-гравийной смеси толщиной 15см по утрамбованному грунтовому основанию.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Технологическая часть рабочего проекта «Обустройство новых газовых скважин на месторождении "Аккулка" в Актюбинской области. (Расширение N4)» разработан в соответствии с техническим заданием на проектирование, и в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

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

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

- ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов»;

- ВСН 51-2.38/3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;

- МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;

- СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы»;

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

- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V.

- «Технический регламент. Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439;

- «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан» утвержденные постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 года № 1077;

- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по подготовке и переработке газов» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 357;

- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358.

3.1. Состав и обоснование применяемого оборудования.

Состав сооружений и оборудования определен с учетом параметров принятой и согласованной Заказчиком технологической схемы.

Проектом принято рациональное размещение сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Физико-химические свойства и компонентный состав газа месторождения Кызылой.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 3.1

Массовая концентрация сероводорода, не более	Фактически отсутствует
Массовая концентрация меркаптановой серы, не более	В основном отсутствует, в некоторых случаях достигает 0,003
Объемная доля кислорода, не более	В основном отсутствует, в некоторых случаях достигает 0,44
Масса механических примесей на 1 м ³ , не более	Фактически отсутствует
Относительная плотность газа	0,5767
Компонентный состав газа, %	Метан – 97,39 Этан – 0,233 Бутан – 0,0036 Изо-бутан – 0,0001 Пропан – 0,0024 Пентан – 0,00121 Азот – 2,16 Двуокись углерода – 0,12 Водород – 0,026
Точка росы при давлении 0,6 МПа во влагомере, °С	-15

3.2. Существующие положение

Природный газ, отбираемый из скважины, с рабочим давлением 2,0÷4,4 МПа и температурой 20÷25 °С поступает в газопровод-шлейф Ø159х6 и Ø114х6.

По газопроводу-шлейфу газ поступает на ППГ в эксплуатационный коллектор. Эксплуатационный коллектор оснащен приборами измерений давления и температуры по месту.

В аварийных ситуациях газ из шлейфов сбрасывается на сбросную свечу Ø114х6мм на устье скважины и/или Ø89х5мм на крановых узлах.

3.3. Основные проектные решения

В соответствии с техническим заданием данным проектом предусматривается:

- Обустройство проектируемых скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28;
- Установка газового сепаратора ГСВИ-6,3-600-0,7 (V=0,7м³) на площадке устья скважин;
- Установка дренажной емкости ЕП-8-2000-6,3;
- Прокладка газопровода-шлейфа Ø159х6мм от скважин АКД-12 до врезки в существующий газовый коллектор Ø159х6мм;
- Прокладка газопровода-шлейфа Ø114х6мм от скважины АКК-21, АКК-28 до врезки в проектируемый газопровод-шлейф Ø159х6мм от скважины АКД-12.
- Электродимзащита газопроводов-шлейфов скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

01-05-08/2022-420-ПЗ

Лист

14

3.4. Приустьевая площадка

Обустройство устья скважины включает в себя:

- установка газового сепаратора ГСВИ-6,3-600-0,7 ($V=0,7\text{м}^3$);
- установка дренажной емкости ЕП-8-2000-6,3;
- отключающие задвижки, обвязочные трубопроводы;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка под инвентарные мостки;
- площадка для установки мобильной камеры запуска очистных устройств;
- якорь оттяжек мачты.

В обустройство устья скважины входит технологические трубопроводы обвязки фонтанной арматуры, установка запорной арматуры и весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования.

Для отделения капельной влаги и механических примесей добываемого газа со скважин, предусматривается установка газового сепаратора ГСВИ-6,3-600-0,7 ($V=0,7\text{м}^3$) на площадке устья скважин. Для контроля уровня жидкости в газовом сепараторе устанавливается байпасный уровнемер с магнитным роликовым индикатором модель ВНА-S. Уловленная жидкость на газовом сепараторе отводится в проектируемую дренажную емкость ЕП-8-2000-6,3. Контроль температуры и давления осуществляется местными приборами. Для защиты от превышения давления на газовом сепараторе устанавливается предохранительный клапан СППК5Р-100-63 Ду100 Ру6,3МПа. Сброс газа с предохранительного клапана предусматривается в сбросную свечу.

Для сбора уловленного конденсата с газового сепаратора предусматривается дренажная емкость ЕП-8-2000-6,3. Для контроля уровня жидкости в дренажной емкости устанавливается указатель уровня надставной магнитный роликовый ТЭК-МПУ-Н. На дренажной емкости предусмотрен предохранительный клапан СППК5Р-50-63 Ду50 Ру63 для сброса газа. Сброс газа с предохранительного клапана предусматривается в сбросную свечу. Опорожнение дренажной емкости производится по мере заполнения вакуумной откачкой в автоцистерну и вывозится передвижной техникой.

Давление настройки предохранительных клапанов СППК5Р-100-63 и СППК5Р-50-63 равно наибольшему избыточному давлению на входе в клапан $P_n - 4,4\text{МПа}$. Давление начала открытия СППК – $1,07 \cdot P_n = 4,71\text{МПа}$. Давление полного открытия СППК – $1,15 \cdot P_n = 5,06\text{МПа}$. Давление закрытия СППК – $0,8 \cdot P_n = 3,52\text{МПа}$.

Для учета расхода газа от переносных измерительных устройств, в обвязке скважины предусматривается байпасная линия установленной фланцевой катушкой Ду100 Ру63.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

На устье скважин устанавливается автоматический клапан-отсекатель Ду100 Ру6,3МПа К-302 (УО1310А), автоматически срабатывающий при разгерметизации трубопровода. Принцип действия отсекающего клапана заключается в механической разблокировке захлопки при изменении давления в отсекающем клапане сверх допустимых пределов. Чувствительный элемент привода, выполненный в виде штока, в результате изменения давления внутри отсекающего клапана, перемещается и освобождает захлопку, которая под действием собственного веса и потока среды поворачивается на оси и прижимается к фторопластовому кольцу в торце втулки, перекрывая поток. Чувствительный элемент привода, уравновешен давлением среды с одной стороны и двумя пружинами с другой. При уменьшении давления в отсекающем клапане ниже заданного, пружина через гайку толкает шток внутрь отсекающего клапана. Настройка привода производится винтом на срабатывание при понижении.

Согласно 21 пункту «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации факельных систем» - Сбросы газов и паров от предохранительных клапанов, установленных на сосудах и аппаратах, работающих со средами, не относящимися к взрывоопасным и вредным веществам, сброс легких газов разрешается направлять через сбросную трубу в атмосферу. К легким газам относятся метан, природный газ и водородсодержащий газ с плотностью не более 0,8 по отношению к плотности воздуха. В связи с этим, для сброса газа с предохранительных клапанов в составе приустьевой площадки скважины предусматривается свеча сброса Ду100. Свеча установлена на расстоянии 30 метров от устья скважины согласно ВНТП 3-85 и предназначена для сброса газа с устьевого оборудования и с предохранительных клапанов в атмосферу. Диаметр ствола свечи Ду100, высота свечи 5 метров.

На выкидной линии Ø114x6 перед входом в землю устанавливается стальной фланец Ду100 Ру63 и фланцевая заглушка Ду100 Ру63 для подключения мобильной камеры запуска очистных устройств.

Технологические трубопроводы на площадке скважин, дренажных емкостей запроектированы из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78. Материал труб - сталь 20. Диаметр трубопроводов: Ø159x6мм, Ø114x6мм, Ø89x5мм.

Категории трубопроводов согласно СН 527-80:

- газопроводы – I категория, группы Б (а).

Антикоррозионная защита надземных трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии предусматривается лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалина обезжиренную поверхность по СН РК 2.01-01-2013. Конструкция покрытия: грунтовка АК-070 по ГОСТ 25129-82* - 2 слоя, эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89* - 3 слоя.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Антикоррозионное покрытие подземных участков трубопроводов – «Весьма усиленное» по ГОСТ 25812-83. Состав покрытия: ГТ-754ИН, лента ПИЛ по ТУ 619-103-85 в два слоя, оберточный слой из ленты ПЭКОМ по ТУ 102-320-86 в один слой.

Монтаж трубопроводов вести на сварке электродами ГОСТ 9467-75*, с подогревом, термической обработкой и зачисткой сварных швов. Сварные швы по ГОСТ 16037-80*.

Монтажные сварные стыки трубопроводов подлежат контролю физическими методами в объеме предусмотренном СП РК 3.05-103-2014: проводить физическим методом в объеме 100%, из них неразрушающими методами (радиографическим) в % от общего числа сварных соединений, но не менее одного стыка: I категории - 20 %.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014.

Трубопроводы и арматура окрашиваются опознавательной краской по ГОСТ 14202-69, 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 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перечень и характеристика основного технологического оборудования

Оборудование	Ед.изм.	Показатели
Газовый сепаратор на скважинах		
Обозначение по схеме	-	ГС
Наименование	-	Газосепаратор сетчатый Ду600
Тип, марка	-	ГСВИ-6,3-600-0,7
Технические характеристики, в том числе:		
- Объем	м3	0,7
- Рабочее давление	МПа	4,4
- Расчетное давление	МПа	6,3
- Масса	кг	2500
Количество	шт.	5
Дренажная емкость на скважинах		
Обозначение по схеме	-	ДЕ
Наименование	-	Емкость подземная горизонтальная дренажная
Тип, марка	-	ЕП-8-2000-6,3
Технические характеристики, в том числе:		
- Объем	м3	8
- Диаметр	мм	2000
- Рабочее давление	МПа	4,4
- Расчетное давление	МПа	6,3
Количество	шт.	5

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№	Наименование здания, сооружения и наружной установки	Вещества, применяемые в производстве	Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности*	Класс взрывопожароопасной зоны, ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей, ГОСТ 12.1.011-88
1	Сепаратор	ГГ	А	В-1г	IIА-Т1
2	Дренажная емкость	ГГ	А	В-1г	IIА-Т1

3.5. Линейная часть

Проектом предусматривается прокладка газопровода-шлейфа $\varnothing 159 \times 6$ мм и $\varnothing 114 \times 6$ мм от скважин до врезки в газовый коллектор $\varnothing 159 \times 6$ мм. Проектируемые газопроводы-шлейфы выполнены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705-80/ ГОСТ 10704-91, диаметром 114х6мм и 159х6мм. Материал труб - сталь 20.

Классифицируются согласно ВСН 2.38-85 как трубопроводы I-группы, III-класса и III-категории.

Рабочее давление газопровода-шлейфа-3,5МПа.

Проект предусматривает подземную прокладку выкидных линий на глубине не менее 1,8м до верха трубы.

Сварку стыков стального трубопровода производить стыковым швом по ГОСТ 19037-80 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Антикоррозионная защита надземных трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии предусматривается лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность по СН РК 2.01-01-2013. Конструкция покрытия: грунтовка АК-070 по ГОСТ 25129-82* - 2 слоя, эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89* - 3 слоя.

Антикоррозионное покрытие подземных участков трубопроводов - «Весьма усиленное» по ГОСТ 25812-83. Состав покрытия: ГТ-754ИН, лента ПИЛ по ТУ 619-103-85 в два слоя, оберточный слой из ленты ПЭКОМ по ТУ 102-320-86 в один слой.

Монтаж трубопроводов вести на сварке электродами ГОСТ 9467-75*, с подогревом, термической обработкой и зачисткой сварных швов. Сварные швы по ГОСТ 16037-80*.

Монтажные сварные стыки трубопроводов подлежат контролю физическими методами в объеме предусмотренном СП РК 3.05-103-2014: проводить физическим

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-08/2022-420-ПЗ	Лист
						18

методом в объеме 100%, из них неразрушающими методами (радиографическим) в % от общего числа сварных соединений, но не менее одного стыка: I категории - 20 %.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014.

При производстве работ руководствоваться СН РК 1.03-14-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

По трассам газопровод-шлейфа установить опознавательные знаки на расстоянии одного км друг от друга, кроме того, опознавательные знаки устанавливаются в местах переходах трубопровода через автомобильные дороги и поворота трассы на угол более чем 10°. Протяженность проектируемых газопроводов-шлейфов представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	№ скважины	Протяженность трубопроводов, м	Место подключения
1	АКД-12	8910,2	Газопровод-шлейф Ду150
2	АКК-21	673,6	Газопровод-шлейф Ду100
3	АКК-28	2165	Газопровод-шлейф Ду100

3.6. Линейная запорная арматура

На газопроводах размещены охранный крановые узлы ОКУ для отключения скважин от основного газопровода-коллектора при аварии или ремонте. Охранные крановый узлы ОКУ располагается в конце трассы проектируемого газопровода-шлейфа, на расстоянии 2,0м от точки врезки в основной шлейф.

В качестве запорной арматуры, приняты полнопроходные шаровые краны Ду150 и Ду100 для подземной установки с надземной байпасной линией Ду100 и Ду80, с концами под приварку, с ручным управлением.

Для удаления природного газа из газопровода-отвода на крановых узлах предусмотрена установка продувочной свечи. Продувочная свеча расположена на расстоянии 15м от запорной арматуры. Диаметр ствола свечи Ду80, высота свечи 5 метров.

На выкидной линий Ø114x6 после выхода из земли устанавливается стальной фланец Ду100 Ру63 и фланцевая заглушка Ду100 Ру63 для подключения мобильной камеры приема очистных устройств.

Ив. № подл	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Полностью смонтированный крановый узел устанавливается на площадке в ограждении.

Срок эксплуатации технологического оборудования, арматуры и трубопроводов

Таблица 3.4

Наименование (обозначение) оборудования, арматуры, трубопроводов	Ресурс (срок службы)*	Источник
Кран шаровый фланцевый	10 лет	ЗАО «Фобос»
Клапан обратный	10 лет	ОАО «БАЗ»
Клапан предохранительный	10 лет	ОАО «БАЗ»
Кран шаровый подземной установки	10 лет	ОАО «ТяжПромАрматура»
Клапан-отсекатель К-302	10 лет	ООО ПФ «ПромАрма»
Трубопровод $\varnothing 57 \times 4,5$	12 лет	РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» табл. 1.1.
Трубопровод $\varnothing 89 \times 5$	12 лет	
Трубопровод $\varnothing 114 \times 6$	12 лет	

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

3.7. Режим работы и расчет численности обслуживающего персонала

ТОО «ТетисАралГаз» является действующим предприятием со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала. Режим работы на месторождении в соответствии с ВНТП 3-85. Дополнительный персонал не требуется.

3.8. Классификация взрывоопасных и вредных веществ технологического процесса

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах представлена в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Наименование веществ	Предел взрываемости	Плотность, кг/м ³	Температура вспышки	Температура самовоспламенения	Допустимая концентрация конц.	Классификация по	Индивидуальные Средства защиты	Класс опасности

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

	Нижний	Верхний		ки, °С	аменения, °С	СанПиН РК	горючести веществ		по ГОСТ 12.1.007-76
Газ природный	3,8	24,6	0,57 67	-	550÷750	300	ГГ	Спец одежда, спец. обувь, противогаз	4

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

01-05-08/2022-420-ПЗ

Лист

21

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Обустройство новых газовых скважин на месторождении "Аккулка" в Актюбинской области. (Расширение N4)» разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и смежных разделов проекта.

Проект выполнен в соответствии с требованиями, действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

Основные проектные решения по проектируемым объектам приняты с учетом их назначения, в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилам РК, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов:

- СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые нагрузки»;
- СН РК 1.03-02-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.2. Исходные данные

Проект разработан для строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- Строительно-климатический район - IVГ;
- Нормативное значение ветровой нагрузки – 0,56 кПа (III район);
- Нормативное значение снеговой нагрузки – 1,2кПа (II(2) район);
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 29,9°С;

При разработке проекта использовались следующие материалы:

- техническое задание на проектирование и технические условия выданные заказчиком;
- решения технологической части проекта;
- материалы инженерных изысканий.

В соответствии с отчетом по инженерно-геологическим изысканиям основанием фундаментов являются грунты ИГЭ-1 – суглинок коричневый, твердый от легкого до

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

тяжелого, реже супесь твердая песчанистая. Суглинки распространены повсеместно, мощность суглинков от 0,3 до 1,5м. Физико-механические характеристики грунта: $\rho = 1.60 \text{ г/см}^3$; $w = 11,55\%$; $e = 0,698$; $Sr = 0,45$; $I_p = 11$; $I_L < 0$; $c = 10,9 \text{ кПа}$; $e = 0,66$; $\varphi = 12^\circ$; $E = 4,5 \text{ МПа}$; $R = 400 \text{ кПа}$.

Грунт просадочный. Типа просадочности -I. При выполнении компрессионных испытаний и обработке данных выявлено, что среднее значение не превышает 0,01. Грунт сильнонабухающий.

Грунты ИГЭ-1 средnezасоленные, тип засоления – преимущественно сульфатный и хлоридный. Содержание легкорастворимых солей до 2.28 %, содержание гипса до 35.25%.

Грунты ИГЭ-1- суглинки обладают высокой коррозионной активностью к алюминиевой оболочке кабеля и свинцовой оболочке кабеля.

Агрессивность грунтов к бетонам на сульфатостойком цементе - слабоагрессивная. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкции.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков – 1.58м.

Грунтовые воды до исследуемой глубины 3,0 м не вскрыты.

4.3. Планировочные решения

В соответствии с заданием на проектирование и исходными данными предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

1. Площадка под ремонтный агрегат;
2. Площадка под инвентарные приемные мостки;
3. Площадка дренажной емкости;
4. Якоря для оттяжек ремонтного агрегата;
5. Фундамент газового сепаратора;
6. Площадка обслуживания газового сепаратора;
7. Переходная площадка;
8. Опоры под технологический трубопровод;
9. Площадка под оборудования;
10. Ограждение.

4.4. Конструктивные решения

В настоящем проекте строительные конструкции для всех устьевых площадок являются типовыми.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Площадки скважин запроектированы Т-образной формы, включающие в себя площадку под ремонтный агрегат (размер 16,0x5,0м), площадку приемных мостков (размер 12,0x11,4м), площадку дренажной емкости (размер 3,0x3,5м), якорные оттяжки – (4шт на каждую площадку).

Площадка под инвентарные приемные

Площадка под инвентарные приемные мостки выполнена из сборных железобетонных плит 1П60.19-30AV по ГОСТ 21924.0-84 уложенных на основание щебня 100 мм по уплотненному грунту основания Зазоры между плитами заполнить мастикой.

Опоры под технологический трубопровод

Для крепления технологических трубопроводов на устьевых площадках предусмотрены металлические опоры запроектированные из стоек, полки фундамента. Материал фундамента - монолитный бетон С12/15, стойки из из труб по ГОСТ 10704-91, полки выполняются из стального листа по ГОСТ 19903-2015. Сами опоры типа опора-114-ХБ-А-ВСт3пс по ОСТ 36-146-88.

Якорь оттяжек

Якоря оттяжек в количестве 4-х штук на 1 скважину запроектированы из монолитного железобетона бетон С12/15, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012 и арматурой класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Для крепление тросов в якоря предусмотрена закладная деталь в виде петли из арматуры Ø20 по ГОСТ 34028-2016 и сваренному к нему швеллера №16.

Фундамент под газовый сепаратор

Фундамент под газовый сепаратор (ГС) столбчатого типа запроектирован из монолитного бетона С16/20 по СТ РК EN 206-2017, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012 и арматурой класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Оборудование крепится к фундаменту анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-2012.

Под фундамент выполняется бетонная подготовка (кл.В5) толщиной 100мм по утрамбованной подушке из песчано-гравийной смеси.

Площадка дренажной емкости

Площадка дренажной емкости ЕП-8 объемом 8м³ запроектированы прямоугольной формы размером 3,0x3,5м из монолитного бетона С12/15. Дренажная емкость полностью заглублена на 0,6 м (от поверхности площадки до верха емкости) и установлена на песчаную подушку.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Обратную засыпку котлована выполнять с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

Для защиты резервуаров от подземной коррозии следует применять битумно-минеральное покрытие, состоящее из битумной грунтовки и битумно-минеральной мастики толщ. 3-4 мм. Битумные грунтовки изготавливаются из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3 по объему или 1:2 по массе.

Внутренняя поверхность емкости имеет заводское антикоррозионное покрытие усиленного типа.

Для крепления технологического трубопровода на площадке предусмотрена опора из монолитного бетона и металлической стойки из трубы по ГОСТ 10704-91, в качестве полки запроектирован швеллер по ГОСТ 8240-97.

Ограждение

Территория устья скважин, площадок под ремонтный агрегат и инвентарных мостков, а также площадка дренажной емкости и крановых узлов ограждается на высоту 1,5м металлическими сетчатыми панелями.

Ограждение запроектировано сквозным из сетчатых панелей. Панели выполняются из уголкового профиля по ГОСТ 8509-93 обтянутого сеткой по ГОСТ 5336-80. Панели съемные и устанавливаются петлями на металлические стойки из труб по EN 10297-1. Фундамент монолитного исполнения из бетона С12/15 по СТ РК EN 206-2017, в основании фундамента выполняется щебеночная подготовка с пропиткой битумом. Крепление стоек ограждения к фундаменту выполняется при помощи анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012. Для входа предусмотрены калитка шириной 0,8м и ворота шириной 4,5м запроектированные по типу ограждения.

Переходная площадка

Для перехода через технологический трубопровод на устье скважин запроектирована переходная площадка из металлических конструкции. Переход состоит из площадки из лестничных маршей с двух сторон. Уклон лестницы 60°. Каркас площадки из швеллера по ГОСТ 8240-89 и настила из просечно-вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89. Косоуры маршей из швеллера, ступени из уголка по ГОСТ 8509-93. Площадка и лестницы имеют ограждение высотой 1 м из уголка.

Лестница перехода крепится к фундаменту через анкерный болт по ГОСТ 24379-2012. Материал фундаментов – монолитный бетон С12/15.

Площадка обслуживания газосепаратора

Для обслуживания запорной арматуры ГС запроектирована металлическая площадка с ограждением и лестницей. Площадка состоит из самой площадки, колонн, ограждения и лестничного марша с одной стороны. Каркас выполнен из швеллера по

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ГОСТ 8240-97 с покрытием из просечно-вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89, стойки и поручни ограждения из уголка по ГОСТ 8509-93. Лестница по серии 1.450.3-7.94-2 выполнена из швеллера со ступенями из листов ПВХ и ограждением из уголкового профиля. Колонны запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 закрепленных в монолитный фундамент через анкерный болт. Высота площадки 3,05м, высота ограждения-1м, угол наклона лестницы 45°.

4.5. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

Производство работ

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СН РК 2.01-101-2013, СП РК 2.01-101-2013, СП 28.13330.2017.

Антикоррозийная защита подземной части сооружений из бетона предусматривается нанесением на эту поверхность гидроизоляционного слоя из битумно-полимерной мастики по ТУ 23.99.12-058-62035492-2019.

Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом до полного насыщения или подготовка из тощего бетона. Материал монолитных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и опор – бетон на сульфатостойком цементе по СТ РК EN 206-2017. Защитный слой бетона не менее 25мм.

После монтажа всех металлических конструкций и закладных изделий, выполнить мероприятия по их антикоррозийной защите.

Антикоррозийную защиту металлоконструкции выполнить путем нанесения 2-х слоев эмалевой краски ПФ-115, ГОСТ 6465-76* по 2-м слоям грунтовки из лака ГФ-021, ГОСТ 25129-82* общей толщиной не менее 60 мкм.

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и СН РК 2.01-101-2013.

Антикоррозийное покрытие металлических конструкции выполнить в соответствии с требованиями глав СП и требований настоящего проекта в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие – степень очистки поверхности не ниже 2;
- нанесение грунтовочных или пропиточно-грунтовочных покрытий с последующей сушкой;
- нанесение и сушка покрывных слоев;
- выдерживание или термическая обработка покрытия.

Производство, монтаж и приемку работ выполнить в соответствии с рабочими чертежами и указаниями глав СН РК 5.01-01-2013«Земляные сооружения, основания и

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-08/2022-420-ПЗ	Лист
											26

фундаменты», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В период производства изоляционных работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и ОСТ РК 7.20.02-2005.

4.6. Специальные защитные мероприятия

Обратную засыпку пазух фундаментов производить местным грунтом оптимальной влажности, без включения строительного мусора и растительного слоя грунта, слоями 20-30 см с тщательной трамбовкой до проектной плотности скелета грунта $\gamma_{ск} \geq 1,6 \text{ т/м}^3$. Не допускается выполнять обратную засыпку песчаным, крупнообломочным и другими дренирующими грунтами и материалами, а также переувлажненным грунтом.

В основании фундаментов сложенных просадочными грунтами необходимо выполнить ряд мероприятий предохраняющий от ухудшения строительных свойств:

- водозащитные мероприятия - путем вертикальной планировки территории, бетонирование и устройства отмостки шириной не менее 1 м;
- устранение просадочных свойств - путем замены грунта основания (в плане и по глубине) с устройством подушек из ПГС толщиной 0.5 м и уплотнением тяжелыми трамбовками основания.

При возведении фундаментов в зимнее время, выполнить мероприятия по защите грунтов основания и бетонной смеси от замачивания и промерзания.

Изготовление и монтаж металлоконструкции производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99; СП 53-101-98; СН РК 5.03-07-2013.

Для предотвращения откручивания гаек постоянных болтов (нормальной точности) после выверки конструкции предусмотреть установку контргаек, кроме болтов с предварительным натяжением.

Материалы конструкции из сталей марки С245, кроме оговоренных. Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности, высокопрочных болтах, самонарезающих винтах и на монтажной сварке.

Сварку металлических конструкции производить электродами МР-4 или УОНИ, по ГОСТ 9467-75, высоту швов принять равной наименьшей толщине двух свариваемых элементов, кроме оговоренных.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

5. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

Исходные данные

Настоящий раздел проекта разработан на основании задания смежных отделов и отчета по комплексным инженерным изысканиям на стадии рабочий проект по площадкам строительства системы сбора и предварительной подготовки газа и газового коллектора, выполненного в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- ВСН 2-106-78 / Миннефтегазстрой. «Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промышленных объектов»;
- ВСН 008-88 «Противокоррозионная и тепловая изоляция»
- РД 153-39.4-039-99 «Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и площадок МН»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система от коррозии. Общие требования к защите от коррозии»;
- СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- «Руководящие указания по катодной защите подземных энергетических сооружений от коррозии» ВНИИПТ.

На проектируемых площадках строительства коррозионная активность грунтов по отношению к свинцу – от низкой до средней, по отношению к алюминию и стали – высокая.

Глубина промерзания грунта составляет 1,58м, грунтовые воды не обнаружены, влажность грунта до 5%.

В соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» для защиты стальных подземных коммуникаций и сооружений от почвенной коррозии наряду с изоляционным покрытием предусматривается катодная поляризация.

В технологической части проекта принято изоляционное покрытие весьма усиленного типа, переходное сопротивление которого не менее 50000 Ом кв.м.

Для защиты от почвенной коррозии и электрокоррозии при небольших анодных потенциалах, а также в связи с небольшим сроком эксплуатации (до 10 лет), участки подземных стальных газопроводов защищаются протекторной защитой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-08/2022-420-ПЗ	Лист
											28

Защита выполняется одиночными магниевыми протекторами (грунт с $r=50$ Ом м) подключенными кабелем ВБбШнг 1х35 к газопроводу.

Протекторы размещаются на глубине ниже 2,0м (глубина промерзания) и не ближе 3-х метров от защищаемого сооружения на участке с наименьшим удельным электрическим сопротивлением грунта. При сопротивлении грунта более 50 Ом м допускается искусственное снижение сопротивления грунта путем увлажнения его раствором поваренной соли, в этом случае протектор размещают на расстоянии не ближе 9,0 м.

Протекторы соединяются с трубопроводом через маркированный контрольно – измерительный пункт (КИП).

Предварительный расчет параметров устройств электрохимзащиты выполнен на десятилетний период эксплуатации по методике, изложенной в «Нормах проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и площадок» МН РД 153-39.4-039-99.

Протекторная защита трубопроводов осуществляется магниевыми протекторами ПМ-20У, представляющие магниевые аноды ПМ-20, помещенные вместе с порошкообразным активатором в хлопчатобумажные мешки.

Стационарный потенциал магниевого протектора по медно-сульфатному электроду сравнения составляет минус 1,6 В.

Срок эксплуатации выбранных протекторов для защиты трубопроводов составляет от 12 до 23 лет.

Решения по защите от электрохимической коррозии, принятые в рабочем проекте, соответствуют действующим инструкциям, ГОСТ правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

6. **МОЛНИЕЗАЩИТА И ЗАЗЕМЛЕНИЕ**

Настоящий проект «Обустройство новых газовых скважин на месторождении "Аккулка" в Актюбинской области. (Расширение N4)», предусматривает молниезащиту и заземление газовых скважин 3-х добывающих скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28 и 3-х площадок кранового узла на врезке в существующий газопровод.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемые газовые скважины по устройству молниезащиты относятся к I категории.

Для защиты от прямых ударов молнии газовых скважин и площадок кранового узла на врезке в существующий газопровод, проектом предусматривается использование молниеотвода, который состоит из ж/б стойки СНВ-7-13, с установкой пассивного и активного молниеприемника. Спуск токоотвода по опоре предусматривается круглой сталью d-8мм. Заземление молниеотвода выполняется полосовой сталью 40x4мм. (горизонтальный электрод) и из стальных уголков 50x50x5мм (вертикальный электрод) каждая длиной 3500мм. Для эффективной молниезащиты газовых скважин предусматривается использование на стойках молниеотводов активного молниеприемника (АМП) марки Forend EU в количестве 5 шт.

Контур заземления

Контур заземления оборудования, также выполняется вертикальными электродами из угловой стали 50x50x5мм, которые забиваются в грунт на глубину 3,5м и соединяются полосовой сталью 40x4мм на сварке. Полосовая сталь уложена на глубину 0,5-0,7м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от возможного поражения электрическим током, согласно ПУЭ, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству. Сопротивление контура заземления не должно превышать 10 Ом. Сопротивление контура заземления молниезащиты, также не должно превышать 10 Ом.

Для защиты от электростатического электричества все металлические части оборудования, попадающие в зону защиты и связанные с технологическим процессом, необходимо подключить к заземляющему контуру сваркой.

Для защиты от прямых ударов молнии предусматривается одиночный молниеотвод, выполненная одним отдельно стоящим молниеотводом. Все соединения системы молниезащиты выполнить сваркой за исключением испытательных разъемов,

Инв. № подл	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-08/2022-420-ПЗ	Лист
											30

выполняемых болтовыми соединениями и устанавливаемыми на высоте 1,5м от земли, чтобы в случае измерения разъединить отдельно заземление. При работе автотранспорта возле газовых скважин и возле врезок необходимо предусматривать подключение автотранспорта к автономному устройству заземлению автоцистерн (УЗА), которая в свою очередь, должна быть надежно закреплена к шине заземления. После завершения работ УЗА снимается и транспортируется обратно на склад. Необходимо своевременно заряжать УЗА перед планированием работ на скважинах.

Резервуары и емкости подсоединить к контуру заземления не менее чем в двух точках.

Все работы выполнить согласно инструкции по установке резервуаров.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

7. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

7.1. Общая часть

Выполнение проекта обустройства эксплуатационных скважин в части охраны труда и технике безопасности соответствует Приказу МИР РК от 30 декабря 2014 года №355 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г.).

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступить только при наличии проекта производства работ, в котором должно быть детально разработаны исчерпывающие мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительстве. При производстве строительно-монтажных работ в эксплуатируемых зданиях и вблизи действующего оборудования и коммуникаций ППР должен согласовываться с Заказчиком.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представителем организации, эксплуатирующей эти объекты, обязаны оформить акт-допуск по форме прил.2 СН РК 1.03-05-2011 и в соответствии с «Правилами оформления и применения нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности». Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и действующего предприятия.

При сооружении основных объектов предусматривается отдельный метод организации работ, исключающий совместную работу различных организаций в одной рабочей зоне.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций - участников строительства.

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т.п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или надписями.

В зимний период, для отдыха и обогрева, работающих в неотапливаемых помещениях и на открытом воздухе, должно быть выделено помещение заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не далее 150 м от места работы.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Система мер обеспечения пожарной безопасности должна охватить всех работающих: от начальника строительства - до рабочего, на всех этапах и участках строительного производства.

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несет начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

К наиболее пожароопасным видам строительно-монтажных работ, осуществляемым при обустройстве скважин относятся газосварочные, малярные и изоляционные работы, работы с клеями, мастиками, горячим битумом, горючесмазочными материалами и т.п.

В процессе работ строящиеся объекты и передвижные вагончики должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

Обеспечение водой для нужд пожаротушения предусмотрено от существующей системы производственного и противопожарного пожаротушения. При производстве работ необходимо руководствоваться «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по [ГОСТ 12.4.087-84](#). Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ допускаться не должны.

На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин, и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

При выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия инструктаж следует проводить с привлечением работников службы охраны труда (техники безопасности) предприятия или администрации цеха, на территории которого проводятся работы.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

На период строительства при производстве строительно-монтажных работ, рабочие места должны быть оборудованы газоанализаторами марки DRAGER типа O-100НКПМ.

7.2. Мероприятия по ТБ в технологических решениях

Основные взрывопожароопасные, вредные и токсичные вещества, находящиеся в производстве указаны в разделе ТХ. Характеристика объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности указана в таблице 3.5.

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

размещение вредных и взрывоопасных производств на открытых площадках;

полная герметизация процессов, происходящих на площадках эксплуатационных скважин, крановых узлов, дренажных емкостей и т.д.;

выбор оборудования и трубопроводов из условия максимально возможных параметров технологического процесса;

компенсация продольных перемещений трубопроводов, возникающих от изменения температуры и внутреннего давления;

установка автоматической отсечной арматуры на шлейфах, предохраняющей оборудование при отклонении давления в трубопроводе от установленного;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

обеспечение прочности и герметичности технологических и промышленных трубопроводов (контроль стыков и гидравлическое испытание);

антикоррозионная изоляция трубопроводов.

защита подземных трубопроводов в местах движения транспорта осуществляется с помощью трубных футляров или дорожных плит.

7.3. Мероприятия по ТБ в строительных решениях

Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполняются из несгораемых материалов с пределом огнестойкости 2,0-2,5 часа.

Надземная трубопроводная арматура и трубопроводы площадок скважин ограждены сетчатым забором высотой 1,5м.

Бетонные и железобетонные поверхности подземных сооружений, соприкасающиеся с грунтом, покрыть лаком ЭП-55 по грунтовке ЭП-0020 толщиной не менее 0,2 мм.

Для предотвращения растекания ЛВЖ, ГЖ на период ремонта запорной арматуры и очистки камер приема скребков на площадках предусмотрены переносные металлические поддоны.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство работ при строительстве сооружений не связано с применением методов работ и материалов, не предусмотренных настоящими нормами, поэтому особых требований безопасности труда производства не предусматривается.

Ввиду отсутствия постоянного пребывания обслуживающего персонала на площадках эксплуатационных скважин бытовые помещения на месте не предусмотрены.

Пункт оказания первой медицинской помощи расположены на территории производственного управления ТОО «ТетисАралГаз». При серьезных заболеваний, производственный персонал обращается в поликлинику п.Бозой.

7.4. Мероприятия по пожарной безопасности

В связи с тем, что объект действующий, а в составе проекта отсутствуют новые объекты требующие дополнительных пожарных мероприятий, пожарные мероприятия, ранее введенные на объектах достаточны для обеспечения противопожарной защиты.

В качестве пожарного обеспечения непосредственно на ППП, в соответствии с п. 9.4 СТ ГУ 153-39-085-2006 «Нормы технологического проектирования объектов газодобывающих предприятий и станций подземного хранения газа», пожаротушение

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

обеспечивается первичными средствами без противопожарного водопровода высокого давления.

Первичные средства пожаротушения должны быть на всех технологических установках, зданиях и сооружениях ППГ. Количество и расстановка первичных средств пожаротушения соответствуют требованиям раздела «Порядок содержания объектов нефтегазодобывающей промышленности» Правил пожарной безопасности (постановление Правительства от 9 октября 2014 года № 1077).

Площадки скважин, крановые узлы, дренажные емкости без постоянного обслуживающего персонала согласно ВНТП 3-85 и СН РК 2.02-11-2002 не оснащаются автоматической системой пожарной сигнализации и пожаротушения.

Пожаротушение на площадках осуществляется с помощью первичных и мобильных средств. Ликвидация очагов возгорания осуществляется с помощью местного пожарного инвентаря, по радиосвязи передается сообщение о пожаре в операторную и пожарное депо предприятия.

7.5. Санитарно-гигиенические условия труда

Проживание рабочих при строительстве и эксплуатации предусматриваются в поселке Бозой. Питание рабочих при строительстве и эксплуатации предусмотрено в вахтовом поселке. Доставка персонала на рабочие места, санитарно-бытовые помещения для приема пищи, и вахтовый поселок осуществляется автотранспортом.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда на территории вахтового поселка предусмотрены и имеются:

- Административно-бытовой корпус, оснащенный отдельной системой кондиционирования, необходимой оргтехникой, радиосвязью и т.д.;
- Столовая;
- Прачечная, обеспечивающая химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви;
- Медпункт.

Обслуживающий персонал оснащен стационарными и мобильными средствами связи, а также автотранспортом.

Вода для питьевых нужд привозная бутилированная. Вода для технических нужд от существующих сетей водоснабжения.

Водоотведение в существующие сети канализации.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

8. 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.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

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

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения;

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

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

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности

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

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

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

- применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;
- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;
- обеспечение оборудования и трубопроводной арматуры стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- прокладка технологических трубопроводов в соответствии с Нормами в основном в подземном и, частично, надземном) исполнении;
- усиленная гидроизоляция и антикоррозионная защита трубопроводов при подземной бесканальной прокладке;
- выбор глубины прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;
- заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА

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

Система обнаружения пожара и утечек газа на проектируемых объектах состоит:

- в выявлении выделений огня или утечек газа;
- запуск системы аварийной остановки;
- включение звуковых сигналов тревоги (при необходимости).

Уровень требуемой пожарозащиты определён уточнением пожарного риска, проектированием производственных мощностей, характеристиками оборудования, размещением оборудования, укомплектованием персоналом.

Технологическое оборудование и технологические площадки обеспечены противопожарными разрывами.

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИЙ

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

В основании площадок и фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с пропиткой битумом.

Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте имеют усиленную противокоррозийную изоляцию заводского изготовления (возможно трёхслойный полиэтилен).

Наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашены за два раза.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Защита от почвенной коррозии выполнена в соответствии с нормами и стандартами.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надёжность службы;
- минимальную пожароопасность.

Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

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

Защита сооружений от прямых ударов молний, осуществляется установкой стоек молниотводов и активных молниеприемников.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление. Приборы контроля и средства автоматизации и управления технологическими процессами, выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Предусмотрено защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации.

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдёт медицинский осмотр;
- пройдёт инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдёт обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдёт аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место;
- персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

Расположение проектируемого сооружения принято согласно требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, санитарных требований и с учётом беспрепятственной эвакуации персонала как самостоятельно, так и с помощью автотранспорта.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

На основании Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2016 г.), граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА – СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЩИТЕ И ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ

В соответствии с Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2016 г.) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Основные принципы защиты населения, окружающей среды.

Таковыми принципами, являются:

- гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, в случаях, предусмотренных законодательством, проводить, после ликвидации чрезвычайных ситуаций, мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности организаций и граждан.

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Руководители организаций несут персональную ответственность за выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предписаний специально уполномоченных государственных органов, имеющих обязательную силу.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ВЫБРОСАМИ

Контроль за возможными выбросами осуществляется специализированными службами заказчика с помощью СЭС. Контроль осуществляется за углеводородами, диоксидом азота, окисью углерода и сернистым газом.

Эпизодичность контроля - еженедельно.

Метод контроля – прямой.

Средство контроля – универсальный газоанализатор типа УГ.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, СРЕДСТВА И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВА

Проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности, обеспечивающие нормальную работу проектируемого оборудования и безопасную работу обслуживающего персонала. Технологическое оборудование подобрано в полном соответствии с заданными техническими параметрами на проектирование. Для безопасного и удобного обслуживания проектируемого объекта в необходимых местах запроектированы площадки обслуживания, переходные лестницы. Технологические установки, перерыв в работе которых вызывает опасность для жизни людей, возможность взрыва или пожара, в отношении надёжности электроснабжения относятся к 1-ой категории.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров заземления из вертикальных электродов, забитых в землю и соединённых между собой подземным медным кабелем. К началу пуска проектируемого оборудования в эксплуатацию необходимо предусмотреть разработку инструкций по безопасному ведению технологического процесса и должна быть проведена соответствующая подготовка специалистов со сдачей экзаменов по «Правилам техники безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».

Инд. № подл	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	
01-05-08/2022-420-ПЗ					Лист
					43

