

ТОО «Емир - Ойл»

ТОО «ПИНАМ Групп»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство газопровода от ГУ-Кариман до КС-16 (Сев.Карагия)»

**ТОМ I
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Инв. № 15/2025 100/2
Экз. № 1

Директор



Астафуров А.А.

Главный инженер проекта

Утепбаева Р.А.

г. Актау, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Раздел проекта
1	Утепбаева Р.	Главный инженер проекта	Разделы ОПЗ, ПП
2	Антонова И.	Ведущий инженер ГП и АД	Раздел ГП и АД
3	Прапорщикова А.	Ведущий инженер-технолог	Разделы ГС
4	Козлов В.	Ведущий инженер-строитель	Раздел АС
5	Дилева С.	Ведущий инженер-электрик	Раздел ЭС
6	Кенжегалиев Н.	Ведущий инженер КИПи А	Раздел КИПиА
7	Спицина Т.	Ведущий инженер эколог	Раздел ООС
8	Иванова В	Инженер-сметчик	Раздел СД
9	Анисимова Т.	Инженер-сметчик	Раздел ПОС
10	Юсупова Н.	Документооборот	




Документ является собственностью ТОО «ПИНАМ Групп» 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.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных взрывобезопасных и других действующих норм и правил РК и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Утепбаева Р.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					042-EXN-PCD-00-001-A					
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
			Разраб.	Утепбаева		06.25	«Строительство газопровода от ГУ-Кариман до КС-16 (Сев.Карагия)»	РП	3	47		
			Пров.	Утепбаева		06.25		ТОО «ПИНАМ Групп», г. Актау, 2025г.				
			Н. контр.	Юсупова		06.25	Общая пояснительная записка					
			ГИП	Утепбаева		06.25						

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	7
1.1 ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.2 ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	8
1.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	8
1.4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	10
1.4.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ	11
1.4.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАДЗЕМНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ	11
1.4.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ГАЗОПРОВОД	12
1.4.4 УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ	12
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	12
2.1. ВВЕДЕНИЕ.....	12
2.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	13
2.3. ПЛОЩАДКА УЗЛА УЧЕТА ГАЗА	13
2.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ	14
2.5. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ.....	14
3. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ	16
3.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	16
3.2. ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	17
3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	17
3.3.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ	17
3.3.2. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ	18
3.3.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАДЗЕМНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ	18
3.3.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ГАЗОПРОВОД	19
3.3.5. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ТРУБОПРОВОДОВ	20
3.3.6. КОНДЕНСАТОЛОВУШКА ОБЪЕМОМ 1,0 м³	20
3.3.7. Площадка узла учета газа	20
3.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	21
3.5. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ	22
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	22
4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	22

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

4

4.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ.....	24
4.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	25
4.3.1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ:.....	25
4.3.2 ОТДЕЛЬНОСТОЯЩИЕ ОПОРЫ.....	25
4.3.3 КОНДЕНСАТОЛОВУШКИ	25
4.3.4 УЗЕЛ УЧЕТА ГАЗА	26
4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРООПАСНОСТИ.....	26
4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	26
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.....	27
5.1. ВВЕДЕНИЕ.....	27
5.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	28
5.3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....	28
5.4. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ.....	28
5.5. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	29
5.5.1 КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ И ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ	29
5.7. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА.....	31
6. СИСТЕМА СВЯЗИ.....	32
6.1. ВВЕДЕНИЕ.....	32
6.2 ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	33
6.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	33
6.4. КАБЕЛИ И МЕТОД ПРОКЛАДКИ	33
6.5. ПИТАНИЕ СРЕДСТВ СВЯЗИ	34
6.6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	34
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	34
7.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	34
7.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ В СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЯХ	36
7.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	36
7.4 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	37
7.5 СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НАД ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И ОХРАНОЙ ТРУДА	37
7.6 МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	37

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

СОСТАВ ПРОЕКТА

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА						
042-EXN-PCD-00-001-A	ТОМ 1 Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП, АД	ГС	АС	ЭС	СС	ОТ.ТБ МОПБ
042-PCD-00-001-A	ТОМ 2 Чертежи	ГП/АД	ГС	АС	ЭС	СС		
042-EIA-PCD-00-001-A	ТОМ 3 Раздел Охрана окружающей среды	ООС						
042-ESP-PCD-00-001-A	ТОМ 4 Инженерные изыскания	ИИ						
042-PCD-00-001-A	ТОМ 5 Раздел Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	МОПБ						
042-MST-PCD-00-001-A	ТОМ 6 Проект организации строительства	ПОС						

Проект выпустить:

4 экземпляра печатного варианта на бумажном носителе;
1 экземпляр в электронном варианте на CD диске.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

7

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Строительство газопровода от ГУ-Кариман до КС-16 (Сев.Карагия)» разработан на основании:

- Договора №15/2025 100/2 от 14.05.2025 года;
- Задания на разработку проекта, выданного компанией ТОО «Емир Ойл»;
- Исходных данных, предоставленных Заказчиком;
- Материалов инженерных изысканий, выполненных ИП «Амирус» (Литвиненко А.С.)

1.2 ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источник финансирования – собственные средства Заказчика.

1.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении проектируемый объект расположен на территории Мунайлинского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Ближайшие населённые пункты - посёлок Баянды и Мангистау, расположенные на 40 и 45 км от точки подключения в газопровод ГУ-Кариман до точки врезки в газопровод КС-16 АО "Мангистаумунайгаз" в районе месторождения Северный Карагия. В административном отношении проектируемый объект расположен на территории Мунайлинского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Ближайшие населённые пункты - посёлок Баянды и Мангистау, расположенные на 40 и 45 км от точки подключения в газопровод ГУ-Кариман до точки врезки в газопровод КС-16 АО "Мангистаумунайгаз" в районе месторождения Северный Карагия.

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах западного борта крупного геоморфологического элемента – бессточной впадины Карагие (самая крупная из бессточных впадин, осложняющих поверхность плато Мангышлак). Рельеф участка изысканий полого-увалистый, имеет общий уклон на восток. Перепад высот в пределах участка изысканий от минус 95 до минус 107м. Минимальные высоты имеет центральная-восточная часть участка.

Климат

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV.

Территория изысканий находится в условиях полупустынного климата.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

8

из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья. Влияние выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции г.Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1.2	-0.4	4.7	11.6	17.3	22.2	25.0	24.6	19.8	12.9	6.1	1.3	12.0

Климатические параметры холодного периода:

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 27.7°С

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 22.6°С

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 – минус 19.3°С

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 19.7°С

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 14.9°С

Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март – 84 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Восточное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9.4 м/с

Климатические параметры теплого периода:

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – 31.2°С

Абсолютная максимальная температура воздуха – 43.3°С

Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь – 83 мм

Преобладающее направление ветра за июнь-август – Западное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2.2 м/с

Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

9

79	75	70	67	66	62	60	57	57	62	74	78	67
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Высота снежного покрова:

Средняя из наибольших декадных за зиму – 7.8 см

Максимальная из наибольших декадных – 42 см

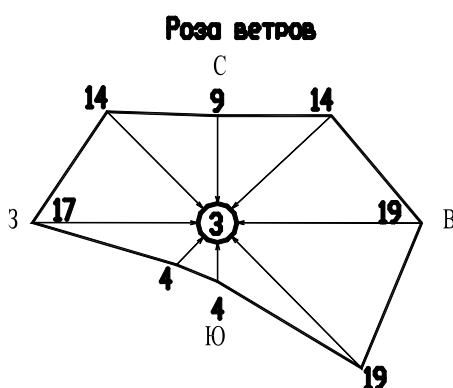
Максимальная суточная за зиму на последний день декады – 64 см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 15 дней

Согласно НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3 Общие воздействия. Снеговые нагрузки» (НП.4 Приложение. Карты районирования территории РК по ветровой нагрузке) снеговую нагрузку следует принять 0.8 кПа – I-й район.

Согласно НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4 Общие воздействия. Ветровые нагрузки» (Таблица №2.1. Карта 1) давление ветра следует принять 0.77 кПа – IV-й район.

Согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) по карте районирования Казахстана по толщине стенки гололеда район изысканий относится ко II-му. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 10 лет равна 10 мм, с повторяемостью 1 раз в 25 лет равна 15 мм.



Условные обозначения

→ направление ветра в %, 1см – 4%
 ③ ить в %

Рельеф и геоморфология

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах плато Южный Мангышлак. Рельеф участка изысканий полого-увалистый, имеет общий уклон на восток. Перепад высот в пределах участка изысканий от 141.8м до 149.6м (по устьям ИГ скважин).

1.4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

10

Данным проектом предусматривается строительство следующих технологических объектов:

- технологического подземного газового коллектора;
- конденсаторовушек объемом 1,0 м³;
- узла учета газа.

Предусмотренная данным проектом система газоснабжения включает оборудование и трубную обвязку, необходимые для безопасной эксплуатации проектируемых объектов.

Реализация проекта предусматривает строительство подземного коллектора Ø159,1x4,57 мм от точки подключения в газопровод ГУ-Кариман до точки врезки в газопровод КС-16 АО "Мангистаумунайгаз" в районе месторождения Северный Карагия.

Состав сооружений, выбор оборудования и его размещение определялся на основании разработанных технологических схем и утвержденного задания на проектирование, с учетом рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей с соблюдением санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности.

1.4.1 Технологическая схема системы газоснабжения

Принципиальная технологическая схема газоснабжения представлена на чертеже 042-GSS-DRG-00-002 Лист 2.

Газ в объеме $Q_g=35000$ м³/сут с давлением $P_{раб}=0,2-0,8$ МПа и $T=40$ С транспортируется по газовому коллектору подземно из стеклопластиковых труб Ø159,1x4,57 мм от существующего газопровода ГУ-Кариман до КС-16 (Северный Карагия) АО "Мангистаумунайгаз". Максимальное рабочее давление в точке врезки газопровода ГУ-Кариман 0,8 МПа, максимальное рабочее давление в точке подключения (врезки) в газопровод КС-16 АО "Мангистаумунайгаз" в районе месторождения Северный Карагия - не более 0,21 МПа. Точка подключения определена проектом. В начальной и конечной точках подключения, проектируемый газопровод оборудован отсекающей арматурой. Для сбора влаги, образующейся при транспортировке нефтяного газа, проектом предусмотрены 2 установки конденсаторовушек объемом 1,0 м³. До точки врезки в КС-16 установлен блочно модульный узел учета газа. Общая протяженность газопровода, подземных и надземных участков, составляет 6800м.

1.4.2 Технологические надземные газопроводы

Проектируемые надземные технологические газопроводы выполнены из стальной бесшовной горячедеформированной трубы Ø159x6 мм по ГОСТ 8732-78*, прокладываются на опорах высотой не менее 0,350 метра до низа трубы. Общая протяженность проектируемого участка $L=11,5$ метров.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

11

- 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».

2.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусмотрено строительство:

- подводящих технологических газопроводов;
- промыслового подземного газового коллектора;
- конденсатосборников объемом 1 м³;
- узла учета газа.

Предусмотренная данным проектом система газоснабжения включает оборудование и трубную обвязку, необходимые для безопасной эксплуатации проектируемых объектов.

План расположения газопровода представлен на чертеже ГТ-02.

Проектируемый коллектор выполнен из стеклопластиковой трубы Ø159,1x4,57 мм по ГОСТ 53201-2008, прокладывается подземно, на глубине -1,0 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода, общая протяженность проектируемого участка L=6765,89 метров.

В месте пересечения существующей подъездной автодороги устанавливается защитный футляр Ø400 мм, на одном конце которого предусмотрена вытяжная свеча, выведенная на 25 метров от подошвы земляного полотна автодороги.

2.3. ПЛОЩАДКА УЗЛА УЧЕТА ГАЗА

Площадка расположена возле точки врезки в существующий газопровод ПУ "Жетыбаймунайгаз" АО "Мангистаумунайгаз" в районе компрессоров МКС-16. Проектом предусмотрено строительство открытой бетонной площадки под узел учета газа в блочном исполнении.

Площадка узла учета газа представляет из себя бетонную площадку габаритами 5,25x3м, на которой установлен технологический узел учета газа в блочном исполнении. Отметка нуля в плане равна -65,43.

Площадка узла учета газа представляет из себя насыпное сооружение с верхним покрытием из ПГС С2 по ГОСТ 25607-94, высотой 0,2м. Средняя высота насыпи над уровнем

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

13

рельефа предусмотрена 0,3м. Грунт подстилающего слоя принят из вытесненного грунта подземными частями зданий и сооружений. Вертикальная планировка принята сплошная, с отводом поверхностных вод по нормативных уклонам в пониженные места рельефа.

Согласно ТЗ подъездные дороги к площадке узла учета не предусмотрены.

Разбивочный план представлен на чертеже ГТ-05.

Таблица 1

Основные технические показатели по генеральному плану

N п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
1	Площадь территории в условных границах	м ²	36,25
2	Площадь застройки	м ² %	15,75 43
3	Протяженность линейных сооружений (газопровод)	м	6804,31
4	Протяженность линейных сооружений (кабельная линия)	м	185
5	Протяженность линейных сооружений (автодорога)	м	4433,97

2.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения их с технологическими сооружениями в плане и продольном профиле.

Размещение инженерных сетей предусмотрено подземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Сводный план инженерных сетей представлен на чертеже ГТ-05.

2.5. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Проектом предусмотрено строительство автодороги для обслуживания газопровода:

- Внутрипромысловая дорога от примыкания к существующей грейдерной дороге ГАУ-Кариман до огражденной территории КС-16 м/р Сев. Карагия АОММГ, протяженностью 4433,97 м. Проектом предусматривается новое строительство.

Проектируемая внутрипромысловая дорога запроектирована по кратчайшим направлениям, а также с учетом существующей дорожной сети месторождения. Обеспечивает перевозку вспомогательных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесена к служебным автомобильным дорогам по СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Автомобильная дорога запроектированы с учётом её функционального назначения и характера застройки в соответствии с действующими требованиями СП РК 3.03-122-2013, ВН РК 3.1-001-2024.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

14

Продольные профили подъездных дорог и подсчет объемов работ выполнены в программе AutoCAD Civil.

Автодорога запроектирована по нормам внеплощадочных дорог IV-в категории.

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

Поперечный профиль проезжей части дорог запроектирован с открытым водоотводом.

Поперечный уклон поверхности земляного полотна выполнен равными поперечным уклонам проезжей части.

Автодорога приняты категории IV-в, со следующими основными параметрами поперечного профиля:

- Число полос движения – 1;
- Ширина проезжей части – 4,5 м;
- Ширина обочин – 1,0;
- Поперечный уклон проезжей части – 35‰;
- Поперечный уклон обочин – 50‰;

Ширина дороги - 6,5 м.

Автодорога запроектирована в насыпи максимальной высотой 0,5 м по кромке обочины, с заложением откосов 1:3. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95.

Направление трассы определено расположением объектов, транспортным сообщением и обусловлено границами отведенного коридора под строительство.

Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано преимущественно в насыпи. Для устройства насыпи будет использоваться привозной грунт из резерва.

Высота земляного полотна - 0,3 м.

Поперечный профиль земляного полотна принят двухскатный с поперечными уклонами - 35‰.

Уплотнение предусмотрено катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,95 в соответствии с ВН РК 3.1-001-2024 табл. 17. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Тип дорожной одежды низший.

Дорожная одежда

Основание представлено из следующих конструктивных слоев:

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

15

Устройство основания из грунта – до 30 см;

Устройство покрытия из песчано-гравийной смеси, по СП РК 3.03-104-2014 табл. 1 и п. 4.8, толщиной – 20 см по оси.

Ширина дорожной одежды - 4,5 м.

Примыкание

Примыкание запроектировано по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругления кромок осуществляются по круговой кривой. Конструкция дорожной одежды в пределах кривой принята по типу проектируемой дороги. На примыкании расчетную скорость движения транспортных средств, следует уменьшать до 15 км/час.

Примыкание запроектировано с радиусом закругления 15 м по круговой кривой.

3. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

3.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для разработки технологической части проектной документации являются:

- Задание на проектирование;
- Технические условия на подключение к существующим инженерным коммуникациям;
- Отчет, выполненный ИП «Амирус» (Литвиненко А.С.), по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте проектирования.

При выполнении рабочего проекта были использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02.03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности;
- ГОСТ 21.610-85 (СПДС) «Газоснабжение. Наружные газопроводы» Рабочие чертежи»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Физико-химические свойства, компонентный состав газа и технологические показатели

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

16

добычи попутного нефтяного газа представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 2.

Компоненты	Единица измерения	Значение
		ГУ-Кариман
Метан	мольн. %	52,60
Этан	мольн. %	18,80
Пропан	мольн. %	13,50
Бутан	мольн. %	6,93
Пентан	мольн. %	1,75
Гексан + высш.	мольн. %	1,19
Углекислый газ	мольн. %	0,84
Азот	мольн. %	4,39
Плотность при 20 °С	г/л	1,179

3.2. ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектом предусматривается строительство следующих технологических объектов:

- технологического подземного газового коллектора;
- конденсатоловушек объемом 1,0 м³;
- узла учета газа.

Предусмотренная данным проектом система газоснабжения включает оборудование и трубную обвязку, необходимые для безопасной эксплуатации проектируемых объектов.

3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Реализация проекта предусматривает строительство подземного коллектора Ø159,1x4,57 мм от точки подключения в газопровод ГУ-Кариман до точки врезки в газопровод КС-16 АО "Мангистаумунайгаз" в районе месторождения Северный Карагия.

3.3.1. Технологическая схема системы газоснабжения

Принципиальная технологическая схема газоснабжения представлена на чертеже 042-GSS-DRG-00-002 Лист 2.

Газ в объеме $Q_g=35000$ м³/сут с давлением $P_{раб}=0,2-0,8$ МПа и $T=40$ С транспортируется по газовому коллектору подземно из стеклопластиковых труб Ø159,1x4,57 мм от существующего газопровода ГУ-Кариман до КС-16 (Северный Карагия) АО "Мангистаумунайгаз". Максимальное рабочее давление в точке врезки газопровода ГУ-Кариман 0,8 Мпа, максимальное рабочее давление в точке подключения (врезки) в газопровод КС-16 АО "Мангистаумунайгаз" в районе месторождения Северный Карагия - не более 0,21 МПа. Точка подключения определена проектом. В начальной и конечной точках подключения, проектируемый газопровод оборудован отсекающей арматурой. Для сбора влаги,

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

17

образующейся при транспортировке нефтяного газа, проектом предусмотрены 2 установки конденсатосборников объемом 1,0 м³. До точки врезки в КС-16 установлен блочно модульный узел учета газа. Общая протяженность газопровода, подземных и надземных участков, составляет 6800м.

3.3.2. Проектируемые сооружения

Состав сооружений, выбор оборудования и его размещение определялся на основании разработанных технологических схем и утвержденного задания на проектирование, с учетом рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей с соблюдением санитарных норм и норм пожаро- взрывобезопасности.

3.3.3. Технологические надземные газопроводы

Проектируемые надземные технологические газопроводы выполнены из стальной бесшовной горячедеформированной трубы Ø159х6 мм по ГОСТ 8732-78*, прокладываются на опорах высотой не менее 0,350 метра до низа трубы. Общая протяженность проектируемого участка L=11,5 метров.

Технологические трубопроводы в зависимости от рабочих параметров (давления и температуры) транспортируемых сред согласно СН 527-80 классифицируются:

газопроводы - группа Б(а), II категории.

Объем контроля сварных соединений неразрушающими методами для газопроводов согласно требованиям технического регламента «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013 составляет 100%.

После монтажа газопроводы подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность воздухом. Испытания газопроводов проводить согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011. Величина испытательного давления зависит от рабочего давления и составляет:

$R_{исп} = 1,5 \times R_{раб}$, но не менее 0,2 МПа. Испытательное давление должно быть выдержано в течение 24 часов (испытание на прочность), после чего его снижают до максимального рабочего. Давление испытания на герметичность $R_{исп} = R_{раб}$. Продолжительность испытания 12 часов. Герметичность сварных стыков проверяется обмазкой мыльной эмульсией или одоризацией воздуха.

Антикоррозионная защита надземных трубопроводов и арматуры масляно-битумная лакокрасочными материалами в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии со СП РК 2.01-101-2013.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры, – маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна, без кэширования, толщиной 60 мм. Покровный слой тепловой изоляции трубопроводов – лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм по ГОСТ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

18

3.3.5. Расчет на прочность проектируемых трубопроводов

Критерии расчета минимальной толщины стенки трубопровода

Для расчета толщины стенки трубопровода необходимы следующие данные:

- Расчетное давление $P_{рас}$;
- Наружный диаметр трубы D_a ;
- Толщина стенки трубы s ;
- Марка стали трубы;
- Расчетный ресурс;
- Допускаемое напряжение $[\sigma]$;
- Минусовой допуск к толщине c_{11} ;
- Прибавка на коррозию c_{21} .

Расчеты на прочность/толщину стенок трубопроводов

Технологический газопровод $\varnothing 159 \times 6$ мм

Внутренний диаметр трубы: $D = D_a - 2 \times s = 159 - 2 \times 6 = 147$ мм

Суммарная прибавка к толщине стенки трубы: $c = c_{11} + c_{21} = 0,5 + 1 = 1,5$ мм

Расчетная толщина стенки трубы: $s_R = p D_a / (2[\sigma] + p) = 0,17 \times 159 / (2 \times 147 + 0,17) = 0,09$ мм

Расчетная толщина трубы с учетом прибавок: $s_R + c = 0,09 + 1,5 = 1,59$ мм < 6 мм –

выполнено

Коэффициент запаса прочности: $k = 3,77$

Допустимое рабочее давление в прямой трубе: $[p] = 2[\sigma](s - c) / (D_a - (s - c)) = 2 \times 147(6 - 1,5) / (159 - (6 - 1,5)) = 8,56$ Мпа

3.3.6. Конденсатоловушка объемом 1,0 м3

Для сбора влаги и газового конденсата образующегося при транспортировки нефтяного газа в низкой точке рельефа, проектом предусмотрена установка конденсатоловушки объемом 1,0 м3. Расчетное количество конденсата составляет 0,04 м3/сут.

Конденсатосборник снабжен системой контроля по уровню жидкости, продувка и слив конденсата осуществляется обслуживающим персоналом по мере его заполнения два раза в месяц, в передвижные специализированные емкости.

Проектом предусмотрена установка 2 конденсатоловушек.

3.3.7. Площадка узла учета газа

Площадка технологического узла учета газа находится возле точки врезки в существующий газопровод КС-16 АО "Мангистаумунайгаз" в районе месторождения Северный Карагия.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

20

Представляет собой открытую бетонную площадку, на которой установлен технологический узел учета газа в блочном исполнении.

Узел учета газа запроектирован с двумя измерительными трубопроводами (основной и резервный), смонтированными на раме с входным и выходным коллекторами, входными и выходными отсечными клапанами по каждой измерительной линии, системой управления, сбора и обработки информации, и панелью управления.

Оборудование полностью оснащено трубами, клапанами, контрольно-измерительными приборами и проводкой.

3.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.

Таблица 3.

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	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ
Площадка конденсатосборника	Газ, газовый конденсат	Ан	В-1г	ПА-Т1
Площадка узла учета газа	Газ, газовый конденсат	Ан	В-1г	ПА-Т1

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах представлена в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование веществ	Предел взрывае мости, об. %		Плотность, кг/м ³	Температура вспышки, °С	Температура самовоспламенения, °С	Допустимая конц. мг/м ³ ГОСТ 12.1.005-88	Классификация по горючести веществ	Индивид. средства защиты	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76
	НИЖНИ Й	ВЕРХНИ Й							
Газ нефтяной	-	-	1,04			300	ГГ	Спецодежда, спец-обувь, противогаз	4

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	042-EXN-PCD-00-001-A	Лист
						21

3.5. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Срок эксплуатации основного оборудования и трубопроводов представлен в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование	Срок службы*	Источник
Клапан обратный фланцевый Ду150 Ру1,6 МПа	30 лет	ЗАО «Фобос»
Задвижка клиновая фланцевая Ду150 Ру1,6 МПа	30 лет	ОАО «БАЗ»
Предохранительный клапан Ду80 Ру1,6 МПа	30 лет	ОАО «БАЗ»
Задвижка клиновая фланцевая Ду50 Ру1,6 МПа	30 лет	ОАО «БАЗ»
Шаровый кран Ду32 Ру1,6 МПа	30 лет	ОАО «БАЗ»
Трубопровод Ø38x3,0 Трубопровод Ø57x3,5 Трубопровод Ø89x4,0 Трубопровод Ø159x6,0	8 лет	РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтегазопромысловых трубопроводов» табл. 1.1.
Трубопровод Ø159,1x4,57	30 лет	ТОО «ЗСПТ»

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

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «Строительство газопровода от ГУ-Кариман до КС-16 (Сев.Карагия)» разработан на основании:

- - Договора №15/2025 100/2 от 14.05.2025 года;
- - Задания на разработку проекта, выданного компанией ТОО «Емир Ойл»;
- - Исходных данных, предоставленных Заказчиком;
- - Материалов инженерных изысканий, выполненных ИП «Амирус» (Литвиненко А.С.)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

22

- Технологические решения.

Вид строительства – новое.

В архитектурной части проекта рассмотрены конструктивные решения проектируемого газопровода.

Конструктивные решения определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02.03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

- ГОСТ 2.305-2008 «Единая система конструкторской документации

- Изображения - виды, разрезы, сечения»;

- НТП РК 03-01-12.1-2012 «Проектирование стальных конструкций»;

- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;

- СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»;

- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;

- СП РК EN 1990 Основы строительного проектирования воздействия. Плотность, собственный вес, нагрузки на здания.

- ISO 1000 Международная система единиц (SI);

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции.

- Часть 1-1. Общие воздействия. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания.

- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции.

- Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки.

- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции.

- Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия.

- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий.

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК №КР ДСМ-72 от 03.09.2021 года.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

23

Принятые конструктивные решения проекта выполнены с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

4.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект разработан для следующих условий строительства:

Климатические характеристики по СП РК 2.04-01-2017

- климатический подрайон для строительства - IV

- вес снегового покрова для I снегового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 – 0,80 кПа;

- скоростной напор ветра для IV ветрового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 СП РК EN 1991-1-4:2003/2011 – 0,77кПа.

- расчетная сейсмичность - 6 баллов.

- температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 22.6°С

- температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 – минус 19.3°С

- температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 19.7°С

- температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 14.9°С

- абсолютный минимум достигает - минус 27,7 оС;

- абсолютный максимум равен - плюс 43,3 оС;

- Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции Актау для:

- супесей и песков – 0.67м.; - крупнообломочных грунтов – 0.83м.

Максимальная глубина проникновения 0°С в почву составляет - 1.0м.

Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ-1 Суглинок твердый с прослоями супеси.

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho_n = 1.77 \text{ г/см}^3$ К-нт пористости – $e = 0.66$.

Удельное сцепление $C_n = 27 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 24.70$

Модуль деформации: $E_n = 10,2 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$E_n = 5,5 \text{ МПа}$ (в замоченном состоянии)

ИГЭ-2 Глина твердая-полутвердая.

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho_n = 1.98 \text{ г/см}^3$ К-нт пористости – $e = 0.70$.

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

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

24

Удельное сцепление $C_n=50\text{кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n=190$
 Модуль деформации: $E_n=3,3\text{ МПа}$ (в замоченном состоянии)

4.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.3.1. Перечень проектируемых зданий и сооружений:

- Отдельностоящие опоры для молниеотвода, аппарата системы связи, вытяжной свечи;
- Конденсаторовушки Кл-1, Кл-2 (подземного исполнения);
- Узел учета газа;
- Ограждение площадок Кл-1, Кл-2;

4.3.2 Отдельностоящие опоры

Для молниеотводов, аппарата системы связи, вытяжной свечи предусмотрены монолитные ж/б фундаменты из бетона кл.С12/15 F100 W4.

Под подошвой бетонных и железобетонных конструкций предусматривается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100мм

Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом, должны быть покрыты двумя слоями BASF MASTERSEAL 620 или аналогичным материалом, обеспечивая общую толщину 1.0мм.

Металлические элементы окрасить краской ПФ115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 или аналогичной двухкомпонентной антикоррозийной краской в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013

4.3.3 Конденсаторовушки

Площадки конденсаторовушек размером в плане 3,0x7,2м находятся под землей на железобетонных дорожных плитах толщиной 170мм. Низ плиты конденсаторовушки Кл-1 находится на отм. -2,42м от уровня земли. Низ плиты конденсаторовушки Кл-2 находится на отм. -2,22м от уровня земли.

Все подземные конструкции соприкасающиеся с грунтом, должны быть покрыты двумя слоями BASF MASTERSEAL 620 или аналогичным материалом, обеспечивая общую толщину 1.0мм.

Ограждение для конденсаторовушек предусмотрено сетчатое по металлическими панелями из равнополочного уголка 50x4 по ГОСТ 8509-93

Проектом предусмотрена установка двух конденсаторовушек.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Конденсаторовушка Кл-1:

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

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются антикоррозийной мастикой за два раза.

Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Под фундаментами предусмотрена битумо-щебеночная подготовка толщиной 100мм.

Обратная засыпка пазух фундаментов зданий и сооружений производится местным непросадочным грунтом оптимальной влажности, уплотненного слоями не более 200мм с проливкой водой.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Процедура покраски состоит из подготовки поверхности путем обработки пескоструйным аппаратом и очистки растворителем, покрытия жирной цинковой грунтовкой толщиной в 75 микрон, связующим слоем эпоксидной краски толщиной в 125 микрон и накрывочным слоем эпоксидной краски толщиной в 50 микрон.

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

5.1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для проектирования электроснабжения проектируемого объекта служат:

- Технические условия на подключение к существующим электрическим сетям №13.04/2606 от 28.05.2025, выданные управлением АО «Мангистаумунайгаз».
- Исходные данные, выданные Заказчиком;
- Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания, выполненные ИП «Амирус» в апреле 2025 г.

Проектные решения по электроснабжению электрооборудованию и сооружений разработаны в соответствии с требованиями:

- ПУЭ от 20.03.15 года № 230 (с изменениями по состоянию на 03.01.2023 г.);
- ГОСТ 21.613-2014 СПДС «Силовое электрооборудование»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- УПР.ЭХЗ-01-2007 "Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии". АЛЬБОМ 1;
- СТ РК 21.402-2002 СПДС Антикоррозионная защита технологических аппаратов,

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

27

газоходов и трубопроводов;

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

- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утв. приказом министра РК №355 от 30 декабря 2014г (с изменениями и дополнениями от 15.01.2023г.).

В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности.

5.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении месторождение Емир расположено на территории Тюбкараганского района Мангистауской области.

Площадка изысканий административно входит в состав Мунайлинского района. Областной центр г. Актау находится на расстоянии 45 км от места проведения работ.

По классификации ПУЭ (Правила устройства электроустановок) территория месторождения Северное Карагие относится к III ветровому району. На высоте 15 м от земли максимальный скоростной напор ветра составляет 50 даН/м², максимальная скорость ветра 29 м/сек, повторяемость 1 раз в 10 лет.

Район по гололеду согласно региональной карте районирования - III, максимальная толщина стенки гололёда - 15 мм, повторяемость 1 раз в 10 лет. Продолжительность гроз от 10 до 20 часов в год. Атмосфера района чрезвычайно загрязнена из-за наличия солей и пылевых микрочастиц в воздухе. Согласно карте районирования по степени загрязненности район характеризуется V степенью загрязненности от природных источников загрязнения.

Грунты в районе строительства представлены разнородными песками и супесями, а на сорных участках - супесями иловатыми. Электрическое сопротивление грунтов колеблется от 30 Ом*м. до 100 Ом*м.

5.3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Объектами проектирования являются:

- Узел учета газа.

5.4. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Потребителями электроэнергии по настоящему проекту являются: узел учета газа (комплектная поставка), наружное освещение площадки.

Установочная мощность узла учета газа составляет $P_u=7,7$ кВт, расчетная $P_p=6,2$ кВт.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

28

Категория надежности электроснабжения узла учета в соответствии с указаниями ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» – III, по классификации ПУЭ.

5.5. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Силовое электрооборудование и электроосвещение запроектированы в соответствии с классификацией зданий и сооружений по пожаро и взрывобезопасности согласно классификации ПУЭ.

Согласно технических условия на подключения электроснабжение узла учета газа подключение предусматривается от РУ-0,4кВ существующей КТПН-40кВА «УНТВ-Карагие» кабельной линией в земле в траншее.

Для распределения электроэнергии на площадке узла учета газа предусматривается установка ПР-0,4кВ с набором автоматических выключателей.

Транспорт электрической энергии к объекту в проекте запроектирован с использованием кабелями марки ВБбШвнг-1 на напряжениях 0,4 кВ.

Наружное освещение площадки выполняются прожекторной мачтой высотой 10,5 метра с установкой 2 светодиодных прожекторов мощностью 100Вт каждый и с установкой молниеприемника высотой 4м. Для управления освещением на прожекторной мачте устанавливается шкаф управления типа ЯУО-9602-3074 IP54. Управление осуществляется вручную кнопками на дверце шкафа и автоматически от фотореле.

5.5.1 Кабельные сети и электропроводки

Для распределения электроэнергии на территории предусматривается проложить силовые распределительные электросети напряжением 0,4 кВ. Проектом предусматривается подземная прокладка кабелей.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с автодорогами подземные кабели защищаются трубами или бетонными коробами. На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами на высоту до 150 мм над полом, а далее прокладываются в гибких вводах.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не превышает 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 15% от

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

29

номинального.

Все кабельные линии электропередач защищены от коротких замыканий, перегрузок и проверены на надежность их отключения при однофазных коротких замыканиях в наиболее удаленных частях электроустановки установленными в распределительных устройствах и щитах управления выключателями с токовыми отсечками, максимальной токовой защитой и отключающими уставками дифференциального тока.

5.6. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

В соответствии с требованием ГОСТ 9.602-2005 для защиты стальных подземных сооружений от почвенной коррозии наряду с изоляционными покрытием предусматривается катодная поляризация.

В качестве такого активного метода электрохимической защиты принято решение использования протекторной защиты.

В технологической части проекта принято изоляционное покрытие усиленного типа.

На площадке замерной установки устанавливается контрольно-измерительный пункт с диодно-резисторными блоками типа БДРМ.

В качестве протекторов применены протекторы магниевые типа ПМ-10У с активатором.

Монтаж протекторов, упакованных в порошкообразном активаторе, выполняют в следующей последовательности:

-бурят скважину диаметром 250-320 мм, глубиной 1,5-3,5 м в зависимости от влажности грунта;

-упакованные протекторы доставляют к месту установки в бумажных мешках, снимают которые непосредственно перед закладкой в скважину;

-упакованный протектор опускают в скважину и устанавливают в центре ее, затем засыпают грунтом и утрамбовывают с предосторожностями, необходимыми для сохранения провода и протектора;

В сухих грунтах при глубоком залегании грунтовых вод после установки протектора и засыпки его грунтом скважину заливают водой (2-3 ведра), после чего ее полностью засыпают грунтом с послойной утрамбовкой

Срок службы магниевых протекторов с активатором составляет 5-10 лет.

Для измерения поляризации проектом применены электроды сравнения типа ЭНЕС-3М.

Катодная поляризация осуществляется таким образом, чтобы значения поляризационных потенциалов металла находилась в пределах между U_{min} и U_{max} значениями для стали ($U_{min}=-$

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

30

0,85В, $U_{max}=-1,15В$).

5.7. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ, и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

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

Заземляющее устройство выполняется из горизонтальных стальных заземлителей (полоса 40x4мм), прокладываемых в траншее на глубине 0.5м, и вертикальных стальных электродов (сталь круглая диаметром 16мм).

Соединение частей заземления выполнить сваркой внахлестку; для защиты от коррозии сварные швы в земле покрыть битумным лаком, а на поверхности – краской, устойчивой к химическим воздействиям.

На площадках всех проектируемых объектов для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающих генераторов и трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

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 на территории площадок.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

31

управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Сопrotивление заземляющего устройства источников электропитания в сетях с глухозаземленной нейтралью не должно превышать 4-х Ом, заземляющих устройств повторного заземления нейтралей на вводе в отдельные электроустановки – не более 10 Ом в любое время года. При измеренном сопротивлении выше нормируемого, увеличивается количество электродов, привязка которых выполняется по месту.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» все технологические и вспомогательные установки на проектируемом объекте с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории.

Защита этих объектов от прямых ударов молнии обеспечивается их присоединением к заземлителям, а также основная защита от прямых ударов молнии осуществляется установленным на прожекторной мачте молниеприёмником, которое обеспечивает надежную защиту на высоте до 5-х метров.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Электромонтажные работы и монтаж заземляющих устройств молниезащиты и магистралей заземления выполнить согласно ПУЭ, СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства", СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

6. СИСТЕМА СВЯЗИ

6.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел система связи разработан на основании задания на проектирование рабочего проекта «Строительство газопровода от ГУ-Кариман до КС-16 (Сев.Карагия)».

Проектная документация выполнена в объеме "Рабочий проект". Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами и удовлетворяет требованиям по охране окружающей среды.

Данный раздел разработан на основании утвержденного технического задания, технических условий и действующих нормативно-технических документов РК.

Основанием для выполнения проекта являются:

- Задание на проектирование: «Строительство газопровода отГУ-Кариман до КС-16

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

32

(Сев.Карагия)».

- При разработке раздела использовалась нижеперечисленная нормативная документация:
- ГОСТ 21.406-88 «Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;
- ГОСТ 21.603-80 «СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи»;
- (СТ РК 21.603-2002)
- ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ Правила устройства электроустановок.

6.2 ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В объем проектирования данного раздела входит:

- установка и подключение радиомоста (точки доступа) производства компании Ubiquiti;
- установка уличного шкафа типа ЩМП;
- установка и подключение 8-ми портового коммутатора.

6.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Данным разделом выполнена установка и подключение радиомоста (точки доступа) производства компании Ubiquiti уличного 4G роутера NR-400 для организации передачи данных о состоянии узла учета газа, поставляемого заводом-изготовителем комплектно со всеми средствами КИП и локальным блоком управления.

Подключение радиомоста и роутера к локальному блоку управления узлом учета газа осуществляется посредством протокола Ethernet с применением 8-ми портового коммутатора, устанавливаемого в проектируемый уличный шкаф типа ШСС, учтенного данным разделом.

Шкаф ШСС крепиться к проектируемой металлической стойке посредством специальной конструкции из С-образных профилей, разработанной данным разделом, на высоте 1,5м. от уровня земли.

Радиомост Ubiquiti крепится к проектируемой металлической стойке посредством монтажных устройств, входящих в комплект поставки радиомоста на высоте 3м. от уровня земли.

Передача данных о состоянии узла учета газа осуществляется в операторную проектируемый радиомост Ubiquiti подключаемый к существующему коммутатору системы связи.

6.4. КАБЕЛИ И МЕТОД ПРОКЛАДКИ

Для подключения радиомоста к проектируемому коммутатору и далее к блоку управления

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

33

узлом учета газа, проектом выбран кабель типа FTP CAT5E 4P 24AWG PE предназначенный для прокладки наружной прокладки.

Кабель по всей длине прокладывается в металлорукаве Ø20мм. На участке прокладки кабеля в траншее кабель заключается в ПНД трубу Ø25х2мм. для обеспечения дополнительной защиты от механических повреждений. Подробная информация по прокладке кабеля и длинам, представлена на листах 042-PLN-INS -00-004 и 042-EQL-INS -00-006.

6.5. ПИТАНИЕ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Электропитание проектируемого 8-ми портового коммутатора осуществляется по сети 220В и выполнено в электротехническом разделе проекта.

Питание проектируемого радиомоста осуществляется по технологии «Пассивный 24 В/0,7 А 2-пара (+4, 5; -7, 8)» от проектируемого коммутатора.

6.6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Технические решения, принятые в данном разделе, соответствуют действующей нормативно-технической документации РК.

Подключение и заземление проектируемого оборудования связи выполнить согласно ВСН 600-81, СП РК 4.04-107-2013, инструкцией по монтажу и эксплуатации и ПУЭ.

Заземление шкафа системы связи выполнить на шину заземления, предусмотренную в электротехническом разделе проекта посредством заземляющего проводника, учтенного данным разделом.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны Заказчиком на месте, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Выполнение проекта энергообеспечение объектов месторождений Компании ТОО «Емир Ойл» в части охраны труда и технике безопасности соответствует требованиям по безопасности

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

34

и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации производственных объектов и средств производства в РК.

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

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представителем организации, эксплуатирующей эти объекты, обязаны оформить акт-допуск по форме прил.2 СНиП Республики Казахстан СН РК 1.03-05-2011 и в соответствии с "Правилами по оформлению и применению нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности в организациях различной формы собственности и хозяйствования". Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и действующего предприятия.

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

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

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

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

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

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

При производстве работ необходимо руководствоваться "Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ".

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

35

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».

7.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ В СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЯХ

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СН РК 2.02-01-2019, СНиП РК 2.02-05-2009, СН РК 2.02-11-2002, СТ РК 1174-2003, СП РК 3.02-127-2013, СП РК 2.02-101-2014.

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

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза.

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

Под фундаментами предусмотрена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50мм.

Обратная засыпка пазух фундаментов здания производится местным непросадочным грунтом оптимальной влажности, уплотненного слоями не более 200мм с проливкой водой.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Процедура покраски состоит из подготовки поверхности путем обработки пескоструйным аппаратом и очистки растворителем, покрытия жирной цинковой грунтовкой толщиной в 75 микрон, связующим слоем эпоксидной краски толщиной в 125 микрон и накрывочным слоем эпоксидной краски толщиной в 50 микрон.

7.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТБ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах представлена в таблице 8. Характеристика объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности указана в таблице 3.

Промышленная безопасность и охрана труда обеспечивается:

- решениями, принятыми при проектировании;
- соблюдением требований правил безопасности и норм технологического режима процессов; системой подготовки квалифицированных кадров;
- безопасной эксплуатацией технических устройств, соответствующих требованиям нормативно-технической документации при пуске, эксплуатации, обслуживании и ремонте;
- организационно-техническими мероприятиями по охране труда.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

36

Расположение арматуры на всех трубопроводах предусматривается в местах удобных для управления, технического обслуживания и ремонта. Для обслуживания арматуры, в необходимых местах сооружаются стационарные площадки и лестницы.

Персонал должен уметь оказывать пострадавшим первую медицинскую помощь, знать пути эвакуации, которые должны быть четко обозначены, знать расположение противопожарных постов, знать и правильно применять средства индивидуальной защиты и т. д.

7.4 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

Для тушения возгорания электрооборудования, на площадке предусмотрены первичные средства пожаротушения в том числе углекислотные огнетушители.

Принятая система пожаротушения локализует очаг горения до прибытия пожарных подразделений.

7.5 СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НАД ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И ОХРАНОЙ ТРУДА

Система производственного контроля над промышленной безопасностью и охраной труда обеспечивается:

- контролем и соблюдением требований правил промышленной безопасности на производственном объекте и инструкций по безопасности;
- анализом состояния промышленной безопасности и контролем над реализацией мероприятий, направленных на ее повышение;
- координацией работ, направленных на предупреждение аварий на производственных объектах, и обеспечением готовности организации к локализации аварий и ликвидации их последствий.

7.6 МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Медицинское обслуживание предусматривается в медицинских учреждениях существующие на месторождении, либо в населенных пунктах Жетыбай или г. Актау.

Предусматривается обязательное прохождение предварительных и периодических медицинских осмотров работников, согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан, от 28 февраля 2015 года № 175 «Перечень вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры».

Предусмотрен комплекс мер, направленных на обеспечение бытового и санитарно-

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

						042-EXN-PCD-00-001-A	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			37

гигиенического обслуживания, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Предусматривается обеспечение работников спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты и спасения, согласно «Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» согласно Приказа Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054.

8. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

8.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Проект выполняется для существующей системы на действующем объекте, выполненной ранее, соответственно, все инженерно-технические мероприятия, проводимые при возникновении или угрозе возникновения Чрезвычайной Ситуации природного характера, разработанные и утвержденные соответствующим образом, для объектов месторождений в полной мере распространяются на данный проект.

Эксплуатационный персонал должен внести корректировку в 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.

Опасными факторами на проектируемых сооружениях могут являться:

- Нефть (горючая жидкость);
- Попутный (топливный) газ;
- Высокое электрическое напряжение;
- Движущийся автомобильный транспорт.

8.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ВОЗМОЖНОЙ ОПАСНОСТИ

Источниками ЧС являются потенциально опасные объекты и опасные природные процессы. Опасными природными процессами являются:

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

38

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.

8.5 ПОРЯДОК ОПОВЕЩЕНИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, СИЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ, ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ОБ УГРОЗЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Информация об угрозе возникновения ЧС от внешних источников может поступить от территориальных органов управления ЧС.

От местных органов управления ЧС информация поступает к руководству компании, эксплуатирующей газопровод. Руководство компании информирует всех ответственных лиц.

При обнаружении неисправностей на месторождении информация передается по системе оповещения, сигнализации и связи.

Оповещение персонала об угрозе возникновения ЧС осуществляется по решению их руководителя с применением существующих технических средств оповещения:

- сирен, по телефону, с использованием систем проводного вещания, голосом.

Оповещение населения в угрожаемых зонах осуществляется с использованием средств оповещения и связи территориальной подсистемы ЧС соответствующими органами территориального управления.

8.6 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ОБЛАСТИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

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

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- на основании Закона РК «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (ст.7) граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

41

трубопроводы».

13. ГОСТ 2.305-2008 «Единая система конструкторской документации Изображения - виды, разрезы, сечения»;

14. НТП РК 03-01-12.1-2012 «Проектирование стальных конструкций»;

15. СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;

16. СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»;

17. СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

18. НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;

19. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;

20. СП РК EN 1990 Основы строительного проектирования воздействия. Плотность, собственный вес, нагрузки на здания. ISO 1000 Международная система единиц (SI);

21. СП РК EN 1991-1-1:2002/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;

22. СП РК EN 1991-1-3:2004/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;

23. СП РК EN 1991-1-4:2005/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия;

24. СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;

25. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК NoКР ДСМ-72 от 03.09.2021 года;

26. ГОСТ 21.406-88 «Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;

27. ГОСТ 21.603-80 «СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи»;

28. (СТ РК 21.603-2002);

29. ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения»;

30. СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

31. ПУЭ от 20.03.15 года № 230 (с изменениями по состоянию на 03.01.2023 г.);

32. ГОСТ 21.613-2014 СПДС «Силовое электрооборудование»;

33. ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

34. СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

042-EXN-PCD-00-001-A

Лист

43

