

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

г. Актобе 2025 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Корректировка РП «Обустройство новых газовых скважин на месторождении «Аккулка» в Актюрбинской области. (Расширение N4)»

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

Директор

Сейтен Н.Т.

Главный инженер проекта

Сейтен Н.Т.



г. Актобе 2025 г.

СОСТАВ УЧАСТНИКОВ

ФИО	Должность	Раздел
Сейтен Н.Т.	Главный инженер проекта	
Адаев Ж.Б.	Инженер-технолог	ТХ
Бекжанов К.Т.	Инженер-проектировщик	ТХ
Курманбаев Ж.Ж	Инженер-строитель	ГП
Сейтен С.	Инженер-строитель	АС
Кожбан С.	Инженер-электрик	ЭГ
Рысалдинов Д.	Инженер-эколог	РООС
Адаева Д.	Инженер-сметчик	Смета

Изм	Кол.уч	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сейтен		12.25	Корректировка РП «Обустройство новых газовых скважин на месторождении «Аккулка» в Актюбинской области. (Расширение N4)»	РП	3	49
Разраб.		Кожбан		12.25		ТОО «Optimum Project»		
Разраб.		Адаев		12.25				
Разраб.		Бекжанов		12.25				
Разраб.		Курманбаев		12.25				

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Общая часть	6
2	Генеральный план	11
3	Технологическая часть	15
4	Архитектурно-строительные решения	
5	Молниезащита и заземление	
6	Охрана труда и техника безопасности	
7	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	
ПРИЛОЖЕНИЕ		
	- задание на проектирование - технические условия	

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Разработчик
	Чертежи и текстовые документы к ним	
01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Том 1 – Общая пояснительная записка	ТОО «Optimum Project»
01-05-03/2025-520-02	Альбом 1 Генеральный план Альбом 2 Линейная часть Альбом 3 Технология производства Альбом 4 Архитектурно-строительная часть Альбом 5 Молниезащита и заземление Альбом 6 Электроосвещение	ТОО «Optimum Project»
	Том 2 – Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту	ИП Рысалдинов Д.С.
01-05-03/2025-520-02-ПОС	Том 3 – Проект организации строительства	ТОО «Optimum Project»
01-05-03/2025-520-02-СМ	Том 4 – Сметы	ТОО «Optimum Project»
01-05-03/2025-520-ГИЗ	Инженерно-геодезические изыскания	ТОО «Optimum Project»
ИГС-2025-ГИЗ	Инженерно-геологические изыскания	ТОО «ИнжГеоСистем»
01-05-03/2025-520-02-ПП	Паспорт проекта	ТОО «Optimum Project»

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

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

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

Лист

4

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Введение

Настоящим рабочим проектом предусматривается Корректировка РП «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

Корректировка ранее разработанного и утвержденного рабочего проекта включает внесение следующих изменений в рабочую документацию:

Исключить из утвержденного рабочего проекта следующее:

1. Прокладку газопровода-шлейфа диаметром 159×6 мм от скважины АКД-12 до врезки в существующий газовый коллектор диаметром 325 мм;
2. Прокладку газопровода-шлейфа диаметром 114×6 мм от скважин АКК-21, АКК-28 до врезки в проектируемый газопровод-шлейф диаметром 159×6 мм от скважины АКД-12;
3. Электрохимзащиту газопроводов-шлейфов скважин АКД-12, АКК-21 и АКК-28;
4. Газовые сепараторы ГСВИ-6,3-600-0,8 ($V=0,8\text{м}^3$) и дренажные емкости ЕП-8-2000-6,3 на площадках устья скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28;
5. Камеры запуска очистных устройств скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28;
6. Проектную обвязку устьев газовых скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28;
7. Добавить в проект обустройство скважины АКК-29.

Состав проектируемых зданий и сооружений, а также выделение очередей отражены в разделе 2 «Генеральный план».

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.

Интв. № подл	Подп. и дата	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Лист
											6

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.

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.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Лист 7

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 – 5.

Физико-геологические процессы.

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

- 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.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

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.

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.

В соответствии с отчетом по инженерно-геологическим изысканиям выполненные в 2025 г. ТОО "ИнжГеоСистем" выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

-ИГЭ 1 -Залегают с глубины от 0,1м до 1,5-1,8м. Грунт классифицирован как суглинок легкий пылеватый, редко песчаный, буро-серый, коричнево-серый, пористый, твердой консистенции, маловлажный, средней плотности, часто с включением щебня и дресвы известняковых пород до 30% с переходом в щебенистые суглинки, с прослоями супеси мощностью до 10-20 см. При компрессионных испытаниях суглинок пылеватый проявляет просадочные свойства в пределах всей вскрытой мощности слоя. Относительная деформация просадочности при нагрузке 0,3МПа составляет 0,019-0,025д.е. Начальное просадочное давление равно 0,08МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый). Физико-механическими свойствами: ρ -1.50г/см³; w-7%; e-0,88; Ip-9; IL<0; c-8кПа; ϕ -15°; E-4МПа; R-180кПа.

-ИГЭ 2 -залегают в интервале глубин от 1,5-2,0м до 3,0м. вскрывается скважинами под четвертичными суглинками. Известняк-ракушечник розовато-белый, бурый, розовато-серый, рыхлый, сильно выветрелый до дресвяного состояния, очень низкой прочности, с прослоями известняка-ракушечника плитчатого, более крепкого, низкой

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

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

прочности, с плитчатой отдельностью, мощностью 20-40см. Физико-механическими свойствами: ρ -1.53гр/см³; R-200кПа.

Агрессивность грунтов к бетонам на сульфатостойких цементах - слабая.

Нормативная глубина промерзания грунта -1,64м.

Грунтовые воды до исследуемой глубины в 3м не выявлены

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

Лист

10

2. **ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

2.1. **Исходные данные**

Раздел: «Генеральный план» рабочего проекта Корректировка РП «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 в 2025 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 соответствии с заданием на проектирование и исходными данными предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

1-я очередь строительства:

1. Обустройство устьев скважин АКД-12, АКК-21 и АКК-28, в составе:
 - Площадка под инвентарные мостки;
 - Площадка под ремонтный агрегат;
 - Якоря оттяжек;
 - Площадка для камеры запуска очистных устройств;
 - Свеча сброса;
2. Площадка сепараторов СП-1, в составе:
 - Газовый сепаратор, объемом $8\text{м}^3 - 2\text{ед.}$;
 - Дренажная ёмкость ЕП-20, объемом $20\text{м}^3 - 1\text{ед.}$;
 - Сбросная свеча;
3. Площадка кранового узла, в составе:
 - Крановый узел на врезке в существующий газопровод коллектор;
 - Площадка для камеры приема очистных устройств;
4. Газопроводы шлейфы от скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28.
5. Коллектор-шлейф от СП-1 до точки врезки.

2-я очередь строительства:

1. Обустройство устьев скважины АКК-29, в составе:
 - Площадка под инвентарные мостки;
 - Площадка под ремонтный агрегат;
 - Якоря оттяжек;
 - Площадка для камеры запуска очистных устройств;
 - Свеча сброса;
 - Газопроводы шлейфы от скважины АКК-29.

Площадки скважин запроектированы Т-образной формы, включающие в себя площадку под ремонтный агрегат (размер 16,0x5,0м), площадку приемных мостков (размер 12,0x11,4м), якорные оттяжки – (4шт на каждую площадку). Устье скважины и площадка приемных мостков по периметру имеет сетчатое ограждение высотой 1,5 м, ворота и калитки.

Площадка сепараторов СП-1 запроектирована прямоугольной формы с размерами 9,0x21,0м. На площадке располагаются газовые сепараторы, узел учета газа и входной манифольд. Площадка по периметру имеет сетчатое ограждение высотой 1,5 м и калитки. За ограждением располагаются дренажная ёмкость ЕП-20 и сбросная свеча.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Площадка кранового узла запроектированы прямоугольной формы с размерами в плане 5,0х6,0м, на территории которой располагается запорно-регулирующая арматура. Площадка по периметру имеет сетчатое ограждение высотой 1,5 м и калитки. За ограждением располагается площадка для камеры приема очистных устройств. Все площадки и газопроводы размещены в установленном ранее земельном отводе.

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

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 металлических опорах.

2.5. Организация рельефа

Рельеф местности спокойный ровный. Плодородный слой почвы толщиной 0.1 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:

- 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.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2.6. Благоустройство

Для удобства обслуживания территория проектируемых сооружений имеют покрытие из песчано-гравийной смеси. Озеленение проектом не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
											Лист
											14
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ						

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Технологическая часть рабочего проекта Корректировка РП «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.

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.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Физико-химические свойства и компонентный состав газа месторождения
«Аккулка»

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 влажномере, °С	-15

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.

Основные проектные решения

В соответствии с техническим заданием данным проектом предусматривается:

1-этап строительства:

- Обустройство устьев скважин АКД-12, АКК-21 и АКК-28,
- Площадка сепараторов СП-1, в составе:
 - Газовый сепаратор, объемом 8м³ – 2ед.;
 - Дренажная ёмкость ЕП-20, объемом 20м³ – 1ед.;
 - Сбросная свеча;
- Площадка кранового узла, в составе:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- Крановый узел на врезке в существующий газопровод коллектор;
- Площадка для камеры приема очистных устройств;
- Газопроводы шлейфы от скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28;
- Коллектор-шлейф от СП-1 до точки врезки.

2-я очередь строительства:

- Обустройство устьев скважин АКК-29,
- Газопровод шлейф от скважины АКК-29.

Приустьевая площадка

Обустройство устья скважины включает в себя:

- 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.

На газопровод-шлейфах $\varnothing 110,4 \times 5,2$ мм перед входом в землю устанавливается стальной фланец Ду100 Ру40 и фланцевая заглушка Ду100 Ру40 для подключения мобильной камеры запуска очистных устройств.

На устье скважин устанавливается автоматический клапан-отсекатель Ду100 Ру6,3МПа К-302 (УО1310А), автоматически срабатывающий при разгерметизации трубопровода. Принцип действия отсекаателя заключается в механической разблокировке захлопки при изменении давления в отсекателе сверх допустимых пределов. Чувствительный элемент привода, выполненный в виде штока, в результате изменения давления внутри отсекаателя, 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 отсекателе ниже заданного, пружина через гайку толкает шток внутрь отсекаателя. Настройка привода производится винтом на срабатывание при понижении.

Технологические трубопроводы на площадке скважин запроектированы из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78. Материал труб - сталь 20.

Категории трубопроводов согласно СН 527-80:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- 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 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 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 «Закреть».

При производстве работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Площадка СП-1

Данным проектом предусматривается площадка СП-1 для сбора газа со скважин для централизованного приема, подготовки и передачи газа от добывающих скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28, АКК-29 и дальше по системе.

Основное назначение площадки СП-1:

- Прием продукции по шлейфам;
- Объединение потоков в один коллектор.

На площадке СП-1 для отделения капельной влаги и механических примесей добываемого газа со скважин, предусматривается установка газовых сепараторов объемом $V=0,8\text{куб.м}$, $D=600\text{мм}$, $H=3150\text{мм}$, $P_{раб}=4,0\text{Мпа}$ (1раб, 1 замерной). Для контроля уровня

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

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

жидкости в газовом сепараторе устанавливается байпасный уровнемер с магнитным роликовым индикатором модель ВНА-S. Уловленная жидкость на газовом сепараторе отводится в проектируемую дренажную емкость. Контроль температуры и давления осуществляется местными приборами. Для защиты от превышения давления на газовом сепараторе устанавливается предохранительный клапан СППК4Р-80-40 Ду80 Ру4,0МПа. Сброс газа с предохранительного клапана предусматривается в сбросную свечу.

Для сбора уловленного конденсата с газового сепаратора предусматривается дренажная емкость ЕП-20-2400-1,6. На дренажной емкости предусмотрен клапан дыхательный механический Ду50 Ру16. Опорожнение дренажной емкости производится по мере заполнения вакуумной откачкой в автоцистерну и вывозится передвижной техникой.

Для учета расхода газа от переносных измерительных устройств, в обвязке предусматривается байпасная линия установленной фланцевой катушкой Ду150 Ру40.

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 скважин и СП-1 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.

Технологические трубопроводы на площадке скважин, дренажных емкостей запроектированы из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78. Материал труб - сталь 20. Диаметр трубопроводов: Ø159х6мм, Ø114х6мм, Ø89х5мм.

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 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.

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	-	ГС1-4,0-600-1
Технические характеристики, в том числе:		
- Объем	м3	0,8
- Рабочее давление	МПа	4,0
- Расчетное давление	МПа	4,0
- Масса	кг	2500
Количество	шт.	2
Дренажная емкость на скважинах		
Обозначение по схеме	-	ДЕ
Наименование	-	Емкость подземная горизонтальная дренажная
Тип, марка	-	ЕП-8-2000-1,6
Технические характеристики, в том числе:		
- Объем	м3	20
- Диаметр	мм	2400
- Рабочее давление	МПа	1,6
- Расчетное давление	МПа	1,6
Количество	шт.	1

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	ПА-Т1
2	Дренажная емкость	ГГ	А	В-1г	ПА-Т1

Линейная часть

Проектом предусматривается прокладка газопровода-шлейфа Ø110,4x5,2мм от скважин до проектируемой площадки СП-1. Так же проектом предусматривается прокладка коллектора-шлейфа Ø160,6x5,3мм от СП-1 до точки врезки в существующий газовый коллектор Ду300.

Проектируемые газопроводы-шлейфы выполнены из стеклопластиковых труб Ø110,4x5,2мм Ру4,0МПа, коллектор-шлейф выполнен из стеклопластиковых труб Ø110,4x5,2мм Ру4,0МПа по СТ 191140016366-ТОО-01-2023.

Трубы разработаны для давлений от 2,2 МПа до 27,6 МПа и для температуры транспортируемого вещества от -60°с до 110°с. Изготовление фасонных частей производится в заводских условиях по технологии намотки стекловолокна. Минимальный коэффициент запаса прочности по герметичности для труб и фасонных изделий - 2,3.

Разъемные соединения труб выполняются с помощью раструбов, муфт допускается применение в разъемных соединениях металлических фасонных частей и других элементов трубопроводов, изготовленных в соответствии с требованиями нормативных документов.

Классифицируются согласно ВСН 2.38-85 как трубопроводы I-группы, III-класса и III-категории. Рабочее давление газопровода-шлейфа и коллектора-4,0МПа.

Проект предусматривает подземную прокладку газопроводов на глубине не менее 1,8м до верха трубы. Трубопровод до ввода в эксплуатацию подлежит очистке полости, испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-101-2013 при полной готовности участка или всего трубопровода. Очистка полости трубопровода выполняется промывкой с пропуском очистных поршней. На прочность нефтепровод испытывают гидравлическим способом.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Лист
						21

Согласно СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластика» и СТ РК 1255-4-2004 «Система трубопроводов из стеклопластиков (GRP)» давление испытания для трубопроводов из стеклопластика равно

- на прочность $R_{исп}=1.25 R_{расч}$, продолжительность испытания 30мин;
- на герметичность $R_{исп}=R_{расч}$, продолжительность испытания 4 часа.

Пять труб из партии (длина партии, не превышающая 1500 метров) испытывается внутренним гидравлическим давлением, в полтора раза превышающем ее номинальное давление. Четыре трубы должны выдерживаться под этим давлением не менее 120 секунд и одна труба - не менее 600 секунд. Положительным результатом испытания считается отсутствие потрескивания трубы, запотевания наружной.

Рекомендации по монтажу и эксплуатации линейного трубопровода:

- Сборку трубопровода проводят над или внутри траншеи. В обоих случаях возможно применение деревянных прокладок или подставок с роликами для центрирования соединяемых труб.

- Перед сборкой трубопровода все трубы следует разложить вдоль траншеи в непрерывную нитку на расстоянии 1,0-1,5 м от ее кромки на свободной от насыпи стороне. Раскладка труб вдоль траншеи должна проводиться таким образом, чтобы ниппельные концы труб были расположены в направлении потока транспортируемой жидкости.

- Перед свинчиванием резьбовых соединений труб с них необходимо снять защитные колпачки и проверить состояние резьбы внешним осмотром.

- Резьбы очищают от грязи и инородных предметов щеткой (не допускается использование металлических щеток).

Если трубы используют повторно, то их резьбы следует промыть растворителем, в качестве которого может быть использован бензин, ацетон, уайт-спирит или керосин. Излишки растворителя удаляют сжатым воздухом или ветошью. Необходимо при этом следить за тем, чтобы промытая резьба имела чистые витки без каких-либо посторонних включений, в том числе ниток ветоши.

- На резьбовые части следует нанести резьбовую смазку, рекомендованную предприятием-изготовителем труб.

Свинчивание и отвинчивание стеклопластиковых труб проводят вручную с использованием ременных или цепных ключей.

- Спуск свинченных труб в траншею следует проводить вручную, автомобильными кранами или трубоукладчиками. При этом для защиты поверхностей труб от повреждений необходимо использовать специальные полотенца, брезентовые ремни, обрешиненные

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

тросы или веревки. Спускать трубы нужно плавно, избегая ударов их о стенки и дно траншеи.

-Трубопровод должен быть уложен по центру траншей. В том случае если при изгибе траншеи трубопровод касается ее стенок, необходимо между трубопроводом и стенками в местах их касания уложить мешки с песком.

-Засыпку трубопровода следует проводить после испытаний его на прочность. Для предохранения трубопровода от повреждений при его засыпке слежавшимся грунтом трубопровод вначале следует присыпать песком или мягким грунтом на высоту, превышающую диаметр трубопровода на 100 мм. Следует избегать засыпки трубопровода промерзшим грунтом. Также не рекомендуется засыпать траншею, заполненную водой. Предварительно следует откачать воду, проверить расположение труб, убедиться, что под трубопроводом нет пустот. Все пустоты должны быть заполнены и засыпаны сухим, мягким грунтом, после присыпки трубопровода следует провести уплотнение грунтом пазух траншеи. Трамбовать грунт непосредственно над трубопроводом запрещается.

При производстве работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

По трассам газопровода установить опознавательные знаки на расстоянии 1км друг от друга, кроме того, опознавательные знаки устанавливаются в местах переходах газопровода через автомобильные дороги и поворота трассы на угол более чем 10°.

Таблица 3.3

№ п/п	№ скважины	Протяженность трубопроводов, м	Место подключения
1	АКД-12	1020	Газопровод-шлейф Ду150
2	АКК-21	2182	Газопровод-шлейф Ду100
3	АКК-28	702	Газопровод-шлейф Ду100
4	АКК-29	2623	Газопровод-шлейф Ду100
5	Коллектор от СП-1	8157	Коллектор-шлейф Ду150

Линейная запорная арматура

На коллекторе от СП-1 до точки врезки, размещен крановый узел для отключения потока от основного газопровода-коллектора при аварии или ремонте. Крановый узел располагается в конце трассы проектируемого коллектора-шлейфа, на расстоянии 2,0м от точки врезки в основной коллектор.

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

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

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

Для удаления природного газа из газопровода-отвода на крановом узле предусмотрена установка продувочной свечи. Продувочная свеча расположена на расстоянии 15м от запорной арматуры. Диаметр ствола свечи Ду100, высота свечи 5 метров.

На газопроводе-шлейфа Ø160,6x5,3мм после выхода из земли устанавливается стальной фланец Ду150 Ру40 и фланцевая заглушка Ду150 Ру40 для подключения мобильной камеры приема очистных устройств.

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 ø57x4,5	12 лет	РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» табл. 1.1.
Трубопровод ø114x6	12 лет	
Трубопровод ø159x6	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.

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.

Классификация взрывоопасных и вредных веществ технологического процесса

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

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Лист
						24

Таблица 3.5

Наименование вещества	Предел взрываемости		Плотность, кг/м ³	Температура вспышки, °С	Температура самовоспламенения, °С	Допустимая концентрация конц. СанПиН РК	Классификация по горючести веществ	Индивидуальные Средства защиты	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76
	Нижний	Верхний							
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
----	------	----------	-------	------

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта Корректировка РП «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 выполненные в 2025 г. ТОО "ИнжГеоСистем" выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

-ИГЭ 1 -Залегают с глубины от 0,1м до 1,5-1,8м. Грунт классифицирован как суглинок легкий пылеватый, редко песчаный, бурый-серый, коричнево-серый, пористый, твердой консистенции, маловлажный, средней плотности, часто с включением щебня и дресвы известняковых пород до 30% с переходом в щебенистые суглинки, с прослоями супеси мощностью до 10-20 см. При компрессионных испытаниях суглинок пылеватый проявляет просадочные свойства в пределах всей вскрытой мощности слоя. Относительная деформация просадочности при нагрузке 0,3МПа составляет 0,019-0,025д.е. Начальное просадочное давление равно 0,08МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый). Физико-механическими свойствами: $\rho-1.50\text{гр/см}^3$; $w-7\%$; $e-0,88$; I_p-9 ; $IL<0$; $c-8\text{кПа}$; $\phi-15^\circ$; $E-4\text{МПа}$; $R-180\text{кПа}$.

-ИГЭ 2 -залегают в интервале глубин от 1,5-2,0м до 3,0м. вскрываются скважинами под четвертичными суглинками. Известняк-ракушечник розовато-белый, бурый, розовато-серый, рыхлый, сильно выветрелый до дресвяного состояния, очень низкой прочности, с прослоями известняка-ракушечника плитчатого, более крепкого, низкой прочности, с плитчатой отдельностью, мощностью 20-40см. Физико-механическими свойствами: $\rho-1.53\text{гр/см}^3$; $R-200\text{кПа}$.

Агрессивность грунтов к бетонам на сульфатостойких цементах - слабая.

Нормативная глубина промерзания грунта -1,64м.

Грунтовые воды до исследуемой глубины в 3м не выявлены.

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. Опоры под технологический трубопровод;
9. 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-ВСтЗпс 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 под дренажную емкость запроектированы прямоугольной формы с устройством щебёночного покрытия толщиной 150 мм.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ
----	------	----------	-------	------	-------------------------

Дренажная емкость полностью заглублена: расстояние от поверхности площадки до верха емкости составляет 0,65 м. Емкость устанавливается на основание из песчано-гравийной смеси выполняемое с послойным уплотнением.

Дно котлована перед устройством основания уплотняется щебнем или гравием.

Уплотнение основания из песчано-гравийной смеси выполнять слоями толщиной не более 200 мм при оптимальной влажности, определяемой лабораторией. Коэффициент уплотнения — не менее 0,95 (в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013).

Обратную засыпку котлована выполнять местным грунтом с послойным уплотнением слоями толщиной 200–300 мм, без включения строительного мусора и ПРС, при оптимальной влажности. Коэффициент уплотнения — не менее 0,95.

Для защиты дренажных емкостей от подземной коррозии предусматривается применение эпоксидно-битумной системы общей толщиной не менее 400-600 мкм, в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Внутренняя поверхность дренажной емкости имеет заводское антикоррозионное покрытие усиленного типа, соответствующее условиям эксплуатации и степени агрессивности транспортируемой среды.

Для крепления технологических трубопроводов на площадке предусмотрены бетонные опоры с металлическими стойками из стальных труб по ГОСТ 10704–91. В качестве опорной полки принят стальной лист по ГОСТ 19903-2015.

Ограждение

Территория устья скважин и площадки инвентарных мостков, площадка сепараторов и кранового узла 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.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

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 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

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

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

Под фундаменты предусмотрена щебёночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения, либо 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 25 мм.

Антикоррозийная защита резервуаров РГС

Антикоррозионную защиту внутренней и наружной поверхностей резервуара, подготовку поверхности и контроль качества выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-2004, а также требованиями настоящего проекта.

Подготовка металлической поверхности

Перед нанесением антикоррозионных покрытий должны быть выполнены следующие работы:

- удаление сварочных брызг, напылов, окалины и заусенцев;
- устранение острых кромок с закруглением радиусом не менее 2 мм;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Лист
						30

- шлифование острых граней, насечек и неровностей;
- очистка поверхности от загрязнений, масел, пыли и влаги.

Степень очистки поверхности:

- внутренние поверхности резервуара — не ниже Sa 2½ по ISO 8501-1;
- наружные поверхности резервуара под теплоизоляцией — не ниже St 3.

Перед нанесением покрытий должны быть обеспечены:

- сухость поверхности;
- температура поверхности не менее чем на 3 °С выше точки росы;
- отсутствие конденсации влаги.

Антикоррозийная защита наружных поверхностей дренажных емкостей

Для антикоррозионной защиты наружной поверхности заглубленных дренажных резервуаров, контактирующих с грунтом, предусматривается применение эпоксидно-битумной системы покрытий на основе материалов ТЕХНОНИКОЛЬ или аналогов, включающей:

- нанесение битумно-полимерного праймера ТЕХНОНИКОЛЬ N01 или аналога для улучшения адгезии к металлической поверхности;
- нанесение эпоксидно-битумного защитного покрытия ТЕХНОНИКОЛЬ или аналога в два слоя. Суммарная толщина сухого слоя антикоррозионного покрытия должна составлять не менее 400-600 мкм.

С целью предотвращения механических повреждений антикоррозионного покрытия при обратной засыпке грунтом предусматривается обязательная защита покрытия защитным слоем. В качестве защитного слоя принять геотекстиль иглопробивной нетканый производства ТЕХНОНИКОЛЬ или аналогов плотностью не менее 300 г/м², укладываемый сплошным слоем по всей поверхности резервуара поверх антикоррозионного покрытия с нахлестом полотен не менее 150 мм.

Технологические требования и ограничения

Работы по нанесению защитных покрытий производить после окончания гидравлических испытаний резервуара.

Приварка любых элементов к конструкциям резервуара до, во время и после выполнения антикоррозионных работ запрещается.

Антикоррозионное покрытие металлических конструкций выполнять в следующей технологической последовательности:

- подготовка поверхности под защитное покрытие;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Лист
						31

5. **МОЛНИЕЗАЩИТА И ЗАЗЕМЛЕНИЕ**

Настоящий проект "Корректировка рабочего проекта "Обустройство новых газовых скважин месторождения "Аккулка" в Актюбинской области (Расширение №4)", предусматривает молниезащиту и заземление 4-х газовых скважин АКД-12, АКК-21, АКК-28, АКК-29, площадку сепарации СП-1 и площадку 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	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ	Лист
											33

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

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

Лист

34

6. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Наружное электроосвещение выполнено согласно:

- технического задания на проектирование выданного заказчиком.
- топографической съемки М1:1000

Наружное электроосвещение относится к III категории надежности электроснабжения.

Электроосвещение объекта предусмотрено опорой освещения на солнечных батареях с LED модулем - работающих без электросети.

Система является автономной и получает энергию полностью от солнечной энергии, которая является неограниченной в запасах, и безвредной для природной среды.

Комплект системы автономного освещения состоит из:

- металлической опоры освещения;
- оголовника (кронштейн для крепления светильника);
- анкерного устройства для монтажа опоры;
- фотоэлектрических панелей с креплением на опору;
- светодиодного светильника (LED модуля);
- интеллектуального контроллера, который сочетает функции заряда батареи и драйвера светильника;
- гелиевого аккумулятора антивандального, герметичного бокса для монтажа аккумулятора в грунт.

В течение дня солнечная панель, когда светит солнце, генерирует электрическую энергию и сохраняет ее в аккумуляторе. Ночью или в пасмурные и дождливые дни контроллер с помощью датчиков может высчитывать яркость дневного света и автоматически включать свет.

Характеристики:

Солнечная панель

Мощность: 200-300 Вт

Тип панели: монокристаллическая с закаленным стеклом, имеющим расчет на нагрузку снегом.

Светильник взрывозащищенный светодиодный

Мощность светильника: 50 Вт

Рабочее напряжение: 220V

Степень защиты: IP66/67

Рабочая температура: -40 .. +40°C

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Возможность регулирования, при монтаже, угла установки взрывозащищенного светильника и возможность его вращения вокруг оси опоры на 90° не зависимо от направления и угла монтажа солнечных панелей

Время включения светильника определяется интегрированным сумеречным датчиком (датчик освещенности).

Опора и кронштейн

Высота опоры: 8 м; высота установки светильника около: 5.2 м; опора граненная горячего оцинкования.

Хранение аккумулятора в боксе типа ПББ-250.1 в грунте, возле стойки на глубине до 1 м, утепленный.

Также, предлагается готовый комплект автономной комплекта наружного электроосвещения взрывозащищенного

типа, в комплекте со всеми необходимыми оборудованием, в т.ч. со светильником мощностью 50 Вт, 12 В.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инд. № 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

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

Лист

37

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 ППГ, 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

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

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

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
----	------	----------	-------	------

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

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

01-05-03/2025-520-02-ПЗ

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».

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	01-05-03/2025-520-02-ПЗ					
					Лист					
					48					

