



Товарищество с ограниченной ответственностью
«Инженерный центр»

АО «Амангельды Газ»

**«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин
месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)»**

Рабочий проект

Том II.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Объект: № 688887/2022/1

Инв.: № 03-01/295

Экз.: № 1

Директор

Главный инженер проекта



Тулегенов А.Л.

Масаев А.А.

Ақтау 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Специалисты	Подпись	Ф.И.О.
ГИП		Масаев А..
Начальник отдела по генплану и автодорогам.		Дзиов И.
Ведущий специалист КИПиА		Кириллов В.
Ведущий специалист ТХ		Имантаев Н.
Начальник строительного отдела		Иманбаева С.
Начальник электротехнического отдела		Бубнов С.

Документ является собственностью ТОО «Инженерный центр» и носит конфиденциальный характер. Содержание данного документа не может воспроизводиться целиком или по частям, либо передаваться третьим лицам, не являющимися сотрудниками предприятия, без предварительного согласования.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	4
1.1.	Введение.....	4
1.2.	Краткая характеристика района строительства.....	4
1.3.	Основные проектные решения.....	6
1.4.	Бытовое и медицинское обслуживание.....	6
1.5.	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве.....	7
1.6.	Состав проекта.....	9
1.7.	Уровень ответственности проектируемых объектов.....	9
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	10
2.1.	Исходные данные.....	10
2.1.1.	Общие данные.....	10
2.2.	Ситуационный план.....	11
2.3.	Планировочные решения.....	11
2.3.1.	Площадки скважин.....	12
2.4.	Организация рельефа.....	13
2.5.	Инженерные сети.....	13
2.6.	Технико экономические показатели.....	13
3.	АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ.....	14
3.1.	Общие данные.....	14
3.2.	Нормы проектирования.....	15
3.3.	План и продольный профиль.....	15
3.4.	Земляное полотно.....	15
3.5.	Дорожная одежда.....	16
3.6.	Пересечения и примыкания.....	16
3.7.	Искусственные сооружения.....	16
3.8.	Обустройство дорог. Организация и безопасность движения.....	17
3.9.	Технико-экономические показатели, (рабочий проект) строительства автомобильных дорог.....	17
3.10.	Содержание покрытия.....	17

Взам. инв. №		3.6. Пересечение и примыкания..... 16								
		3.7. Искусственные сооружения..... 16								
Подп. и дата		3.8. Обустройство дорог. Организация и безопасность движения..... 17								
		3.9. Техничко-экономические показатели, (рабочий проект) строительства автомобильных дорог 17								
		3.10. Содержание покрытия..... 17								
Инв. № подл.								688887/2022/1-ОПЗ		
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)»		
		Разраб.	Масаев А.		<i>Масаев</i>	12.2022				
		Пров.				12.2022				
		Нач. отд.				12.2022				
		Н. контр.				12.2022				
ГИП	Масаев А.		<i>Масаев</i>	12.2022						
Стадия			Лист		Листов					
РП			1		50					
ТОО «Инженерный центр» г. Актау										

7.5.	Прокладка кабеля	36
7.6.	Электропитание	36
8.	СИСТЕМА СВЯЗИ.	37
8.1.	Исходные данные.	37
8.2.	Волоконно оптическая линия связи (Газопровод Анабай-Жаркум).	37
8.3.	Прокладка кабеля ВОЛС.	37
8.4.	Монтаж оборудования связи.	37
9.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	39
9.1.	Общая часть	39
9.2.	Мероприятия по ТБ в технологических решениях	39
9.3.	Мероприятия по ТБ при генеральном планировании	39
9.4.	Мероприятия по ТБ в строительных решениях	40
9.5.	Мероприятия по ТБ в электротехнических решениях	40
10.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	41
10.1.	Анализ возможных опасностей и зоны действия опасных факторов	41
10.2.	Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий.	41
10.3.	Решения по исключению разгерметизации и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.	42
10.4.	Мероприятия по обеспечению электробезопасности	42
10.5.	Мероприятия по предупреждению ЧС природного характера.	43
10.6.	Решения по беспрепятственной эвакуации людей.	43
10.7.	Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемых площадках сил и средств для ликвидации аварий.	43
11.	НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.	44
12.	ПРИЛОЖЕНИЯ.	45
12.1.	Задание на проектирование.	45

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лист
					688887/2022/1-ОПЗ				3

Климат.

Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции Фурмановка.

Дорожно-климатическая зона – У.

Климатический подрайон для строительства – IY-Г

Территория по характеру и степени увлажнения относится к I типу местности.

Температура воздуха, град Цельсия	среднегодовая	+8,9
	абсолютная, максимальная	+46.0
	абсолютная, минимальная	-43.0
	средняя, из наиболее холодных суток	-29
	средняя, из наиболее холодной пятидневки	-24
	средняя, из наиболее холодного периода	-14
Количество осадков, мм	ноябрь-март	112
	апрель-октябрь	104

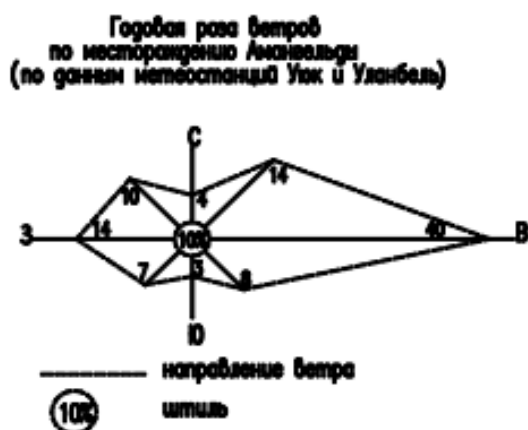
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль северо-восточное.

Максимальная из средних скоростей ветра за январь - 4.3 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь-август северо-восточное.

Повсеместно межгрядовые понижения, склоны и вершины гряд покрыты травяной и кустарниковой растительностью (понижения на 100% площади, гряды и отдельные бугры на 85-95%). Промоин, значительной эрозии почвы, пухляков не отмечено.

Преобладают песчано-пустынные серозёмные почвы. Мощность почвенного слоя до 10 см. Объемный вес почвенного слоя 1.52-1.63 г/см³. На склонах барханов растут саксаул, астрагалы; в понижениях — жузгун, полынь.



Геоморфология и рельеф.

Исследуемый участок приурочен к песчаному массиву закрепленных песков Мойынкум.

Рельеф по трассе газопровода представлен вытянутыми в северо-западном направлении песчаными грядами с понижениями между ними с ячеисто-бугристыми формами.

Встречаются замкнутые блюдцеобразной формы понижения размером в плане до 80 х 60 м.

Склоны гряд (барханов) пологие и средней крутизны, отдельные склоны крутые, 20-450, реже 60-800, высота преимущественно 2-6 м, реже до 8м.

Местами песчаные гряды выше и круче, высота их достигает 20 м., с крутизной склонов 60-700. На отдельные гряды не сможет подняться даже автотранспорт повышенной проходимости.

Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделен 1 инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1 – песок мелкий коричневатого-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
						5

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

Примечание: 1. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном. 2. Для расчетов дорожной одежды при нормативном значении влажности уплотненного грунта 5% механические характеристики грунта земполотна принять следующие: $C = 5$ кПа; $\varphi = 380$ °С.

Угол откоса песка - 320 – сухого песка, 310 – под водой. Пески непросадочные.

Засоленность

Грунты средnezасоленные (по ГОСТ 25100-2011). Содержание солей от 1.040 до 1.270%.

Грунты по содержанию сульфатов (до 5 290 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (2100 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Район работ относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 6 баллов по СП РК 2.03-04-2017.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости. Территория является потенциально неподтопляемой.

Категории грунтов по трудности разработки (согласно СН РК 8.02-05-2002) следующие:

1.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В целях увеличения добычи природного газа запланировано расширение системы сбора газа на месторождении путем ввода новых газодобывающих скважин в эксплуатацию.

Основными объектами в проекте обустройства месторождения являются:

- Приустьевые площадки в ограждении;
- Площадки Блоков закачки химреагентов;
- Площадки КТП;
- Газовые шлейфы;
- Линии ВЛ;
- Система электрохимзащиты подземных шлейфов;
- Подъездные дороги.

Проживание персонала предусмотрено во вахтовом поселке м/р Амангельды, где планируется устройство помещения для приготовления и приема пищи, общежитие (мобильные боксы), столовая, медицинский пункт и др.

					688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Медицинский пункт оборудован всем необходимым для оказания первой медицинской помощи.

При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в медучреждения г. Тараз.

Согласно Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 при поступлении на работу с целью выяснения пригодности к выполнению обязанностей по профессии или учебе, а также предупреждения общих, профессиональных и нераспространения инфекционных и паразитарных заболеваний проводятся Предварительные обязательные медицинские осмотры.

Лицам, прошедшим предварительный осмотр и признанным пригодными к работе с вредными производственными факторами, выдается медицинская справка по форме, утвержденной в соответствии Кодексом Республики Казахстан от 7 июля 2020 года "О здоровье народа и системе здравоохранения.

Периодические обязательные медицинские осмотры (далее – периодический осмотр) проводятся с целью обеспечения динамического наблюдения за состоянием здоровья работающих, своевременного установления начальных признаков заболеваний, предупреждения общих, профессиональных и нераспространения инфекционных и паразитарных заболеваний.

Периодичность проведения периодических осмотров:

- ежегодный периодический осмотр – 1 раз в год;
- предсменное медицинское освидетельствование – в течении 1 часа перед началом рабочей смены.

1.5. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта осуществляется при выполнении следующих мероприятий:

- установление границы территории, выделяемой для производства;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инов. № подл.		688887/2022/1-ОПЗ				Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

- проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;
- ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;
- проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

- площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;
- положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости +12 - +15оС.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

109. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					8

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

139. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

1.6. СОСТАВ ПРОЕКТА

Настоящий проект состоит из следующих частей и разделов:

- паспорт проекта,
- общая пояснительная записка,
- чертежи,
- раздел охраны окружающей среды,
- инженерные изыскания,
- сметная документация.

1.7. УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Согласно «Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (утверждены «Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165»), объект строительства относится к **технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.**

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист 9

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1.1. Общие данные

Раздел рабочего проекта «Генеральный план» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Материалов инженерных изысканий.

Вид строительства – новое.

Согласно заданию на проектирование, проектируемые скважины бурятся, обустраиваются и вводятся в эксплуатацию двумя пусковыми комплексами:

- 1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4,17 и 18 – в 2023 году;
- 2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

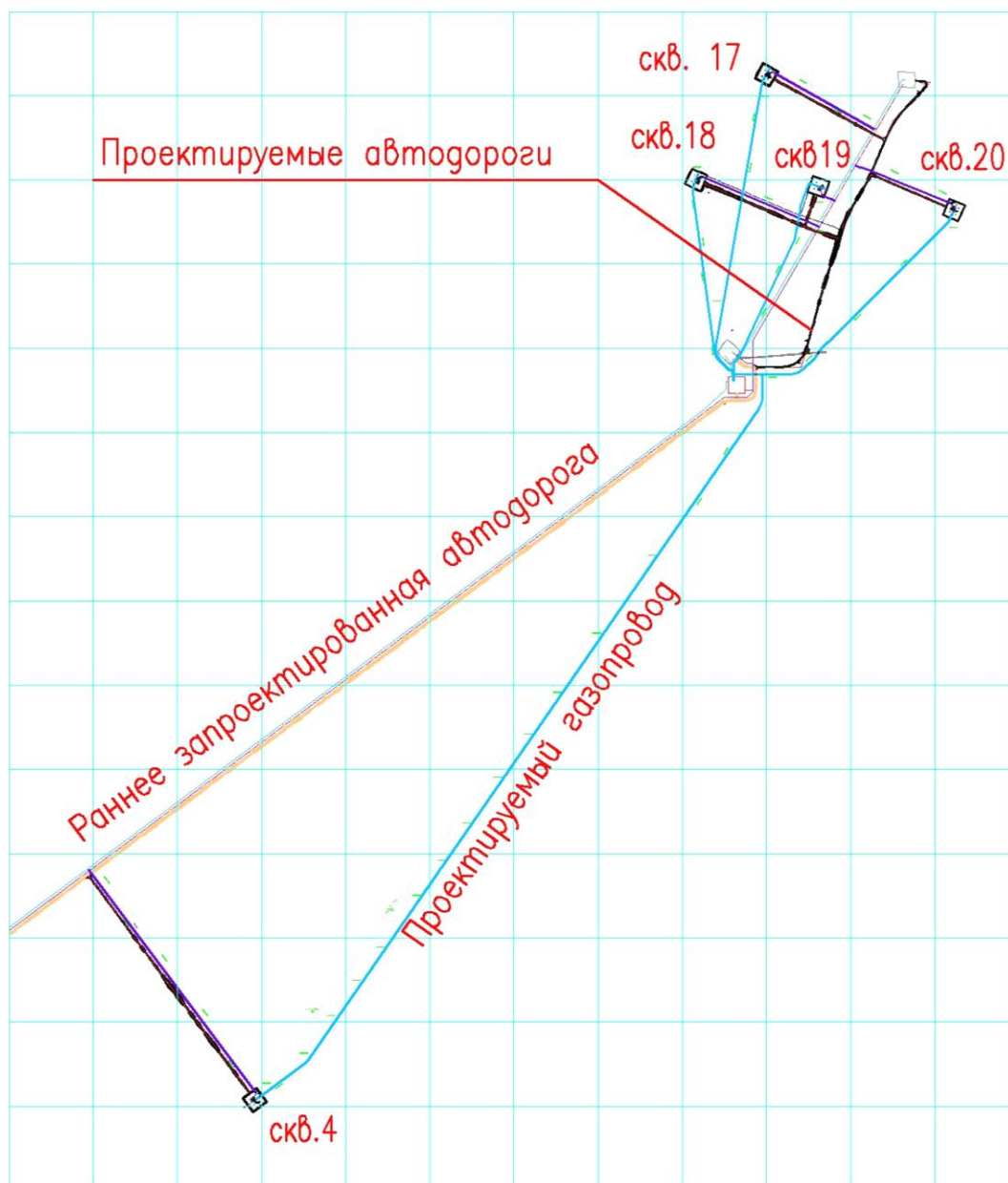
Кроме этого, в рамках первого пускового комплекса запланировано восстановление существующей дороги до скважины № 11, запроектированной и построенной в рамках предыдущего проекта.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;
- СН РК 3.02-24-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист 10					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			

2.2. СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



2.3. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим проектом предусматривается:

- Обустройство 5-ти газодобывающих скважин №№ 4,17,18,19,20;
- Реконструкция центрального проезда к существующей скважине № 11, к которому выполнены примыкания подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство газопроводов-шлейфов от скважин до Пункта Сбора Газа (ПСГ);
- Строительство ВЛ к проектируемым скважинам.

Объем проектирования, а также увязка проектных решений с существующим положением и ранее выполненными проектами, представлены на чертеже «Ситуационный план».

Планировочные решения по генеральному плану площадок и подъездных автодорог приняты с учетом

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инов. № подл.
						Лист
						11

<h3>2.3. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ</h3>					
<p>Настоящим проектом предусматривается:</p>					
<ul style="list-style-type: none">▪ Обустройство 5-ти газодобывающих скважин №№ 4,17,18,19,20;▪ Реконструкция центрального проезда к существующей скважине № 11, к которому выполнены примыкания подъездных дорог к проектируемым скважинам;▪ Строительство подъездных дорог к проектируемым скважинам;▪ Строительство газопроводов-шлейфов от скважин до Пункта Сбора Газа (ПСГ);▪ Строительство ВЛ к проектируемым скважинам.					
<p>Объем проектирования, а также увязка проектных решений с существующим положением и ранее выполненными проектами, представлены на чертеже «Ситуационный план».</p>					
<p>Планировочные решения по генеральному плану площадок и подъездных автодорог приняты с учетом</p>					

технического задания.

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана обустройства месторождения Анабай, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Промысловые автодороги к площадкам скважин запроектированы для обслуживания промышленных этапов бурения на площадке, обеспечивая транспортную связь между существующими дорогами и проектируемыми площадками.

2.3.1. Площадки скважин

Плановое положение площадок определяется по центру. Координаты устья скважин вынесены на чертежах «Разбивочный план», общая схема расположения проектируемых скважин отражена на чертеже «Ситуационный план».

Площадки скважин запроектированы прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 100х100 метров.

Основными путями сообщения являются запроектированные подъездные дороги.

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

На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Приустьевой приямок;
- Рабочая площадка;
- Свеча продувочная;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под ремонтный агрегат;
- Щит пожарный;
- Якоря для растяжек – 4 шт.;
- Площадка блока дозирования метанола БДР;
- Площадка КТП.

За пределами ограждения устья скважины на расстоянии устанавливается площадка КТП в отдельно стоящем ограждении высотой 2.2 м. Для прохода в ограждении установлена калитка КМ1а по серии 3.017-1-1, выпуск 0.

Свеча продувочная расположена за пределами ограждения скважины на расстоянии 45.0 м от устья скважины.

Генеральный план разработан с учетом местоположения участка и создания оптимальных условий для организации производственного процесса.

Ограждение устья скважины размерами в плане 8х16 м выполнено из решетчатых металлических разборных панелей высотой 2.2 м по металлическим стойкам общей протяженностью 128 м. Для обслуживания скважины на въезде установлены ворота шириной 4.8 м по серии 3.017-1-1, вып.0. Для прохода персонала в ограждении установлена калитка КМ1а.

Основные показатели по генеральному плану на 1 скважину:

- площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли) – 1.0 Га;
- площадь застройки - 0.0109 Га; коэффициент застройки – 0.126;
- ограждение территории устья скважины из сетчатых разборных панелей по металлическим столбам

Н=2.2 м – 128 п.м,

На всех проектируемых площадках газодобывающих скважин принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций. Благоустройство территории скважин включает устройство ограждения на скважинах.

Озеленение скважин не предусмотрено в связи с засушливым климатом, малым количеством осадков и дальностью возки воды для полива зеленых насаждений.

Площадки запроектированы в насыпи и выемки. Возведение насыпи предусматривается из вытесненного, или привозного грунта с близлежащих карьеров.

Проектом не предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя согласно отчету геологических изысканий.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист			
							Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

<p>установлена казетка КИП-1А.</p> <p>Основные показатели по генеральному плану на 1 скважину:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли) – 1.0 Га;▪ площадь застройки - 0.0109 Га; коэффициент застройки – 0.126;▪ ограждение территории устья скважины из сетчатых разборных панелей по металлическим столбам Н=2.2 м – 128 п.м, <p>На всех проектируемых площадках газодобывающих скважин принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций. Благоустройство территории скважин включает устройство ограждения на скважинах.</p> <p>Озеленение скважин не предусмотрено в связи с засушливым климатом, малым количеством осадков и дальностью возки воды для полива зеленых насаждений.</p> <p>Площадки запроектированы в насыпи и выемки. Возведение насыпи предусматривается из вытесненного, или привозного грунта с близлежащих карьеров.</p> <p>Проектом не предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя согласно отчету геологических изысканий.</p>						
---	--	--	--	--	--	--

Площадки скважин запроектированы в проектных отметках, согласно организации рельефа.
Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи - 0.95.

2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории скважин.

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 отметок с указанием проектных отметок в ключевых точках и указанием направления и величины уклонов.

Водоотвод поверхностных стоков принят открытым.

Поверхностям площадок приданы нормативные уклоны в пониженное место рельефа.

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод с планируемой территории представлены на чертежах планов организации рельефа.

2.5. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Технологические трубопроводы на площадках скважин запроектированы надземно частично подземно.

2.6. ТЕХНИКО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Единицы измерения	Количество
1	Площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли)	га	1
2	Площадь проектируемой территории (в пределах ограждения)	га	0,0128
3	Площадь застройки	га	0,0114
4	Площадь территории свободной от застройки	га	0,9886
5	Плотность застройки	%	0,89
6	Ограждение территории из сетчатых панелей по металлическим столбам h=2.2м	п.м.	43
7	Ворота	шт.	1
8	Калитки	шт.	2
9	Ограждение площадки КТП из сетчатых панелей по металлическим столбам h=2.2м	п.м.	18

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

3. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

3.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Раздел рабочего проекта «Автомобильные дороги» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Материалов инженерных изысканий;

Вид строительства – новое.

Согласно заданию на проектирование, проектируемые скважины бурятся, обустриваются и вводятся в эксплуатацию двумя пусковыми комплексами:

1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4,17 и 18 – в 2023 году;

2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

Кроме этого, в рамках первого пускового комплекса запланировано восстановление существующей дороги до скважины № 11, запроектированной и построенной в рамках предыдущего проекта.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.);
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-122-2013* «Промышленный транспорт»;
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 3.03-02-2013 «Отвод земель для автомобильных дорог»;
- СП РК 3.03-02-2013 «Отвод земель для автомобильных дорог»;
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требование по проектированию земляного полотна»;
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных и горных пород для строительных работ»;
- ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.701-2013 «Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог»;
- СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия»;
- МСТ ГОСТ 32945-2014 Межгосударственный стандарт «Дороги автомобильные общего пользования. Знаки дорожные. Технические требования»;
- СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения»;
- СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования»;
- МСТ ГОСТ 21.701-2013 Межгосударственный стандарт «Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог»;
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СТ РК 1397-2005 «Дороги автомобильные. Требование к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист 14

3.2. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	По СН 3.03-22- 2013 По СП 3.03-122-2013	ТАБЛ. И ПУНКТ СП, И СН	ПРИНЯТО В ПРОЕКТЕ
1	Категория дороги	-	IV-в	Табл.11	IV-в
2	Расчетная скорость	Км/ч	30	Табл. 23	30
3	Число полос движения	-	1	Табл. 30	1
4	Ширина проезжей части	м	4,5	Табл. 30	4,5
5	Ширина обочины	м	1,0	Табл. 30	1,0
6	Поперечный уклон проезжей части и обочин	‰	50	п. 7.2.4	50
7	Поперечный уклон земляного полотна	‰	30	-	30
8	Тип дорожной одежды		низший	табл.38	низший

3.3. ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

В рамках данного проекта рассматривается реконструкция существующего центрального проезда к СКВ 11, к которому выполнены примыкания проектируемых подъездов к скважинам, а так же строительство подъездов к проектируемым скважинам.

К площадкам скважин запроектированы подъездные автодороги по кратчайшему расстоянию с учетом особенностей рельефа. Подъезды и проезды обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесены к служебным автомобильным дорогам по СН РК 3.03.22-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

В рамках реконструкции существующего центрального проезда проектом предусмотрено выравнивание трассы, формирование целостного земляного полотна и возведение слоя основания из ПГС. Ранее в ходе бурения СКВ 11 была отсыпана грунтовая насыпь, которую в последующем использовали для проезда к СКВ 11.

Общая протяженность подъездов и проезда: **6 078,15 м.**

Автомобильные дороги запроектированы с учётом их функционального назначения и характера застройки в соответствии с действующими требованиями СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Проектируемые дороги запроектированы по нормам межплощадочных дорог IV-в категории.

Расчетные скорости движения специализированных автотранспортных средств, следует принимать в соответствии с технологическими требованиями данного производства и рельефа местности 30 км/ч.

Поперечный профиль проезжей части дорог запроектирован с открытым водоотводом на участках насыпи.

Автодорога принята в насыпи и выемки, двускатный профиль, со следующими основными параметрами поперечного профиля:

- Число полос движения – 1;
- Ширина проезжей части – 4,5 м;
- Ширина обочин – 1,0м;
- Поперечный уклон проезжей части – 30 %;
- Поперечный уклон обочин – 50 %.

Поперечный профиль принят с обочинами. Конструкция дорожной одежды представлена на чертеже.

Продольный профиль запроектирован в насыпи и выемке.

3.4. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

Земляное полотно запроектировано в насыпи и выемки.

Таким образом в проекте представлено два типа конструкции земляного полотна:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Автомобиля принята в насыпи и выемки, двускатный профиль, со следующими основными параметрами					Лист
		поперечного профиля: <ul style="list-style-type: none">- Число полос движения – 1;- Ширина проезжей части – 4,5 м;- Ширина обочин – 1,0м;- Поперечный уклон проезжей части – 30 %;- Поперечный уклон обочин – 50 %. Поперечный профиль принят с обочинами. Конструкция дорожной одежды представлена на чертеже.Продольный профиль запроектирован в насыпи и выемке.					
Инв. № подл.		3.4. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО					688887/2022/1-ОПЗ
		Земляное полотно запроектировано в насыпи и выемки. Таким образом в проекте представлено два типа конструкции земляного полотна:					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			15

Тип 1 – принимается на участках с полузаросшей и заросшей поверхностью при условиях максимального сохранения растительности и естественного рельефа прилегающей местности;

Тип 2 – принимается в случае необходимости использовать грунт выемки для возведения насыпи

Типы дорожной конструкции представлены на чертеже.

Для устройства насыпи будет использоваться грунт выемки, или привозной грунт из ближайших карьеров.

Поперечный профиль земляного полотна принят двускатный с поперечным уклоном – 30 %.

Уплотнение предусмотрено катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,95 в соответствии со СН РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Руководящая рабочая отметка подъездных дорог к площадкам скважин и ПСГ принята из условий снегонезаносимости $0.15+0.4=0.55$ м, где 0.15 – снеговой покров с 5% вероятностью и песконе заносимости, а также с учетом планировочных отметок площадок проектируемых скважин.

3.5. ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен, исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

В качестве расчетной нагрузки принята нормативная статистическая нагрузка на одиночную ось расчетного автомобиля равная 100 кН (А1).

Дорожная одежда принята низшего типа из щебёночно – гравийно-песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006 (табл.1) серповидного профиля толщиной по оси 0.24 м и шириной 6.50 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин приняты равными 50 % в соответствии с СН РК 3.03-22-2013, п.7.2.4.

3.6. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИМЫКАНИЯ

Пересечения и примыкания разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 и применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-51.89** ПО4-96 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

В проекте примыкания дорог приняты в одном уровне под углом 90° или близким к нему в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 п.7.4.2. Радиусы кривых по оси дорог в плане приняты более 15.0 м согласно табл.37 СП РК 3.03-122-2013.

Конструкция дорожной одежды на примыканиях подъездов к площадке ПСГ и к скважинам принята по типу основной дороги.

Видимость на примыканиях обеспечена.

Расчетную скорость движения автотранспорта в пределах пересечений и примыканий следует уменьшать до 20 км/час

3.7. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Искусственные сооружения в данном проекте не предусмотрены, так как:

- геологическое строение вдоль трассы проектируемой дороги представлено песками, которые обладают большой способностью к аккумуляции дождевых и талых вод;
- территория является потенциально не подтопляемой;
- тип местности по характеру и степени уплотнения – I.

Водоотвод вдоль дороги от земляного полотна обеспечивается планировкой прилегающей территории.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						688887/2022/1-ОПЗ	Лист 16
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.8. ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГ. ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Проектные решения по обустройству дороги направлены на организацию безопасного движения транспортных средств, и выполняются с соблюдением требований СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Дорожный знак принят по СТ РК 1125-2002 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические условия», I-го типоразмера.

Установка знаков предусматривается на присыпных бермах представлена запрещающей, предупреждающей и информационно-указательной группами.

При выезде на трассу установить знак 3.24 «Ограничение скорости» на присыпной берме.

Предусмотренные мероприятия по обустройству и обеспечению безопасности движения на проектируемой дороге полностью отвечают требованиям безопасности движения транспортных потоков. Местоположение дорожных знаков и сигнальных столбиков представлены на соответствующих чертежах.

3.9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, (РАБОЧИЙ ПРОЕКТ) СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

№№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	Ед. изм.	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3	4	5
1	Строительная длина.	м	6 078,15	
2	Категории дороги.		IV-в	
3	Число полос движения.	шт.	1	
4	Ширина земляного полотна.	м	6,5	
5	Ширина проезжей части.	м	4,5	
6	Тип дорожной одежды.		низший	
7	Вид покрытия.		Щебеночно-гравийно-песчаной смеси С2, по СТ РК 1549-2006	

3.10. СОДЕРЖАНИЕ ПОКРЫТИЯ

Для обеспечения надлежащих транспортно-эксплуатационных качеств дороги необходимо проводить систематические работы по содержанию гравийных покрытий. С этой целью в весенний, летний и осенний периоды осуществляют выравнивание покрытия, устраняют отдельные ямы, колеи и просадки, очищают от «катуна», грязи, производят уход за пучинистыми участками (весной) и в сухой период обеспыливание. В зимний период проводят снегоуборку и борьбу с зимней скользкостью.

Выравнивание гравийного покрытия производят путем профилирования или ремонтного профилирования с добавлением небольшого количества материала. Профилирование преследует цель улучшения ровности покрытия (после дождей, в весенний и осенний периоды) и равномерного распределения гравийного материала по поверхности.

Первое профилирование проводят ранней весной (после таяния снега), в результате чего улучшается поверхностный водоотвод, ускоряется просыхание покрытия, ликвидируются колеи глубиной до 2—4 см и выравнивается поперечный профиль.

Второе профилирование производят в конце весеннего (влажного) периода для ликвидации вновь образовавшихся деформаций и окончательного выравнивания покрытия.

В летний период профилирование производят по мере надобности после дождей при увлажненном покрытии.

Осенью профилирование производят с таким расчетом, чтобы гравийное покрытие при эксплуатации зимой было ровное, без колеи и поперечных волн.

Взам. инв. №	снегоуборку и борьбу с зимней скользкостью.				
	<p>Выравнивание гравийного покрытия производят путем профилирования или ремонтного профилирования с добавлением небольшого количества материала. Профилирование преследует цель улучшения ровности покрытия (после дождей, в весенний и осенний периоды) и равномерного распределения гравийного материала по поверхности.</p> <p>Первое профилирование проводят ранней весной (после таяния снега), в результате чего улучшается поверхностный водоотвод, ускоряется просыхание покрытия, ликвидируются колеи глубиной до 2—4 см и выравнивается поперечный профиль.</p> <p>Второе профилирование производят в конце весеннего (влажного) периода для ликвидации вновь образовавшихся деформаций и окончательного выравнивания покрытия.</p> <p>В летний период профилирование производят по мере надобности после дождей при увлажненном покрытии.</p> <p>Осенью профилирование производят с таким расчетом, чтобы гравийное покрытие при эксплуатации зимой было ровное, без колеи и поперечных волн.</p>				
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
688887/2022/1-ОПЗ					Лист
					17

Профилирование выполняют автогрейдерами или грейдерами за один-два прохода по одному месту.

Количество профилировок за сезон зависит от интенсивности движения, погодных условий и состояния покрытия. Выполнять работы по профилированию на сухом покрытии не рекомендуется.

3.11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПЛОЩАДОК И ДОРОГ.

Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии в строительстве должны быть обеспечены в полном объеме в соответствии с действующим законодательством и техническими нормами Республики Казахстан.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист	
						18	

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Рабочий проект «Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)» разработан на основании:

- договора № 688887/2022/1 от 26.04.2022 г. между компанией ТОО «Амангельды Газ» и ТОО «Инженерный центр»;
- задания на проектирование, выданного компанией ТОО «АмангельдыГаз»;
- исходных данных и ТУ, представленных Заказчиком.
- комплексных инженерных изысканий, выполненных геологическими и топо-геодезическими группами ТОО «Инженерный центр» в мае-июне 2022 г.;
- данных лабораторных исследований по физико-химическим свойствам добываемой нефти, пластовой воды и газа.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ВСН 51-3-85. Нормы проектирования промысловых стальных трубопроводов;
- ВСН 005-88. Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СН 527-80. Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа;
- ГОСТ 31385-2008 Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30 декабря 2014 года № 355.

4.1. ИСХОДНЫЕ ДЕННЫЕ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ.

Физико-химические свойства и состав скважинного флюида представлены в таблицах 4.1 и 4.2 соответственно.

Физико-химические свойства скважинного флюида:

Таблица 4.1

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ
1	Плотность газа при с.у.	кг/м ³	0,763
2	Плотность конденсата	кг/м ³	740
3	Устьевое давление	МПа	19,1
4	Коэффициент сжимаемости	б/р	0,868
5	Потенциальное содержание конденсата в пластовом газе	г/м ³	До 17

Средний дебит газодобывающей скважины – 25 000 м³/сутки

Усредненный компонентный состав газа скважин приведен в таблице 3.2:

Таблица 4.2

№ п/п	КОМПОНЕНТЫ	СОДЕРЖАНИЕ КОМПОНЕНТА, % ОБЪЕМНЫЕ
1	2	3
1.	Метан	88,08
2.	Этан	4,10
3.	Пропан	0,59
4.	Бутан	0,12
5.	Изо-бутан	0,08

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист	19

6.	Пентан+	0,17
7.	Сероводород	-
8.	Гелий	0,18
9.	Аргон	0,033
10.	Углекислый газ	0,59
11.	Азот	6,23

4.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

4.2.1. Система сбора газа

Настоящим проектом предусматривается:

- Обустройство 5-ти газодобывающих скважин №№ 4,17,18,19,20;
- Строительство газопроводов-шлейфов от скважин до Пункта Сбора Газа (ПСГ).

Согласно заданию на проектирование, проектируемые скважины бурятся, обустраиваются и вводятся в эксплуатацию двумя пусковыми комплексами:

- 1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4,17 и 18 – в 2023 году;
- 2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

4.2.2. Технологическая схема

Комбинированная принципиальная технологическая схема добычи газа на скважине и последующего его транспорта показана на листе 3 комплекта 688887/2022/1-ТХ.

В основу системы сбора заложена лучевая схема внутрипромыслового сбора газа и его транспорта на ПСГ.

Природный газ с пяти газодобывающих скважин с рабочим давлением до 7,5 МПа с температурой 30 °С по газопроводам-шлейфам диаметром 76х6 поступает на приемный манифольд ПСГ, где будут объединяться с потоками других скважин месторождения Анабай и подаваться по газопроводу Ду200 на ПСГ м/р Жаркүм.

Ожидаемый объем транспортируемого газа с каждой скважины 25 000 м³/сутки.

На устье скважины для предотвращения образования гидратов в газопровод при помощи установки дозирования реагента впрыскивается метанол.

4.2.2.1 Обустройство газодобывающей скважины.

Размер спланированной площадки скважины – 100х100 метра. На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Приустьевой прямоук размером 2600x2600x1400 мм (внутр.) с ограждением размером 8x16 м;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Якоря оттяжек ремонтного агрегата;
- Площадка блока автоматизированной подачи реагента УДЭ-НС.Б-40/250-1/4-И.

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

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

К технологическим площадкам предусматриваются подъезды для специализированных автотранспортных средств.

На устье скважины установлена фонтанная марки АФК6-80/65х35 К2. Фонтанная арматура предназначена для регулирования режима эксплуатации, контроля давления и температуры рабочей среды.

В обустройство устья скважины входит подключение газопроводов-шлейфов к устью скважины, установка

Взам. инв. №	Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Площадка под ремонтный агрегат; ▪ Якоря оттяжек ремонтного агрегата; ▪ Площадка блока автоматизированной подачи реагента УДЭ-НС.Б-40/250-1/4-И. <p>Расположение площадок определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"> – санитарных норм и норм пожарной и взрывопожарной безопасности; – рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечивающих нормальные условия их эксплуатации и ремонта. <p>К технологическим площадкам предусматриваются подъезды для специализированных автотранспортных средств.</p> <p>На устье скважины установлена фонтанная марки АФК6-80/65х35 К2. Фонтанная арматура предназначена для регулирования режима эксплуатации, контроля давления и температуры рабочей среды.</p> <p>В обустройство устья скважины входит подключение газопроводов-шлейфов к устью скважины, установка</p>					Лист 20
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

запорной арматуры и весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования, приборы контроля давления и температуры транспортируемой среды.

В состав оборудования площадки скважины входит свеча продувочная. Свеча предназначена для сброса газа с устьевого оборудования в атмосферу при продувке трубопровода. Диаметр ствола свечи Ду 80, высота свечи 5 метров. Конструкция свечи сброса газа представлена на листе 15 комплекта 688887/2022/1-ТХ.

Трубопроводы на площадке скважины выполняются из стальных бесшовных горячедеформированных труб (ГОСТ 8732-78), от устья скважины до клапана-отсекателя Ø76х8, после клапана-отсекателя - Ø76х6.

Материал труб - сталь 20.

Газопровод на площадке скважины оборудуется запорным устройством, которое обеспечивает автоматическое перекрытие потока газа из скважины в аварийной ситуации (понижение или повышение давления газа).

В качестве запорного устройства предусматривается клапан-отсекатель К302 Ду 65 Ру 32,0 МПа.

Для осуществления первичных, текущих и специальных испытаний, а также, опытной эксплуатации скважин с целью получения комплексных исходных данных, используемых при подсчете запасов газа и конденсата на линии сброса газа на свечу, предусмотрены запорная арматура и фланцевое соединение Ду65 Ру21 МПа для подключения специальных передвижных испытательных установок, оснащённых передвижным факелом.

Блок дозирования реагента реагента.

Блок дозирования реагента типа БДР-4/1/40 предназначен для подачи метанола на устье скважины с целью предупреждения гидратообразования в газопроводе-шлейфе. БДР размещен на отдельной площадке, примыкающей к площадке устья скважины.

Оборудование поставляется в блочно-комплектном исполнении. В состав блока входят:

- технологическое оборудование;
- система отопления;
- вентиляция;
- электрооборудование и освещение;
- приборы и средства автоматизации.

Внутри блока установлен датчик контроля загазованности. Подача метанола от БДР к технологическим трубопроводам на устье скважины осуществляется трубопроводом Ø 18х3 мм с установкой необходимой запорной арматуры.

Прокладка трубопровода метанола к устью скважины надземная на опорах на высоте не менее 0,350 м.

Технологические характеристик БДР приведены в таблице 4.3

Таблица 4.3

БЛОК ДОЗИРОВАНИЯ РЕАГЕНТА		
1	2	3
Тип, марка	-	БДР-4/1/40
Объем технологической емкости	м ³	4,0
Производительность насоса дозатора	л/ч	40,0
Рабочее давление на выходе с БДР	МПа	25
Максимальная потребляемая мощность	кВт	10,0
Габаритные размеры (длина*высота*ширина)	мм	5500х2560х2040
Масса	кг	4500
Количество	шт.	5

Технологические трубопроводы

Трубопроводы на площадках скважин и блока дозирования метанола относятся к технологическим трубопроводам. Технологические трубопроводы в зависимости от рабочих параметров (давления и температуры) транспортирующих сред согласно СП РК 3.05-103-2014 классифицируются как стальные трубопроводы Ру свыше 10 МПа. Б(б), I категория.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	688887/2022/1-ОПЗ				Лист
							21
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014.

Давление испытания на прочность:

Рисп.=1,25хРраб.

Давление проверки на герметичность Рисп.=Рраб.

Продолжительность испытания на прочность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов на площадке скважины проводить согласно СП РК 3.05-103-2014 - физическим методом в объеме 100 %.

Антикоррозионное покрытие надземных участков трубопроводов и арматуры битумное лакокрасочными материалами в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

4.2.2.2 Газопроводы-шлейфы

Ситуационный план расположения газопроводов-шлейфов представлен на листе 3 688887-2022-1-ТХ. Газопроводы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø76х6 по ГОСТ 8732-78* и предназначены для транспортировки газа от четырех проектируемых газодобывающих скважин к ПСГ Анабай.

Глубина заложения подземных газопроводов 1,4 метра до верхней образующей трубопровода. Рабочее давление в трубопроводах 7,5 МПа.

Разработку траншеи вести одноковшовым экскаватором. При подходе к манифольдной станции - разработку траншеи вести вручную.

При пересечении с промышленными автодорогами проектируемые газопроводы-шлейфы будут проложены в защитном футляре Ø 325х10 мм. На одном из концов футляра предусмотреть вытяжную свечу. Высота свечи от уровня земли не менее 5 метров. Типовой узел прохода газопровода под дорогой представлен на листе 28 688887-2022-1-ТХ.

Промысловые трубопроводы-шлейфы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицированы (согласно ВСН 51-2.38-85) как как трубопроводы I класса, I группы, II категории. В местах пересечения проектируемых трубопроводов с автомобильными дорогами участки газопроводов по обе стороны от дороги длиной по 25 м каждый от подошвы насыпи отнесены к I категории:

Согласно ВСН 005-88 промышленные трубопроводы подлежат испытанию на прочность:

Рисп. = 1,1Рраб., и на герметичность: Рисп=Рраб.

Контроль качества сварных соединений газопроводов проводить согласно ВСН 005-88 в объеме 100% физическим методом.

Антикоррозионное покрытие подземных стальных трубопроводов «усиленное» по 9.602-2016. На подземных участках газопроводов предусмотрена электрохимзащита.

Для обеспечения электрической изоляции защищаемой части трубопроводов предусмотрена установка изолирующих фланцевых соединений типа НЭМС Ду 65, Ру 21 МПа на надземной части трубопровода.

По трассе газопроводов-шлейфов предусмотрена установка опознавательных знаков на расстоянии не более 1 км друг от друга, на углах поворота в горизонтальной плоскости, а также предупреждающих знаков при пересечении автомобильных дорог.

Конструкция опознавательных знаков представлена на листе 30 комплекта 688887-2022-1-ТХ.

Протяженность проектируемых газопроводов-шлейфов от скважин к ПСГ представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

№ п/п	№ скважины	Протяженность трубопроводов, м	Место подключения
1	2	3	4
1	4	6 015,0	ПСГ
2	17	2 038,0	ПСГ
3	18	1 335,0	ПСГ
4	19	1 405,0	ПСГ
5	20	1 335,0	ПСГ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист	
							22

4.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Характеристика проектируемых объектов по категориями и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.5.

Таблица 4.5

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 30852.5-2002
Добывающие скважины	ГГ	Ан	В-1г	ПА-Т1
Свеча продувочная	ГГ	Ан	В-1г	ПА-Т1
Блок дозирования реагента	ЛВЖ	Бн	В-1г	ПА-Т2

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах представлена в таблице 3.6.

Таблица 4.6

Наименование веществ	Предел взрывае- мости		Плотность, кг/м³	Температура вспышки, °C	Температура самовоспламенения, °C	Допустимая конц. мг/м³ санпин РК	Классификация по горючести веществ	Индивид. средства защиты	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76
	нижний	верхний							
Газовый конденсат	-	-	740	+44 °C	+285- 300	300	ЛВЖ	Спецодежда, спецобувь, противогаз	4
Газ природный	5	15	0,763	-	550- 750	1,1-10	ГГ	Противогаз	3
Метанол	6,98	35,5	793	6	440	До 5	ЛВЖ	Противогаз, резиновые перчатки, защитные очки, спецодежда и обувь	3

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

688887/2022/1-ОПЗ

Лист

23

4.4. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТХ ОБОРУДОВАНИЯ, АРМАТУРЫ И ТРУБОПРОВОДОВ

Таблица 4.7

НАИМЕНОВАНИЕ (ОБОЗНАЧЕНИЕ) ОБОРУДОВАНИЯ, АРМАТУРЫ, ТРУБОПРОВОДОВ	РЕСУРС (СРОК СЛУЖБЫ)*	Источник
Свечи вытяжные и продувочные	8 лет	РД 39-132-94 “Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтегазопромысловых трубопроводов” табл. 1.1.
Устьевая и технологическая арматура	15 лет	Документация заводов-изготовителей
Трубы бесшовные технологические и промысловые	8 лет	РД 39-132-94 “Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтегазопромысловых трубопроводов”, табл. 1.1.

4.5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С МЕТАНОЛОМ

Требования безопасности при работе с метанолом определяются следующими нормативными документами:

- ГОСТ 2222-95 «Метанол-яд технический. Технические условия»;
- РД-08-53-95 «Типовая инструкция о порядке получения, перевозки, хранения, отпуска и применения метанола»;

метанола»;

- Общие санитарные правила при работе с метанолом № 1.05.045-94.

Метанол – бесцветная легковоспламеняющаяся ядовитая жидкость с температурой вспышки 8°C.

Применение метанола в газопромысловых коммуникациях и оборудовании может производиться только лицами, прошедшими соответствующий инструктаж с предварительным уведомлением ответственного лица за использование метанола.

Метанол сильный нервно-сосудистый яд. При приеме во внутрь вызывает слепоту и смерть.

Смертельная доза 30 см³, но тяжелое отравление, сопровождающееся слепотой, вызывают 5-10 см³.

Предельно допустимая концентрация в воздухе производственных помещений 5 мг/м³. Отравление происходит не только при приеме метанола внутрь, но и от вдыхания паров метанола. Пары метанола сильно раздражают оболочки дыхательных путей и глаз. Порог обонятельного ощущения метанола – от 0,0043 до 0,011 мг/л. При вдыхании паров метанола наблюдаются случаи обморока с последующей резкой болью, тошнотой, опьянением и ослаблением зрения. При малых концентрациях отравление развивается постепенно и выражается в раздражении слизистых оболочек, головных болях, звоне в ушах, невритах, расстройствах зрения. Для исключения возможности ошибочного употребления метанола в качестве спиртного напитка в него необходимо добавлять одорант (этилмеркаптан в соотношении 1:1000), керосин (1:100) и химический краситель темного цвета, хорошо растворяющийся в метаноле (2-3 л на 1000 л метанола).

Индивидуальными средствами защиты являются: фильтрующий противогаз марки А или М, резиновые перчатки, защитные очки, а также спецодежда согласно действующим типовым отраслевым нормам выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Весь персонал, работающий с метанолом, должен периодически, не реже 1 раза в 12 месяцев, проходить медосмотр (окулист, терапевт, невропатолог). Расход метанола должен строго учитываться и отмечаться в вахтенном журнале операторами по сбору газа.

При работе с метанолом, отпуске, хранении и транспортировании необходимо выполнять общие санитарные правила по хранению и применению метанола № 549-65. При попадании метанола на кожу его следует смыть струей воды.

Метанол хранится в таре согласно ГОСТ «Метанол – яд технический. Технические условия». Тара имеет предупредительные надписи «МЕТАНОЛ – ЯД», «ОГНЕОПАСНО», «СМЕРТЕЛЬНО» и знак, установленный для

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист	24
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

ядовитых веществ.

При разливе и загорании метанола необходимо применить следующие средства пожаротушения: песок, химическую пену, тонкораспыленную воду, инертный газ, асбестовое одеяло, порошковые и газовые огнетушители.

4.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Компоновка технологического оборудования в части его расстановки и взаимной увязки выполнена в полном соответствии с действующими нормами и правилами по технике безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности и антикоррозийной защите, обеспечивающими безопасную работу.

Для создания безопасных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- создание освещенности на рабочем месте согласно действующим нормам;
- установка технологического оборудования с обеспечением доступа для его обслуживания,
- ремонта и возможности эвакуации людей при аварийной ситуации;
- все оборудование надежно закреплено во избежание смещения или опрокидывания (движущиеся части имеют ограждения или кожухи);
- размещение вредных взрыво- и пожароопасных процессов на открытых площадках;
- герметизированные системы транспорта газа и нефти;
- автоматизация основных технологических процессов;
- дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключаящие
- необходимость постоянного пребывания обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- вентиляция производственных помещений, создающая в рабочей зоне состояние воздушной среды, соответствующей требованиям санитарных норм;
- применение электрооборудования по исполнению соответствующего класса, категории и группе взрывоопасной смеси согласно ПУЭ;
- молниезащита и защита от статического электричества.

С целью защиты аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установка предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

4.7. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования, зданий и сооружений системы должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов, сосудов и трубопроводов, при возгорании протечек горючих жидкостей, взрывах и возгораниях утечек газа и т.п.

При реализации данного проекта предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

- устанавливается основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, которые положительно зарекомендовали себя как на территории Казахстана, так и других государств. Основное оборудование отличается надежностью, хорошими техническими показателями, оно отработано в производстве и эксплуатации.
- основное оборудование снабжается в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- предусмотрено дистанционное управление технологическим оборудованием, а также по месту;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
									25

- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах удобных для управления, технического обслуживания и ремонта. Оборудование и трубопроводная арматура снабжаются в необходимом количестве стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр., а здания и помещения - выходами и проемами;
 - горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией.
 - выбор материалов и типоразмеров трубопроводов производится в соответствии с параметрами транспортируемых сред. Трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
 - техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования осуществляется с помощью передвижных грузоподъемных механизмов;
 - производственный персонал снабжается устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
 - прокладка трубопроводов выполняется в соответствии с Нормами в основном в подземном и, частично, надземном исполнении. При подземной бесканальной прокладке трубопроводов выполняется их усиленная гидроизоляция. Глубина прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, выбирается с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;
 - оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.
 - для защиты от коррозии предусматривается ЭХЗ и установка изолирующих вставок.
- Технологическая схема позволяет обеспечить подготовку практически всего газа к транспорту.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ			26

5.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- Задание на проектирование;
- Задание от смежных групп;
- Материалы инженерных изысканий.

- 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 - минус 24 °С;
- вес снегового покрова для I снегового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 80 кгс/м²;
- скоростной напор ветра для IV ветрового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017- 77 кг/м²;
- сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017- 6 баллов;
- Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам III.

Грунт не просадочный.

5.3.1. Система сбора газа

- Приустевый приямок;
- Рабочая площадка (см. марку ГП);
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под ремонтный агрегат;
- Якоря для крепления ремонтного агрегата;
- Площадка блока дозирования реагента;
- Площадка КТП;
- Свеча продувочная Ду80;
- Прожекторная мачта;
- Щит противопожарный;
- Ограждение территории.

Согласно заданию на проектирование, проектируемые скважины бурятся, обустройстваются и вводятся в эксплуатацию двумя пусковыми комплексами:

Взам. инв. №	Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none">▪ Рабочая площадка (см. марку 1 П);▪ Площадка под ремонтный агрегат;▪ Фундамент под ремонтный агрегат;▪ Якоря для крепления ремонтного агрегата;▪ Площадка блока дозирования реагента;▪ Площадка КТП;▪ Свеча продувочная Ду80;▪ Прожекторная мачта;▪ Щит противопожарный;▪ Ограждение территории. <p>На расстоянии 25-ти метров от края дорог при их пересечении газопроводами устанавливаются свечи вытяжные Ду50.</p> <p>Согласно заданию на проектирование, проектируемые скважины бурятся, обустраиваются и вводятся в эксплуатацию двумя пусковыми комплексами:</p>					
		688887/2022/1-ОПЗ					
Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
							27

- 1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4,17 и 18 – в 2023 году;
- 2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

5.3.1.1 Приустьевый приямок

Приустьевый приямок монолитный из бетона класса С12/15, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры класса А400.

Приямок в плане размерами 2,5х2,5м и глубиной 1,5м.

Приямок перекрывается съемным щитом из просечно-вытяжной стали.

Площадь застройки – 8,41м².

Строительный объем подземно – 13,88мм³

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F150.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Для обслуживания устья скважины запроектирована металлическая площадка обслуживания высотой 1,4м. Площадка принята по серии 1.450.3-7.94 и устанавливается на монолитные столбчатые фундаменты из бетона класса С 12/15.

5.3.1.2 Площадка под ремонтный агрегат

Площадка под ремонтный агрегат прямоугольная в плане с габаритными размерами 3,0х14,05 м. Площадка выполнена из сборных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Плиты укладываются по выравнивающему слою из песчано-цементной смеси толщиной 30 мм, уложенному по битумощебеночной подготовке толщиной 100 мм.

При необходимости плиту можно демонтировать.

Площадь застройки – 42,15 м².

5.3.1.3 Фундамент под ремонтный агрегат

Фундамент под ремонтный агрегат прямоугольный в плане с габаритными размерами в осях 1,5х4,0 м.

Фундамент из сборных дорожных бетонных плит, по ГОСТ 21924.0-84 .

Под плитами выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Площадь застройки – 6,0 м².

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе.

5.3.1.4 Якорь для крепления ремонтного агрегата

На каждой скважине проектом предусмотрено по 4 фундамента-якоря для крепления оттяжек.

Фундамент якоря монолитный, из бетона класса С12/15.

Под фундаментом выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Площадь застройки одного якоря– 2,4 м²

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F150.

5.3.1.5 Площадка блока дозирования реагента

Площадка блока БДР прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 3,0х7,0м. Площадка выполнена из сборных железобетонных дорожных плит, по ГОСТ 21924.0-84. Под площадкой выполнить подготовку из щебня,

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист 28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

пропитанного битумом, до полного насыщения, толщиной 100 мм.
 Площадь застройки – 21,0 м²
 Блок БР - полного заводского изготовления, с размерами в плане 2,04х5,48 м
 Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150.

5.3.1.6 Площадка КТП

Площадка КТП размерами в плане 4,0х5,0 м, ограждается сетчатыми панелями по металлическим стойкам высотой 2,2 м. Для входа предусмотрена калитка шириной 1,0 м.
 Фундаменты под стойки монолитные, из бетона класса C12/15
 Площадь застройки – 30 м²
 Блок КТП - полного заводского изготовления, устанавливается на ленточный фундамент, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. Между фундаментными блоками отсыпается щебеночная площадка с размерами в плане 0,46х1,56м и толщиной 150мм.
 Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150
 Сталь для металлических конструкций C235.

5.3.1.7 Свеча сбросная Ду80

Фундамент свечи сбросной запроектирован из монолитного железобетона. Бетона класса C16/20, арматура класса A400. Под подошвой фундаментов предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.
 Стойка под свечу принята из металлических прокатных профилей. Сталь для металлических конструкций C235.
 Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150.

5.3.1.8 Свеча вытяжная Ду50

Свеча вытяжная запроектирована на площадке размерами 2,0х2,0 м из уплотненного щебня толщиной 150мм.
 Фундамент свечи вытяжной запроектирован столбчатый из монолитного железобетона. Бетона класса C16/20, арматура класса A400. Под подошвой фундаментов предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим

5.3.1.9 Ограждение территории

Ограждение территории каждой скважины, выполнены из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам. Общая длина ограждения составляет 48 м, высота ограждения от грунта 2,16 м. Габаритные размеры ограждения в плане 8,0х16,0м.
 Стойки ограждения устанавливаются в монолитный фундамент, круглого сечения из бетона класса C12/15.
 Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.
 Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150.
 Сталь для металлических конструкций C235.

5.3.1.10 Проекторная мачта

Проекторная мачта запроектирована высотой 13,9 м с молниеприемником. Стойка мачты принята по серии 3.407.1-143. Стойка устанавливается в грунт на глубину 2,5м и раскрепляется четырьмя ригелями принятыми по

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист 29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

серии 3.407.9-158.1.

5.3.1.11 Кабельный колодец

Чертеж кабельного колодца выполнен по заданию марки СС.
Кабельный колодец устанавливается в котлован. Глубина котлована 513 мм, ширина 1045 мм, длина 1180 мм. Под основанием котлована выполнить утрамбованное песчаное основание, толщиной 150 мм.
После монтажа вводов в колодец производится послойная засыпка котлована песком с последующей трамбовкой.

5.3.1.12 Внутриплощадочные опоры под технологические трубопроводы

На территории площадок скважин под технологические трубопроводы запроектированы несколько типов отдельно стоящих, монолитных, железобетонных опор(фундаментов) из бетона кл. С12/15(В15), на сульфатостойком портландцементе. Марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F150.
Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под основанием бетонных конструкций выполнить щебеночную подготовку, пропитанную битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.
Все металлические элементы выполнить из стали С235 ГОСТ 27772-2015.
Сварка металлических элементов конструкций производится электродами Э42 по ГОСТ 9467-75.
Металлоконструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

5.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.
Марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F150.
Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом БН-III, толщиной 100мм. В основании отмостки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 50 мм.
Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 (ГОСТ 6617-76*) за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.
Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.
Лестницы, площадки и стремянки в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15мкм и один слой эмали ПФ-133 светло-серая по ГОСТ 926-82, толщиной 20 мкм. Стойки и элементы ограждений в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15 мкм и один слой эмали ПФ-133 желтый. по ГОСТ 926-82, толщиной 20 мкм.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					30

Взам. инв. №	Подп. и дата	3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ выпуск 1 – «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11,0 м» и серии 3.407.1-164 – «Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35кВ на центрифугированных стойках».				
		Опоры в основном выполняются на ж/б стойках СВ 105-5, провода приняты сечением АС-35.				
Инв. № подл.		Средний габаритный пролет ВЛ-10 кВ принят 65-70 м.				
		Для защиты птиц от поражения электрическим током в конструкции промежуточных опор П10-1 запроектировано использование траверсы ТМ24 с дополнительными изоляторами.				
		Концевые опоры ВЛ-10 кВ в точках подключения к трансформаторным подстанциям КТПН-25-10/0,4 на площадках скважин оборудованы разъединителями РЛНД1-10/400У1 с приводами, замыкаемыми на механический замок.				
		Общая длина линий ВЛ составляет 11 684 м.				
6.3.2. Комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ.						
Для приема и распределения электроэнергии на напряжении ~380/220В на площадках скважин 4, 17, 18, 19,						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
						31

20 проектом предусматривается установка комплектных трансформаторных подстанций КТПН-25-10/0,4кВ, производства ТОО «КТЗ» г. Кентау.

Трансформаторные подстанций (КТПН) размещаются на установленном ПУЭ безопасном расстоянии от взрывоопасных зон технологического оборудования скважин в защитных сетчатых ограждениях. Защитные ограждения и фундаменты КТПН запроектированы в разделе АС.

6.3.3. Кабельные линии.

Для транспортировки электроэнергии на площадках скважин нефтепромысла предусматривается проложить силовые питающие и распределительные электросети напряжением 0,4 кВ, а также цепи контроля и управления электроустановками.

Все кабельные линии прокладываются скрыто в земле в траншее и открыто по строительным конструкциям в защитной трубе или бронерукаве.

Все кабели приняты с медными жилами в бронированном исполнении. Токоведущие жилы кабелей выбраны исходя из допустимого тока потребителей, проверены на падение напряжения и надежность отключения защитным аппаратом при однофазном коротком замыкании в наиболее удаленных участках цепи.

6.3.4. Электрооборудование.

Все электрооборудование на площадках скважин 4, 17, 18, 19, 20 запроектировано в соответствии с условиями расположения и климатическими условиями в зоне строительства.

Категория надежности энергоснабжения - III по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Основными электроприемниками на площадках скважин являются:

- технологическое оборудование Блока дозирования реагентов (метанол);
- задвижка с электроприводом;
- оборудование КИПиА;
- электрическое освещение территории.

Блок дозирования реагентов (метанол) принят блочного заводского изготовления.

Электрооборудование КИП детально рассмотрено в разделе АТХ.

Наружное освещение запроектировано с использованием LED прожекторов, размещенных на мачтах освещения поз. MN на отм. +9.500 м с молниеприемником высотой до отм. + 11,5 м. Мачта освещения MN запроектирована в разделе АС проекта.

Управление электроприводами задвижек осуществляется от реверсивных ящиков управления РУСМ 5441-3274, установленных на площадке скважин. Само управление предусматривается дистанционным из операторной и местное на скважине, путем переключения ключа на ящике.

Управление наружным освещением осуществляется от ящиков управления освещением ЯУО 9602-3474, которые устанавливаются рядом с ящиком управления задвижкой и шкафом КИП. Проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с использованием фотореле, так и вручную.

Установленная и расчетная потребляемая мощность электроприемников одной скважины составляет:

- Руст = 13,5 кВт.
- Ррасч = 10,6 кВт.

Общая установленная и расчетная потребляемая мощность электроприемников пяти скважин составляет:

- Руст = 67,5 кВт.
- Ррасч = 53,0 кВт.

Все электрооборудование запроектировано в соответствии с условиями расположения и климатическими условиями в зоне строительства.

6.3.5. Электрохимическая защита.

В настоящем проекте разработана электрохимическая защита подземно расположенных стальных газопроводов Ø 76х6 от скв. 4; 17, 18, 19, 20 до пункта сбора газа (ПСГ) системы сбора месторождения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/	

Общая протяженность газопроводов составляет 12 100 м.

Защита проектируемых газопроводов от почвенной коррозии выполняется комплексно путем применения защитных покрытий и средств электрохимической защиты.

В соответствии с требованием СТ РК ГОСТ Р 51164-2005, проектом предусматривается катодная поляризация защищаемых газопроводов таким образом что бы защитный потенциал металла на всем протяжении подземных газопроводов относительно насыщенного медно-сульфатного электрода находился в диапазоне от минус 0,85В до минус 1,15 В.

Подключение средств электрохимической защиты проектируемых газопроводов предусматривается от станции катодной защиты СКЗ1 УКЗН размещенной на площадке Пункта сбора газа (ПСГ).

Для соединения кабелей катодной защиты газопровода, а также контроля защитного потенциала укомплектованы медносульфатными электродами сравнения неполяризующимися ЭНЕС-1 длительного действия для измерения поляризационных потенциалов трубопроводов. КИП устанавливаются во всех вышеперечисленных характерных точках газопровода, а также по трассе газопровода на расстоянии не более 1500 м друг от друга.

Узлы присоединения дренажных проводников к металлу трубопроводов запроектирован с использованием сварных узлов; узлы присоединения прочих цепей, не несущих значительных токовых нагрузок, запроектированы с использованием магнитных контактов КМ-1-РА "Радуга", без оказания дополнительного термического воздействия на материал трубопроводов.

Монтаж оборудования ЭХЗ в узлах уравнивания защитных потенциалов при пересечении существующих

Стальных газопроводов проектируемым газопроводом запроектирован с использованием технических решений типового проекта УПР.ЭХГ-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

Проектом предусматривается электрохимическая защита подземно расположенных стальных футляров (защитных кожухов) проектируемого газопровода. Защитный потенциал отбирается от проектируемого газопровода через токоограничительный резистор.

Монтаж оборудования ЭХЗ в узлах электрохимической защиты стальных футляров (кожухов) проектируемого газопровода запроектирован с использованием технических решений типового проекта УПР.ЭХГ-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

6.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

Заземлению подлежат металлические корпуса трансформаторов, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса ящиков управления, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

В качестве заземляющих устройств применяются поверхностные и глубинные заземлители. В качестве вертикальных электродов заземления приняты стальные стержни диаметром 18мм. В качестве горизонтального заземляющего проводника используется сталь 40х4мм, прокладываемый в земле на глубине 0,5м от поверхности земли.

Все соединения частей заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82. Все технологические и вспомогательные установки со взрыво- и пожароопасными зонами оборудуются системами молниезащиты.

Защита сооружений и технологических аппаратов от прямых ударов молнии осуществляется при помощи молниеотвода, установленного на прожекторных мачтах.

Все молниеприемники присоединяются к заземляющим устройствам.

Заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Для защиты от перенапряжений электрооборудования и электросетей в соответствующих местах

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	688887/2022/1-ОПЗ		Лист
										33

электроустановок устанавливаются разрядники.

На ВЛ-10 кВ заземлению подлежат все железобетонные опоры, металлические траверсы и оборудование, установленное на опорах, также подлежат заземлению разрядники и несущие части разъединителей, путем присоединения их заземляющему устройству.

Сопротивление заземляющих устройств опор должно быть не более 10 Ом.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ		Лист
							34

7.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект “Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)» предусматривает контроль системы технологических параметров с помощью средствами КИП, обеспечивающими безопасное функционирование объекта.

- 1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4,17 и 18 – в 2023 году;
- 2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

- СН РК 4.02-03-2012 “Системы автоматизации“;
- ГОСТ 21.208-2013 “Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и

гв автоматизации в схемах“;

- ВНТП 3-85 "Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, воды нефтяных месторождений";

- СТ РК .109-2006 “Сигнализаторы дозвзрывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке”.

- Контрольно-измерительных приборов (КИП) полевого уровня;
- Программируемого логического контроллера;
- Канала передачи данных на верхний уровень;
- Видеонаблюдения.

- датчик давления;
- датчик температуры;
- термометров и манометров, установленных по месту;
- видеокамера уличная скоростная поворотная IP-камера PTZ
- установлена задвижка с электроприводом с отображением сигнала в Операторную (открыть/закрыть/неисправность).

На площадках газовых скважин проектом предусматривается установка контроллера ПЛК Simatic S7-1200 фирмы Siemens на базе центрального процессора SIPLUS CPU 1214C.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>Система контроля и автоматики включает в себя полевые датчики, локальный контроллер, КИП полевого уровня образуют нижний уровень управления и предназначены для сбора информации о состоянии параметров технологических процессов объекта управления, передачи на верхний уровень или отображения по месту:</p> <ul style="list-style-type: none">- датчик давления;- датчик температуры;- термометров и манометров, установленных по месту;- видекамера уличная скоростная поворотная IP-камера PTZ- установлена задвижка с электроприводом с отображением сигнала в Операторную (открыть/закрыть/неисправность). <p>Программируемый логический контроллер (ПЛК) образует средний уровень управления и предназначен для сбора информации от полевых датчиков, передачи информации через каналы связи в операторную.</p> <p>На площадках газовых скважин проектом предусматривается установка контроллера ПЛК Simatic S7-1200 фирмы Siemens на базе центрального процессора SIPLUS CPU 1214C.</p>				
		Инв. № подл.				
Изм.	Лист		№ докум.	Подп.	Дата	

8.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

- 1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4, 17 и 18 – в 2023 году;
- 2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

- Оборудования Волоконно-оптических линии связи;
- Настенного оптического кросс шкафа ШК-Н-МИ;
- Колодца оперативного доступа КОД;
- Колодца оперативного доступа КОД с муфтой.

Структурная схема представлена на чертеже: лист 688887/2022/1-СС-2.

Монтаж оборудования и прокладки кабеля связи выполняется в соответствии с разрабатываемыми планами расположения оборудования и проводок.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>Прокладка волоконно-оптической линии связи осуществляется одноименным оптическим кабелем ЭКБ-ДПЛ-П-04Е-2.7кН.</p> <p>Прокладку ВОК по территории ПС выполнить согласно техническим условиям на оптические кабели связи (ТУ 3587-003-43925010-98).</p> <p>Радиус изгиба кабеля не менее 300 мм.</p> <p>Кабель ВОЛС прокладывается в траншее на глубине 1,2 м в траншее типа Т-10 б согласно типовому альбому А5-92.</p> <p>Структурная схема представлена на чертеже: лист 688887/2022/1-СС-2.</p> <p>8.4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ СВЯЗИ</p> <p>Монтаж оборудования и прокладки кабеля связи выполняется в соответствии с разрабатываемыми планами расположения оборудования и проводок.</p>				
		688887/2022/1-ОПЗ				
Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	37

Расстояние от трассы ВОЛС до подошвы откоса дороги составляет 5 метров.

Кабель ВОЛС прокладывается в защитной полиэтиленовой трубке ЗПТ-40.

При переходе через дорогу ВОЛС дополнительно защищается футляром из трубы типа БНТ-10.

При строительстве ВОЛС обеспечить контроль параметров ВОК на каждом этапе после прокладки строительной длины, после монтажа муфт (кроссово-распределительных устройств).

Допустимые потери на сварку волокна 0.1 дБ на стык, допускается увеличение до 0.15 дБ.

Установку замерных кабельных столбиков выполнить через каждые 200 м на прямолинейных участках, в местах поворота трассы, установки соединительных муфт, по обе стороны при пересечении дорог и трубопроводов.

Прокладку кабеля вести в траншее типа Е-10, на глубине 1,0 м. Волоконно-оптический кабель монтируется при температуре не ниже минус 10 °С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
									38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ				

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

При разработке мероприятий по охране труда и технике безопасности на месторождении за основу были приняты во внимание «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», санитарные и противопожарные нормы при проектировании нефтегазодобывающих предприятий.

Согласно ВНТП 3-85 и СН РК 2.02-11-2002* площадки скважин без постоянного обслуживающего персонала не оснащаются автоматической системой пожарной сигнализации и пожаротушения.

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

9.2. 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 3.6.

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 добывающих скважин;
- 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 уровня установленного;
- обеспечение прочности и герметичности технологических и промысловых трубопроводов (контроль стыков и гидравлическое испытание);
- теплоизоляция трубопроводов.
- защита подземных трубопроводов в местах движения транспорта с помощью трубных футляров.

Устьевые площадки обслуживаются только в дневное время. При необходимости кратковременного пребывания персонала на площадке в темное время суток, применяются переносные низковольтные фонари.

Для контроля загазованности на площадке, персоналом используются переносные газоанализаторы

9.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ ПРИ ГЕНЕРАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ

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 выполнены 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

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
								39

свободным от осадков в период дождей и таяния снегов.

Проектные решения по обустройству дорог направлены на организацию безопасного движения транспортных средств по внутрипромышленным 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 СТ РК 1125-2021 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» II-го типоразмера, устанавливаются на металлических стойках и присыпных бермах.

9.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ В СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЯХ

Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполняются из негорюемых 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 СНиП РК 1.03-05-2001 «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.

Все строительные работы на месторождении должны осуществляться в строгом соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 «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. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в г. Тараз.

9.5. 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 нетокопроводящие 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.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
									40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ				

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В объеме настоящего рабочего проекта рассматривалось обустройство 5-ти газодобывающих скважин с относящимися к ним выкидными трубопроводами (шлейфами), и подъездных дорог.

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);
- Углеродородный газ;
- Высокое давление рабочей среды.

10.1. 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 газозвушной смеси, при появлении источника инициирования - взрыв, воздействие взрывной ударной волны на окружающие объекты и людей.

При возникновении аварийных ситуаций реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи возгорания истекшего продукта, взрыв газозвушной 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.

10.2. 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, влияние опасных факторов при открытом фонтанировании, струйном факеле горящего газа и взрыве на население отсутствует. В зоне поражающих факторов население не проживает.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист
						41

10.3. 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.

Организуется ведомственная проверка и контроль над производством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений, за соблюдением требований метрологии, установленных нормативными документами.

Вновь смонтированное оборудование и трубопроводы перед пуском в эксплуатацию подлежат испытанию на прочность и плотность с контролем мест соединений.

10.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Месторождение «Анабай» – действующее. Для питания проектируемых потребителей электроэнергии скважин №№ 4, 17, 18, 19, 20 проектом предусматривается строительство ВЛ-10 кВ к каждой скважине, методом отпайки от ранее запроектированной воздушной линии электропередач ВЛ-10 кВ.

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

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования по территории площадки.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и глубинные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 - 1,0 м. Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 5-30м.

Заземление оборудования добывающих скважин надежно обеспечивается путем присоединения к обсадным колоннам скважин.

К выполненным заземляющим устройствам присоединяются все перечисленные выше металлические нормально нетоковедущие части электроустановок в дополнение к их занулению.

В соответствии с СП РК 2.04.-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории.

Молниезащита проектируемых установок обеспечивается путем присоединения оборудования к заземляющим устройствам.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ	Лист 42

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю

Риск возникновения чрезвычайных ситуаций определяется не только техническими характеристиками предприятия, но и реально возможными природными процессами, такими как: землетрясения, наводнения, степные пожары, ураганы, метели, сильные снегопады и снежные заносы.

Проект обустройства газодобывающих скважин месторождения Анабай 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.

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

10.7. РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕСПРЕПЯТСТВЕННОГО ВВОДА И ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ПЛОЩАДКАХ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

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

[illegible]

11. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При выполнении рабочего проекта были использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СТ РК 1125-2021 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;
- ГОСТ 21.508-93 (изд.2003) «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- ГОСТ 21.204-93 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружения транспортом»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 3.02-24-2011 «Сооружения промышленных предприятий».
- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 3.03.22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;
- СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».
- 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»
- СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СНиП 2.04.12-86 «Расчет на прочность стальных трубопроводов»;
- ПУЭ РК 2008 «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 взрывоопасных 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».
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
-
-

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						688887/2022/1-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					44

12. ПРИЛОЖЕНИЯ

12.1. ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Генерального
директора по производству
ТОО «Амангельды Газ»



Бакбергенев А.Ж.

« 15 » июля 2022г.

Задание на проектирование

(объектов производственного назначения)

«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)»

(Мойынкумский район Жамбылской области Республики Казахстан)

№№ п/п.	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Основание для проектирования	«Проект разработки месторождения Анабай».
2.	Вид строительства	Новое строительство
3.	Наименование предприятия	ТОО «Амангельды Газ»
4.	Стадийность проектирования	Одностадийное – рабочий проект
5.	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
6.	Особые условия строительства	- Сейсмичность района – 6 баллов.
7.	Уровень ответственности объекта строительства	- Технически сложный объект I (повышенного) уровня ответственности.
8.	Основные технико-экономические показатели, в т.ч. мощность, производительность	Ожидаемый среднесуточный дебит скважины - 25 тыс.м ³ ; - Статическое давление на устье принято до 19,1 МПа; - Рабочее давление в точке подключения газопровода к ПСГ принято до 7,5 МПа; - Рабочая температура от минус 10 °С до плюс 45 °С. Длины коммуникаций уточнить в процессе проектирования
9.	Состав проектируемых технологических объектов	1. Система сбора: - площадки газодобывающих скважин – 5 шт.; ■ обвязка устья скважин. (фонтанная арматура добывающих скважин крестового типа АФК-6-65х35. Схема подключения – двухструнная); ■ приустьевой приямок; ■ площадка обслуживания; ■ площадка под ремонтный агрегат; ■ якоря для крепления растяжек; ■ площадка для дозирования реагентов; ■ площадка КТП (комплексная трансформаторная подстанция) с ограждением;

стр. 1 из 6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

688887/2022/1-ОПЗ

Лист

45

		<ul style="list-style-type: none"> площадка продувочной свечи; ограждение территории скважины (размер 8х16 м), выполнить разборными (съёмными) для въезда спецтехники. газопроводы-шлейфы до манифольда ПСГ (протяженность определить проектом); электрохимзащита (ЭХЗ); переходы через существующие автомобильные дороги; подключение к технологической линии ПСГ. <p>В качестве материала для шлейфов использовать трубы по ГОСТ 8732-78.</p> <p>2. Электроснабжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ЛЭП – 10 кВ; КТП-10/0,4 кВ; наружное освещение выполнить с использованием энергосберегающих прожекторов (LED) с датчиками движения; <p>3. Автодороги:</p> <ul style="list-style-type: none"> подъездные автодорог к скважинам IV-в категории. Выбор трассы согласовать с Заказчиком. По возможности использовать трассы существующих дорог.
10.	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия.	<p>При проектировании предусмотреть выделение 2-х (двух) пусковых комплексов:</p> <p>1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4, 17, 18 (2023 год);</p> <p>2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19, 20 (2025 год).</p>
11.	Требования к инженерным изысканиям	Выполнить инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в соответствии требованиям СП РК 1.02-105-2014 в объеме необходимом для производства работ, а также провести топографическую съемку проектируемого объекта
12.	Требования к архитектурно-строительным решениям	<ul style="list-style-type: none"> приустьевой приямок выполнить монолитный железобетонный с площадкой обслуживания; площадку под ремонтный агрегат выполнить из дорожных ж/б плит; ограждение устьевой площадки выполнить из сетчатых панелей с воротами; предусмотреть установку предупреждающих и информационных знаков, знаков пожарной безопасности на площадке скважин согласно норм и требований ПБ РК; предусмотреть обвалование выкидных линий согласно экологическим нормам из местного грунта и экологических норм; предусмотреть закрепление трассы

стр. 2 из 6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

688887/2022/1-ОПЗ

Лист

46

		трубопроводов на местности установкой опознавательных, предупредительных и прочих знаков безопасности.
13.	Технологическое оборудование	Проектируемое оборудование должно соответствовать условиям эксплуатации (с учетом максимально возможных параметров перекачиваемой среды: объем, давление, температура, наличие мех. примесей, солей, обводненность и т.п); Оборудование должно быть запроектировано с учетом обеспечения полного доступа (в т.ч. свободный подъезд спец.техники) к действующему оборудованию и механизмам для проведения ремонта и замены.
14.	Система энергообеспечения	Проект выполнить в соответствии с требованиями действующих норм и правил РК; Произвести разбивку трассы ВЛ-10кВ; Определить марку и сечение провода ВЛ, количество опор до подключения к существующим сетям; Произвести расчёты электрохимзащиты; Электроснабжение скважин выполнить согласно выданным техническим условиям; Произвести расчёты токов КЗ в конце самой удалённой ВЛ, расчёты уставок и действие защиты МТЗ в ячейке №5 (РУ-10кВ ЦУПГ).
15.	Системы автоматизации	- на устье скважины предусмотреть измерение параметров электронными приборами (давление газа на выходе скважины до и после штуцера и температуру на шлейфе скважины); - обеспечить видеонаблюдения площадки скважин посредством поворотных уличных IP-камер купольного типа с передачей видеоинформации в головной офис г. Нур-Султан в режиме реального времени; - предусмотреть передачу данных со скважин по оптоволоконным линиям связи с учетом кабеля по 4 волокна на 1 скважину. Укладку оптоволоконного кабеля провести в грунте параллельно газопроводу по предварительно подготовленной траншее, до оптического кросса, расположенного в районе входного манифольда, в полевом шкафу ШУК с оптическим кроссом 48 волокон; - данные со скважин пересылать на контроллер управления технологическим процессом в операторную месторождения «Жаркум» по протоколу ТСР/IP; - предусмотреть местную и дистанционную индикацию параметров (давление,

стр. 3 из 6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

688887/2022/1-ОПЗ

Лист

47

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

		<p>температура) скважин в операторной УКПГ и диспетчерском пункте по существующей SCADA системе через OPC драйвер для отображения данных в головном офисе ТОО «Амангельды Газ» г.Нур-Султан;</p> <p>- приборы измерения температуры (шкала от -50 до +100 °С), давления должны иметь аналоговый выход 4-20 мА с поддержкой HART протокола;</p> <p>- оперативный контроль состояния и управления технологическим процессом и подготовки передачи данных с устья скважин Проекта осуществить контроллером, установленным в шкафу автоматики, устанавливаемом на устьях скважин;</p> <p>- предусмотреть установку оборудования КИПиА на устьях скважин Проекта в отдельном всепогодном утепленном телекоммуникационном шкафу с возможностью обогрева в зимнее время;</p> <p>- подключение к существующим контроллерным оборудованьям УКПГ Амангельды и протяжку ВОЛС до вновь проектируемых скважин выполнить согласно выданным техническим условиям Заказчика.</p>
16.	Требования к пожарной безопасности	<p>Выполнить в соответствии с действующими в РК нормами, требованиями пожарной безопасности и техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности;</p> <p>Предусмотреть площадку с первичными средствами пожаротушения согласно действующим нормам.</p> <p>В проекте предусмотреть раздел «Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности» в соответствии с требованиями промышленной безопасности</p>
17.	Требования к экологической безопасности	<p>Произвести оценку воздействия на окружающую среду согласно ст.65 Экологического кодекса РК.</p> <p>Выполнить расчеты с учетом действующих экологических, санитарно-эпидемиологических норм, требованием утвержденных методик и нормативной документации в рамках природоохранного законодательства РК.</p> <p>Определить содержание раздела ООС, исходя из требований, действующих нормативных документов, регламентирующих эти работы «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной</p>

стр. 4 из 6

688887/2022/1-ОПЗ

Лист

48

		приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», и выполнить в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК.
18.	Требования промышленной безопасности и охраны труда:	При разработке проектной документации предусмотреть: - анализ безопасности (идентификация ОПО); - результаты идентификации опасности (определение возможных причин и факторов, возможные сценарии возможных аварий); - результаты оценки риска и определение зон действия поражающих факторов; - определить сроки службы оборудования, категория выкидных линий и др.
19.	Сметная документация:	Сметную документацию выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами РК в текущих ценах ресурсным методом; Смету выполнить в программе ABC-4 последней версии (Ресурсной сметно-нормативной базы Республики Казахстан); Прайс-листы принять на условиях DDP (Incoterms) и налогов; Предоставить электронную версию сметной документации в форматах .docx, .xlsx, .kenml. Сметную документацию (в том числе затраты на проектно-изыскательные работы, услуги технического и авторского надзора) рассчитать отдельно для каждой скважины.
20.	Требования и объем разработки организации строительства	Разработать проект организации строительства (ПОС) согласно СНиП; Включить в ПОС транспортную схему поставки оборудования, материалов к месту производства работ.
21.	Требования к согласованию и экспертизе Проекта	Проект должен быть представлен ТОО «Амангельды Газ» на рассмотрение и согласование в электронном виде в редактируемом (AutoCAD) формате и PDF формате. Проект совместно с ТОО «Амангельды Газ» согласовать (получить положительное заключение) с уполномоченным органом контроля за промышленной безопасностью. <u>Требование к экспертизе Проекта:</u> Проект должен быть размещен на портале комплексной вневедомственной экспертизы

стр. 5 из 6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

688887/2022/1-ОПЗ

Лист

49

		согласно установленному порядку, а также, в случае выявления замечаний – устранение их автором проекта. Получить положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы; Подрядчик берет на себя обязательства по разработке и оформлению пакета документов для получения экологического разрешения на воздействие и полному сопровождению процесса получения экологического разрешения.
22.	Прочие условия	Расчеты в составе проекта (при необходимости): <ul style="list-style-type: none"> ■ строительных конструкций; ■ прочности и жесткости трубопроводов различного назначения; ■ тепловых и гидравлических параметров трубопровода; ■ расчет электрохимзащиты оборудования на соответствующих лицензионных программных продуктах. При проектировании учесть требования к оформлению и нормоконтролю проектной документации согласно государственному нормативу «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011); После получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы, проектную часть и расчетно-сметную документацию выполнить на бумажном носителе в 6-ти экземплярах и 3 экземпляра в электронном виде на внешнем жестком(Hard) диске в формате AutoCAD и PDF, топографическую съемку представить в электронном и бумажном виде
23.	Приложения	Приложения: 1) ведомость координат проектных скважин 2) технические условия на электроснабжение скважин

Начальник отдела добычи

Джетмеков Д.К.

стр. 6 из 6

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	688887/2022/1-ОПЗ			50