

ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОПТИМУМ»



АО КазАзот

**Обустройство газодобывающей скважины на
месторождении Шагырлы-Шомышты,
Мангистауской области**

Рабочий проект

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Объект № SHS.016

Актау 2024

4.4.1.	Площадки газодобывающей скважины	21
4.5.	Специальные защитные мероприятия	24
5.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	25
5.1.	Основные технические решения.....	25
5.1.1.	Газодобывающие скважины.....	25
5.1.2.	Контрольно-измерительные приборы (КИП).....	25
5.1.3.	Электропитание	26
6.	ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ	27
6.1.	Исходные данные	27
6.2.	Общие положения	27
6.3.	Проектные решения по электрохимической защите	27
6.4.	Защитные мероприятия	28
7.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	29
7.1.	Общая часть.....	29
7.2.	Мероприятия по ТБ в технологических решениях.....	29
7.3.	Мероприятия по ТБ при генеральном планировании	29
7.4.	Мероприятия по ТБ в строительных решениях	30
7.5.	Мероприятия по ТБ в электротехнических решениях	31
8.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	32
8.1.	Анализ возможных опасностей и зоны действия опасных факторов.....	32
8.2.	Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий...33	
8.3.	Решения по исключению разгерметизации и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.....	33
8.4.	Мероприятия по обеспечению электробезопасности.....	34
8.5.	Мероприятия по предупреждению ЧС природного характера.....	34
8.6.	Решения по беспрепятственной эвакуации людей	35
8.7.	Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемых площадках сил и средств для ликвидации аварий	35
9.	НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	36
10.	ПРИЛОЖЕНИЯ	37

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

2

1.5. УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

В связи с тем, что в Системе сбора и транспортировки газа обращается горючее вещество – газ, и согласно Закону РК "О гражданской защите", объект строительства имеет признаки опасного производства, и относится к технически сложному объекту I (повышенному) уровню ответственности.

1.6. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Объект проектирования – Газодобывающие скважины, расположен на свободной территории м/р Шагырлы-Шомышты и как объект имеющий в своем составе природный газ, отнесен к I класса опасности, следовательно по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду отнесен к I категории.

1.7. СОСТАВ ПРОЕКТА

Настоящий проект состоит из следующих разделов:

- Генеральный план;
- Технология производства
- Архитектурно-строительные решения;
- Электрохимическая защита;
- Автоматизация производства
- Оценка воздействия на окружающую среду;
- Инженерные изыскания.

Рабочий проект соответствует требованиям Технических регламентов, государственных и межгосударственных нормативных документов, действующих в Республике Казахстан

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	SHS.016-00-ОПЗ	Лист
						5
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1.1. Общие данные

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство газодобывающей скважины на м.р. Шагырлы-Шомышты, Мангистауской области» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование.

Исходные данные для проектирования:

- материалы топографо-геодезических изысканий, выполненные группой геодезии и топографии «Проектного института «ОПТИМУМ» от 11 марта 2024 г.;
- Отчет о геологических изысканиях, выполненный ТОО «ИнженерПроектСтрой», от ноября-декабря 2022 г.

Вид строительства – расширение.

Раздел «Генеральный план» разработан, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

2.2. РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении район работ входит в Бейнеуский район Мангистауской области Республики Казахстан. Ближайшими крупными населенными пунктами и железнодорожными станциями являются г. Актау, расположенный юго-западнее на 450 км, и железнодорожная станция Бейнеу на расстоянии 120 км на юго-запад.

Сейсмичность: Согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) – Бейнеу - 5 (пять) баллов.

Пиковое ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $agR475 = 0.015$, $agR2475 = 0.023$ (приложение Б).

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам III.

Расчетное горизонтальное и вертикальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $A_g = 0.051$. (приложение Е).

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным по пяти (5) баллам.

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сеймотектонических, геологических или топографических условий.

2.2.1. Климат

Район изысканий находится в условиях полупустынного климата. Частые вторжения воздушных течений сопровождаются почти сильными постоянными ветрами. Зимой преобладают ветры восточного и юго-восточного направлений, летом- северо-западные ветры. Годовая величина суммарной солнечной радиации превышает 125 ккал/см². До 65% из этой суммы приходится на прямую солнечную радиацию. Наибольшее количество солнечного тепла поступает в летние месяцы.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

6

Почвы района относятся к категории полупустынных, имеют характерный растительный покров: полукустарники, полынь, биюргун.

2.2.2. Физико-географические условия

По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон;

Ветровая нагрузка – 0,77 кПа, ветровой район IV;

Снеговая нагрузка – 0.8 кПа, снеговой район I;

По гололедному районированию - II район;

Дорожно-климатическая зона – V.

Среднюю за месяц и год относительную влажность, % см. таблицу 2.1.

Таблица 2.1.

ОБЛАСТЬ, ПУНКТ	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТЯБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ	ГОД
Бейнеу	82	79	73	56	48	40	40	39	46	58	75	80	60

Климатические параметры холодного периода года см. табл. 2.2.

Таблица 2.2.

ОБЛАСТЬ, ПУНКТ	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА				ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ 0,94	
	АБСОЛЮТНАЯ МИНИМАЛЬНАЯ	НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНОЙ ПЯТИДНЕВКИ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ		НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНОЙ ПЯТИДНЕВКИ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ		
		0,98	0,92	0,98		0,92
Бейнеу	34.7	29.8	28.0	25.3	23.9	10.8

Климатические параметры теплого периода года см. табл.2.3

Таблица 2.3.

ОБЛАСТЬ, ПУНКТ	АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ВЫСОТЕ УСТАНОВКИ БАРОМЕТРА, ГПА		ВЫСОТА БАРОМЕТРА НАД УРОВНЕМ МОРЯ, М	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ, °С			
	СРЕДНЕЕ МЕСЯЧНОЕ ЗА ИЮЛЬ	СРЕДНЕЕ ЗА ГОД		0,95	0,96	0,98	0,99
Бейнеу	1000.4	1009.1	73.8	32.7	33.4	35.5	36.7

Снежный покров см. табл. 2.4.

Таблица 2.4.

ОБЛАСТЬ, ПУНКТ	ВЫСОТА СНЕЖНОГО ПОКРОВА, СМ			ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАЛЕГАНИЯ УСТОЙЧИВОГО СНЕЖНОГО ПОКРОВА, ДНИ
	СРЕДНЯЯ ИЗ НАИБОЛЬШИХ ДЕКАДНЫХ ЗА ЗИМУ	МАКСИМАЛЬНАЯ ИЗ НАИБОЛЬШИХ ДЕКАДНЫХ	МАКСИМАЛЬНАЯ СУТОЧНАЯ ЗА ЗИМУ НА ПОСЛЕДНИЙ ДЕНЬ ДЕКАДЫ	
Бейнеу	11	31	25	56

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

7

Коэффициент застройки под	0,029418
Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2м	37 п.м;
Калитка КМВ1	1 шт.

2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Данным проектом организации рельефа не предусматривается.

2.5. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сетей не показаны, в виду их отсутствия.

2.6. БЛАГОУСТРОЙСТВО

В данном проекте из элементов благоустройства предусматривается ограждение приустьевого приямка. Конструкция ограждения принята из сетчатых панелей по металлическим столбам, высотой 2,2 м.

Вход на площадку обслуживания через калитку.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	SHS.016-00-ОПЗ	Лист
						10
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

3. СИСТЕМА СБОРА ГАЗА

3.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Физико-химические свойства, компонентный состав газа и технологические показатели добычи газа представлены в таблицах 3.1, 3.2.

Таблица 3.1

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ТРЕБОВАНИЯ ПО СТ РК 1666-2007	ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
1	Теплота сгорания низшая, МДж/м ³ при 20 °С и 101,325 кПа, не менее	32,5	32,61
2	Область значений число Воббе, МДж/м ³ , не более		48,09
3	Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	0,007	отсутствует
4	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	0,016	отсутствует
5	Масса механических примесей в 1 м ³ , не более	0,001	0
6	Компонентный состав, % об		
	Метан		97,147
	Этан		0,2304
	Пропан		0,0033
	изо-Бутан		0,0000
	н-Бутан		0,0000
	изо-Пентан		0,0000
	н-Пентан		0,0000
	Гексаны		0,0000
	Гептаны		0,0000
	Водород		0,0000
	Окись углерода		0,0000
	Двуокись углерода		0,0731
	Кислород		0,0057
	Азот		2,5095
	Гелий		0,0310
7	Точка росы газа по влаге, °С при t _{газа} =25 °С и P _{газа} =12 кгс/см ²		-12,0
8	Точка росы газа по влаге, °С	С 01.05 по 30.09 (-3)	-6,2

Изн. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

11

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

вспомогательного оборудования, приборы контроля давления и температуры транспортируемой среды.

Свеча продувочная установлена на расстоянии 30 метров от устья скважины и предназначена для сброса газа с устьевого оборудования в атмосферу.

Диаметр ствола свечи Ду 100, высота свечи 5 метров.

Чертеж свечи продувочной с технологической обвязкой представлена на SHS.016-00-ТХ лист 10.

Техническая характеристика арматуры свечи продувочной представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4

№ П/П	МАРКА, ТИП	НЕСТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
1	Наименование	Свеча продувочная	
2	Высота	м	50
3	Диаметр	мм	100
4	Кол-во	шт.	2

Камера запуска скребка установлена байпасной линии с запорными арматурами, которая позволяет запустить скребок без остановки процесса добычи газа. На линии, где проходит очистное устройство (скребок), установлен полнопроходной шаровый кран Ду100. На камере запуска предусмотрен манометр и сигнализатор прохождения скребка.

Сборный чертеж КЗС-150-4,0 представлена на чертеже SHS.016-00-ТХ лист 9. Техническая характеристика камеры запуска скребка представлена в таблице 3.5.

Таблица 3.5

№ П/П	МАРКА, ТИП	ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	
1	Наименование	Камера запуска скребка	
2	Давление рабочее	МПа	2,0
3	Давление расчетное	МПа	4,0
4	Диаметр корпуса	мм	219
5	Кол-во	шт.	2

В качестве запорного устройства предусматривается установка клапана-отсекателя К302 Ду 80 Ру 6,3 МПа, который обеспечивает автоматическое перекрытие потока газа из скважины в следующих ситуациях:

- Увеличение давления свыше 2,5 МПа в случае блокирования газопровода-шлейфа;
- Понижение давления ниже 0,8 МПа, в случае разгерметизации газопровода-шлейфа.

Техническая характеристика клапана-отсекателя представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6

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

					SHS.016-00-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Марка, тип	К302 Ца 4.465.178	
Номинальное давление	МПа	6,3
Условный проход	мм	80
Абсолютная погрешность срабатывания	МПа	±0,05
Диапазон настройки срабатывания:		
- при понижении давления	МПа	0,5...1,5
- при повышении давления	МПа	2,0...3,2
Масса	кг	100
Масса с монтажными частями	кг	138
Кол-во	шт.	2

Для поскважинного замера дебита скважины на площадке проектируемой скважины № 271 и на площадке существующей газодобывающей скважины № 253 проектом предусматривается установка счетчиков газа.

Узел установки счетчика на скважинах №№ 271, 253 представлен на чертежах SHS.016-00-ТХ листы 7, 8.

3.4.1.2 Газопроводы-шлейфы

Газопроводы-шлейфы от площадки скважины № 271 до шлейфа скв. № 253 относится к промышленному трубопроводу. План выкидных трубопроводов и скважин представлен на чертеже SHS.016-00-ТХ лист 2.

Газопроводы-шлейф выполнен из стальной трубы Ø108x5 с заводской 3-х слойной изоляцией:

- для участков I категории - из труб бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78;
- для участков II, III категорий - из труб электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Глубина заложения подземных газопроводов-шлейфов 1,4 метра до верхней образующей трубопровода. Давление в трубопроводах до 2,0 МПа.

При одновременной прокладке проектируемых газопроводов-шлейфов (в одной траншее) расстояние между ними в свету не менее 0,5 метров.

Согласно требованиям ВСН 51-3-85 при пересечении с промышленной автодорогой подземный газопровод проложить в защитном футляре Ø325x8 мм. На одном из концов футляра предусмотреть вытяжную свечу на расстоянии по горизонтали не менее 25 метров от подошвы земляного полотна дороги. Высота свечи от уровня земли 5 метров. Типовой узел прохода газопровода под автодорогой представлен на чертеже плана газопроводов-шлейфов (см. лист 5).

При взаимном пересечении газопровода с существующим промышленным трубопроводом, расстояние между ними в свету принять 0,35 м. Пересечения трубопроводов между собой с линиями электропередач высокого напряжения следует предусматривать под углом не менее 60°.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

15

Промысловые трубопроводы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицированы согласно ВСН 51-3-85:

- газопроводы-шлейфы - III класс, I группа, III категория, с участками:
- I категории - 150 м трубопровода, примыкающего к площадке скважины от ограждения;
- II категории - 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации;
- II категории - 25 м по обе стороны каждый от подошвы насыпи, пересекаемой автодороги.
- II категории - участки шлейфов при переходах через соры.

Согласно ВСН 005-88 промышленные трубопроводы с рабочим давлением до 2,5 МПа подлежат одновременному испытанию на прочность и проверке на герметичность на единое испытательное давление $R_{исп.} = 3,2$ МПа в течение 12 ч.

Испытания проводятся водой, очистка полости трубопровода после испытаний достигается пропуском по трубопроводу специальных устройств (очистные поршни, поршни-разделители).

Вода после испытаний собирается в передвижные емкости и вывозится сторонней организацией на очистные сооружения, согласно заключенному договору.

Очистка полости и испытание трубопроводов выполняют по типовой инструкции, разрабатываемой заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному промыслу.

Контроль качества сварных соединений промышленных трубопроводов согласно ВСН 005-88 (см. чертеж общие данные, SHS.016-00-ССГ, лист 1).

Антикоррозионная изоляция подземных стальных промышленных трубопроводов $\varnothing 108 \times 5$ - заводская трехслойная комбинированного типа на основе полиэтиленовой ленты и экструдированного полиэтилена по ГОСТ 9.602-2016. Состав покрытия: грунтовка полимерная; лента полиэтиленовая с липким слоем толщиной не менее 0,45 мм (в один слой); защитный слой на основе экструдированного полиэтилена. Изоляция фасонных соединительных деталей, а также сварных стыков должна соответствовать изоляции труб.

Состав покрытия: ГТ-760 ИН, лента "полилен" по ТУ 102-610-92 в два слоя, оберточный слой из ленты «полилен-0» по ТУ 102-611-92 в один слой. Марка антикоррозионного покрытия при необходимости может быть заменена на аналогичную по антикоррозионным свойствам. Антикоррозионное защитное покрытие подземных стальных трубопроводов вытяжных свечей и защитных футляров "усиленного" типа ленточное полимерно-битумное, по ГОСТ 9.602-2016.

На подземных участках газопроводов и защитных футлярах предусмотрена электрохимическая защита. На газопроводах-шлейфах предусмотрены электроизолирующие вставки ВЭИ Ду 100, Ру 10,0 МПа.

По трассе газопроводов-шлейфов предусмотрена установка опознавательных знаков на расстоянии 1 км друг от друга, на углах поворота в горизонтальной плоскости и при пересечении автомобильных дорог. Конструкция опознавательных знаков представлена на чертеже SHS.014-00-ССГ лист 23.

Протяженность проектируемых газопроводов-шлейфов от скважин, условия их подключения к объектам системы сбора газа месторождения представлена в таблице 3.7.

Таблица 3.7

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

						SHS.016-00-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			16

масляно-битумной краской в два слоя в соответствии СН РК 2.01-01-2013.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры:

маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60 мм по ТУ 5763-001-71451657-2004.

Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 19904-90:

трубопроводов диаметром до 219 мм включительно - 0,5 мм;

фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром до 200 мм включительно - 0,8 мм.

3.4.2. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.8.

Таблица 3.8

НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ, УЧАСТКА, НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ	ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ	КАТЕГОРИЯ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ «ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»	КЛАСС ЗОНЫ ВЗРЫВНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПО ПУЭ РК	КАТЕГОРИЯ И ГРУППА ВЗРЫВООПАСНЫХ СМЕСЕЙ ПО ГОСТ 12.1.011-88
Газодобывающие скважины	Газ природный	A	B-1г	IIA-T1
Продувочная свеча	Газ природный	A	B-1г	IIA-T1

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

Таблица 3.9

НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕСТВ	ПРЕДЕЛ ВЗРЫВАЕМОСТИ		ПЛОТНОСТЬ, КГ/М3	ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ, °С	ТЕМПЕРАТУРА САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ, °С	ДОПУСТИМАЯ КОНЦ. КГ/М3	САПНИН РК	ПО КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРЮЧЕСТИ ВЕЩЕСТВ	ИНДИВИД. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ	КЛАСС ОПАСНОСТИ ПО ГОСТ 12.1.007-76
	НИЖНИЙ	ВЕРХНИЙ								
Газ природный	3,8	24,6	0,683	-	550÷750	300		ГГ	Противогаз	4

3.5. РЕЖИМ РАБОТЫ И ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА

Режим работы на месторождении в соответствии с ВНТП 3-85 составляет 365 рабочих дней в году по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов, продолжительность вахты 15 суток. На проектируемых площадках добывающих скважин

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

18

постоянное пребывание обслуживающего персонала не требуется. Площадки обслуживаются только в дневное время.

Месторождение Шагырлы-Шомышты является действующим предприятием со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала. При увеличении существующих производственных мощностей, с учетом расширения зон обслуживания, дополнительная численность основного рабочего и инженерно-технического персонала для обслуживания оборудования на проектируемых объектах не требуется.

3.6. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Срок эксплуатации основного оборудования и трубопроводов представлен в таблице 3.10.

Таблица 3.10

НАИМЕНОВАНИЕ	СРОК СЛУЖБЫ*	ИСТОЧНИК
Арматура фонтанная АФ6-65х21	15 лет	Каталог АО “Усть-Каменгорский завод промышленной арматуры”
Задвижка клиновая фланцевая Ду 80, Ру 6,3 МПа Ду 100, Ру 6,3 МПа	10 лет	Каталог АО “Усть-Каменгорский завод промышленной арматуры”
Клапан-отсекатель Ду 80, Ру 6,3 МПа	10 лет	Каталог ООО “Промавтоматика”
Труба стальная Ø89х5 Ø108х5	8 лет	РД 39-132-94 “Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтегазопромысловых трубопроводов” табл. 1.1.

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

19

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки проекта «Обустройство газодобывающей скважины на месторождении Шагырлы-Шомышты Мангистауской обл.», являются:

- Задание на проектирование;
- задание от смежных групп;
- материалы инженерных изысканий.

4.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район строительства СП РК 2.04-01-2017- IVГ;
- Расчетная зимняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 по СП РК 2.04-01-2017 - 19.7°C;
- Вес снегового покрова для I снегового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 0,8 кПа;
- Скоростной напор ветра для II ветрового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 0,39 кПа;
- сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017 - 6 баллов;

Нормативная глубина промерзания грунта - 0,54 м.

Основанием фундаментов и опор технологических трубопроводов служит уплотненный грунт насыпи площадки Скважины №271, $K_{упл} = 0.95$ (см проект 173/3/СМК-02-ГТ). Заказчиком предоставлена Исполнительно-техническая документация на устройство площадки Скважины № 271 согласно проекту 173/3/СМК-02-ГТ.

4.3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию проектируемых площадок, сооружений и технологических установок.

При разработке архитектурно-строительной части рабочего проекта «Обустройство газодобывающей скважины на месторождении Шагырлы-Шомышты Мангистауской обл.» предусматривается площадки газодобывающей скважины.

4.4. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Основными объектами строительного объема в проектных решениях по Обустройству газодобывающей скважин на м/р Шагырлы-Шомышты являются:

- Площадка газодобывающей скважины;
- Свеча вытяжная;
- Свеча продувочная

Объект строительства относится к I (повышенному) уровню ответственности.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

20

Обратная засыпка пазух фундамента выполняется из песчано-гравийной смеси (ПГС). Уплотнение грунта обратной засыпки выполнять слоями толщиной до 250 мм и при оптимальной влажности, определяемой лабораторией. Коэффициент уплотнения - не менее 0.95.

4.4.1.5 Фундамент под продувочную свечу

Фундамент под продувочную свечу - из монолитного железобетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе марка, по водонепроницаемости W8, марка по морозостойкости F100, армированного арматурными стержнями класса АI, АIII. Подошва фундамента 0,8x0,8 м., общая высота фундамента 2,7 м. Под подошвой фундамента предусмотрено подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Для замещения слоев просадочного грунта(ИГЭ-1и ИГЭ-2)) (см.отчет по ИГИ) под конструкцией фундамента выполнить подушку основания послойно уплотненной песчано-гравийной смесью - 600 мм.

Дно котлована перед возведением основания уплотнить щебнем или гравием вибротрамбовками.

Уплотнение грунта подушки выполнять слоями толщиной до 200 мм при оптимальной влажности, определяемой лабораторией. Коэффициент уплотнения - не менее 0.95.

Обратная засыпка пазух фундамента выполняется грунтом подушки основания, уплотненным слоями по 200-300 мм, Купл.=0,98.

4.4.1.6 Якорь для крепления ремонтного агрегата

Якорь для крепления ремонтного агрегата- из монолитного железобетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе марка, по водонепроницаемости W8, марка по морозостойкости F100, размером 1.3x1,30x1.3h, служит для монтажа ремонтного оборудования, запроектирован с петлей из металлопроката для крепления оттяжек Под фундаментами предусмотрено подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Для замещения слоев просадочного грунта(ИГЭ-1и ИГЭ-2)) (см.отчет по ИГИ) под конструкцией фундамента выполнить подушку основания послойно уплотненной песчано-гравийной смесью - 600 мм.

Дно котлована перед возведением основания уплотнить щебнем или гравием вибротрамбовками.

Уплотнение грунта подушки выполнять слоями толщиной до 200 мм при оптимальной влажности, определяемой лабораторией. Коэффициент уплотнения - не менее 0.95.

Обратная засыпка пазух фундамента выполняется грунтом подушки основания, уплотненным слоями по 200-300 мм, Купл.=0,98.

4.4.1.7 Стойка под вытяжную свечу

Фундамент под стойку вытяжной свечи запроектирован столбчатый из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII.

Под подошвой фундаментов предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

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

						SHS.016-00-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			23

Для замещения слоев просадочного грунта(ИГЭ-1и ИГЭ-2)) (см.отчет по ИГИ) под конструкцией фундамента выполнить подушку основания послойно уплотненной песчано-гравийная смесь -600 мм.

Дно котлована перед возведением основания уплотнить щебнем или гравием вибротрамбовками.

Уплотнение грунта подушки выполнять слоями толщиной до 200 мм при оптимальной влажности, определяемой лабораторией. Коэффициент уплотнения - не менее 0.95.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется грунтом подушки основания, уплотненным слоями по 200-300 мм, Купл.=0,98.

Стойка под свечу принята из металлических прокатных профилей. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2015.

Материал бетонных конструкций - бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

4.5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня толщ. 100 мм, фракции 15-20 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-2021 за два раза по грунтовке из 40%-ного раствора битума в керосине.

Антикоррозионное покрытие металлоконструкций в соответствии с СП РК 2.01-101-2013

принять следующего состава:

- грунт ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81толщина 40мкм;
- эмаль ХВ-124 ГОСТ 10144-89 толщина 120мкм.

Общая толщина покрытия - 160 мкм.

Антикоррозийную защиту металлоконструкций выполнять согласно СН РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ОСТ РК 7.20.02-2005 "Работы окрасочные требования безопасности".

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

24

устройство задевает хвостовик, что немедленно активирует сигнальный механизм. Индикация прохода поршня осуществляется «флажком», по месту.

Выбор оборудования выполнен с учетом:

- обеспечения взрывобезопасности;
- устойчивости к механическим воздействиям;
- предельных значений измеряемых параметров и других характеристик среды (температура, давление, расход);
- сертификации в Государственном реестре средств измерения РК.

Контрольно-измерительные приборы способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от минус -40° С до плюс $+50^{\circ}$ С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP65.

КИП устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах. Подключение манометра производится через запорный вентиль.

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с нормативно-технической документацией и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

5.1.3. Электропитание

КИП используемые по данному проекту не требуют электропитания и заземления.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	SHS.016-00-ОПЗ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

6. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

6.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки раздела электрохимическая защита Рабочего проекта «Обустройство газодобывающей скважины на м/р Шагырлы-Шомышты Мангистауской области», являются:

- техническое задание на проектирование;
- материалы инженерных изысканий;
- технические проектные решения, принятые в технологической части.

Разработка настоящего раздела проекта выполнена в соответствии с нормами, правилами, стандартами и другими соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Данным разделом проекта предусматривается электрохимическая защита подземного промышленного газопровода-шлейфа разведочной скважины № 271 подключаемого к существующему газопроводу от скважины № 253 до ГСП-3.

Промысловый газопровод от скважины № 271 запроектированы из металлической трубы $\varnothing 108 \times 5$ мм, прокладываемый подземно на глубине не менее 1,4 м до верхней образующей трубы. Антикоррозионная изоляция подземного стального промышленного трубопровода – заводская трехслойная комбинированного типа на основе полиэтиленовой ленты и экструдированного полиэтилена по ГОСТ 9.602-2016.

Раздел разработан с учетом природно-климатических характеристик района строительства. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – от низкой до высокой. Подробные природно-климатические условия и характеристика почв в районе строительства представлены в общей части проекта. Протяженность проектируемого газопровода-шлейфа от скважины №271 до точки врезки в газопровод скважины № 253 – 1216,96 м.

6.2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с требованиями указанных выше нормативных документов проектируемые подземные сооружения должны предохраняться от почвенной коррозии пассивной защитой (защитными противокоррозионными изоляционными покрытиями наружной поверхности) и активными средствами защиты.

Активным способом антикоррозионной защиты является электрический метод – электрохимическая защита (ЭХЗ). Для защиты подземных промышленных газопроводов проектом предусматривается выполнить их катодную поляризацию от внешних источников постоянного тока (от катодных станций). Катодная поляризация сооружений осуществляется таким образом, чтобы поляризационные потенциалы металла относительно насыщенного медно-сульфатного электрода сравнения находились между минимальным -0,85 В и максимальным -1,15 В (по абсолютному значению). В проекте приняты решения по созданию этой системы электрохимической защиты.

Расчетный срок службы проектируемых средств электрохимической защиты проектируемых подземных трубопроводов - не менее 30 лет.

6.3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

27

В настоящем разделе рассмотрены основные проектные решения по электрохимической защите проектируемых трубопроводов от коррозии. Электрохимическая защита проектируемого подземно прокладываемого трубопровода осуществляется посредством непрерывного воздействия нормируемого защитного потенциала с использованием внешнего источника энергии. Проектом предусмотрено выполнить совместную электрохимическую защиту существующего и проектируемого трубопроводов-шлейфов скважины № 253, 271 от существующей установки катодной защиты УКЗ-5 ГСП-3.

Изменение схемы подачи защитного потенциала на трубопроводы от существующей установок катодной защиты ГСП-3 не требуется.

Защитные кожухи газопроводов из стальной трубы защищаются от коррозии путем подвода защитного потенциала от проектируемых трубопроводов через диодно-резисторный блок (БДРМ-10), установленный на стойке контрольно-измерительного пункта (СКИП).

Технические решения по расположению на трассе трубопроводов элементов ЭХЗ и конструктивные решения по их устройству приняты по типовой серии УПР.ЭХЗ-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

Для контроля защитного потенциала сооружений проектом предусматривается установка СКИП с электродами сравнения неполяризуемыми медно-сульфатными длительного действия ЭНЭС-1Э. СКИП устанавливаются по трассе защищаемого трубопровода, в местах установки защитных футляров газопровода, в местах пересечения автомобильных дорог. Шаг установки контрольно-измерительных пунктов по трассе газопровода-шлейфа - не более 500 м.

Текущий контроль работы систем электрохимической защиты осуществляется путем измерения защитного потенциала с помощью портативного испытательного оборудования.

Все кабельные перемычки, для проведения измерений защитного потенциала, от трубопровода до клеммной платы СКИП выполняются кабелями с медными жилами с полихлорвиниловой изоляцией в ПВХ оболочке сечением, обеспечивающим минимальные потери напряжения.

6.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Для проектируемой системы электрохимической защиты предусматривается выполнение в полном объеме всех защитных мер электробезопасности, предусмотренных «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан» (ПУЭ РК).

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

С целью защиты персонала от поражения электрическим током при пробое изоляции, защиты от статического электричества и опасных воздействий молнии выполнено существующее заземление блоков совместной защиты БДРМ-10 на установке УКЗ ГСП-1.

Все работы производить в строгом соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

28

Проектируемые сооружения размещены на свободной от застройки территории месторождения, отвечающей требованиям СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Проектные сооружения размещены на площадках с обеспечением противопожарных разрывов в соответствии с ВНТП 3-85. При этом в основу положены следующие требования:

- расположение сооружений и транспортных путей на территории площадок принято с учетом розы ветров, санитарных требований, грузооборота и правил движения транспорта;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадках.

Расстояния между объектами скважин выполнения с учетом нормативов по противопожарным разрывам.

На территорию проектируемых площадок добывающих скважин, предусмотрены подъезды с необходимым уплотнением грунта.

Организация рельефа на приустьевых площадках обеспечивает рабочие места персонала и транспорта свободным от осадков в период дождей и таяния снегов.

Проектные решения по обустройству дорог направлены на организацию безопасного движения транспортных средств по внутрипромысловым автомобильным дорогам и монтажно-аварийным проездам.

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств на пересечениях и примыканиях автодорог и монтажно-аварийных проездах предусмотрена установка дорожных знаков. Для удобства транспортного обслуживания объектов месторождения, перед каждым подъездом к площадке скважины предусмотрена установка знака 5.21.1 с указанием номера скважины.

Дорожные знаки приняты по ГОСТ 10807-78 «Знаки дорожные. Общие технические условия» II-го типоразмера, устанавливаются на металлических стойках и присыпных бермах.

7.4. 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 ограждены сетчатым забором высотой 2 м.

Бетонные и железобетонные поверхности подземных сооружений, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из 40-% раствора битума в керосине.

Для предотвращения растекания ЛВЖ, ГЖ на период ремонта запорной арматуры на площадках предусмотрены переносные металлические поддоны.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности согласно СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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

						SHS.016-00-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			30

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.

Все строительные работы на месторождении должны осуществляться в строгом соответствии с СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

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

Столовая и пункт оказания первой медицинской помощи расположены в вахтовом поселке.

7.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ. Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молнии предусматривается защитное заземление, зануление, защита от статического электричества.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования площадок скважин, корпус гидроустановки, металлические строительные конструкции и т.п. подлежат надежному заземлению и присоединению к заземляющему устройству, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 10 Ом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	SHS.016-00-ОПЗ	Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В объеме настоящего рабочего проекта рассматривалось обустройство газодобывающей скважины с относящимися к ним выкидными трубопроводами (шлейфами), и подъездных дорог.

Проект обустройства газодобывающей скважины является одним из проектов по обустройству месторождения Шагырлы-Шомышты, соответственно, все инженерно-технические мероприятия, проводимые при возникновении или угрозе возникновения Чрезвычайной Ситуации природного характера, разработанные и утвержденные соответствующим образом, для объектов рассматриваемого месторождения в полной мере распространяются на данный проект.

Эксплуатационный персонал должен разработать план ликвидации возможных аварий (ПЛВА), в котором, с учетом специфичных условий, предусматриваются оперативные действия персонала по локализации и ликвидации аварийных ситуаций, исключению возможных дальнейших загораний или взрывов, а также максимальному снижению тяжести от их последствий.

При возникновении производственной аварии (катастрофы) начальник штаба Гражданской обороны объекта немедленно организует оповещение рабочих и служащих предприятия о возникшей опасности.

Опасными факторами на проектируемых сооружениях могут являться:

- Горючая жидкость (газовый конденсат);
- Углеводородный газ;
- Высокое давление рабочей среды;

8.1. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЕЙ И ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ

К причинам, которые могут вызвать чрезвычайную ситуацию на территории проектируемого месторождения, относятся:

- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности, ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

Возможны следующие сценарии развития аварийных ситуаций на технологическом оборудовании и газопроводах, которые могут носить характер чрезвычайных ситуаций:

- разгерметизация технологического оборудования и газопроводов полным сечением, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация технологического оборудования и газопроводов полным сечением, при появлении источника инициирования - воспламенение выделившегося продукта, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация технологического оборудования и газопроводов полным сечением, с образованием облака газоздушной смеси, при появлении источника инициирования - взрыв, воздействие взрывной ударной волны на окружающие объекты и людей.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

32

При возникновении аварийных ситуаций реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газовой смеси, тепловое воздействие.

Так как опасным веществом в данном случае является газ с плотностью значительно меньше воздуха и технологические процессы ведутся преимущественно на открытом воздухе и без постоянного присутствия обслуживающего персонала, вероятность наступления таких аварийных ситуаций чрезвычайно мала.

Может возникнуть серьезная угроза для окружающей среды при выбросе большого количества опасных газов в атмосферу.

8.2. СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И РАЗМЕЩЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ, КОТОРАЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ В СЛУЧАЕ АВАРИЙ

В связи с достаточной удаленностью площадок от ближайших населённых пунктов (см п. 1.3), влияние опасных факторов при открытом фонтанировании, струйном факеле горящего газа и взрыве на население отсутствует. В зоне поражающих факторов население не проживает.

8.3. РЕШЕНИЯ ПО ИСКЛЮЧЕНИЮ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ ВЫБРОСОВ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ на проектируемых сооружениях приняты следующие технологические решения:

- Размещение трассы трубопровода на безопасном расстоянии от существующих установок, подземных трубопроводов в соответствии с нормативными документами;
- Полная герметизация технологического процесса извлечения и транспорта газа;
- Применение системы автоматической блокировки оборудования, установок при нарушении режимов эксплуатации;
- Применение быстродействующей герметичной запорной (автоматический клапан-отсекатель) и регулирующей арматуры и средств локализации опасных и вредных производственных факторов;
- Осуществление технических и организационных мер по предотвращению взрыва и противопожарной защите;
- Выполнение пересечений с коммуникациями, транспортирующими другие среды, в стальных футлярах, с толщиной стенки трубопровода, превышающей расчетную толщину рабочей трубы на 10%, с соблюдением нормативных расстояний по вертикали и др.;
- Наличие над подземными коммуникациями и кабельными трассами опознавательных знаков, позволяющих определять место их расположения и назначение.

Обслуживающему персоналу необходимо строго соблюдать Технологический регламент предприятия.

Рабочий персонал проходит профессиональный отбор, регулярное обучение и проверку знаний и навыков безопасности труда.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

33

может привести к деформации надпродуктивных отложений, проседанию поверхностного слоя земли. Поэтому на стадии проектирования разработки выполняются научно-исследовательские работы по изучению методов воздействия (вторичные методы разработки), способствующих поддержанию пластового давления, например, закачка воды, газа. Это позволяет существенно повысить коэффициент извлечения нефти, утилизировать сточные воды и обеспечить безопасность населения и окружающей среды, связанную с отрицательным воздействием сточных вод, искусственными землетрясениями и т.д. Такие мероприятия/решения закладываются в Проекты разработки. На стадии проектирования обустройства месторождения принимаются конкретные технологические и технические решения, позволяющие реализовать эти мероприятия.

Проект обустройства газодобывающих скважин месторождения Шагырлы - Шомышты является одним из проектов по обустройству месторождения. Соответственно, все инженерно-технические мероприятия, проводимые при возникновении или угрозе возникновения Чрезвычайной Ситуации природного характера, разработанные и утвержденные соответствующим образом, для объектов месторождения в полной мере распространяются на данный объект.

8.6. РЕШЕНИЯ ПО БЕСПРЕЯТСТВЕННОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ

На проектируемых площадках добывающих скважин, постоянное пребывание обслуживающего персонала не требуется.

В связи с простой схемой планировки территории проектируемых площадок, а так же наличием достаточного пространства и отсутствием препятствий, План эвакуации с территории добывающих скважин не разрабатывается.

8.7. РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕСПРЕЯТСТВЕННОГО ВВОДА И ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ПЛОЩАДКАХ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

Существующие ранее выполненные, и вновь строящиеся дороги, обеспечивают транспортную связь с месторождением. Решения по организации проездов обеспечат возможность подъезда и беспрепятственное движение аварийно-спасательной, пожарной и приспособленной для ликвидации аварии техники к проектируемым площадкам для ликвидации аварий и их последствий, а также условия обеспечения безопасности движения.

В случае чрезвычайных ситуаций, пострадавший персонал предполагается вывозить санитарной авиацией.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

35

9. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При разработке рабочего проекта «Обустройство газодобывающей скважины на м/р Шагырлы-Шомышты Мангистауской области» были применены следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02.03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».
- ГОСТ 21.610-85 «СПДС. Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи»
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности Утверждены [приказом](#) Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355;
- СТ ГУ 153-39-085-2006 Нормы технологического проектирования объектов газодобывающих предприятий и станций подземного хранения газа.
- ВСН 51-3-85 «Проектирование стальных промысловых трубопроводов»;
- ВСН 005-88 «Проектирование стальных промысловых трубопроводов. Технология и организация»
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ПОСОБИЕ по расчету на прочность технологических стальных трубопроводов на Ру до 10 Мпа (к СН 527-80)»;
- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- СТ РК 2.109-2006 «Сигнализаторы дозврывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке».
- СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия»
- МСТ ГОСТ 21.204-93 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружения транспорта».
- Технический регламент РК «Общие требования к пожарной безопасности».
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						SHS.016-00-ОПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

Утверждаю:
 Заместитель генерального
 директора - директор филиала
 «Шагырлы-Шомышты»
 АО «КазАзот»
 Ермаганбетов Н.Д.
 2024г.



ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 Обустройство газодобывающей скважины на месторождении Шагырлы-Шомышты
 Мангистауской обл.

№ п/п	Перечень основных требований	Основные требования
1	2	3
1.	Наименование предприятия	Филиал «Шагырлы-Шомышты» АО «КазАзот», г. Актау
2.	Основание для проектирования	Проект промышленной разработки газового месторождения Шагырлы-Шомышты
3.	Вид строительства	Расширение.
4.	Уровень ответственности объекта строительства	Технический сложный объект I (повышенного) уровня ответственности
5.	Стадийность проектирования	Рабочий проект
6.	Основные технико-экономические показатели, в т.ч. мощность, производительность	<ul style="list-style-type: none"> - Расчетный дебит добывающей скважины до 20 тысяч м³/сутки. - Устьевое давление на скважинах до 2,5 МПа. - Давление в шлейфах до 2,0 МПа.
7.	Состав проектируемых объектов	1. Приустьевая площадка газодобывающей скважины № 271. 2. Шлейф скважины № 271 - подключить к шлейфу скв. № 253. 3. Предусмотреть расходомеры на устьях двух (новой и спаренно подключаемой) скважин. При проектировании расходомеров предусмотреть байпасную линию, запорное-регулирующее и др.необходимое оборудование согласно требованиям правил. 4. На технологических трубопроводах проектируемых скважин предусмотреть приборы КИПиА (технические манометры диапазон измерения 0-60 кгс/см ² и термометры диапазон измерения -30...+40 0 С, модели Wika, корпус нержавеющая сталь). 5. Предусмотреть камеры запуска скребка на площадке скважины № 271.
8.	Требования к архитектурно-строительным работам, объемно-планировочным и конструкционным решениям.	1. Трубы для газопроводов принять стальными (заводской трехслойной изоляцией) Ду108х5мм. 2. Для фундаментов применить сборные железобетонные и бетонные конструкции в соответствии с расчетом. 3. Для устьевых колодцев принять монолитные конструкции 2000х2000 мм (внутр.). 4. На обвязках устья скважин предусмотреть приборы КИПиА (технические манометры диапазон измерения 0-60 кгс/см ² и термометры диапазон измерения -30...+40 0 С, модели Wika, корпус нержавеющая сталь). 5. Предусмотреть площадку для безопасного обслуживания при работе со шлюзовым устройством на фонтанных арматурах.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

37

		6. На наружных трубопроводах площадки скважин выполнить тепловую изоляцию.
9.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно действующим нормам и стандартам РК.
10.	Требования к электрохимзащите	Требования к защитным покрытиям сварных стыков газопроводов выполнить согласно СТ РК ГОСТ Р 51164 – 2005. Для предотвращения утечек защитного потенциала в местах выхода труб из траншей наружу предусмотреть изолирующие накладные в местах контакта стоек и труб. Проектирование электрохимической защиты трубопроводов выполнить согласно СТ РК ГОСТ Р 51164 – 2005 и требованиям нормативных документов РК, при этом на шлейфах линейной части газопровода выполнить установку стоек контрольно-измерительных пунктов (СКИП) катодной защиты; В точке дренажа СКЗ предусмотреть установку стоек контрольно-измерительных пунктов (СКИП) с неполяризуемым электродом сравнения; Предусмотреть установку станций катодной защиты (СКЗ) с диодно-резисторными блоками (БДРМ) и глубинными анодными заземлителями или предусмотреть подключение действующей станции катодной защиты (СКЗ) в районе соответствующих ГСП-3 и подключить их к действующему ЦЦР-0,4 кВ. Выполнить расчет катодной защиты Согласно ВСН 51-3-85.
11.	Инженерные изыскания	Выполнить инженерные изыскания в соответствии с требованиями норм РК в объеме, необходимом для производства работ. Архивные материалы по изысканиям имеются.
12.	Особые условия строительства	Строительство ведется на действующем месторождении местами в районе сор.
13.	Количество экз. проектной документации передаваемой Заказчику	Проект на русском языке в 3-х экземплярах, на бумажном носителе и в 1 экземпляре на CD-диске. Материалы по изысканиям и раздел охраны окружающей среды предоставить в 2-х экз.
14.	Требования к составу и содержанию проекта	Проектные материалы должны отвечать требованиям стандартов СПДС и СНиП РК 1.02-03-2022, раздел 9.3.15 (эффективность инвестиций) не требуются. Раздел «Сметные материалы» выполнить в ценах 2024 года и представить для внутреннего пользования без заключения Гос. экспертизы.
15.	Экспертиза проекта	- Согласовать основные технические решения проекта с Заказчиком. Обеспечить, при необходимости, техническую поддержку Заказчику при рассмотрении ПСД экспертными организациями. - Обеспечивает разработку проекта (раздела) охраны окружающей среды, а также сопровождение процесса согласования проекта в контролирующих органах, вплоть до получения положительного заключения государственного экспертного - Обеспечивает подачу заявления от имени Заказчика о намеряемой деятельности. - При возврате соответствующим государственным органом проекта - Заказчику с экспертным заключением, доработать (переработать) проект в целом или его отдельные разделы (части). Исполнитель обязуется доработать раздел ООС для повторного рассмотрения Заказчиком для последующего размещения проекта на государственную экологическую экспертизу. - Обеспечивает все необходимые материалы для прохождения общественного слушания, а также присутствие необходимых

2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

SHS.016-00-ОПЗ

Лист

38

		<p>специалистов для доклада и защита проекта при проведение общественных слушаний</p> <p>- При получении заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности сопровождение процесса согласования в проекте нормативов допустимых пределов выбросов загрязняющих веществ.</p> <p>- Исполнитель обязуется предоставлять заполненную таблицу в формате актуального типа на портале http://elicense.kz/ обязательных документов для получение разрешение на эмиссии в окружающую среду.</p>
16.	<p>Приложения, являющиеся неотъемлемой частью задания на проектирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Правоустанавливающие документы на землю; - Архитектурно-планировочное задание (АПЗ); - Координаты проектируемой скважины; - Технические условия на примыкание и пересечение дорог; - Технические условия на электроснабжение СКЗ; - Технические условия на контроль и автоматизацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	SHS.016-00-ОПЗ					Лист
								39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				