

АО «МАНГИСТАУМУНАЙГАЗ»



**СОГЛАСОВАНО:**

Главный инженер проекта  
АО «Мангистаумунайгаз»  
Департамент капитального строительства  
Проектно-сметный отдел

Абилов А.К.  
«04» сентябрь 2025 г.

Лицензия №13020804 от 18.12.2013г

**ОБЪЕКТ: «СТРОИТЕЛЬСТВО АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б  
НА М/Р ЖЕТЫБАЙ».**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**ТОМ I**

**Пояснительная записка**

**Ж-2025/03-00-ПЗ  
Пусковые комплексы №1÷№4**

**Директор Департамента  
капитального строительства**



**Изекенов Ф.А.**

**Главный инженер проекта**

**Абилов А.К.**

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПЗ	04.09.25	

**2025г.**

**ПРОЕКТ ВЫПОЛНЕН С СОБЛЮДЕНИЕМ ДЕЙСТВУЮЩИХ В  
РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН НОРМ И ПРАВИЛ И  
ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ  
ОБЪЕКТА И ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Главный инженер проекта



Абилов А.К.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-П3	04.09.25	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Абилов А.К.			04.09.25	
Пров.	Абилов А.К.			04.09.25	
Зам.дир.	Линь Кэ			04.09.25	
Н. контр.	Линь Кэ			04.09.25	
Утв.	Линь Кэ			04.09.25	

Ж-2025/03-00-П3

Пояснительная записка

Стадия      Лист      Листов  
РП            1            11  
ДКС ПСО АО  
«Мангистаумунайгаз»,  
г.Актау,130000, бмкр.,здание №1

Формат А4

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	5
1.1. Основания для проектирования и исходные данные.....	6
1.2 Краткая характеристика района строительства.....	6
1.3. Существующее положение.....	7
1.4. Основные проектные решения.....	7
1.5.Инженерное обеспечение запроектированных объектов.....	10
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....	Ошибка! Закладка не определена.2
2.1.Исходные данные.....	13
2.2. Краткие климатические характеристики района застройки. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.....	13
2.3. Объемно-планировочные решения.....	18
2.4. Организация рельефа.....	20
2.5. Земляные работы.....	21
2.6. Инженерные сети.....	21
2.7. Благоустройство.....	22
2.8. Обеспечение строительства площадок материалами, изделиями и грунтами.....	24
2.9. Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	25
2.10. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве.....	25
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	26
3.1.Исходные данные.....	27
3.2. Основные технологические решения и их обоснование.....	28
3.3 Технологическая схема ЗУ-2.....	29
3.4 Технологическая схема ЗУ-3.....	29
3.5. Технологическая схема ЗУ-14А.....	29
3.6. Технологическая схема ЗУ-19Б.....	29
3.7. Проектируемые сооружения.....	30
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	39
4.1. Исходные данные.....	40
4.2. Краткие характеристики района застройки. Расчетные данные.....	40
4.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	42
4.4. Специальные мероприятия.....	47
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРОУДОВАНИЕ.....	48
5.1. Основания для рабочего проектирования электроснабжения скважин. ..	Ошибка! Закладка не определена.
5.2 Существующее положение.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.6. Электрохимзащита.....	51
5.6.1 Исходные данные.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.6.2 Проектные решения.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.7 Защитные мероприятия.....	Ошибка! Закладка не определена.
6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ .....	55
6.1 Исходные данные.....	56
6.2 Основные проектные решения по замерным установкам ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б. ....	56
6.3 Размещение приборов и монтаж электрических проводок .....	57
7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	59
7.1. Система водоотведения.....	60
7.2. Канализация.....	60
7.3. Пожаротушение.....	60
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	61
8.1. Общая часть.....	62
8.2. Сбор нефти и газа.....	62
8.3. Генеральный план и транспорт.....	62
8.4.Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	62
8.5. Электроснабжение и электрооборудование.....	63

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПЗ	04.09.25	

Ж-2025/03-00-ПЗ

Лист

2

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

8.6. Водоснабжение и канализация.....	63
8.7. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.....	64
8.8. Мероприятия по контролю за техническим состоянием технологических трубопроводов и оборудования в коррозийно-активной среде.....	64
<b>9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>68</b>
<b>10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.....</b>	<b>75</b>
10.1. Общие положения.....	76
10.2. Краткие сведения об объектах проектирования.....	76
10.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне.....	76
10.4. Численность наибольшей работающей смены.....	76
10.5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.....	77
10.6. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны.....	77
10.7. Решения по обеспечению питьевой водой.....	77
10.8. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.....	77
10.9. Мероприятия Гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения.....	78
10.10. Общие положения.....	78
10.11. Определение границ зон возможной опасности.....	79
10.12. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.....	79
10.13. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях.....	80
10.14 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.....	80
10.15. Решения по размещению объектов.....	81
10.16. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.....	81
10.17 Решения по защите от пожаров.....	81
10.18. Решения по обеспечению защиты персонала.....	82
10.19 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.....	82
10.20. Решения по организации эвакуационных мероприятий.....	82
10.21. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.....	82
10.22. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.....	83

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПЗ	04.09.25	

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

Ж-2025/03-00-ПЗ

Лист

3

**Перечень специалистов, принимавших участие в разработке проектно-сметной документации по «Строительству АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Ф.И.О.	Занимаемая должность	Раздел проекта	Дата	Подп.
Абилов А.К.	Заместитель начальник проектно-сметного отдела	ПЗ   СП   ОЧ   ИТМ   ТБ   ГОиЧС		
Абилов А.К.	Главный инженер проекта (ГИП)	ПЗ		
Темирбаева А.М.	Ведущий инженер-проектировщик	ТХ		
Айтпаев А.С.	Инженер-проектировщик 1 категории	АС   ГТ		
Утешов Н.Б.	Инженер-проектировщик 1 категории	ЭС   ЭО		
Сахипов Р.Д.	Ведущий инженер-проектировщик	АТХ   ЭХЗ		
Свирилова Н.А.	Ведущий инженер-сметчик	СМ		
Жапарова А.	Инженер-эколог 1 категории			

\* Проект составлен в 5-ти экземплярах на бумажном носителе в том числе:

- 2 экземпляра передаётся Подрядчику;
- 2 экземпляра остается в ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз»;
- 1 экземпляр передается в ДКС ГТН месторождения «Жетыбай»;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПЗ	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ПЗ	Лист
						4

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ОЧ	04.09.25	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Абилов А.К.			04.09.25	
Пров.	Абилов А.К.			04.09.25	
зам.дир.	Линь Кэ			04.09.25	
Н. контр.	Линь Кэ			19.05.25	
Утв.	Линь Кэ			19.05.25	

Ж-2025/03-00-ОЧ

Общая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	5	11
ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		

Формат А4

## 1.1. Основания для проектирования и исходные данные.

Основанием для разработки данного проекта является: задание на проектирование.

Вид строительства - новое.

Уровень ответственности объекта - I (повышенный).

Заказчик - ПУ «Жетыбаймунайгаз».

Генеральная проектная организация - ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз».

Генеральная подрядная организация - определится на основании тендера.

Срок продолжительности строительства - **12 мес.**

### Исходные данные для проектирования:

- материалы топографических съемок представленных маркшейдерской службой АО «Мангистаумунайгаз»;
- материалы геологических изысканий и топографические материалы ТОО «Инженерный центр», в соответствии с техническим заданием и технологической части проекта;
- технологическая схема разработки Жетыбайской группы месторождений;
- физико-химические характеристики нефти и попутного газа.

## 1.2 Краткая характеристика района строительства.

Район строительства, запроектированных объектов, находится на территории действующих месторождений ПУ «Жетыбаймунайгаз» это:

- Месторождение «Жетыбай».

В административном отношении территория изысканий относится к Каракиянскому району Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау. Изыскания проводились в районах м/р Жетыбай.

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к поверхности плато Мангышлак, представляющей собой денудационно-аккумулятивную террасу – слабовсхолмленную равнину с полого – увалистыми формами рельефа, погружающееся в юго-западном направлении в сторону Каспийского моря.

Инженерно-геологические работы выполнены по следующим площадкам скважин и линейным сооружениям:

**Месторождение Жетыбай.** Площадки замерной установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б.

По физико-географической характеристике СП РК 2.04-01-2017 район строительства относится IV климатическому району, подрайону-IVГ Средняя продолжительность безморозного периода по многолетним данным составляет 221 день, наименьшая -174 дня, наибольшая – 243 дня. Заморозки осенью наблюдаются на территории в начале ноября, а весной – в конце марта.

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

В среднем в году преобладают ветры восточного и юго-восточного направления. Летом – западного и северо-западного направления, зимой – восточного и юго-восточного.

**Район строительства характеризуется следующими условиями:**

- |   |        |
|---|--------|
| - Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)  | - IVг  |
| - Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки                               | - 19°C |
| - Вес снегового покрова для I района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.8 КПа     |        |
| - Скоростной напор ветра для III района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.77 КПа |        |
| - Дорожно-климатическая зона  | - V    |
| - Категория существующих дорог согласно СП РК 3.03-122-2013                               | - IV-в |
- (для Жетыбайской группы месторождений)

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-000Ч	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ОЧ	Лист
						6

- Сейсмичность района строительства по СП РК 2.03-30-2017 равна 6 баллов.

Установленные геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные

свойства грунтов позволяют отнести грунты, слагающие геологический разрез на всем изученном участке к II-й категории по сейсмическим свойствам по СП РК 2.03-30-2017.

- Класс функциональной пожарной опасности, согласно - Согласно "Правилу определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически, и (или) технологически сложным объектам", объекты относятся к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности;

- Тип просадочности

- I

- Почвенно-растительный слой

- отсутствует

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, линейной эрозии, плоскостного смыва, засоления грунтов. Современные физико-геологические процессы и явления представлены элементами линейной эрозии и дефляционно-аккумулятивными процессами.

Геологическое строение объекта слагают коренные породы сарматского яруса неогена, представленные известняками-ракушечниками, известняками выветрелыми, глиной, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями и суглинками. Вскрытая мощность супесей на участке работ от 0,1 до 2,1м, известняк от 0,7 до 6,0 м (м/р Жетыбай).

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

Глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,44м; для крупнообломочных грунтов – 0.49 м.

### 1.3. Существующее положение.

Месторождение Жетыбай является действующим объектом, со сложившейся структурой добычи и сбора продукции нефтяных скважин. За время эксплуатации, на м/р Жетыбай, были разработаны и построены различные инженерные, и вспомогательные сооружения, обеспечивающие сбор, транспорт и подготовку нефти.

### 1.4. Основные проектные решения.

Проектными решениями предусматривается строительство следующих объектов и сооружений;

- замерные установки: ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б.

- технологические трубопроводы;

- выкидные линии;

- нефтяные коллектора;

- автоматизация и электроснабжение проектируемых объектов.

Для удобства ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов, проектом предусмотрено выделение пусковых комплексов в следующем составе:

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ЗУ	Длина, м СПТ
Замерная установка ЗУ-2				
1	ПК1	замерная установка ЗУ-2	м/р Жетыбай	
2	ПК1	нефтяные коллектора от ЗУ-2 до ГУ-2 ЦДНГ-1		707,0
3	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.5715	ЗУ-2	613,0
4	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.1166	ЗУ-2	660,0
5	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье	ЗУ-2	743,0

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ОЧ	04.09.25	

Ж-2025/03-00-ОЧ

Лист

7

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

		сущ.скв.5820		
6	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5646	ЗУ-2	568,0
7	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1540	ЗУ-2	380,0
8	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4771	ЗУ-2	333,0
9	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5632	ЗУ-2	386,0
10	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4959	ЗУ-2	184,0
11	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5684	ЗУ-2	265,0
12	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5876	ЗУ-2	224,0
13	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5078	ЗУ-2	130,0
14	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4939	ЗУ-2	404,0
15	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5534	ЗУ-2	571,0
16	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1066	ЗУ-2	342,0

Замерная установка ЗУ-3

17	ПК2	замерная установка ЗУ-3	м/р Жетыбай	
18	ПК2	нефтяные коллектора от ЗУ-3 до ГУ-13 ЦДНГ-2	ЗУ-3	1513,0
19	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.4544	ЗУ-3	212,0
20	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.1321	ЗУ-3	71,0
21	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.4402	ЗУ-3	284,0
22	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.5001	ЗУ-3	167,0
23	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.1316	ЗУ-3	393,0
24	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.430	ЗУ-3	216,0
25	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.1322	ЗУ-3	216,0

Замерная установка ЗУ-14А

26	ПК3	замерная установка ЗУ-14А		
27	ПК3	нефтяные коллектора от ЗУ-14А до ГУ-14 ЦДНГ-1	м/р Жетыбай	1493,0
28	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2819	ЗУ-14А	207,0
29	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.5408	ЗУ-14А	330,0
30	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.4414	ЗУ-14А	207,0
31	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2820	ЗУ-14А	431,0
32	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.5238	ЗУ-14А	173,0
33	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2554	ЗУ-14А	503,0
34	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1222	ЗУ-14А	197,0
35	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1986	ЗУ-14А	177,0
36	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье	ЗУ-14А	483,0

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-000Ч	04.09.25	

Ж-2025/03-00-ОЧ

Лист

8

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

		сущ.скв.4501		
37	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4875	ЗУ-14А	243,0
38	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.323	ЗУ-14А	333,0
39	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5024	ЗУ-14А	302,0
Замерная установка ЗУ-19Б				
40	ПК4	нефтяные коллектора от ЗУ-19Б до ГУ-19 ЦДНГ-2	м/р Жетыбай	1170,0
41	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.2617	ЗУ-19Б	250,0
42	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.4089	ЗУ-19Б	323,0
43	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.487	ЗУ-19Б	206,0
44	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.4768	ЗУ-19Б	77,0
45	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.4872	ЗУ-19Б	38,0
46	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.3340	ЗУ-19Б	124,0

#### 1.4.1. Система сбора и транспорта нефти.

Система сбора и транспорта нефтегазовой смеси служит для подачи продукции скважин на ГУ (ЗУ). Система включает в себя выкидные линии от скважин.

##### Выкидные линии.

Выкидные линии условным диаметром Ду-100 от существующих блочных автоматизированных печей подогрева УН-0.2М3 и существующих площадках добывающих скважин проложены к проектным замерным установкам.

Расчетное давление выкидных линий не более 4,0 МПа.

В соответствии с заданием на проектирование, выкидные линии от устьев скважин до проектируемых замерных установок запроектированы из стеклопластиковых труб по СТ ТОО 40047721-01-2009 в подземном исполнении.

Глубина заложения 0,8 м до верха трубы. Разработка траншеи ведется до глубины 1,0 м. В местах пересечения с автомобильными дорогами предусматривается прокладка трубопроводов в защитных кожухах. В местах пересечений выкидной линии с нефтепроводами и газопроводами проектом соблюдаются минимальные расстояния по ВСН 2.38-85 и ВСН 005-88.

#### 1.4.2. Замерная установка ЗУ-2

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-2 на м/р Жетыбай.

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-2 состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-2 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

-от ЗУ-2 до групповой установки ГУ-2 ЦДНГ-1.

#### 1.4.3. Замерная установка ЗУ-3

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-3 на м/р Жетыбай.

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-000Ч	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ОЧ	Лист
						9

Состав сооружений ЗУ-3 состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-3 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-3 до групповой установки ГУ-3 ЦДНГ-2.

#### **1.4.4.Замерная установка ЗУ-14А**

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-14А на м/р Жетыбай.

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-14А состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-14А осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-14А до групповой установки ГУ-14 ЦДНГ-1.

#### **1.4.5.Замерная установка ЗУ-19Б**

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-19Б на м/р Жетыбай.

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-19Б состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-19Б осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-19Б до групповой установки ГУ-19 ЦДНГ-2.

### **1.5.Инженерное обеспечение запроектированных объектов.**

#### **1.5.1. Система электроснабжения.**

Система электрооборудования замерных установок.

Для питания электропотребителей 4-х замерных установок проектируется:

1. Установка комплектной трансформаторной подстанций КТПНД-6/0,4 кВа наружной установки с воздушным вводом мощностью 25 кВа на каждом ЗУ;

#### **Основные технические показатели**

Поз. №/№	Наименование	Данные
1	Категория надежности электроснабжения:	III
2	Общая расчетная проектируемая мощность	41,40 кВт

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-000Ч	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Ж-2025/03-00-ОЧ	10

	0.4кВ	
2	Общая расчетная проектируемая мощность 0.4кВ	41,40 кВт
3	Общая протяженность ВЛЗ - 6 кВ	280 м
4	Общая протяженность КЛ – 0.4 кВ	373 м
5		

Кабели силовые и контрольные приняты с медными жилами, изоляция жил ПХВ оболочкой, бронированный, прокладываются в земле в траншее. Все кабели имеют заземляющие жилы.

Общее годовое ожидаемое электропотребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов составляет – 269 100 кВт.час.

Подключения проектируемых ВЛЗ-6 кВ к КТПНД-25/6/0.4 кВ выполняются с установкой линейных разъединителей.

Строительство проектируемых дополнительных участков ВЛЗ-6 кВ к замерным установкам, предусматривается на железобетонных опорах из сульфатостойкого портландцемента.

Управление прожекторной мачты осуществляется от фотореле уличного освещения щита освещения типа ЯУО-9602, установленного на прожекторной мачте.

Более детально вопрос системы электроснабжения рассмотрен в разделе ЭС данной пояснительной записки.

### 1.5.2. Система автоматизации.

#### Замерная установка

Проектными решениями на площадке замерной установки обеспечивается измерение и контроль по следующим параметрам:

- сигнализация верхнего уровня в дренажной емкости Т-1;
- управление измерительной установкой АГЗУ в автоматическом режиме;
- вывод на телемеханику основных параметров технологического процесса;

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

### 1.5.3. Система пожаротушения.

Согласно ВНТП 3-85 и СН РК 2.02-11-2002\* и СП РК 2.02-104-2014 площадки скважин и замерных установок без постоянного обслуживающего персонала не обустраиваются автоматической системой пожарной сигнализации и пожаротушения.

Пожаротушение осуществляется с помощью первичных и мобильных средств.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ОЧ	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ОЧ

Лист

11

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ж-2025/03-00-ГТ									
			Иzm.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Ж-2025/03-00-ГП	04.09.25		Разраб.	Айтпаев А.С.				04.09.25	Генеральный план и транспорт	РП	12	11
			Пров.	Абилов А.К.				04.09.25				
			Зам.дир.	Линь Кэ				04.09.25		ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		
			Н. контр.	Абилов А.К.				04.09.25				
			Утв.	Линь Кэ				04.09.25				

## 2.1.Исходные данные.

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б на м/р Жетыбай» разработан на основании задания на проектирование, выданных заказчиком ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «Мангистаумунайгаз», топографических материалов, в соответствии с техническим заданием и технологической части проекта.

В настоящем проекте генеральный план разработан для новых 4-х замерных установок, также предусмотрено строительство подъездных автомобильных дорог, осуществляющей мобильный доступ к площадкам ЗУ.

Генеральный план разработан в соответствии с СП РК 3.01-103-2012, ВНТП 3-85, «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

Согласно ранее утвержденному проекту «Промышленного обустройства месторождения Жетыбай», было предусмотрено одно «Пожарное депо», для локализации пожара на месторождении «Жетыбай», действующее «Пожарное депо» обслуживает месторождение в целом, располагается близ территории действующего ЦППН.

## 2.2. Краткие климатические характеристики района застройки. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.

В административном отношении территория изысканий относится к Каракиянскому и Мангистаускому районам Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау. Инженерно-геологическими работами охвачены участки следующих месторождений:

#### - Месторождение «Жетыбай».

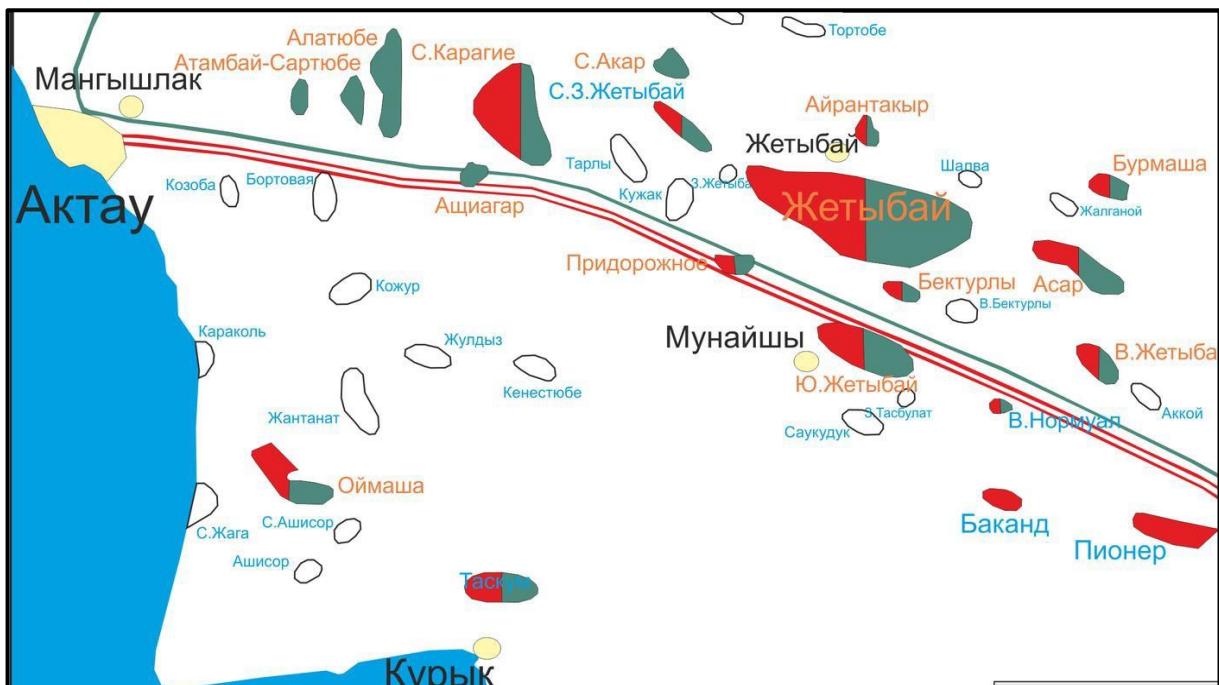


Рис.1 Карта месторождений.

### 2.2.1. Физико-географическая характеристика района.

В административном отношении территория изысканий относится к Каракиянскому и Мангистаускому районам Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау. Изыскания проводились в районе м/р Жетыбай.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-001П	04.09.25	

Ж-2025/03-00-ГП

## Лист

13

**Геоморфология.** В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к поверхности плато Мангышлак, представляющей собой денудационно-аккумулятивную террасу – слабосхолмленную равнину с полого – увалистыми формами рельефа, погружающееся в юго-западном направлении в сторону Каспийского моря.

**Климат.** Дорожно-климатическая зона района изысканий – V.

По карте климатического районирования для строительства участок работ относится к району IV Г

Климат в районе изысканий резко континентальный, засушливый, с холодной зимой и жарким летом, с ежедневными температурными колебаниями и годовыми амплитудами, что типично для полупустынной местности.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Актау.

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1,4	-0,7	4,3	11,5	17,5	21,6	24,0	23,8	19,1	12,3	5,9	1,2	11,6

Таблица 2

Средняя месячная и среднегодовая максимальная температура воздуха, °C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,3	3,5	8,8	16,6	22,5	27,0	29,9	29,5	24,4	17,2	10,0	4,7	16,4

Таблица 3

Средняя месячная и среднегодовая минимальная температура воздуха, °C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-4,4	-4,1	0,7	7,7	13,5	17,8	19,8	19,5	14,6	8,0	2,6	-1,6	7,8

Средняя продолжительность безморозного периода по многолетним данным составляет 221 день, наименьшая -174 дня, наибольшая – 243 дня. Заморозки осенью наблюдаются на территории в начале ноября, а весной – в конце марта.

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

Таблица 4

Месяцы, мм.												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
12	14	18	18	13	9	7	8	10	15	17	20	161

Взам. инв. №

Подп. и дата  
04.09.25

Инв. № подп.  
Ж-2025/03-00ГП

Снежный покров неустойчив, толщиной 3-7 см. Образуется в течение декабря и разрушается в последних числах февраля.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) -2017 Нагрузки и воздействия (Приложение В) снеговую нагрузку следует принять 0,8 кПа.

Средняя годовая скорость ветра по многолетним данным на территории Мангистауской области колеблется от 2,7 до 6 м/с.

Среднегодовая скорость ветра составляет 4 м/с. На рассматриваемой территории максимальная скорость ветра может достигать 20 м/с, с порывами до 31 м/с.

Ж-2025/03-00-ГП

Лист

14

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) -2017 Нагрузки и воздействия (Приложение Ж) ветровую нагрузку следует принять 0,77 кПа.

В среднем в году преобладают ветры восточного и юго-восточного направления. Летом – западного и северо-западного направления, зимой – восточного и юго-восточного.

**Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с**

**Таблица 5**

<b>Месяц</b>												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,3	4,5	4,3	4,2	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,9	4,2	4,3	4,0

**Среднее число дней с сильным ветром( $\geq 15\text{м/с}$ )**

**Таблица 6**

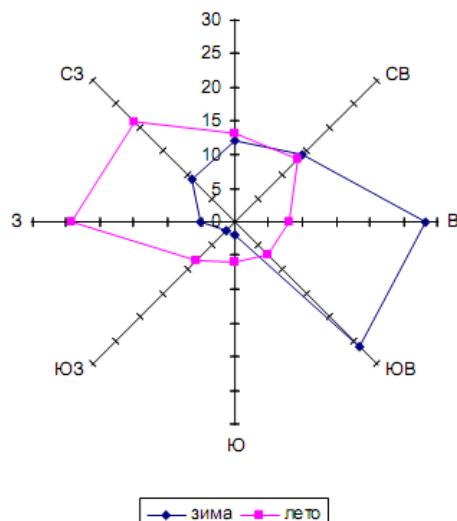
<b>Месяц</b>												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
5,3	5,0	6,2	4,5	2,8	1,5	1,0	1,6	2,3	3,5	5,2	5,6	45

**Среднегодовая повторяемость направления ветра штилей, %**

**Таблица 7**

<b>Направление</b>									
C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
12	13	19	18	5	5	14	14	5	

**Роза ветров по данным метеостанции Актау**



Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)- IVг;
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки (-19°C);
- Вес снегового покрова для I района - 0.8 КПа;
- Скоростной напор ветра для III района - 0.77 КПа;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00 ГП	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ГП	Лист
						15

- Дорожно-климатическая зона - V;

Для м/р Жетыбай - Категория существующих дорог IV-в согласно СП РК 3.03-122-2013;

- Система координат - Местная. Система высот – Балтийская;

- Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территории" по СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к II категории, сейсмичность - 6 баллов;

К дополнительным сведениям согласно ГОСТ 21.501-2018 (п5.2.2) согласно приводим:

- Категория зданий по взрывопожарной и пожарной опасности - "Д";

- Степень огнестойкости здания (сооружения) - IIIa;

- Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0,C1;

- Класс функциональной пожарной опасности здания - F5;

- Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0,K1;

- Расчетный срок службы здания (сооружения) согласно ГОСТ Р 54257-2010 - не менее 50 лет;

- Работы по устройству гидроизоляции надлежит выполнять в соответствии с требованиями главы СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

Требования по проектированию гидроизоляции распространяются на защиту подземных частей зданий и сооружений, с помощью видов гидроизоляции, представленных в графической части проекта;

- Мероприятия по производству работ в зимних условиях:

а) организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям "Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"";

б) при производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Особое внимание уделяют контролю за послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей, прогрев методом «термоса», электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона;

в) сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее минус 30°C и конструкций из среднеуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°C - запрещается;

г) при работе на мокрой или покрытой снегом кровле с любым уклоном необходимо использовать переносные стремянки шириной не менее 300 мм с нашитыми планками. При обледенении кровли, ливневом дожде, густом тумане, сильном снегопаде и ветре ведение кровельных работ запрещается;

д) малярные работы выполняются в отапливаемом помещении или с применением морозостойких красок. Окраска металлоконструкций производится в теплое время года или в отапливаемом помещении.

**Сейсмичность района строительства** по СНиП РК 2.03-30-2017 равна 6 баллов.

Установленные геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные свойства грунтов позволяют отнести грунты, слагающие геологический разрез на всем изученном участке к II-й категории по сейсмическим свойствам по СНиП РК 2.03-30-2017.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ГП	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ГП

Лист

16

**Глубина сезонного промерзания** для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,44м; для крупнообломочных грунтов – 0,49 м.

## **2.2.2. Инженерно-геологические условия строительства.**

Геологическое строение объекта слагают коренные породы сарматского яруса неогена, представленные известняками-ракушечниками, известняками выветрелыми, глиной, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями и суглинками. Вскрытая мощность супесей на участке работ от 0,1 до 2,1м, известняк от 0,7 до 6,0 м (м/р Жетыбай).

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, линейной эрозии, плоскостного смыва, засоления грунтов. Современные физико-геологические процессы и явления представлены элементами линейной эрозии и дефляционно-аккумулятивными процессами.

Особенно необходимо отметить активизацию дефляционно-аккумулятивных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Обобщенный анализ геолого-литологического строения разреза по скважинам, пробуренным в ходе настоящих изысканий и изучение фондовых материалов, ранее выполненных изысканий свидетельствует о пространственной сходимости свойств грунтов, распространенных на изученном участке, и находятся в типичных инженерно-геологических условиях.

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе участка работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ).

### **ИГЭ-1. Супесь пылеватая.**

По содержанию частиц (2 – 0,05) мм, (менее 50 %) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1,55 г/ см3.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,43 - 1,56 г/ см3. Плотность минеральных частиц (удельный вес) - 2,70 г/см3. Консистенция грунта <0 - супесь твердой консистенции. Удельное сцепление, нормативное значение: 17,0 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение: фн – 24°.

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,1кгс/см2.

Степень агрессивности воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции дается по результатам определения содержания в них водорастворимых солей (СП РК 2.01-101- 2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»).

Зона влажности по СНиП РК 2.04-01-2017 - 3 сухая.

По содержанию сульфатов (SO4) грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей –3,62 г/дм3 грунт сильнозасоленный.

Тип засоления сульфатный.

### **ИГЭ-2. Известняк –ракушечник низкой прочности.**

Плотность грунта природного сложения,

нормативная плотность грунта (ρн) -1,73 т/м3.

Водопоглощение составило 18,7 – 21,6 %.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ГП	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**Ж-2025/03-00-ГП**

Лист

**17**

Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение ( $R_n$ ) – 3,6 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение ( $R_n$ ) – 2,9 МПа - известняк низкой прочности.

Коэффициент размягчаемости - 0,49 – 0,67. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде.

Принятые нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам после обработки полученных результатов приводятся в таблице 8.

Таблица 8. Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ № ИГ Э	Наименование грунта	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Удельное сцепление, КПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		$\rho_n$	$\rho_{II}$	$\rho_I$	$C_n$	$C_{II}$	$C_I$	$\phi_n$	$\phi_{II}$	$\phi_I$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Супесь пылеватая	1,55	1,53	1,51	17	17	11	24	24	21	12,0 3,8
2.	Известняк ракушечник низкой прочности.	1,73	1,71	1,69				3,6 МПа Rсжн=		Rсж1=	2,8 МПа
								2,9 МПа			

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном

### 2.3. Объемно-планировочные решения.

Площадки проектируемых ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Жетыбай» близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ), территории ЦДНГ-1,2 и т.д.

Проектом предусматривается строительство 4-х замерных установок.

4-ре площадки замерных установок идентичны, имеют одинаковые габаритные размеры и состав оборудования.

Генеральный план площадок разработан в соответствии с СП РК 3.01-103-2012, ВНТП 3-85, «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

При этом в основу положены следующие требования:

- расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологической схемы, требуемыми разрывами по нормам пожаро- и взрывобезопасности и с учетом розы ветров, санитарными требованиями, грузооборота транспорта;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

При размещении отдельных сооружений было учтено преобладающее направление ветров, чтобы уменьшить действие любого рода выбросов от технологических установок.

Размер земельного участка для территории замерной установки составляет 0.096га (30мх32м).

За относительную отметку 0.000, принята отметка верха спланированной территории, что соответствует абсолютной отметке:

- для ЗУ-2: от 148.70м до 149.30м;
- для ЗУ-3: от 155.90м до 156.24м;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ГП	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ГП	Лист
						18

- для ЗУ-14А: от 156.70м до 157.07м;
- для ЗУ-19Б: от 161.00м до 161.25м;

На территории площадок ЗУ запроектированы следующие сооружения:

- Площадка АГЗУ 4,0-14-400;
- Площадка аппаратурного блока;
- Площадка дренажной емкости «Т-1»;
- Площадка установки дозировочной электронасосная «УД-1».

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки (КТПН-25/6/0.4кВ) запроектирована вне территории замерной установки.

Так же проектом предусматривается строительство:

- Нефтегазосборных сетей;
- Сетей электроснабжения;
- Автомобильных дорог к площадкам ЗУ.

Размерную привязку всех объектов проектирования на территории ЗУ выполнить согласно по ГОСТ 21.508\*.

**Таблица 9. Технико-экономические показатели по генеральному плану для Замерной установки ЗУ-2**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	220.0
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	32.8
8	Прочая площадь площадки	м <sup>2</sup>	875.5

**Таблица 10. Технико-экономические показатели по генеральному плану для Замерной установки ЗУ-3**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	2761.0
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	102
8	Прочая площадь площадки	м <sup>2</sup>	875.5

**Таблица 11. Технико-экономические показатели по генеральному плану для Замерной установки ЗУ-14А**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество

Инв. № подл.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-ГП	04.09.25

Ж-2025/03-00-ГП

Лист

19

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	451.3
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	38.7
8	Прочая площадь площадки	м <sup>2</sup>	875.5

**Таблица 12. Технико-экономические показатели по генеральному плану для  
Замерной установки  
ЗУ-19Б**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	2012.0
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	65.1
8	Прочая площадь площадки	м <sup>2</sup>	875.5

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территориях ЗУ принят согласно:

- Технологической схемы;
- Требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности и с учетом розы ветров;
- Санитарным требованиям;
- Обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Подъезды к площадкам ЗУ осуществляются по запроектированным автомобильным дорогам, примыкающей к существующей, рядом, автомобильной дороге.

Разбивочный план выполнен с координатной привязкой, согласно по ГОСТ 21.508-2020, со строительной геодезической сеткой в виде квадратов со сторонами 10см, в масштабе М 1:1000.

Разделом марки «Генерального плана и транспорта» предусмотрено устройство насыпи с организацией рельефа верхнего слоя насыпи, из грунтов II группы по ГОСТ 25100-2011, с общей площадью S=960м<sup>2</sup>, с высотой насыпи от 0.20 до 1.2метров, так же разделом предусмотрено подъездные дороги, дорожные знаки.

#### 2.4. Организация рельефа.

Организация рельефа на всех запроектированных площадках выполняется посредством выравнивания поверхности земли бульдозером в пределах указанных габаритов, выравнивание производится буровой организацией.

План Организации рельефа выполнен согласно по ГОСТ 21.508-2020. На основании топографической съемки выполненной маркшейдерам, на основании существующих данных, территории площадок запроектированы 30x32м, в насыпи, с высотой: 0.20 до 1.2м.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00П	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ГП	Лист
						20

Для планировки предусматривается завоз грунта. Вертикальную планировку принять сплошной и выполнить с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, с защитой прилегающей территории от возможных подтоплений.

В проекте предусмотрена организация рельефа поверхностного слоя площадки. Предусмотрено устройство верхнего слоя из смеси щебеночно-песчаных шлаковых (ЩПС) для дорожного строительства марки С1 по ГОСТ 3344-83, состоящая из щебня-50% и песка-50%, толщиной 100мм. Поверхностный водоотвод решен открытым способом продольными уклонами за территорию площадки. Условная граница совпадает с проектной границей. Поверхности площадке придан двускатный профиль по верхнему слою, с шириной ската – 16.0м, с уклоном в обе стороны по 20промилей. Уклон откосов для принятых насыпных грунтов составляет - 76°.

Проезды и подъезды к площадкам выполнить с уклонами проезжей части 15промилей, а обочин 30 промилей.

## 2.5. Земляные работы.

Площадки, согласно «Плану земляных масс», выполнены по требованиям ГОСТ 21.508-2020. Габариты территории площадки 30x32м.

Расчет объемов земляных работ при вертикальной планировке проектируемой территории производится на основании маркшейдерской топографической съемки для месторождения «Жетыбай». Насыпь площадки производится из грунтов II группы (ГОСТ 25100-2020), устройство насыпи производить только при положительной температуре, с тщательным уплотнением, слоями 30-50см. Объем завозимого грунта дополнительно указывается с коэффициентом уплотнения Купл=1.1.

На «Плане земляных масс» указанные красные (проектные) отметки, только для насыпной основы из грунтов II группы, без учета толщины верхнего слоя. «Черные» отметки определены методом «Интерполяции» между отметками высот на топоснове, «Красные» отметки определены по расчетным формулам, методическим способом. Сетка земляного полотна, для подсчета объемов насыпного грунта, разбита на квадратную и прямоугольную форму со сторонами 15.0, 16.0, и тд, в контур которых вписан объем грунта со знаком «+» - насыпь, «-»-выемка.

«Ведомость объемов земляных работ» для территории замерных установок представлена в графической части проекта, индивидуально под каждую ЗУ.

Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см до Купл=0.98.

В проекте принят способ по устраниению просадочности грунта оснований площадок и фундаментов, путем уплотнения при оптимальной влажности, до достижения плотности грунта в сухом состоянии  $P_d=1.65-1.7\text{t}/\text{m}^3$ . Если отметка верха уплотнения слоя грунта окажется ниже отметки подошвы фундамента, следует грунт досыпать и уплотнить. Коэффициент уплотнения должен составлять  $K=0.95$  в нижней части слоя. Влажность грунта должна быть оптимальной и составлять  $S_r \leq 0.7$  (степень влажности). Если грунт окажется меньше оптимальной влажности, его необходимо увлажнить. Контроль за уплотнением грунта должна осуществлять строительная лаборатория.

План земляных масс выполнен в масштабе 1:1000, согласно по ГОСТ 21.508-2020.

## 2.6. Инженерные сети.

На «Сводном плане инженерных сетей» показаны наружные планы проектных сетей подводящие к проектируемым объектам. Внутренние электрические сети и слаботочные сети площадки выполнены подземной прокладкой. Сводный план инженерных сетей выполнен согласно по ГОСТ 21.508-2020. Инженерные сети запроектированы с учетом увязки с проектируемой застройкой зданиями и сооружениями, и внешними сетями.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ГП	04.09.25	

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

Ж-2025/03-00-ГП

Лист

21

## 2.7. Благоустройство.

Проектными решениями предусматривается строительство подъездных дорог IV-в категории, обеспечивающей мобильный доступ до проектируемых сооружений и площадок, с примыкающие к существующей автомобильной дороге IV-в категории.

Автомобильная дорога предназначена для перевозки движения служебных автомашин, обслуживающих проектируемые сооружения территории ЗУ. Она обеспечивает:

- Условия перевозки груза по кратчайшему направлению;
- Возможность подъезда специализированных транспортных средств;
- Подъезд пожарной техники;
- Безопасность движения.

Основные технические нормативы, принятые для проектирования автомобильной дороги приведены в таблице 13.

Таблица 13

№ п/п	Наименование показателей	Принятые в проекте в соответствии с СП РК 3.03-122-2013
1	2	3
1	Расчетная скорость движения, км./час	30
2	Ширина полосы движения, м.	4,5
3	Число полос движения, шт.	1
4	Ширина дорожной одежды, м.	4,5
5	Ширина обочин, м.	1,0
6	Ширина земляного полотна, м.	6,0
7	Уклон проезжей части	15%.
8	Уклон обочин	30%.
9	Крутизна откосов насыпи	1:1,5
10	Тип дорожной одежды	Нежесткий капитальный

Проектируемые подъездные дороги выбраны с учетом рельефа, по наикратчайшему расстоянию и с учетом расположения проектируемой территории. Проект содержит мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения при эксплуатации дорог дорог IV-в категории.

Протяженность дорог (с учетом примыканий):

- для ЗУ-2: 27.5м;
- для ЗУ-3: 553м;
- для ЗУ-14А: 79м;
- для ЗУ-19Б: 382м;

Рельеф по трассе спокойный.

Все углы поворота назначены и обосновывают максимальное использование дороги.

В настоящем проекте нормальный водно-тепловой режим земляного полотна обеспечивается путем строго соблюдения требований строительных норм и правил, инструкций, типовых решений СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СН 449-72 «Указания по проектированию земляного полотна земляного полотна железных и автомобильных дорог». Земляное полотно запроектировано в насыпи и по рельефу. В основании земляного полотна дополнительное уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу весом 25тонн, толщиной 200мм за 6 проходов по одному следу (так, как грунты, залегающие в основании просадочные). Насыпь предусмотрена из II группы грунтов, согласно по ГОСТ 25100-2020.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00П	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ГП	Лист
						22

Конструкция поперечных профилей земляного полотна принята в соответствии СП РК 3.03-122-2013 применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-48.87.

Принят тип поперечного профиля земляного полотна - Тип 1, при возведении насыпи с крутизной откосов насыпи 1:1.5. Проектом предусмотрено устройство проезжей части поверх земляного полотна, с последующим послойным уплотнением и доведением коэффициента уплотнения до 0.98. Досыпку земляного полотна предусмотрено производить из сосредоточенных резервов с погрузкой экскаваторами вместимостью ковша 1м<sup>3</sup> в автосамосвалы. Коэффициент относительного уплотнения грунта устанавливается лабораторным путем и принимается равным 0.98.

В естественном положении грунты имеют твердое состояние с влажностью меньше оптимальной, что обуславливает отсыпку земляного полотна производить с поливом водой.

Поперечный профиль земляного полотна приведен на чертеже.

Поперечный профиль проезжей части и земляного полотна автомобильной дороги запроектирован в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», ширина проезжай части 4.5, ширина обочин 1.0м. Конструкцию дорожной одежды разработать в соответствии с СН РК 3.03-04-2014 "Проектирование дорожных одежд нежесткого типа".

Пирог дорожного переезда состоит из слоев грунта:

- Верхний слой проезжей части выполнить из мелкозернистого асфальтобетона марки II, тип Б, по СТ РК 1225-2019, толщиной 40мм, обработанный вязким битумом (расход-0.5л/м<sup>2</sup>,0.6кг/м<sup>2</sup>);
- Крупнозернистый асфальтобетон марки III, тип Б по СТ РК 1225-2019, толщиной 60мм, обработанный вязким битумом (расход-0.3л/м<sup>2</sup>,0.36кг/м<sup>2</sup>);
- Под слоем крупнозернистого асфальтобетона выполнить щебеночную подготовку по СТ РК 1284-2004 пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной 150мм, фракцией 20-40мм, с поправкой на коэффициент уплотнения Купл.=1.1;
- Земляное полотно выполнено из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, уплотненные только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 30-50см, толщина слоя 500мм;
- Обочины выполнить из смеси щебеноочно-песчаных шлаковых (ЩПС) марки С1 по ГОСТ 3344-83, толщиной слоя 100мм,
- В основании предусмотреть укрепленный слой смеси щебеноочно-песчаных шлаковых (ЩПС) марки С1 по ГОСТ 3344-83, толщиной слоя 150мм, с поправкой на коэффициент уплотнения Купл.=1.1;
- Примечание: Все слои дорожного переезда выполнить с учетом коэффициента уплотнения Купл.=1.1.

Расчет конструкции дорожной одежды по критериям прочности:

1. Расчет дорожной одежды по упругому прогибу.
2. Расчет дорожной одежды по условию сдвигостойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев.
3. Расчет конструкции дорожной одежды на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

Исходные данные

1. Категория проектируемой дороги – IV-в
2. Дорожно-климатическая зона – IV
3. Тип местности по увлажнению – 1
4. Расчетная перспективная интенсивность движения на 20-й год  $N_{20}=100$  авт./сут.
5. Состав транспортного потока:  
КАМАЗ – 10%;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00П	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Ж-2025/03-00-ГП	23

КРАЗ – 10%;  
МАЗ-503А – 10%;  
МАЗ-500 – 10%;  
Легковые автомобили – 60%

6. Приращение интенсивности  $q=1.1$
7. Тип дорожной одежды – облегченная
8. Грунт рабочего слоя земляного полотна – супесь пылеватая
9. Заданная надежность  $K_n=0,8$
10. Расчетная нагрузка А
11. Заданный срок службы дорожной одежды –  $T_{сл}=10$  лет

Примыкания промысловых автомобильных дорог разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013 и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт». Конструкции примыканий даны на соответствующих рабочих чертежах.

В проекте предусмотрено устройство «Дорожных знаков», вдоль существующей дороги и проектируемого примыкания. Устройство «Дорожных знаков», выполненных согласно требованиям по ГОСТ 32945-2014 и ГОСТ Р 52289-2004, устроенных согласно плану. Знаки утопить в монолитные фундаменты из бетона класса С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013 (Таблица Г.1). Под фундаментом выполнить устройство Щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм, с поправкой на коэффициент уплотнения Купл.=1.1. Материал металлических конструкций - сталь марки Ст3сп по ГОСТ 535-2005, кроме оговорённой.

Дорожный знак устанавливается на «Берме», на расстоянии не менее 0.5 метров, по горизонтали от края обочины. Устройство «Бермы» выполнить из песчано-щебеночной смеси, согласно по ГОСТ 25100-2020, уплотненные только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 30-50см, с поправкой на коэффициент уплотнения Купл.=1.1.

Сигнальные столбики индивидуального проектирования выполнить по ГОСТ Р 50970-2011. Корпус столбика следует изготавливать из материалов белого цвета или окрашивать в белый цвет. На корпусе столбика должна быть нанесена вертикальная разметка способствующая его видимости как в светлое, так и в темное время суток. Сигнальные столбики следует изготавливать из материалов, обладающих ударопрочной вязкостью. Конструкция сигнального столбика должна быть достаточно прочной, обеспечивающей его сохранность при выполнении работ по его содержанию (мойка корпуса и т.п.). Вертикальная разметка должна также иметь прямоугольный или круглый световозвращатель, с двух противоположных сторон. Столбики, применяемые на дорогах с разделительной полосой, могут иметь световозвращатель с одной стороны, направленной навстречу движущимся транспортным средствам. Цвет световозвращателей выбирают таким образом, чтобы водитель справа по ходу движения видел световозвращатели красного цвета, а слева - белого или желтого цвета.

## 2.8. Обеспечение строительства площадок материалами, изделиями и грунтами.

Обеспечиваются материалами из следующих источников:

- Щебень получают из поселка «Шетпе», расположенного на расстоянии 80 км;
- Ж/б изделия, дорожные плиты, битум, дорожные знаки и т.д получают из города Актау, расположенного на расстоянии 130 км;
- Строительные материалы, трубы, оборудования получают из города Актау,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ГП	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ГП

Лист

24

расположенного на расстоянии 130 км;

- Воду получают из Месторождения «Жетыбай» на расстоянии 2 км;
- Песок строительный и песчано-гравийная смесь получают из поселка «Баянды» на расстоянии 100 км;
- Грунт пригодный для насыпи площадки и дорог получают из карьера поселка «Жетыбай» на расстоянии 35 км.

## **2.9. Потребность во временных зданиях и сооружениях.**

Отряд строителей и механизаторов предусматривается размещать в существующем вахтовом поселке м.р Жетыбай. Дорожно-строительная техника также размещается на постоянной базе месторождения. Непосредственно за территорией располагаются передвижные помещения для кратковременного отдыха рабочих и туалет.

## **2.10. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве.**

Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии в строительстве должны быть обеспечены в полном объеме в соответствии с действующим законодательством и техническим нормами Республики Казахстан, а также согласно Санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» Приложение 4 к приказу МЗ РК «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» от 11 февраля 2022 года № КР ДСМ-13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК №КР ДСМ-72 от 03.09.2021 года.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00ГП	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ГП

Лист

25

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Темирбаева	<i>а/1</i>		04.09.25	
Пров.	Абилов А.К.			04.09.25	
Зам.дир	Линь Кэ			04.09.25	
Н. контр.	Абилов А.К.			04.09.25	
Утв.	Линь Кэ			04.09.25	

Ж-2025/03-00-TX

Технологическая часть

Стадия      Лист      Листов  
РП            26        11  
ДКС ПСО АО  
«Мангистаумунайгаз»,  
г.Актау,130000, бмкр.,здание №1

Формат А4

### 3.1.Исходные данные.

Рабочий проект «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай» разработан на основании задания на проектирование, технических условий выданных заказчиком ПУ«ЖМГ» и топографических материалов.

Физико-химические свойства сырой нефти в таблице 3.1.1, компонентный состав попутного газа в таблице 3.1.2., среднесуточный дебит нижеследующих скважин представлен в таблице 3.1.3.

Таблица 3.1.1.

Показатели	Ед. измер.	Количество
Плотность нефти при 20 °C	кг/м	850
Динамическая вязкость нефти при 20 °C	Па с	3
Температура застывания	°C	+35
Содержание парафина	% вес.	19
Содержание газа	м3/тн	100
Содержание песка	%	0.5-0.8
Обводненность в начальный период	%	5%
в последующий период	%	60%
Содержание сероводорода	%	0.01
Содержание серы	%	0.1

Таблица 3.1.2.

№№ п/п	Наименование компонента. ГАЗ	Ед. измер.	Количество
1	Плотность при нормальных условиях	кг/м3	0,933
2	Содержание (молярное):	г/м3	204
3	N2	%	2.1
4	CO2	%	0,5
5	CH4	%	80,3
6	C2H6	%	8,6
7	C3H8	%	4.9
8	i -C 4H10	%	0,9
9	n-C 4H10	%	1.5
10	i-C5H12	%	0,4
11	n-C5H12	%	0,5
12	C 6H14+высшие	%	0,3

Таблица 3.1.3.

№№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ЗУ	Qж,м3/сут
1	ПК1	5715	ЗУ-2	10
2	ПК1	1166	ЗУ-2	30
3	ПК1	5820	ЗУ-2	Вед/бур.
4	ПК1	5646	ЗУ-2	15
5	ПК1	1540	ЗУ-2	55
6	ПК1	4771	ЗУ-2	20

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
27						

7	ПК1	5632	ЗУ-2	20
8	ПК1	4959	ЗУ-2	35
9	ПК1	5684	ЗУ-2	20
10	ПК1	5876	ЗУ-2	Бед/бур
11	ПК1	5078	ЗУ-2	15
12	ПК1	4939	ЗУ-2	10
13	ПК1	5534	ЗУ-2	15
14	ПК1	1066	ЗУ-2	20
15	ПК2	4544	ЗУ-3	45
16	ПК2	1321	ЗУ-3	35
17	ПК2	4402	ЗУ-3	45
18	ПК2	5001	ЗУ-3	25
19	ПК2	1316	ЗУ-3	25
20	ПК2	430	ЗУ-3	12
21	ПК2	1322	ЗУ-3	15
22	ПК3	2819	ЗУ-14А	20
23	ПК3	5408	ЗУ-14А	30
24	ПК3	4414	ЗУ-14А	10
25	ПК3	2820	ЗУ-14А	40
26	ПК3	5238	ЗУ-14А	25
27	ПК3	2554	ЗУ-14А	20
28	ПК3	1222	ЗУ-14А	15
29	ПК3	1986	ЗУ-14А	30
30	ПК3	4501	ЗУ-14А	15
31	ПК3	4875	ЗУ-14А	25
32	ПК3	323	ЗУ-14А	25
33	ПК3	5024	ЗУ-14А	10
34	ПК4	2617	ЗУ-19Б	30
35	ПК4	4089	ЗУ-19Б	20
36	ПК4	487	ЗУ-19Б	20
37	ПК4	4768	ЗУ-19Б	50
38	ПК4	4872	ЗУ-19Б	35
39	ПК4	3340	ЗУ-19Б	60

### 3.2. Основные технологические решения и их обоснование.

Проектом предусматривается строительства замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай.

Размещение ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б решалось на основании размещения существующих и вновь планируемых к бурению скважин.

В целом проект предусматривает строительство:

-замерной установки ЗУ-2;

-нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-2 до ГУ-2 ЦДНГ-1;

-выкидных линий от действующих скважин №№ 5715, 1166, 5820, 5646, 1540, 4771, 5632, 4959, 5684, 5876, 5078, 4939, 5534, 1066 к ЗУ-2;

-замерной установки ЗУ-3;

- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-3 до ГУ-3 ЦДНГ-2;

-выкидных линий от действующих скважин №№4544, 1321, 4402, 5001, 1316, 430, 1322 к ЗУ-3;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
						28

- замерной установки ЗУ-14А;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-14А до ГУ-14 ЦДНГ-1;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 2819, 5408, 4414, 2820, 5238, 2554, 1222, 1986, 4501, 4875, 323, 5024 до ЗУ-14А;
- замерной установки ЗУ-19Б;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-28Б до ГУ-19 ЦДНГ-2;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 2617, 4089, 487, 4768, 4872, 3340 до ЗУ-19Б.

### 3.3 Технологическая схема ЗУ-2.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 5715, 1166, 5820, 5646, 1540, 4771, 5632, 4959, 5684, 5876, 5078, 4939, 5534, 1066 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-2 ЦДНГ-1.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

Сброс с предохранительного клапана АГЗУ А-1 направляется в дренажную емкость Т-1.

### 3.4 Технологическая схема ЗУ-3.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 4544, 1321, 4402, 5001, 1316, 430, 1322 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-3 ЦДНГ-2.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

Сброс с предохранительного клапана АГЗУ А-1 направляется в дренажную емкость Т-1.

### 3.5. Технологическая схема ЗУ-14А.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 2819, 5408, 4414, 2820, 5238, 2554, 1222, 1986, 4501, 4875, 323, 5024 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-14 ЦДНГ-1.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

Сброс с предохранительного клапана АГЗУ А-1 направляется в дренажную емкость Т-1.

### 3.6. Технологическая схема ЗУ-19Б.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 2617, 4089, 487, 4768, 4872, 3340 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-19 ЦДНГ-2.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-TX

Лист

29

### 3.7. Проектируемые сооружения.

Состав сооружений и выбор оборудования определялся на основании параметров технологической схемы сбора, транспорта и подготовки нефти и газа и состоит из строительства новых: ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б и нефтесборных сетей.

#### 3.7.1 Замерная установка ЗУ-2

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-2 состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-2 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-2 до групповой установки ГУ-2 ЦДНГ-1.

Предусматриваемая к строительству ЗУ-2 представлена в таблице 3.7.1

Таблица 3.7.1

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-1	ЗУ-2	ГУ-2 ЦДНГ-2

#### 3.7.2 Замерная установка ЗУ-3

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-3 состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-3 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-3 до групповой установки ГУ-3 ЦДНГ-2.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 3.7.2

Таблица 3.7.2

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-2	ЗУ-3	ГУ-3 ЦДНГ-2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
						30

### 3.7.3 Замерная установка ЗУ-14А

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-14А состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-14А осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-14А до групповой установки ГУ-14 ЦДНГ-1.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 3.7.3

Таблица 3.7.3

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-3	ЗУ-14А	ГУ-14 ЦДНГ-1

### 3.7.4 Замерная установка ЗУ-19Б

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-19Б состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-19Б осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-19Б до групповой установки ГУ-19 ЦДНГ-2.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 3.7.4

Таблица 3.7.4

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-4	ЗУ-19Б	ГУ-19 ЦДНГ-2

#### 3.7.4.1 Площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ на проектируемых ЗУ

Автоматизированная групповая замерная установка А-1 предназначена для периодического замера дебита добывающих скважин.

Газожидкостная смесь со скважины поступает в замерную установку АГЗУ 4,0-14-400 А-1 по трубопроводу диаметром 100мм с давлением 0,7-0,8 МПа.

Инв. № подп.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
						31

Далее после замера газонефтяной поток по коллектору Ду200 направляется на ближайшую групповую установку ГУ. Дренаж с замерной установки и сброс газа с предохранительного клапана осуществляется по трубопроводу Ø114x8 мм в дренажную емкость.

Тепловая изоляция трубопроводов при надземной прокладке из минеральной ваты марки 200 в оплетке из нити стеклянной толщиной 60 мм. Обшивка – оцинкованные листы δ=0,5 мм - для трубопроводов.

Характеристика оборудования представлена в таблице 3.7.5

Таблица 3.7.5

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГРУППОВАЯ ЗАМЕРНАЯ УСТАНОВКА		
Номер оборудования		A-1
Наименование аппарата		АГЗУ 4,0-14-400
Количество подключаемых скважин	шт.	14
Габариты (длина, ширина, высота)	мм	6000*2870*3150
Рабочее давление	МПа	до 1,0
Расчетное давление	МПа	4,0
Рабочая температура	°C	40
Расчетная температура	°C	70
Пропускная способность:		
по жидкости	т/сут	400
по газу	м <sup>3</sup> /сут	3840
Масса аппарата	кг	8000
Количество	шт.	4

### 3.7.4.2 Площадка дренажной емкости на проектируемых ЗУ

Площадка дренажной емкости Т-1 предназначена для сбора дренажа с технологического оборудования. В дренажную емкость Т-1 поступает дренаж с АГЗУ А-1. Диаметр подводящего коллектора- 114x8 мм. Откачка уловленной нефти производится в передвижную емкость. Газ с дренажной емкости отводится на продувочный стояк Ду100 мм, монтируемый над емкостью на высоте 2,5 м и оборудованный дыхательным клапаном СМДК-100.

Дренажная емкость снабжена системой контроля по уровню жидкости.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минерального волокна толщиной 60 мм. Обшивка – оцинкованные листы. Антикоррозийное покрытие подземных участков трубопроводов и подземной дренажной емкости согласно требованиям ГОСТ 9.602-2016: - «усиленного типа», грунтовка полимерная ГТ-754ИН с расходом не менее 0.1кг/м, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая в два слоя с толщиной не менее 0.4мм.

Характеристика емкости представлена в таблице 3.7.6

Таблица 3.7.6

ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ		
Номер оборудования		T-1
Наименование аппарата		ЕПП 8-2000-1-2
Габариты (длина, диаметр)	мм	2900*2016
Объем аппарата	м <sup>3</sup>	8

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Ж-2025/03-00-TX

Лист  
32

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,05
Рабочая температура	°C	40
Расчетная температура	°C	100
Количество	шт	4

### 3.7.4.3 Площадка установки дозирования реагентов

Установка дозирования реагентов УД-1 предназначена для подачи реагента ингибитора от коррозии на вход АГЗУ.

Реагент подается на АГЗУ по трубопроводу Ø32x4мм. Дренаж по трубопроводу Ø32x4мм в дренажную емкость Т-1.

Установка поставляется в блочном исполнении.

Технические характеристики установки дозирования реагентов приведены ниже в таблице 3.7.7

Таблица 3.7.7

Установка дозирования реагентов		
Номер оборудования		<b>УД-1</b>
Наименование аппарата		УДЭ-1,6/6,3/НД-1,6/100
Количество насосов	шт	4
Производительность насоса-дозатора	л/час	1,6
Рабочее давление насоса	МПа	6,3
Объем технологической емкости	л	450
Потребляемая мощность	кВт	0,44
Количество	шт	4

### 3.7.4.4 Технологические трубопроводы на проектируемых ЗУ

Технологические трубопроводы относятся к группе Б (взрыво-пожароопасные). По категориям трубопроводы подразделяются:

нефтепроводы - III

химреагент - I

дренажные - IV

Трубопроводы выполняются из стальных труб ØØ159x8, 114x8, 89x5, 57x4 по ГОСТ 8732-78; марка стали 20, группа В. Для трубопроводов подачи реагента Ø57x4 применяется трубы из коррозионностойкой стали марки 12x18n10т по ГОСТ 9941-81.

В пределах технологических площадок трубопроводы прокладываются надземно.

Прокладка межплощадочных коммуникаций:

- нефтепроводы и газопроводы – надземная, на опорах;

- трубопроводы под проездами прокладываются в защитном футляре;

- дренажные трубопроводы – подземно.

Объем контроля сварных соединений неразрушающими методами в процентах к общему числу стыков составляет:

I категория – 20

III категория – 2

IV категория - 1

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
						33

После монтажа трубопроводы испытываются на прочность и герметичность. Величина испытательного давления зависит от рабочего давления и составляет:

при Рраб до 0,5 МПа - Рисп=1,5 Рраб

при Рраб св. 0,5 МПа - Рисп=1,25 Рраб

Антикоррозионная изоляция трубопроводов:

- надземных – покрытие масляно-битумное, ОСТ 6-10-426-79, в 2 слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82;

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минераловатного полотна толщиной δ=60 мм, покровный слой - стальные оцинкованные листы δ=0,5 мм.

### **3.7.4.5. Нефтяной и резервный коллектор от проектируемых ЗУ до действующих ГУ**

Нефтяной и резервный коллектор Ду-200 на ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б м/р Жетыбай предназначены для транспорта продукции скважин от проектируемых ЗУ до действующих групповых установок ГУ-2 ЦДНГ-1, ГУ-3 ЦДНГ-2, ГУ-14 ЦДНГ-1 и ГУ-19 ЦДНГ-2 соответственно.

Проектными решениями нефтяные коллекторы запроектированы из стеклопластиковых труб НПСП-217 Р4.6 по СТ ТОО 40047721-01-2009. Нефтяные коллекторы прокладываются подземно.

Рабочее давление нефтяного коллектора составляет до 1,0 МПа.

Расчетное давление - 4,0 МПа.

Общая протяженность нефтяных и резервных коллекторов составляет 4883 м.

Соединение стеклопластиковых труб резьбовое. Монтаж труб производить согласно РД 39-0147016-67-97 (Руководство по эксплуатации).

Согласно ВСН 2.38-85 нефтяной коллектор отнесены к IV категории.

Согласно ВСН 005-88 сварные стыки стальных участков трубопроводов подлежат 5% контролю физическим методом, в том числе не менее 2% сварных стыков контролируются радиографическим методом. Стыковые соединения стеклопластиковых труб производятся визуально.

Испытание коллекторов производиться гидравлическим способом согласно инструкции по монтажу и опрессовке трубопроводов из стеклопластиковых труб при давлении равном Рисп=1,1Рраб.

Протяженность нефтяных и резервных коллекторов приведены в таблице 3.7.8

Таблица 3.7.8

№ п/п	№№ ПК	Проектируемый ЗУ	Действующий ГУ	Общая протяженность нефтяных и резервных коллекторов НПСП-217 Р4.6 (м)
1	ПК1	ЗУ-2	ГУ-2 ЦДНГ-1	707,0
2	ПК2	ЗУ-3	ГУ-3 ЦДНГ-2	1513,0
3	ПК3	ЗУ-14А	ГУ-14 ЦДНГ-1	1493,0
4	ПК4	ЗУ-19Б	ГУ-19 ЦДНГ-2	1170,0
Итого				4883,0

Инв. № подл.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
						34

### **3.7.4.6 Выкидные линии от действующих добывающих скважин до проектируемых ЗУ**

Выкидные линии предназначены для транспорта продукции скважин до замерных установок (ЗУ).

Проектом предусматривается прокладка выкидных линий Ду100:

-от существующей скважины №5715 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующей скважины №1166 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5820 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5646 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №1540 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4771 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5632 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4959 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5684 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5876 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5078 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4939 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5534 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №1066 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

-от существующей скважины №4544 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;

-от существующей скважины №1321 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;

-от существующей скважины №4402 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;

-от существующей скважины №5001 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;

-от существующей скважины №1316 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;

-от существующей скважины №430 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;

-от существующей скважины №1322 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;

-от существующей скважины №2819 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

-от существующей скважины №5408 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

-от существующей скважины №4414 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

-от существующей скважины №2820 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

-от существующей скважины №5238 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

-от существующей скважины №2554 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №1222 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №1986 до проектируемой замерной установки ЗУ-14A;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
						35

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4501 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4875 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №323 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;

-от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5024 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;

-от существующей скважины №2617 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;

-от существующей скважины №4089 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;

-от существующей скважины №487 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;

-от существующей скважины №4768 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;

-от существующей скважины №4872 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;

-от существующей скважины №3340 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б.

В соответствии с заданием на проектирование, выкидные линии выполнены из стеклопластиковых труб Ду-100мм Ру-9,5МПа по СТ ТОО 40047721-01-2009 в подземном исполнении.

Расчетное давление выкидных линий с учетом давления при продувках, по сведениям Заказчика ПУ «ЖМГ» составляет -6,0 МПа. Рабочее давление составляет до 1,2 МПа.

Общая протяженность выкидных линий составляет 1196м.

Глубина заложения 0,8 м до верха трубы, разработка траншеи до глубины 0,9 м.

По всей трассе выкидных линий, через каждые 200-400м на них установлены пропарочные (продувочные) стояки для впуска пара в зимний период. Закачка пара осуществляется от паропередвижной установки ППУ. На трассах через каждые 500м и поворотах предусмотреть установку опознавательных знаков.

Объем контроля резьбовых соединений выкидных линий из стеклопластика -100%. Стеклопластиковые трубы и соединительные изделия к ним перед монтажом проходят входной контроль. По окончанию монтажа выкидные линии из стеклопластика подлежат гидравлическому испытанию. Согласно СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластика» п.32.1 (согласно СП РК 3.05-103-2014 взамен СНиП 3.05.09-2002) трубопроводы испытывают на прочность и герметичность в течении 5мин и равны:

- давление испытания на прочность Рисп=1,25Рраб,

- давление испытания на герметичность Рисп=Рраб.

Протяженность выкидных линий по проектируемым объектам приведены в таблице 3.7.9

Таблица 3.7.9

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ЗУ	Общая протяженность трубопровода СПТ Ду-100 (м)
1	ПК1	<b>5715</b>	ЗУ-2	613,0
2	ПК1	<b>1166</b>	ЗУ-2	660,0
3	ПК1	<b>5820</b>	ЗУ-2	743,0
4	ПК1	<b>5646</b>	ЗУ-2	568,0
5	ПК1	<b>1540</b>	ЗУ-2	380,0
6	ПК1	<b>4771</b>	ЗУ-2	333,0
7	ПК1	<b>5632</b>	ЗУ-2	386,0
8	ПК1	<b>4959</b>	ЗУ-2	184,0

Инв. № подп.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист 36
------	------	----------	-------	------	-----------------	------------

9	ПК1	<b>5684</b>	3У-2	265,0
10	ПК1	<b>5876</b>	3У-2	224,0
11	ПК1	<b>5078</b>	3У-2	130,0
12	ПК1	<b>4939</b>	3У-2	404,0
13	ПК1	<b>5534</b>	3У-2	571,0
14	ПК1	<b>1066</b>	3У-2	342,0
15	ПК2	<b>4544</b>	3У-3	212,0
16	ПК2	<b>1321</b>	3У-3	71,0
17	ПК2	<b>4402</b>	3У-3	284,0
18	ПК2	<b>5001</b>	3У-3	167,0
19	ПК2	<b>1316</b>	3У-3	393,0
20	ПК2	<b>430</b>	3У-3	216,0
21	ПК2	<b>1322</b>	3У-3	216,0
22	ПК3	<b>2819</b>	3У-14А	207,0
23	ПК3	<b>5408</b>	3У-14А	330,0
24	ПК3	<b>4414</b>	3У-14А	207,0
25	ПК3	<b>2820</b>	3У-14А	431,0
26	ПК3	<b>5238</b>	3У-14А	173,0
27	ПК3	<b>2554</b>	3У-14А	503,0
28	ПК3	<b>1222</b>	3У-14А	197,0
29	ПК3	<b>1986</b>	3У-14А	177,0
30	ПК3	<b>4501</b>	3У-14А	483,0
31	ПК3	<b>4875</b>	3У-14А	243,0
32	ПК3	<b>323</b>	3У-14А	333,0
33	ПК3	<b>5024</b>	3У-14А	302,0
34	ПК4	<b>2617</b>	3У-19Б	250,0
35	ПК4	<b>4089</b>	3У-19Б	323,0
36	ПК4	<b>487</b>	3У-19Б	206,0
37	ПК4	<b>4768</b>	3У-19Б	77,0
38	ПК4	<b>4872</b>	3У-19Б	38,0
39	ПК4	<b>3340</b>	3У-19Б	124,0
40	<b>Итого</b>			11966,0

Инв. № подп.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25

При разработке проекта использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов»
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-TX	Лист
						37

трубопроводы»;

- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластика»
- СТ РК 1255-4-2004 «Система трубопроводов из стеклопластиков . Часть 4. Сборка, прокладка и эксплуатация».
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Задача строительных конструкций от коррозии».
- СП РК 2.01-101-2013 «Задача строительных конструкций от коррозии».
- ГОСТ 9.602-2016 «Подземные сооружения. Общие технологические требования. Единая система защиты от коррозии».
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Министром по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» Приложение 4 к приказу МЗ РК «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» от 11 февраля 2022 года № КР ДСМ-13.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом МЗ РК №КР ДСМ-72 от 03.09.2021г.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-TX	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-TX

Лист

38

#### 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №			
Ж-2024/01-00-АС	04.09.25				
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Айтпаев АС	<i>01</i>			04.09.25
Пров.	Абилов А.К.	<i>Эн</i>			04.09.25
Зам.дир	Линь Кэ				04.09.25
Н. контр.	Абилов А.К.				04.09.25
Утв.	Линь Кэ				

## Формат А4

#### 4.1. Исходные данные.

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б на м/р Жетыбай» разработан на основании задания на проектирование, выданных заказчиком ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «Мангистаумунайгаз», топографических материалов в соответствии с техническим заданием и технологической части проекта.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство новых замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б на м/р Жетыбай .

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

#### 4.2. Краткие характеристики района застройки. Расчетные данные.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)- IVг;
  - Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки (-19°C);
  - Вес снегового покрова для I района - 0.8 КПа;
  - Скоростной напор ветра для III района - 0.77 КПа;
  - Дорожно-климатическая зона - V;
- Для м/р Жетыбай - Категория существующих дорог IV-в согласно СП РК 3.03-122-2013;
- Система координат - Местная. Система высот – Балтийская;
  - Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территорий" по СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к II категории, сейсмичность - 6 баллов;

К дополнительным сведениям согласно ГОСТ 21.501-2018 (п5.2.2) согласно приводим:

- Категория зданий по взрывопожарной и пожарной опасности - "Д";
- Степень огнестойкости здания (сооружения) - IIIa;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0,C1;
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0,K1;
- Расчетный срок службы здания (сооружения) согласно ГОСТ Р 54257-2010 - не менее 50 лет;
- Работы по устройству гидроизоляции надлежит выполнять в соответствии с требованиями главы СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия". Требования по проектированию гидроизоляции распространяются на защиту подземных частей зданий и сооружений, с помощью видов гидроизоляции, представленных в графической части проекта;
- Мероприятия по производству работ в зимних условиях:

а) организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям "Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"";

б) при производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Особое внимание уделяют контролю за

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-АС

Лист

40

послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей, прогрев методом «термоса», электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона;

в) сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее минус 30°C и конструкций из среднеуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°C - запрещается;

г) при работе на мокрой или покрытой снегом кровле с любым уклоном необходимо использовать переносные стремянки шириной не менее 300 мм с нашитыми планками. При обледенении кровли, ливневом дожде, густом тумане, сильном снегопаде и ветре ведение кровельных работ запрещается;

д) малярные работы выполняются в отапливаемом помещении или с применением морозостойких красок. Окраска металлоконструкций производится в теплое время года или в отапливаемом помещении.

В геоморфологическом отношении район изысканий находится на плато Манышлак.

Геологическое строение объекта слагают коренные породы сарматского яруса неогена, представленные известняками-ракушечниками, известняками выветрелыми, глиной, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями. Вскрытая мощность четвертичных грунтов на участке работ от 0,5 до 2,5 м, неогеновых известняков от 0,5 до 5,2 м (м/р Жетыбай), на участке (м/р Асап) вскрытые мощности супесей составляют от 0,3 до 6,0 м.

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, линейной эрозии, плоскостного смыва, засоления грунтов. Современные физико-геологические процессы и явления представлены элементами линейной эрозии и дефляционно-аккумулятивными процессами.

Район работ является не подтопляемым. Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе участка работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

**ИГЭ – 1. Супесь пылеватая.** По содержанию частиц (2 – 0.05) мм, (менее 50%) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1.55 г / см<sup>3</sup>. Плотность сухого грунта (скелета) – 1.43-1.56 г / см<sup>3</sup>. Плотность минеральных частиц (удельный вес) – 2.70 г/см<sup>3</sup>. Удельное сцепление, нормативное значение: 17.0 КПа. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12.0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3.8 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0.1кгс/см<sup>2</sup>.

Степень агрессивности воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкциидается по результатам определения содержания в них водорастворимых солей (СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»). Зона влажности по СНиП РК 2.04-01-2017 – 3 сухая.

По содержанию сульфатов (SO<sub>4</sub>) грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266. По содержанию хлоридов (Cl) грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей –3,62 г/дм<sup>3</sup> грунт сильнозасоленный.

Тип засоления сульфатный.

**ИГЭ – 2. Известняк –ракушечник низкой прочности.** Плотность грунта природного сложения, нормативная плотность грунта ( $\rho_n$ ) -1.73 т/м<sup>3</sup>. Водопоглощение составило 18.7 – 21.6 %. Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение ( $R_n$ ) – 3.6 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение ( $R_n$ ) – 2.9 МПа – известняк низкой прочности. Коэффициент размягчаемости – 0.49 – 0.67. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

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

Ж-2025/03-00-АС

Лист

41

**Грунтовые воды на участке работ до глубины 6,0 м не вскрыты.**

**Грунты ИГЭ-1- супеси просадочные. Тип просадочности I.**

**В соответствии со СНиП 2.01-101-2013, по содержанию сульфатов грунты (супесь, глина) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и от слабо- до сильноагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.**

**По содержанию хлоридов (Cl) грунты среднеагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей – грунты сильнозасоленные. Тип засоления сульфатный. Известняки от слабо до среднезасоленные, засоление сульфатное, сульфатно-хлоридное. Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов среднеагрессивные к железобетонным конструкциям. Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали, к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля.**

**Глубина сезонного промерзания** для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,44 м; для крупнообломочных грунтов – 0,49 м.

#### **4.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.**

Данным проектом предусматривается строительство сооружений и конструкций для строительства новых замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б.

#### **Площадки замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б.**

На площадках замерных установок запроектированы строительные конструкции следующих сооружений:

- Площадка АГЗУ 4,0-14-400;
- Площадка аппаратурного блока;
- Площадка дренажной емкости «Т-1»;
- Площадка установки дозировочной электронасосная «УД-1».

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки (КТПН-25/6/0.4кВ) запроектирована вне территории замерной установки.

**Площадка замерной установки «АГЗУ».** Площадка принята прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 5,0x8,0(м). Площадь застройки 40,0м<sup>2</sup>. Для сбора дождевых и талых вод на площадке предусмотрен приемник диаметром 840мм.

Площадка запроектирована с покрытием из монолитного бетона С12/15 и ограждением по периметру из бортового камня БР100.30.15. Установка опирается на площадку из плит 2П30.18-10 по ГОСТ 21924.0-84. Все монолитные конструкций выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе по СТ РК ЕН 206-2017. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине.

На площадке АГЗУ предусмотрено строительство фундаментов 0.3x0.3(м) под трубопроводы из бетона класса С12/15 по СТ РК ЕН 206-2017, с закладными деталями, представленными в графической части проекта.

**Площадка аппаратурного блока.** В проекте предусмотрено обустройство Аппаратурного блока (БА). Площадка принята прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 3,0x3,0(м). Площадь застройки 9,0м<sup>2</sup>. Аппаратурный блок опирается на площадку из 2-х дорожных плит ДП8-2, согласно ранее указанному каталогу, соединительные элементы из арматурных прутков выполнить из арматурного класса А240 диаметром 10мм, из стали марки «Ст3пс» гладкого профиля по ГОСТ 34028-2016, кроме оговоренной. Швы между плитами залить цементно-песчаным раствором М100.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-АС	Лист
						42

Плиты уложить на щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 50мм, фракцией 20-40мм.

**Площадка дренажной емкости «Т-1».** В проекте предусмотрено исполнение и устройство бетонной площадки дренажной емкости «Т-1» на территории проектируемого ЗУ, габаритами 0.15x4.0x5.5м, окантованной бордюром БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91. Площадь застройки 22,0м<sup>2</sup>. Поверхности площадки дренажной емкости «Т-1» придан уклон 3 промилля, на площадке предусмотрен приемок ПР-1, для сбора дождевых и талых вод, диаметром 840мм.

За относительную отметку 0.000 принять уровень поверхности проектируемой площадки. Материал площадки дренажной емкости «Т-1» выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013. Под бетонным слоем площадки выполнить щебеночную подготовку пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, h=100мм, фракцией 20-40мм, с учетом коэффициента уплотнения Купл=1.1.

Под технологические трубопроводы запроектированы железобетонные фундамента. Фундаменты на площадке 0.3x0.3(м) выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами выполнить щебеночную подготовку пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, h=100мм фракцией 20-40мм, с учетом коэффициента уплотнения Купл=1.1. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Материал металлических конструкций - сталь марки Ст3сп3 по ГОСТ 14637-89. Сварку металлических конструкций производить согласно требованиям по ГОСТ 14098-2014, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 15878-79. Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-78\*) по грунту из лака ГФ-021 (ГОСТ 25129-82\*) в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013;

Дренажная емкость устанавливается подземно из Песка, модуль крупности (Мк) 2.0-3.0 по ГОСТ 8736-2014, котлован составляет глубиной 3,28(м), выполненный трапециевидной формы, согласно графической части проекта.

**Площадка установки дозирования реагентов "УД-1".** Площадка принята прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 2,0x2,5(м). Площадь застройки 5,0м<sup>2</sup>.

За относительную отметку 0.000 принять уровень поверхности проектируемой площадки. Материал площадки выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013. Под бетонным слоем площадки выполнить щебеночную подготовку пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, h=100мм, фракцией 20-40мм, с учетом коэффициента уплотнения Купл=1.1.

Под технологические трубопроводы запроектированы железобетонные фундамента. Фундаменты на площадке 0.3x0.3(м) выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами выполнить щебеночную подготовку пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, h=100мм фракцией 20-40мм, с учетом коэффициента уплотнения Купл=1.1. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Материал металлических конструкций - сталь марки Ст3сп3 по ГОСТ 14637-89. Сварку металлических конструкций производить согласно требованиям по ГОСТ 14098-2014, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 15878-79. Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-78\*) по грунту из лака ГФ-021 (ГОСТ 25129-82\*) в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-АС	Лист
						43

**Железобетонный приямок «ПР-1».** На площадках для сбора сточных вод предусмотрен приямок. Приямок выполнен из Кольца стенового «КС7.9» по Серия 3.900.1-14.1.НИ. В основании приямка предусмотрена подготовка из бетона класса С12/15, толщиной слоя 100мм, согласно по СТ РК ЕN 206-2017. Приямок перекрывается стальным просечно-вытяжным листом Лист ПВ1 506x735x770 /Ст3сп ГОСТ 380-2005, S=0.566м<sup>2</sup> по серии ТУ 36.26.11-5-89. Для приямка предусмотрена ручка, для удобства открывания приямка, выполнена из трубы 20х4сс по ГОСТ 8732-78. Материал металлических конструкций - сталь марки Ст3сп3 по ГОСТ 14637-89. Основание приямка выполнить из щебеночной подготовки пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, h=100мм фракцией 20-40мм, с учетом коэффициента уплотнения Купл=1.1.

**Ограждение территории.** Площадки запроектированы в условиях границ ограждения, с размерами в плане 30.0x32.0 м, конструктивно, ограждение, решить в виде забора из металлической сетки, по стойкам из металлических труб, с шагом стоек 3000мм.

Ограждение принято из сетчатых панелей по металлическим столбам. Размеры ограждения представлены в графических планах проекта. Высота ограждения 2.0м. Конструкция ограждения представлена в виде панелей, с калиткой, выполненных из уголков N5 согласно по ГОСТ 8509-93 и сетки согласно по ГОСТ 5336-80, по периметру окантованной арматурой диаметром 6 мм, устроенные на стойки из труб Ø89мм согласно по ГОСТ 8732-78\*. Предусмотрены калитки шириной 1.0м, высотой 2.0м. Стойки панелей и калиток устроены в фундамент, с габаритами в плане 0.4x0.4x1.2м. Фундаменты выполнены из «Бетона» класса С12/15, с устройством «ЩПС», не менее 0.6м, с предусмотренной гидроизоляцией из листов «Рубероида» согласно по ГОСТ 10923-93, на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013.

**Фундаменты под опоры трубопроводов.** Проектом предусмотрено исполнение фундаментов под опоры трубопроводов. Фундамент имеет размеры в плане 0.3 x0.3м, со стойкой из трубы диаметром 108мм по ГОСТ 8732-78, утопленная в монолитный фундамент. Фундаменты выполнены из монолитного бетона класса С12/15(марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм.Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

**Кабельная эстакада.** Проектом предусмотрено строительство кабельной эстакады для устройства кабельных сетей. Эстакада располагается по территории ЗУ, и представлена в виде сборных конструкций из стоек труб диаметрами 100мм. Стойки кабельных эстакад устроены в монолитные конструкции, выполненные из бетона класса С12/15. На стойки (СТ), непосредственно устроены конструкции кабельных эстакад, выполненные из кабельных стоек 30x50x600, кабельных полок по ТУ 36.1496-75 и кабельных лотков с крышками. Шаг фундаментов – 3000мм.

**Трубная эстакада.** Проектом предусмотрено строительство трубной эстакады для устройства кабельных сетей. Трубная эстакада представлена в виде колодцев из труб диаметром 219мм, сообщение между колодцами осуществляется по трубам диаметра 89мм. Глубина заложения труб индивидуальна согласно чертежам марки «АС». Шаг колодцев – 7000мм.

**Переходная площадка «ПП-1».** Проектом предусмотрено исполнение переходной площадки, размером 0, 9x3.58м, высотой 2.5м. Площадка представлена из конструкции "Площадка ПП", "Ограждения площадки" (поз.ОПБГ), "Ограждения лестничного марша" (поз.ОЛМ) и "Лестничный марш" (поз.ЛМ) выполнены по Серии 1.450.3-7.94, длину конструкций, при монтаже,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-АС	Лист
						44

привезти согласно чертежу. Для конструкции "Ограждения площадки" (поз.ОПБГ) - стойки, поручни, срединные ограждающие элементы и бортовые элементы, представлены в позиции "ОПБГ", согласно представленной Серией 1.450.3-7.94 и учтены в спецификации. Для конструкции "Ограждения лестничного марша" (поз.ОЛМ) - стойки, поручни и срединные ограждающие элементы, представлены в позиции "ОЛМ", согласно представленной Серией 1.450.3-7.94, и учтены в спецификации, в представленном общем весе. Поскольку в Серии 1.450.3-7.94 не учтены бортовые элементы, в проект дополнительно внесли бортовые элементы для "Ограждения лестничного марша", в размере 4 штук, в позиции "БЭОЛМ". Проектом предусмотрен "Поручень" для ограждения лестничного марша, в размере 4 штук, длиной 300мм, с целью облегчения доступа подъема на площадку. Ступени лестничного марша приварить к косоурам с уклоном во внутрь. Стойки выполнить из квадратных труб 100x100x6мм согласно по ГОСТ 8639-82. Дополнительно предусмотрены лист стальные толщиной 10мм, выполненные согласно требованиям ГОСТ 19903-2015. Фундаменты выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013, СП РК EN 206-2017. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментом предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СП РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Материал металлических конструкций - сталь марки Ст3сп3 по ГОСТ 14637-89, кроме оговаренной. Закладные детали выполнить по серии 3.400.2-14.93. Сварку металлических конструкций производить согласно требованиям по ГОСТ 14098-2014, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 15878-79. Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-78\*) по грунту из лака ГФ-021 (ГОСТ 25129-82\*) в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

**Фундамент под прожекторную мачту.** Фундамент под прожекторную мачту выполнен из монолитного бетона класса С20/25, запроектирован в плане 1.1x1.1x2.5м, устроенный на армированную железобетонную подушку с размерами в плане 1.7x1.7x0.5м. Конструкция полностью армирована сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры диаметром 22,18 и 14 мм, с монтажным комплектом шпилек М30. Под фундаментом предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СП РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Материал металлических конструкций - сталь марки Ст3сп3 по ГОСТ 14637-89, кроме оговаренной. Закладные детали выполнить по серии 3.400.2-14.93. Сварку металлических конструкций производить согласно требованиям по ГОСТ 14098-2014, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 15878-79. Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-78\*) по грунту из лака ГФ-021 (ГОСТ 25129-82\*) в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

**Площадка обслуживания «КТПНД».** Основание выполнено из металлопроката и бетонных фундаментов. Каркас самой конструкции обслуживания КТПНД представлена из площадки, покрытие которой выполнено из квадратной трубы 100x100x5мм, сверху конструкция покрыта настилом, согласно по ТУ 36.26.11-5-89. По краям площадки предусмотрены бортовые элементы из листа толщиной 4мм, высотой 200мм (ГОСТ 16523-97). Под оборудование КТПНД предусмотрена рама из ребер жесткости выполненные из швеллер N10, сама рама опирается на каркас выполненный из квадратных труб 100x100x5мм по ГОСТ 8639-82. Лестничный марш выполнен из уголков №4: 40x40x4 по ГОСТ 8509-93 и настила согласно по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадки обслуживания и лестничного марша выполнено из стального проката, горячекатаного круглого 20-АО1 согласно по требованию ГОСТ2590-2006, высотой 1.25м. Материал монолитных

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-АС	Лист
						45

железобетонных конструкций фундамента выполнен из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013, размерами в плане 400х400мм. В основании бетонных фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка по СТ РК 1284-2004, пропитанная битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021 толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-2021 за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Параметры фундаментов приведены на чертежах марки «АС». Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

**Нефтегазосборные сети.** В узлах врезки трубопроводов в действующие сети, предусматривается устройство фундаментов под трубопроводы из бетона класса С12/15 и конструкций ограждения узлов на пропарочном стояке, выполненных из Трубы НКТ Ø73х5.5мм, высотой 1м, утопленные в 0.3х0.3х0.85м бетон класса С12/15. Проектом предусмотрено исполнение фундаментов под опоры трубопроводов. Фундамент имеет размеры в плане 0.3 x0.3м и 0.35x0.35м, со стойкой из трубы диаметром 108мм по ГОСТ 8732-78, утопленная в монолитный фундамент. Фундаменты выполнены из монолитного бетона класса С12/15(марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм.Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

**Опознавательные знаки** для трубопроводов представлены в чертежах марки «АС».

В проекте предусмотрен один вариант опознавательных знаков для нефтепроводов. Согласно технологическим решения, на трассах подземных трубопроводов через каждый километр и в местах поворота закрепляется на местности постоянными опознавательными знаками, высотой 2 м. Знак содержит информацию о местоположении оси трубопровода, километре и пикете трассы, номер телефона эксплуатирующей организации. На типовых решениях относительно опознавательных знаков информационный текст относительно километража и пикетных трасс, уточняется по месту строительства, согласно технологическим решениям проекта. Дополнительная информация для опознавательных знаков уточняется эксплуатирующей организацией. На лицевой поверхности знаков не должно быть трещин, вмятин, неровностей или элементов крепления, затрудняющих восприятие информации. Опознавательный знак устанавливается на обваловании, на расстоянии не менее 0.5 метров, по горизонтали от оси труб. Конструкция представлена из трубы диаметром 76мм по ГОСТ 10704-91, конструкция высотой +2.0м от уровня земли. Острые кромки притупить. Знаки утопить в монолитные фундаменты из бетона класса С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013.Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментами предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2011, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-АС

Лист

46

#### 4.4. Специальные мероприятия.

Все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок. В проекте сварку металлических конструкций производить согласно требованиям по ГОСТ 14098-2014, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 15878-79. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых деталей. Шероховатость обрабатываемых поверхностей деталей Б4 не грубее Ra 50мкм. В качестве антикоррозийной защиты металлических элементов, окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-78\* по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 (и СН РК 2.01-01-2013). Степень очистки металлических конструкций перед нанесением лакокрасочного покрытия должна соответствовать - 3, в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Материал монолитных, железобетонных конструкций фундамента выполнить из бетона класса С12/15, С20/25, на сульфатостойком портландцементе, марка водонепроницаемости W4-W6, марка по морозостойкости F100-F150 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013 (таблица Г.1). Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2011, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см, с учетом коэффициента уплотнения Купл=0.98. В проекте принят способ по устраниению просадочности грунта оснований площадок и фундаментов путем уплотнения при оптимальной влажности, до достижения плотности грунта в сухом состоянии  $P_d=1,65-1,7\text{tc/m}^3$ . Если отметка верха уплотнения слоя грунта окажется ниже отметки подошвы фундамента, следует грунт досыпать и уплотнить, коэффициент уплотнения должен составлять  $K=1.1$  в нижней части слоя. Влажность грунта должна быть оптимальной и составлять  $S_r\leq0.7$  (степень влажности). Если грунт окажется меньше оптимальной влажности, его необходимо увлажнить.

Контроль за уплотнением грунта должна осуществлять строительная лаборатория.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АС	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-АС

Лист

47

## 5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРОУДОВАНИЕ

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-30	04.09.25	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Утешев Н.				19.05.25
Пров.	Абилов А.К.				19.05.25
Нач. отд.	Линь Кэ				19.05.25
Н. контр.	Абилов А.К.				19.05.25
Утв.	Линь Кэ				19.05.25

Ж-2025/03-00-ЭО

Электроснабжение,  
электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
РП	48	6
ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		

Формат А4

## 5.1. Основания для рабочего проектирования электроснабжения скважин.

Раздел «Электроснабжение и электрооборудование» разработан на основании задания на проектирование выданное АО «ММГ», технологической части проекта, технических условий по электроснабжению проектируемых объектов, выданные Производственным Департаментом АО «ММГ» от 20. 03. 2025г. за № 13.04/9728-С3, 20. 03. 2025г. за № 13.04/9734-С3, 20. 03. 2025г. за № 13.04/9738-С3, 20. 03. 2025г. за № 13.04/9741-С3

Проект разработан с учетом природных и климатических условий м/р Жетыбай.

В объем проектирования входит разработка внутри промыслового электроснабжения и электрооборудования.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

- «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» (ПУЭ РК 2015);
- «Электротехнические устройства» (СН РК 4.04-07-2023);
- «Прокладка кабеля напряжением до 35 кВ в траншеях» (А5-92);
- «Защитное заземление и зануление электрооборудования до 1000В» (А10-93);
- «Устройства молниезащиты зданий и сооружений» СП РК 2.04-103-2013;
- Одноцепные, двухцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20кВ с проводами СИП-3 и применением линейной арматуры ООО "Нилед" (Шифр 12.019)

## 5.2 Существующее положение.

Месторождение Жетыбай действующее. Проектируемые объекты:

- замерные установки ЗУ-5А, ЗУ-6, ЗУ-13А;

Проектируемые объекты располагаются на м/р Жетыбай. Согласно Технических условий на электроснабжение вновь вводимые замерные установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б решено запитать от действующих ВЛ – 6кВ путем строительства отпайки.

## 5.3 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки.

В рабочем проекте потребителями электроэнергии являются замерные установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б на м/р Жетыбай.

В качестве источников электроснабжения приняты проектируемые КТПНД-25/6/0.4 кВ располагаемые на площадках ЗУ.

Электроснабжение замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б производится от действующих промысловых ВЛ-6 кВ путем строительства отпайки ВЛЗ-6 кВ. Для строительства ВЛЗ-6 кВ применяются опоры из железобетонных стоек марки СВ105-3.5, провод марки СИП-3 1-35мм<sup>2</sup>, изоляторы типа ШФ20УО, SML70/20.

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

Основными электроприемниками на площадках ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б являются технологический блок ИУ «Мера-ММ», оборудование аппаратурного блока, наружное мачтовое освещение, установка дозировочная и оборудование КИПиА.

Категория надежности электроснабжения – III степени.

### Расчет нагрузки ЗУ-2

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ЭО	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ЭО

Лист

49

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	$P_y$ , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	$P_p$ , кВт	$Q_p$ ,
1	Нагрузки ЗУ-2	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

$P_y=11,49$  кВт;  $P_p=10,35$  кВт;  $Q_p=8,28$  кВАр;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

$$W_e = P_p \times T_{max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275 \text{ кВт*час}$$

**Точки подключения ЗУ-2 к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№№ Объе кта	№ РП-6 кв	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектируе мый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-2	РП-6кВ N21	12	12	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 50 м	

**Расчет нагрузки ЗУ-3**

Расчёт электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	$P_y$ , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	$P_p$ , кВт	$Q_p$ ,
1	Нагрузки ЗУ-3	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

$P_y=11,49$  кВт;  $P_p=10,35$  кВт;  $Q_p=8,28$  кВАр;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

$$W_e = P_p \times T_{max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275 \text{ кВт*час}$$

**Точки подключения ЗУ-3 к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№№ Объе кта	№ РП-6 кв	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектируе мый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-3	РП-6кВ N31	6	18	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 65 м	

**Расчет нагрузки ЗУ-14А**

Расчёт электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	$P_y$ , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	$P_p$ , кВт	$Q_p$ ,
1	Нагрузки ЗУ-14А	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

$P_y=11,49$  кВт;  $P_p=10,35$  кВт;  $Q_p=8,28$  кВАр;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-ЭО	04.09.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ЭО	Лист

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:  
 $W_e = P_p \times T_{max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275 \text{ кВт*час}$

**Точки подключения ЗУ-14А к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№№ Объе кта	№ РП-6 кв	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектируе мый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ- 14А	РП-6кВ N21	10	19	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 90 м	

**Расчет нагрузки ЗУ-19Б**

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	P <sub>y</sub> , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	P <sub>p</sub> , кВт	Q <sub>p</sub> ,
1	Нагрузки ЗУ-19Б	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

P<sub>y</sub>=11,49 кВт; P<sub>p</sub>=10,35 кВт; Q<sub>p</sub>=8,28 кВАр;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:  
 $W_e = P_p \times T_{max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275 \text{ кВт*час}$

**Точки подключения ЗУ-19Б к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№№ Объе кта	№ РП-6 кв	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектируе мый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ- 19Б	РП-6кВ N31	14	34	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 75 м	

**5.4. Электроснабжение замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б.**

Средний пролет между опорами ВЛЗ-6 кВ -50 м. Первая и концевая опоры вновь строящихся ВЛЗ-6 кВ, проектируются анкерными. На концевых опорах предусмотрена установка линейных разъединителей типа РЛНД-10/400 А.

Для питания замерной установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция мощностью – 25 кВа, КТПНД-6/0.4 кВ.

Управление замерной установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б от бокса для установки автоматических выключателей установленной в Аппаратурном блоке. (смотри ЭО)

Заземление КТПНД-6/0.4 кВ выполняется из стальной трубы диаметром Ø76 мм длинной L-3 м и соединительной полосовой сталью 4x40 мм, проложенной по дну траншеи глубиной -0.8 м. Все соединения устройства выполнить электросваркой и покрыть битумным лаком для защиты от коррозии. Все технологические аппараты на площадках замерных установок присоединяются к контуру заземления не менее чем в двух точках.

Общая протяженность проектируемых ВЛЗ-6 кВ – 280 м

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ЭО	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ЭО	Лист
						51

Общая протяженность проектируемых ВЛ3-6 кВ – 280 м

Силовая сеть замерной установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б выполняется силовым кабелем марки ВБбШв-0,66 с сечением 5х6 мм<sup>2</sup> и 5х1,5мм<sup>2</sup> прокладываемым в земле в траншее на глубине 0.7 м.

Электроосвещение площадок замерной установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б предусмотрено с помощью прожекторной мачты с установленными тремя светодиодными светильниками типа СДО-3-200. Управление прожекторной мачты осуществляется от фотореле уличного освещения щита освещения типа ЯУО-9602, установленного на прожекторной мачте.

Все соединения устройства выполнить электросваркой и покрыть битумным лаком для защиты от коррозии. Все технологические аппараты на площадках замерных установок присоединяются к контуру заземления не менее чем в двух точках.

### 5.5. Защитные мероприятия.

Предусматривает защитные меры электробезопасности в объеме предусмотренных главами ПУЭ РК. Для защиты персонала от поражения электрическим током проект предусматривает мероприятия по занулению, защитному заземлению, защите от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений, защите от статического электричества.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, площадок ЗУ, металлические строительные конструкции для установки КТПНД подлежать надежному заземлению и присоединению к заземляющему устройству не менее чем в двух точках.

Воздушные линии электропередачи запроектированы на типовых унифицированных опорах, не допускающих производство ремонтных работ без снятия напряжения. Опоры ВЛ-6 кВ обслуживаются с автовышек. Все опоры ВЛ-6 кВ подлежать заземлению.

Заземляющее устройство концевой опоры ВЛ-6 кВ присоединяется к контуру заземления комплектной трансформаторной подстанции площадок.

Электрооборудование устанавливаемое на концевых опорах заземлить путем присоединения сваркой полосовой стали сечением 4х40 мм к контуру КТПНД-6/0.4 кВ. Сопротивление заземляющих устройств КТПНД должно быть не более 4 Ом, ВЛ-6 кВ - 30 Ом.

### 5.6. Электрохимзащита.

#### 5.6.1 Исходные данные.

Раздел «ЭХЗ» разработан на основании технического задания выданного ПД АО «ММГ», норм и требований к выполнению систем электроустановок и с учетом требований:

- «Узлы и детали электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии». Альбом (УПР.ЭХЗ-01-2007);
- «Антикоррозионная защита технологических аппаратов, газоходов и трубопроводов» (СТ РК 21.402-2002 СПДС)
- «Электротехнические устройства» (СН РК 4.04-07-2019);
- «Прокладка кабеля напряжением до 35 кВт в траншеях» (А5-92)
- «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» (ПУЭ РК);

#### 5.6.2 Проектные решения.

Проектом предусмотрена протекторная защита дренажной емкости Т-1 на площадках ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34. Технические решения по протекторной защите дренажных емкостей Т-1 приняты согласно типового Альбома 1 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

Для протекторной защиты проектом применено следующее оборудование: стойка контрольно-измерительного пункта СКИП с установкой на ней блока диодно-резисторного с измерительным

Инв. № подп.	Подп. и дата	04.09.25
Ж-2025/03-00-ЭО		

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

Ж-2025/03-00-ЭО

Лист

52

прибором и магнитные протекторы типа ПМ-10У. Для измерения поляризационного потенциала применены электроды сравнения ЭНЕС-3М.

Катодная поляризация осуществляется таким образом, чтобы значения поляризационных потенциалов металла находились в между min и max значениями (Umin= -0,85В, Umax= -1,15В).

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

## 5.7 Защитные мероприятия.

### 5.7.1. Площадка замерной установки

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объеме предусмотренных главой 7. ПУЭ. Для защиты персонала от поражения электрическим током проект предусматривает мероприятия по занулению, защитному заземлению, защите от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений, защите от статического электричества.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежать надежному заземлению и присоединению к заземляющему устройству не менее чем в двух точках.

Защита от прямых ударов и вторичных проявлений молнии, статического электричества согласно главой 7. ПУЭ РК-2015. и СП РК 2.04-103-2013 обеспечивается путем присоединения технологического оборудования к заземляющим контурам площадки.

### 5.7.2. Опоры ВЛ-6кВ

Строительство ВЛ-6кВ производиться отпайкой от существующих опор само изолированным проводом СИП-3 1x50.

Район строительства проектируемых ВЛ-6 кВ характеризуется следующими природно-климатическими условиями, учитываемых при выборе всех элементов ЛЭП:

- район по гололеду - III; нормативная толщина стенки гололеда 15 мм;
- район по скоростным напорам ветра по классификации ПУЭ - III;
- напор ветра 50 дан/м;
- среднегодовая продолжительность гроз - от 10 до 20 часов в год;
- степень загрязнения атмосферы - VI;

Степень загрязненности атмосферы и необходимый уровень изоляции определялись в соответствии с картой степени загрязненности атмосферы.

Проектируемая ВЛ-6 кВ выполняется на опорах на базе железобетонных стоек СВ105 по типовому проекту 12.019. Для подвески на ВЛ принят провод СИП-3 1x50.

Все опоры ВЛ-6кВ подлежат заземлению. Заземление опор выполняется по типовому решению 12.019-48, с заменой диаметра заземляющего стержня 16 мм, в связи с высокой степенью агрессии грунтов и п. 1.7.107 ПУЭ РК. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10-ти Ом. Заземляющее устройство концевой опоры ВЛ 6кВ присоединяется к контуру заземления комплектной трансформаторной подстанции площадок. Воздушные линии электропередачи запроектированы на типовых унифицированных опорах, не допускающих производство ремонтных работ без снятия напряжения. Опоры ВЛ обслуживаются с автovышек.

### 5.7.3. Молниезащита

Технологические сооружения площадок относятся к классу взрыво-опасности В-1г и в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» оборудуются молниезащитой по II категории.

Для защиты от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений, защиты от статического электричества используется защитное заземление.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ЭО	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ЭО

Лист

53

Технологическое оборудование должно быть присоединены к сети защитного заземления не менее чем в двух точках. На всех протяжённых металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближении менее чем на 100мм устраиваются металлические перемычки.

Сопротивление заземляющего устройства предназначенного для молниезащиты не должно превышать 10-ти Ом.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ЭО	04.09.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ЭО

Лист

54

## 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Иzm.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Ж-2025/03-00-АТХ	19.05.25		Разраб.	Сахипов Р			19.05.25	
			Пров.	Тлепов Р.Н.			19.05.25	
			Нач. отд.	Линь Кэ			19.05.25	
			Н. контр.	Тлепов Р.Н.			19.05.25	
			Утв.	Линь Кэ			19.05.25	

Ж-2025/03-00-АТХ

Автоматизация технологических  
процессов

Стадия	Лист	Листов
РП	55	6
ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		

## 6.1 Исходные данные

Раздел «Автоматизация технологических процессов» настоящего проекта разработан на основании задания на проектирование, технологической части проекта, технической документации на технологическое оборудование и с учетом опыта проектирования обустройства нефтяных месторождений.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, а именно:

- СН РК 1.02-03-2011 - «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.408-2013 - «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.208-2013 - «Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 21.210-2014 - «Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах»;
- СН РК 4.02-03-2012 - «Системы автоматизации»;
- СП РК 4.02-103-2012 - «Системы автоматизации»;
- ВНТП 3-85 - «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК - «Правила устройства электроустановок».

Для обеспечения эффективной и безаварийной работы проектируемых объектов предусматривается система управления, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления технологическими процессами по заданным режимам.

Целью создания системы являются:

- обеспечение надежности и безопасности функционирования;
- снижение затрат живого труда;
- достижение оптимальной загрузки (использования) оборудования;
- оптимизация режимов работы технологического оборудования с целью обеспечения увеличения производства нефти и снижения производственных затрат;
- обеспечение диспетчерских и автоматических управляющих действий для обслуживания объектов;
- обеспечение необходимого комплекса операций по управлению, контролю и защите оборудования независимо от состояния систем и средств управления вышестоящего уровня.

## 6.2 Основные проектные решения по замерным установкам ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б.

Проектными решениями на площадках замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б обеспечивается измерение и контроль по следующим параметрам:

- сигнализация верхнего уровня в дренажной емкости Т-1;
- управление измерительной установкой АГЗУ в автоматическом режиме;
- вывод на телемеханику основных параметров технологического процесса.

ИУ «Мера-ММ» поставляется заводом изготовителем полной заводской готовности и состоит из технологического блока и блока местной автоматики.

В случае отсутствия электропитания, подаваемого по линии КТП электроснабжение оборудования КИП проектируемого блоков автоматики и технологического блока на площадке ЗУ-2,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АТХ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-АТХ

Лист

56

ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б автоматически переводится на электроснабжение от блока аварийного питания АПС, поставляемого в комплекте блока местной автоматики (БМА) измерительной установки АГЗУ.

Система пожарной сигнализации предусматривается для обнаружения пожара в начальной стадии его развития и передачи сигналов тревоги о пожаре.

Основой для системы обнаружения пожара является следующее:

- обнаружение пожара на раннем этапе;
- включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности.

Для обеспечения непрерывного мониторинга обнаружения довзрывоопасной концентрации газов на проектируемых объектах использована газоаналитическая система.

Системой газовой сигнализации предусматривается обнаружение и оповещение персонала с целью своевременного применения защитных средств и использования безопасных укрытий.

В системе аварийного оповещения использованы оповещатели типа ЗОВ – оповещатель комбинированный светозвуковой, взрывозащищенного исполнения, выход звука 105дБ;

Предусматриваемые в проекте материалы, оборудование и технические устройства, сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов и нормативных документов Республики Казахстан и имеют соответствующие разрешения Министерства по чрезвычайным ситуациям на их применение на территории Республики.

### 6.3 Размещение приборов и монтаж электрических проводок

Все электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов по мере необходимости.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с ПУЭ, ВНТП 3-85 и заводской инструкции на установку приборов.

Кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Проектным решением прокладка кабеля на технологических площадках к блоку автоматики, выполняется с защитой от возможных механических повреждений и солнечной радиации, то есть по площадкам прокладка кабеля предусматривается по эстакаде, в кабельном канале, по технологическому оборудованию в трубах, при переходе через дорогу кабели прокладываются в траншее в полиэтиленовой трубе. В помещениях кабели будут прокладываться в кабельных каналах.

Предусматривается отдельная прокладка искробезопасных, незащищенных и силовых кабелей КИПиА друг от друга и от электрических силовых кабелей (всех уровней напряжения). Для этого предусматриваются отдельные траншеи, лотки и трассы. При совместной прокладке кабелей КИПиА, связи и сигнализации предусмотрены огнестойкие перегородки.

Также предусматривается физическое разделение кабелей в искробезопасном и не искробезопасном исполнении в клеммных коробках и в распределительных шкафах.

Прокладку кабелей выполнить в земле с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ от различных подземных коммуникаций и с защитой кабелей при их выходе из земли стальными трубами, в трубах в подготовке площадки и по специальным кабельным сооружениям с защитой от возможных механических повреждений.

Ввод кабелей в шкаф, приборы КИП и в клеммные коробки предусматривается через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы и шайбы по коду IP.

Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества. Для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех предусматривается использование экранированных

Инв. № подп.	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АТХ	19.05.25
Изм.	Лист

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

Ж-2025/03-00-АТХ

Лист

57

кабелей. Внутриплощадочные сети выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбираются согласно инструкций на приборы.

Приборы и средства подлежат заземлению путем присоединения к заземляющим устройствам, предусмотренным эл. технической частью настоящего проекта.

Зaproектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-АТХ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-АТХ

Лист

58

## 7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Ж-2025/03-00-НВК					
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.					19.05.25
Пров.	Тлепов Р.Н.				19.05.25
Нач. отд.	Линь Кэ				19.05.25
Н. контр.	Тлепов Р.Н.				19.05.25
Утв.	Линь Кэ				19.05.25

Ж-2025/03-00-НВК

Водоснабжение. Канализация.  
Пожаротушение

Стадия	Лист	Листов
РП	59	2
ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		

Формат А4

## 7.1. Система водоотведения.

Планировка территории площадок выполнены с минимально требуемыми уклонами с целью отвода поверхностных вод с ее территории.

Площадки под оборудование запроектированы с уклоном 40 промилей согласно п.2.87 ВНТП 3-85.

## 7.2. Канализация.

Канализация на запроектированных объектах не предусматривается.

## 7.3. Пожаротушение.

Согласно требований ВНТП 3-85, автоматического пожаротушения на данном объекте не требуется.

Для локализации небольших очагов горения ЛВЖ и ГЖ в начальной стадии горения используют ручные переносные огнетушители пенные или порошковые. Такие огнетушители, включаемые вручную обслуживающим персоналом, локализуют очаг горения до прибытия пожарных подразделений.

При возгорании на значительной площади, пожар локализуется силами пожарной охраны с помощью пожарных машин.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-НВК	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-НВК

Лист

60

## **8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Тлепов Р.Н.		<i>РН</i>	19.05.25
Пров.		Тлепов Р.Н.		<i>РН</i>	19.05.25
Нач. отд.		Линь Кэ			19.05.25
Н. контр.		Тлепов Р.Н.		<i>РН</i>	19.05.25
Утв.		Линь Кэ			19.05.25

**Ж-2025/03-00-ПБ**

Мероприятия по обеспечению  
пожарной безопасности

Стадия	Лист	Листов
РП	61	8
ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		

### 8.1. Общая часть.

В производственном процессе объекта «Строительство АГЗУ ЗУ-5А, ЗУ-6 и ЗУ-13А на м/р Жетыбай» обращаются и хранятся такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества как нефть и попутный газ.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Пожаротушение предусматривается передвижными средствами;

ПУ «Жетыбаймунайгаз» действующее предприятие, которое имеет план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС. Кроме этого компания должна приобрести средства, повышающие безопасность труда. В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

### 8.2. Сбор нефти и газа.

Нормативы оснащения объектов средствами, повышающими безопасность труда, указаны в таблице 9.1.

Классификация производства по взрывной и пожарной опасности, указаны в таблице 9.2.

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологическом процессе, указаны в таблице 9.3.

Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывоопасных 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;

- обеспечение прочности и герметичности технологических трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание).

### 8.3. Генеральный план и транспорт.

Проектируемые сооружения размещены на свободной от застройки территории месторождения, отвечающей требованиям СН РК 3.01-03-2011, 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.

На территорию площадок обеспечен свободный подъезд.

### 8.4. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

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

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 СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

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

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

62

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

Ввиду того, что строительство должно осуществляться на действующем месторождении, необходимо неукоснительно соблюдать следующие правила:

- все строительные работы на месторождении должны осуществляться в строгом соответствии со СН РК 1.03- 05-2011 и СП РК 1.03- 106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

- о производстве работ и их характере должен быть уведомлен обслуживающий персонал того участка месторождения, в пределах которого должны производиться работы.

Производство общестроительных, монтажных и электромонтажных работ на территории действующего месторождения с развитой существующей сетью воздушных и кабельных линий электропередач следует выполнять с соблюдением:

- «Правил охраны электрических сетей напряжением до 1000 В», утвержденных 10 октября 1997 года №1036 и №1436 соответственно;

- СН РК 4.04-07-2013 «Электрические устройства»;

- СП РК 4.04-107-2013 «Электрические устройства»;

- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

## 8.5. Электроснабжение и электрооборудование.

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объеме предусмотренных главами 1.7 и 7.3 ПУЭ. Все силовое электрооборудование выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией проектируемых объектов по взрыво-пожароопасности. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала проектом предусмотрено защитное заземление, зануление и защита от статического электричества. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат надежному заземлению и присоединяются к заземляющему устройству, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом.

На проектируемых площадках принята сеть ~380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформатора. В качестве защитной меры электробезопасности для электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающей сети. Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале участка.

Воздушные линии электропередачи запроектированы на типовых опорах, недопускающих производства ремонтных работ без снятия напряжения опоры ВЛ обслуживаются с автовышек. Все опоры ВЛ-бкВ подлежат заземлению.

Для заземления и защиты от статического электричества станка-качалки необходимо присоединение ее рамы двумя заземляющими электродами сечением не менее 48 мм<sup>2</sup> к обсадной колонне скважины посредством сварки.

## 8.6. Водоснабжение и канализация.

Отвод поверхностных вод предусмотрен за территорию площадок с минимально требуемыми уклонами.

В производственном процессе объекта «Строительство АГЗУ ЗУ-5А, ЗУ-6 и ЗУ-13А на м/р Жетыбай» обращаются и хранятся такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества как нефть и попутный газ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

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

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

63

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Согласно ВНТП 3-85 и СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» площадки скважин без постоянного обслуживающего персонала не обустраиваются автоматической системой пожарной сигнализации и пожаротушения.

ПУ «Жетыбаймунайгаз» действующее предприятие, которое имеет план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС.

Пожаротушение 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 Жетыбай.

### **8.7. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.**

Проект разработан на основе и с учетом требований ГОСТ 9.602-2016 "Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие требования".

Проектными решениями предусматривается следующие мероприятия:

- бетонные и железобетонные поверхности подземных сооружений, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в бензине.
- в основании площадок и фундаментов предусматривается подготовка из щебня фракции 15-20 мм, пролитого горячим битумом.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками приняты с учетом динамического воздействия.

### **8.8. Мероприятия по контролю за техническим состоянием технологических трубопроводов и оборудования в коррозионно-активной среде.**

Основными методами контроля за техническим состоянием технологического оборудования и технологических трубопроводов работающих в коррозионно-активной среде являются:

- проведение визуального контроля за состоянием наружного защитного слоя поверхности трубопроводов и выявление мест повреждения изоляции трубопровода;
- проведение визуального контроля внутреннего защитного слоя оборудования если таковое имеется;
- проведение визуального контроля поверхности оборудования и трубопроводов на предмет появления трещин, ржавчин, сколов и т.д.;
- постоянный и периодический контроль за состоянием трубопроводов и оборудования в местах где из-за большого напряжения металла могут возникнуть деформации металла (углы поворота, точки опищения трубопроводов, сварные швы и т.д.);
- проведение ультразвуковой толщинометрии стенки трубопроводов и оборудования и оценка остаточной толщины;
- внутренний осмотр оборудования и при возможности трубопроводов большого диаметра при проведении ремонтных работ;
- выборочный контроль неразрушающими методами контроля (ультразвуковой, радиографический, цветная дефектоскопия и т.д.) участков трубопровода и оборудования с целью обнаружения поверхностных и внутренних дефектов.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

64

## 8.9. Бытовое и медицинское обслуживание.

Медицинское обслуживание предполагается осуществлять в медучреждениях г.Актау и близлежащих пос. Жетыбай и Мунайши. Питание обслуживающего персонала будет осуществляться в столовых месторождений Жетыбай.

### Нормативы оснащения объектов средствами, повышающими безопасность труда

Таблица 8.1

Н/п	Наименование средств	Наименование объекта	Кол-во шт., компл. на объект
1	Предохранительная пластина или	Поршневой насос	5 шт.
2	Кран предохранительный многократного действия	Поршневой насос	1 шт.
3	Указатель «открыто-закрыто»	Задвижка на выходе насосов	1 шт.
4	Комплект контрольно-измерительных приборов (КИП)	Для замены на технологическом оборудовании	1 компл.
5	Противогазы фильтрующие с запасными коробками типа К2, В,	Обслуживающий персонал	1 шт. на объект
6	Шланговый противогаз	При работе в емкостях	1 шт.
7	Диэлектрические средства защиты (перчатки, коврики, боты, подставки)	При обслуживании электрооборудования	1 компл.
8	Аптечки универсальные		3 шт.
9	Аварийный запас слесарного инструмента в искробезопасном исполнении (бронзовый или	При ремонтных работах	1 компл.
10	Средства индивидуальной защиты (защитные очки, фартуки, сапоги,	При работе с химреагентом	1 компл.

### Классификация производства по взрывной и пожарной опасности

Таблица 8.2

Наименование помещений, наружных установок	Вещества применяемые в производстве	Категория взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Класс взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ12.1.011-78
1	2	3	4	5
Площадка АГЗУ	Нефтегазовая смесь	А	В-1Г	ПА-Т3

### Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологическом процессе.

Таблица 8.3

Наимено	Предел	Плотность газа	Допустимая	Краткая	Индивидуальн
---------	--------	----------------	------------	---------	--------------

Инв. № подп.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ПБ	Лист
						65

№ п.	вание веществ	взрываемости, %		или пара жидкости, г/см <sup>3</sup>		концентра- ция, мг/м <sup>3</sup> ГОСТ 12.1.005-76	Характеристика и действие на человека	ые средства защиты
		нижний	верхний	По возду- ху	в жидкой фазе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Газ нефтяной	5	15,5	0,71	0,92	300	Головокружени- е, потеря сознания	Спецодежда, спецобувь, противогаз
2.	Нефть	1,9	5,12	0,855	-	100	-	то же

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

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

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

66

## 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Коваленко				19.05.25
Пров.	Тлепов Р.Н.				19.05.25
Нач. отд.	Линь Кэ				19.05.25
Н. контр.	Тлепов Р.Н.				19.05.25
Утв.	Линь Кэ				19.05.25

Ж-2025/03-00-ПБ

Мероприятия по обеспечению  
пожарной безопасности

Стадия	Лист	Листов
РП	67	8
ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		

Формат А4

## **9.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Район строительства, запроектированных объектов, находится на территории действующих месторождений ПУ «Жетыбаймунайгаз» это:

- Месторождение «Жетыбай».

Объем проектирования по данному объекту:

- замерные установки: ЗУ-5А, ЗУ-6 и ЗУ-13А;
- технологические трубопроводы;
- выкидные линии;
- нефтяные коллектора;
- автоматизация и электроснабжение проектируемых объектов.

Система обеспечения пожарной безопасности - это совокупность организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него.

На объекте предусмотрена система пожарной безопасности, направленная на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений.

Требуемый уровень обеспечения пожарной безопасности людей с помощью указанной системы обеспечен выполнением требований нормативных документов по пожарной безопасности.

Для обеспечения безопасности людей и снижения ущерба от возможного пожара на проектируемых объектах предусмотрено использование следующих инженерных систем:

- системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- комплекса организационных мер, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него.

Проектирование электроустановок и молниезащиты, выполнено в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области пожарной безопасности. Для защиты от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений, защиты от статического электричества используется защитное заземление.

На проектируемые территории ЗУ, укомплектовываются первичными средствами пожаротушения – огнетушителями, пожарным инвентарем, в соответствии со степенью защиты, в соответствии с классом зон, в которых она применяется.

В ходе проектирования эвакуационных путей и выходов предусматривается соответствие количества эвакуационных выходов, их суммарной ширины и минимальных размеров, протяженности путей эвакуации, конструктивного исполнения эвакуационных путей и выходов, а также наличие и качество организационных мероприятий по обеспечению безопасности людей на случай возникновения пожара.

### **Система противопожарной защиты**

Целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничения его последствий.

Задача людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара. Система противопожарной защиты согласно приказу Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17 августа 2021 года № 405 включает в себя следующие мероприятия:

- эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию людей без учета применяемых средств пожаротушения и противодымной защиты;
- защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных и конструктивных мероприятий;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

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

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

68

– сооружение металлических площадок с ограждающими перилами для обеспечения безопасного обслуживания оборудования; – пожарная безопасность проектируемых сооружений обеспечена необходимой степенью огнестойкости ограждающих конструкций. Конструктивное исполнение строительных элементов сооружений предотвращает распространение горения по зданию и сооружению;

–оснащение технологического оборудования предохранительными устройствами;

–тушение пожара на объекте предусмотрено силами подразделений пожарной охраны.

Первичные средства пожаротушения применяют для ликвидации пожаров в их начальной стадии. Первичные средства пожаротушения предназначены для использования обслуживающим персоналом объектов, а также личным составом подразделений пожарной охраны.

## 9.2. ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Расстояния между зданиями, сооружениями и строениями на территории приняты в соответствии СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений, а также с нормами ВНТП 3-85. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям».

Проект выполнен строго на отведенном участке с соблюдением нормативных расстояний между зданиями, сооружениями, трубопроводов (нефти, газа и т.д.), скважин (добычающих, нагнетательных), электроустановок, ГУ, ЗУ.

Основными мероприятиями по планировочным решениям являются: обеспечение нормативных противопожарных разрывов между зданиями, обеспечение необходимых дорог, подъездов к зданиям и водоисточникам.

Расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с действующими нормативными документами, обеспечивающими безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов: ПУЭ, ВНТП

Таблица 1 – Противопожарные расстояния между проектируемыми объектами.

Наименование и объектовый номер объекта	Наименование и объектовый номер близлежащих объектов	Документ, нормирующий расстояние между объектами	Минимально допустимое расстояние между объектами согласно нормативному документу, м
АГЗУ 4,0-14-400.	Дренажная емкость		9
	Установка УД-1		расстояния не нормируются
	КТП(открытые)		25
Дренажная емкость.	КТП(открытые)		9
	АГЗУ 4,0-14-400		9
	Установка УД-1		9
КТП.	Дренажная емкость	ВНТП 3-85 таб.№20	9
	АГЗУ 4,0-14-400		25
	Установка дозировочная УД-1		15
Установка дозировочная УД-1.	КТП(открытые)		9
	АГЗУ 4,0-14-400		расстояния не нормируются
	Дренажная емкость		9

## 9.3. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ.

Инв. № подп.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25

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

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

69

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

В соответствии с Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 «Об утверждении Правил пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.08.2023 г.), трасса проектируемого нефтепровода, водопровода обозначается знаками с надписью «Нефтепровод», «Водовод».

К проектируемым объектам обеспечена возможность проезда пожарных машин в соответствии с Техническим регламентом №405 п.42

Проезды для пожарной техники до проектируемых объектов соответствуют следующим требованиям:

- обеспечение возможности проезда, а также доступа пожарных подразделений к объектам;
- ширина монтажного аварийного проезда - не менее 3,5 м.

В соответствии с Техническим регламентом №405 п.223. Радиусы обслуживания пожарными депо должны определяться из условия пути следования до наиболее удаленного здания или сооружения по дорогам общего пользования или проездам и необходимо принимать 2 км - для предприятий с производствами категорий А, Б и В, занимающих более 50 всей площади застройки, 4 км - для предприятий с производствами категорий А, Б и В, занимающих до 50 % площадь застройки, и предприятий с производствами категории Г и Д.

По запросу АО "Мангистаумунайгаз" (ММГ) «Строительство АГЗУ ЗУ-5А, ЗУ-6 и ЗУ-13А на м/р Жетыбай», согласно справке от Департамент БиОТ, ОСС сообщает что на месторождении имеются:

1. м/р Жетыбай имеется Пожарная часть негосударственной противопожарной службы ТОО «Семсер-Өрт сөндіруші»;
- пос. Мунайши одна круглосуточная пожарная часть с одной выездной пожарной техникой АЦ-40 (основной) и одной специальной пожарной техникой (АКП-30) количество работников – 14 чел. с гаражами для стоянки пожарной техники, инфраструктурой для проживания личного состава. Режим работы вахтовый методом по семь дней.
- район ЦППН, БКНС-2 один круглосуточный пожарный пост с одним отделением и выездной техникой АЦ-40 (основной), с ангаром для стоянки пожарной техники, инфраструктурой для проживания личного состава. Режим работы вахтовый методом по семь дней.
- район ГУ-20 ЦДНГ-2 один круглосуточный пожарный пост с одним отделением и выездной техникой АЦ-40 (основной), с ангаром для стоянки пожарной техники, инфраструктурой для проживания личного состава. Режим работы вахтовый методом по семь дней.

#### 9.4. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Основанием для конструктивных и объемно-планировочных решений послужили требования Приказ министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21.02.2022 № 55, Приказ министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.08.2021 № 405.

##### Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость проектируемых сооружений обеспечивается жесткостью основных конструкций, фундаментов, материалов и надежностью их соединений. Требуемая долговечность обеспечивается выбором основных конструкций, строительных материалов, имеющих надлежащую огнестойкость, морозостойкость и влагостойкость.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК. Несущие и ограждающие конструкции проектируемых сооружений обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта в течение расчетного срока службы.

**Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-5А на м/р Жетыбай.**

Состав сооружений ЗУ-5А состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ПБ	Лист
						70

- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

**Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-6 на м/р Жетыбай.**

Состав сооружений ЗУ-6 состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

**Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-13А на м/р Жетыбай.**

Состав сооружений ЗУ-13А состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратурного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

**Организация рельефа.**

**Площадки ЗУ-5А, ЗУ-6, ЗУ-13А**

План Организации рельефа выполнен согласно по ГОСТ 21.508-93. На основании топографической съемки, выполненной маркшейдерам, на основании существующих данных, площадки запроектированы в насыпи с высотой:

- для ЗУ: от 0.34 до 1.00м.

Для планировки предусматривается завоз грунта. Вертикальную планировку принять сплошной и выполнить с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод и защитой прилегающей территории от возможных подтоплений.

Верхнему слою проектируемой площадки ЗУ придан односкатный профиль, с шириной ската - 80м, с уклоном в сторону 5% промилей.

**Степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.**

**Площадка ЗУ**

Степень огнестойкости – IV

Категория помещения (здания) по пожарной и взрывопожарной опасности – А (А)

Класс конструктивной пожарной опасности – С0

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1

**9.5.ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА.**

В соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре является основным направлением противопожарной защиты зданий и сооружений. Защита людей от воздействия опасных факторов пожара или ограничение последствий их воздействия обеспечивается следующими способами:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- содержание противопожарных систем в работоспособном состоянии путем проведения технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта;
- устройство обслуживающих площадок для доступа к технологическому оборудованию;
- применение строительных конструкций с пределами огнестойкости и материалов с показателями пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости зданий (сооружений) и классу их конструктивной пожарной безопасности;
- применение систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;
- устройство систем автоматического обнаружения пожара (автоматических установок пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Система оповещения людей о пожаре выполнена в соответствии СП РК 2.02-101-2022, СН РК 2 02-02-2023;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ПБ	Лист
						71

- применение первичных средств пожаротушения организацией деятельности подразделений пожарной охраны.

Средства индивидуальной защиты людей (в том числе для защиты органов зрения и дыхания) должны обеспечивать их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара. Средства индивидуальной защиты людей должны применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты людей, участвующих в тушении пожара. Эвакуации людей с территории проектируемого объекта при возникновении ЧС осуществляется по автодорогам транспортом предприятия. Эвакуация предусматривается за пределы зданий и сооружений объектов на безопасные расстояния в места, обеспечивающие беспрепятственный ввод сил и средств для ликвидации последствий аварий в очаг ЧС.

## 9.6. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА.

Безопасность личного состава пожарной охраны, принимающего участие в тушении пожара, а также перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара регламентированы:

- Приказ Председателя Комитета противопожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 3 апреля 2023 года № 6.Об утверждении Инструкции по безопасности и охране труда в подразделениях противопожарной службы
- Об утверждении Правил организации тушения пожаров. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 26 июня 2017 года № 446. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2017 года.

На проектируемом объекте возможны пожары следующих классов:

- пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В);
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е).

Организация предупреждения пожаров, их тушения и проведения аварийно-спасательных работ осуществляется силами и средствами пожарной службы ТОО «Семсер-Өрт Сөндіруші», в соответствии с договором на оказание услуг в области пожарной охраны.

## 9.7. СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ПРИЗНАКУ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ.

Классификация объектов по пожарной и взрывопожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара.

Определение категорий помещений, сооружений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов с учетом особенностей технологических процессов, размещенных в них производств по пожарной опасности регламентировано Техническим регламентом и ПУЭ РК "Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности".

Сведения о категориях зданий, сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности приведены в таблице 2.

**Классификация производства по взрывной и пожарной опасности.** Таблица 2.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

72

Наименование защищаемого помещения	Вещества применяемые в производстве	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности согласно "Тех. регламент" по ПУЭ РК-2015	Класс зоны взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК - 2015	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78
Площадка АГЗУ	Нефтегазовая смесь	А	В-1Г	ПА-Т3
Установки дозирования реагентов УД-1	Нефтегазовая смесь	А	В-1А	ПА-Т3

На проектируемых объектах устанавливаются ограждения, закрывающие доступ со всех сторон и предупреждающие знаки в соответствии с категорией взрывопожарной и пожарной опасности.

#### **9.8. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ.**

На территории данного проекта автоматическая установка не предусматривается, согласно ВНТП 3-85 п.6.38.

В соответствии с правилами пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности (ППБС РК-10-98) на территории ЗУ, устанавливаются 2 пожарных щита со следующим набором инвентаря:

- порошковый огнетушитель - 2 шт.;
- ящик с песком - 1 шт.;
- плотное полотно (асбест, войлок) --1,5 x 1,5 м;
- лопата - 2 шт.;
- лом - 2 шт.;
- багор - 2 шт.;
- топор - 1 шт.;
- пожарное ведро - 1 шт.

#### **9.9. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ).**

Проектные решения по противопожарной защите приняты в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 17.09.2021 №405, ПУЭ, Приказ министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21.02.2022 года № 55, Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017), СП РК 2.02-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Проектными решениями на площадках замерных установок ЗУ-5А, ЗУ-6 и ЗУ-13А обеспечивается измерение и контроль по следующим параметрам:

- сигнализация верхнего уровня в дренажной емкости Т-1;
- управление измерительной установкой ИУ «Мера-ММ» в автоматическом режиме;
- вывод на телемеханику основных параметров технологического процесса.

ИУ «Мера-ММ» поставляется заводом изготовителем полной заводской готовности и состоит из технологического блока и блока местной автоматики.

В случае отсутствия электропитания, подаваемого по линии проектируемой КТПНД-6/0,4кВ электроснабжение оборудования КИП проектируемого блоков автоматики и технологического блока на площадке ЗУ-5А, ЗУ-6 и ЗУ-13А автоматически переводится на электроснабжение от блока

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ПБ	Лист

аварийного питания АПС, поставляемого в комплекте блока местной автоматики (БМА) измерительной установки ИУ «Мера-ММ».

Система пожарной сигнализации предусматривается для обнаружения пожара в начальной стадии его развития и передачи сигналов тревоги о пожаре.

Основой для системы обнаружения пожара является следующее:

-обнаружение пожара на раннем этапе;

-включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности.

Для обеспечения непрерывного мониторинга обнаружения до взрывоопасной концентрации газов на проектируемых объектах использована газоаналитическая система.

Системой газовой сигнализации предусматривается обнаружение и оповещение персонала с целью свое

временного применения защитных средств и использования безопасных укрытий.

В системе аварийного оповещения использованы оповещатели типа ЗОВ – оповещатель комбинированный светозвуковой, взрывозащищенного исполнения, выход звука 105дБ;

Технологическое оборудование и трубопроводы соединяются в электрически непрерывную цепь и

присоединяются к контуру заземления. Сопротивление заземление не должно превышать 4 Ом.

Принятые технические решения, соответствуют требованиям противопожарных, экологических, санитарно-гигиенических, технических и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

На территории данного проекта автоматическая установка не предусматривается, согласно ВНП 3-85 п.6.38.

Корпуса приборов необходимо заземлить согласно инструкциям заводов-изготовителей.

## **9.10. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ (СРЕДСТВ) ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ.**

Для предотвращения аварийных ситуаций, т.е. при изменении технологического регламента на проектируемых объектах ЗУ, повышения или понижения давления, изменения уровня загазованности, сигнализация верхнего уровня, а также сигнал о пожаре передается на пульт управления ЦИТС.

В диспетчерской ЦИТС ведется мониторинг состояния технологических параметров удалённых объектов по средствам существующей беспроводной радиосвязи, с возможностью дистанционного управления оборудованием.

Для защиты при косвенном прикосновении используются нулевые защитные проводники электропроводок в соответствии с требованиями ПУЭ.

Контрольные кабели по площадкам ЗУ прокладываются в кабельной эстакаде, при подъеме по технологическому оборудованию – защищаются металлическим рукавом. Причем все кабели контроля и управления прокладываются в отдельных трубах, металлическими рукавами.

Схемы электроуправления и сигнализации установки обеспечивают:

-автоматический контроль шлейфов и сигнальных линий на обрыв и короткое замыкание;

-контроль напряжения на рабочем и резервном вводах электропитания, в цепях управления и сигнализации;

-формирование сигналов о пожаре.

По степени обеспечения надежности электроснабжения противопожарной защиты относятся к первой категории.

## **9.11. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.**

В процессе строительства обеспечивается:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

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

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

74

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, разработанным в соответствии с действующими нормами и утвержденным в установленном порядке;
- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Правилами противопожарного режима в РК, и охрану от пожара, проектируемого и вспомогательных объектов, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре в строящемся здании и на строительной площадке.

К зданиям, местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования предусмотрен свободный подъезд. Для эвакуации людей с высоты предусматриваются две лестницы из негорючих материалов на весь период строительства.

Все работы, связанные с применением открытого огня предусмотрено проводить до начала использования горючих и трудногорючих материалов.

Для отопления мобильных (инвентарных) зданий предусмотрено использование электронагревателей заводского изготовления.

К началу основных строительных работ на стройке обеспечено противопожарное водоснабжение.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ПБ	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ПБ

Лист

75

**10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ  
ОБОРОНЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Тлепов Р.				19.05.25
Пров.	Тлепов Р.Н.				19.05.25
Нач. отд.	Линь Кэ				19.05.25
Н. контр.	Тлепов Р.Н.				19.05.25
Утв.	Линь Кэ				19.05.25

ИТМГОиЧС

Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС

Стадия	Лист	Листов
РП	75	10

ДКС ПСО АО  
«Мангистаумунайгаз»,  
г.Актау,130000, бмкр.,здание №1

Формат А4

## 10.1. Общие положения.

При разработке раздела использованы следующие нормативно - технические документы:

- Закон Республики Казахстан. «О гражданской защите» от 11.04.2014г.;
- СН РК 2.03-03-2014. Защитные сооружения гражданской обороны;
- СП РК 2.04-101-2014. Защитные сооружения гражданской обороны;
- СН РК 2.03-02-2012 – Инженерная защита в зонах затопления и подтопления;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных

объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Министром по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405.

- «Правила пожарной безопасности» утв. Министром по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55

При разработке данного раздела использованы материалы соответствующих частей проекта.

## 10.2. Краткие сведения об объектах проектирования.

В административном отношении территория изысканий относится к Каракиянскому и Мангистаускому районам Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау. Изыскания проводились на участках Жетыбайской группы месторождений.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - IVг
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки - 19°C
- Вес снегового покрова для I района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.8 КПа
- Скоростной напор ветра для III района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.77 КПа
- Дорожно-климатическая зона - V
- Категория существующих дорог согласно СП РК 3.03-122-2013 - IV-в
  - (для Жетыбайской группы месторождений)
- Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территорий" по СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к зоне II, сейсмичность - 6 баллов
  - Класс функциональной пожарной опасности, согласно - Согласно "Правилу определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически, и (или) технологически сложным объектам", объекты относятся к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности;
  - Тип просадочности - 1
  - Почвенно-растительный слой - отсутствует

## 10.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

## 10.4. Численность наибольшей работающей смены.

Обслуживание технологического процесса осуществляется персоналом, прошедшим специальную подготовку по эксплуатации проектируемых объектов. Проектируемые объекты входят в обслуживание вахтового персонала и обслуживаются количеством человек:

- по месторождению Жетыбай около 1620 чел.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС

Лист

76

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

## 10.5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- полная герметизация технологического процесса;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках;
- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение взрывопожарной безопасности;

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объектов от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

## 10.6. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны.

Задачи сооружения гражданской обороны предназначены для защиты в военное время укрываемых от воздействия современных средств поражения, а также они могут использоваться в мирное время для нужд объектов экономики, обслуживания населения, защиты персонала и населения от поражающих факторов, стихийных бедствий, катастроф, аварий, а также могут быть использованы для защиты при террористических актах.

Противорадиационные укрытия предназначены для защиты рабочих и служащих (работающих смен) объектов второй категории по гражданской обороне и других объектов экономики, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений категорированных городов и объектов, а также населения проживающего в не категорированных городах, поселках и сельских населенных пунктах, и населения эвакуированного и рассредоточенного из категорированных городов от ионизирующих излучений радиоактивно зараженной местности, а также расположенных в зоне слабых разрушений - и от давления ударной волны.

Противорадиационные укрытия в количестве 2 шт рассчитанные на укрытия 150 человек каждая расположены на территории ПУ «ЖМГ» в п.Мунайши.

## 10.7. Решения по обеспечению питьевой водой.

Для обеспечения бытовых и питьевых нужд обслуживающего персонала используется привозная бутилированная вода.

## 10.8. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», силы гражданской обороны и специализированные аварийно-спасательные службы участвуют в

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	Лист
						77

мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;

- оповещать и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизованных формирований;

- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях следует разработать «План гражданской обороны».

#### **10.9. Мероприятия Гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения.**

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения, необходимо заблаговременно:

- разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;

- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;

- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;

- подготовить органы управления, обучить населении способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;

- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;

- создать и накопить средства индивидуальной защиты;

- планировать эвакуационные мероприятия.

На случай применения противником средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:

- оповещение об угрозе и применения средства поражения;

- информирование населения о порядке и правилам действий;

- укрытие населения в защитных сооружениях, при необходимости использование средств индивидуальной защиты;

- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;

- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

#### **Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

#### **10.10. Общие положения.**

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения. Чрезвычайная ситуация природного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

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

Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС

Лист

78

эпидемиями, эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Зона чрезвычайной ситуации - определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация.

По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные, глобальные.

Предупреждение ЧС - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размера ущерба и материальных потерь.

## 10.11. Определение границ зон возможной опасности.

Источниками ЧС могут быть проектируемые объекты, соседние категорированные населенные пункты, вблизи расположенные потенциально опасные объекты сторонних организаций или природные явления.

В административном отношении это территория Каракиянского, Мангистауского и Муйлинского района, Мангистауской области Республики Казахстан.

Расстояние до областного центра г. Актау 80 км (м/р Жетыбай)

Потенциально опасных объектов сторонних организаций в районе строительства проектируемых объектов не имеется.

## 10.12. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.

При анализе возможных аварий на идентичных объектах было выявлено, что на объектах и сооружениях нефтяной промышленности с определенной вероятностью возможны аварии со взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать ЧС.

Из анализа аварийных ситуаций на объектах нефтяной промышленности, к авариям, которые могут вызвать ЧС, относятся:

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

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления воздушной ударной волны взрыва;
- тепловое воздействие при пожаре.

Реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газовоздушной смеси, тепловое воздействие.

Сценарии возможных максимальных аварийных ситуаций на проектируемых объектах, которые могут носить характер чрезвычайной ситуации, приведены ниже.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	Лист
						79

## 10.13. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях.

Для технологического оборудования и надземных нефте- и газопроводов:

- разгерметизация технологического оборудования и нефтегазопроводов полным сечением, пролив нефти на площадку с образованием пролива, испарение нефтяных паров, загрязнение окружающей среды;

- разгерметизация технологического оборудования и нефтепроводов полным сечением, пролив нефти на площадку с образованием пролива, испарение паров нефти, при появлении источника инициирования - воспламенение истекшего продукта и пожар пролива, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей, загрязнение атмосферы продуктами горения; парогазовоздушной смеси, при появлении источника инициирования - взрыв, воздействие, избыточного давления, ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей;

Для газопровода:

- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газообразного облака, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды, токсическое поражение людей;

- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, при появлении источника инициирования - струевое горение газа, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;

- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газового облака, при появлении источника инициирования - взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

Для подземного нефтепровода:

- разгерметизация подземного нефтепровода полным сечением, пролив нефти в грунт с выходом на поверхность, испарение нефтяных паров, образование облака парогазовоздушной смеси, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;

- разгерметизация подземного нефтепровода полным сечением, пролив нефти в грунт с выходом на поверхность, при появлении источника инициирования - загорание, пожар пролива, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;

- разгерметизация подземного нефтепровода полным сечением, пролив нефти в грунт с выходом на поверхность, испарение паров нефти с образованием облака парогазовоздушной смеси, при появлении источника инициирования - взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

При возникновении максимальной аварии (порыв трубопроводов или технологических аппаратов полным сечением) на проектируемых объектах поражающими факторами являются:

- воздушная ударная волна при взрыве облака газовоздушной смеси или парогазовоздушной смеси;

- тепловое воздействие при пожаре разлиния или горении газа. В зону поражающих факторов могут попасть:

- обслуживающий персонал объектов;

- люди, оказавшиеся в районе расположения проектируемых объектов,

## 10.14 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию. Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;

- герметизация технологического процесса;

Инв. № подп.	Подп. и дата
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	Лист
						80

- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала.

#### **10.15. Решения по размещению объектов.**

В проекте приняты следующие решения по размещению объектов:

- схема генерального плана разработана с учетом рационального использования территории, все сооружения сгруппированы, по принципу производственного назначения;
- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм.

#### **10.16. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.**

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

- прокладка трубопроводов из стальных бесшовных труб;
- укладка подземных трубопроводов в грунт на глубину не менее 0,8 м до верхней образующей трубы;
- прокладка подземных трубопроводов в защитных футлярах из стальных электросварных труб при переходах через автодороги;
- прокладка подземных дренажных трубопроводов с уклоном не менее 0,002 в сторону сборных колодцев;
- прокладка газопровода на факел и с предохранительными клапанами с уклоном не менее 0,002 в сторону конденсатоотводчика;
- изоляция подземных трубопроводов усиленного типа;
- теплоизоляция трубопроводов минераловатными матами;
- 100 % контроль сварных соединений неразрушающими методами;
- проверка на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа и капитального ремонта.

#### **10.17 Решения по защите от пожаров.**

Согласно ВНТП 3-85 п.6.38, пожаротушение запроектированных объектов осуществляется первичными средствами.

В соответствии с правилами пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности (ППБС РК-10-98) на территории гребенок, устанавливаются 2 пожарных щита со следующим набором инвентаря:

- порошковый огнетушитель - 2 шт.;
- ящик с песком - 1 шт.;
- плотное полотно (асбест, войлок) --1,5 x 1,5 м;
- лопата - 2 шт.;
- лом - 2 шт.;
- багор - 2 шт.;
- топор - 1 шт.;
- пожарное ведро - 1 шт.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС

Лист

81

Средства пожаротушения должны быть постоянно в исправности и готовности к немедленному использованию. Использование противопожарного инвентаря и оборудования не по назначению категорически запрещается.

#### **10.18. Решения по обеспечению защиты персонала.**

Все рабочие не реже одного раза в полугодие должны проходить повторный инструктаж по технике безопасности и ежегодно подвергаться комиссионной проверке знаний по технике безопасности. При введении новых технологических процессов и методов труда, внедрение новых методов, оборудования и механизмов, введении в действие новых правил и инструкций по технике безопасности, а также по требованию контролирующих органов рабочие должны пройти дополнительное обучение и проверку знаний.

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим в помещении операторной должна находиться медицинская аптечка.

#### **10.19 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.**

Строительство подъездов к зданиям и сооружениям и противопожарных проездов к запроектированным объектам проектом не предусматривается, ввиду отсутствия непроходимых участков.

Охрана объектов и контроль доступа на территорию нефтепромысла Жетыбай осуществляется службой сторожевой охраны.

#### **10.20. Решения по организации эвакуационных мероприятий.**

При вводе в эксплуатацию запроектированных объектов должен быть разработан «План ликвидации аварий», в котором, с учетом специфических условий, необходимо предусмотреть оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций. В случае их возникновения - по локализации, исключению возгораний и взрывов, максимальному снижению тяжести последствий и также эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий, и эвакуации пострадавших, способы и маршруты движения эвакуации.

Люди не занятые в процессе ликвидации последствий ЧС собираются в эвакуационных пунктах, таких как ЦДНГ-1, ЦДНГ-2, ЦППД, ЦППН. С эвакуационных пунктов люди на транспорте эвакуируются на территорию ПУ «ЖМГ». На входе на территорию ПУ «ЖМГ» в п. Мунайши предусматриваются установка КПП, где производится осмотр прибывающего персонала на предмет воздействия последствий ЧС. По маршруту следования, в эвакуационных пунктах и на территории ПУ «ЖМГ» устанавливаются ветровые указатели для наблюдения за направлением порывов ветра. В местах ЧС и скопления людей располагаются передвижные посты газовой безопасности, где проводится отбор содержания газа в атмосфере.

Указанный план согласовывается с объектовой комиссией по чрезвычайным ситуациям.

#### **10.21. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.**

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство АО «Мангистаумунайгаз» и ПУ «Жетыбаймунайгаз» должно:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС

Лист

82

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;

- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;

- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности;

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС;

- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

## 10.22. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;

- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;

- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;

- иметь планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;

- иметь данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

Изм.    Лист    № докум.

Подп.    Дата

Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС

Лист

83

**СОСТАВИЛИ**

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата

**СОГЛАСОВАНО**

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС	19.05.25	

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

Ж-2025/03-00-ИТМГОиЧС

Лист

84