

АО «МАНГИСТАУМУНАЙГАЗ»



СОГЛАСОВАНО:

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


Тлепов Р.Н.
«29» июля 2024 г.

Лицензия №13020804 от 18.12.2013г

ОБЪЕКТ: «СТРОИТЕЛЬСТВО АГЗУ ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б И ЗУ-34
НА М/Р ЖЕТЫБАЙСКОЙ ГРУППЫ».

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТОМ I

Пояснительная записка

Ж-2024/01-00-ПЗ
Пусковые комплексы №1÷№5

Директор Департамента
капитального строительства

Главный инженер проекта






Сюе Цзюнь

Тлепов Р.Н.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2024/01-00-ПЗ	29.07.24	

2024г.

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

Главный инженер проекта  Тлепов.Р.Н.

Инв. № подл. Ж-2024/01-00-ПЗ	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №												
									Ж-2024/01-00-ПЗ					
Изм.			Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка				Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Тлепов Р.Н.				13.05.24					РП	1	
Пров.			Тлепов Р.Н.				13.05.24					ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г. Актау, 130000, 6мкр., здание №1		
Нач. отд.			Линь Кэ				13.05.24							
Н. контр.			Тлепов Р.Н.				13.05.24							
Утв.			Линь Кэ				13.05.24							

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. 11

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....13

2.1.Исходные данные.....14

2.2. Краткие климатические характеристики района застройки. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.....14

2.3. Объемно-планировочные решения.....19

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. 27

3.1.Исходные данные.....28

3.2. Основные технологические решения и их обоснование 29

3.3 Технологическая схема ЗУ-ЗБ. 30

3.4 Технологическая схема ЗУ-15. 30

3.5. Технологическая схема ЗУ-27В.....30

3.5. Технологическая схема ЗУ-28Б. 31

3.5. Технологическая схема ЗУ-34. 31

3.6. Проектируемые сооружения. 31

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 41

4.1. Исходные данные.....42

4.2. Краткие характеристики района застройки. Расчетные данные.....42

4.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.....44

4.4. Специальные мероприятия. 49

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ 50

5.1. Основания для рабочего проектирования электроснабжения скважин.....51

5.2 Существующее положение. 51

5.6. Электрохимзащита.....54

5.7 Защитные мероприятия. 55

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 57

6.1 Исходные данные.....58

6.2 Основные проектные решения по замерным установкам ЗУ-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34. 58

6.3 Размещение приборов и монтаж электрических проводок 59

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....61

7.1. Система водоотведения. 62

7.2. Канализация.....62

7.3. Пожаротушение.....62

8. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....63

8.1. Общая часть.....64

8.2. Сбор нефти и газа.....64

8.3. Генеральный план и транспорт.....64

8.4.Объемно-планировочные и конструктивные решения.....64

8.5. Электроснабжение и электрооборудование. 65

8.6. Водоснабжение и канализация. 65

8.7. Мероприятия по защите сооружений от коррозии. 66

8.8. Мероприятия по контролю за техническим состоянием технологических трубопроводов и оборудования в коррозионно-активной среде. 66

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 69

9.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....70

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		
ЖК-2024/01-00-ПЗ	13.05.24			

10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО
И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.....77

10.1. Общие положения. 78

10.2. Краткие сведения об объектах проектирования. 78

10.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне.....78

10.4. Численность наибольшей работающей смены.....78

10.5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.....79

10.6. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны. 79

10.7. Решения по обеспечению питьевой водой. 79

10.8. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время. 79

10.9. Мероприятия Гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения. 80

10.10. Общие положения.....80

10.11. Определение границ зон возможной опасности. 81

10.12. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.....81

10.13. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях. 82

10.14 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.....82

10.15. Решения по размещению объектов. 83

10.16. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.....83

10.17 Решения по защите от пожаров. 83

10.18. Решения по обеспечению защиты персонала.....84

10.19 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов. 84

10.20. Решения по организации эвакуационных мероприятий. 84

10.21. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.....84

10.22. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.....85

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ПЗ	Лист
						3
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Ж-2024/01-00-ПЗ	13.05.24					

Перечень специалистов, принимавших участие в разработке проектно-сметной документации по «Строительству АГЗУ ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 на м/р Жетыбайской группы»

Ф.И.О.	Занимаемая должность	Раздел проекта	Дата	Подп.
Линь Кэ	Начальник проектно-сметного отдела	ПЗ		
Тлепов Р.Н.	Заместитель начальника проектно-сметного отдела	ПЗ СП ОЧ ИТМ ТБ ГОиЧС		
Тлепов Р.Н.	Главный инженер проекта (ГИП)	ПЗ		
Темирбаева А.М.	Инженер-проектировщик 1 категории	ТХ		
Айтпаев А.С.	Инженер-проектировщик 1 категории	АС ГТ		
Утешов Н.Б.	Инженер-проектировщик 1 категории	ЭС		
Сахипов Р.Д.	Ведущий инженер-проектировщик	АТХ		
Свиридова Н.А.	Инженер-сметчик 1 категории	СМ		

* 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»;

Инов. № подл.	ЖК-2024/01-00-ПЗ	Подп. и дата	13.05.24	Взам. инв. №	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ПЗ
					Лист
					4

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ			
Разраб.	Айтпаев АС				29.07.24	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Тлепов Р.Н.				29.07.24		РП	5	11
Нач. отд.	Линь Кэ				29.07.24		ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		
Н. контр.	Тлепов Р.Н.				29.07.24				
Утв.	Линь Кэ				29.07.24				

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 - 14 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»;
- Месторождение «Асар».

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 Асар. Площадка замерной установки ЗУ-3Б.

Месторождение Жетыбай. Площадки замерной установки ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34.

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°С |
| - 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 |

Ив. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ	Подп. и дата	29.07.24.24	Взам. инв. №	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖК-2024/01-00-ГТ
					Лист
					6

- Категория существующих дорог согласно СП РК 3.03-122-2013 - IV-в
▪ (для Жетыбайской группы месторождений)

- 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 - 1
 - 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 Жетыбайской группы является действующими объектами, 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-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34;
 - 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-3Б				
1	ПК1	замерная установка ЗУ-3Б	м/р Асар	
2	ПК1	нефтяные коллектора от ЗУ-3Б до ГУ-3		1242,0

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Ж-2024/01-00-ГТ				Лист
	29.07.24.24						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инв. № подл. ЖК-2024/01-00-ГТ	Подп. и дата 29.07.24.24	Взам. инв. №

3	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.901	ЗУ-3Б	111,0
4	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.402	ЗУ-3Б	300,0
5	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.401	ЗУ-3Б	353,0
6	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.64	ЗУ-3Б	110,0
7	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.320	ЗУ-3Б	383,0
8	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.409	ЗУ-3Б	413,0
9	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.408	ЗУ-3Б	194,0
10	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.407	ЗУ-3Б	200,0
Замерная установка ЗУ-15				
11	ПК2	замерная установка ЗУ-15	м/р Жетыбай	
12	ПК2	нефтяные коллектора от ЗУ-15 до ГУ-15 ЦДНГ-1	ЗУ-15	1755,0
13	ПК2	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5681	ЗУ-15	832,0
14	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.4932	ЗУ-15	400,0
15	ПК2	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.843	ЗУ-15	642,0
16	ПК2	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4899	ЗУ-15	721,0
17	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.4493	ЗУ-15	146,0
18	ПК2	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5614	ЗУ-15	601,0
19	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.547	ЗУ-15	220,0
20	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.5333	ЗУ-15	130,0
21	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.5652	ЗУ-15	323,0
22	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.1207	ЗУ-15	477,0
23	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.2267	ЗУ-15	273,0
24	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.5000	ЗУ-15	125,0
25	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.4844	ЗУ-15	167,0
Замерная установка ЗУ-27В				
26	ПК3	замерная установка ЗУ-27В		
27	ПК3	нефтяные коллектора от ЗУ-27В до ГУ-27 ЦДНГ-1	м/р Жетыбай	629,0
28	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2241	ЗУ-27В	78,0
29	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5607	ЗУ-27В	452,0
30	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2245	ЗУ-27В	487,0
31	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.1060	ЗУ-27В	363,0
32	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.5493	ЗУ-27В	415,0
33	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.2533	ЗУ-27В	374,0
34	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4410	ЗУ-27В	418,0
35	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.1163	ЗУ-27В	248,0
36	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4038	ЗУ-27В	299,0
37	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2246	ЗУ-27В	225,0
38	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2779	ЗУ-27В	88,0
39	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.1951	ЗУ-27В	268,0

Замерная установка ЗУ-28Б				
40	ПК4	нефтяные коллектора от ЗУ-28Б до ГУ-28 ЦДНГ-2	м/р Жетыбай	1180,0
41	ПК4	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4972	ЗУ-28Б	346,0
42	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.5010	ЗУ-28Б	102,0
43	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.5687	ЗУ-28Б	105,0
44	ПК4	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4320	ЗУ-28Б	395,0
45	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.5616	ЗУ-28Б	174,0
46	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.5600	ЗУ-28Б	265,0
Замерная установка ЗУ-34				
47	ПК5	нефтяные коллектора от ЗУ-34 до ГУ-34 ЦДНГ-2	м/р Жетыбай	1368,0
48	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.1308	ЗУ-34	238,0
49	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.4839	ЗУ-34	196,0
50	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.5192	ЗУ-34	22,0
51	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.5270	ЗУ-34	172,0
52	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.4915	ЗУ-34	235,0
53	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.2895	ЗУ-34	163,0
54	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.5386	ЗУ-34	186,0
55	ПК5	выкидная линия от сущ.скв.4446	ЗУ-34	110,0

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-3Б

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

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

Состав сооружений ЗУ-3Б состоит из следующего оборудования:

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

Взам. инв. №	
Подп. и дата	29.07.24.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист
						9

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-3Б осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:
-от ЗУ-3Б до групповой установки ГУ-3 Асар ЦДНГ-3.

1.4.3. Замерная установка ЗУ-15

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-15 на м/р Жетыбай.
Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

- Состав сооружений ЗУ-15 состоит из следующего оборудования:
- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
 - площадка аппаратного блока АГЗУ;
 - площадка дренажной емкости Т-1;
 - площадка установки дозирования реагента УД-1;
 - площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-15 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:
-от ЗУ-15 до групповой установки ГУ-15 ЦДНГ-1.

1.4.4. Замерная установка ЗУ-27В

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-27В на м/р Жетыбай.
Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

- Состав сооружений ЗУ-27В состоит из следующего оборудования:
- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
 - площадка аппаратного блока АГЗУ;
 - площадка дренажной емкости Т-1;
 - площадка установки дозирования реагента УД-1;
 - площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-27В осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:
-от ЗУ-27В до групповой установки ГУ-27 ЦДНГ-1.

1.4.5. Замерная установка ЗУ-28Б

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-28Б на м/р Жетыбай.
Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

- Состав сооружений ЗУ-28Б состоит из следующего оборудования:
- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
 - площадка аппаратного блока АГЗУ;
 - площадка дренажной емкости Т-1;
 - площадка установки дозирования реагента УД-1;
 - площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-28Б осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:
-от ЗУ-28Б до групповой установки ГУ-28 ЦДНГ-2.

1.4.6. Замерная установка ЗУ-34

Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-34 на м/р Жетыбай.
Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

- Состав сооружений ЗУ-34 состоит из следующего оборудования:
- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;

Инов. № подл. ЖК-2024/01-00-ГТ	Подп. и дата 29.07.24.24	Взам. инв. №						Ж-2024/01-00-ГТ	Лист 10
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-34 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:
-от ЗУ-34 до групповой установки ГУ-34 ЦДНГ-2.

1.5.Инженерное обеспечение запроектированных объектов.

1.5.1. Система электроснабжения.

Система электрооборудования замерных установок.
Для питания электропотребителей 5-и 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 0.4кВ	57,45 кВт
3	Общая протяженность ВЛЗ - 6 кВ	335 м
4	Общая протяженность КЛ – 0.4 кВ	413 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 – 336 375 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.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	29.07.24.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ

						ЖК-2024/01-00-ГТ	Лист 11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

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.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Ж-2024/01-00-ГТ	29.07.24.24					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист
						12

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.

Взам. инв. №		Подп. и дата												
		29.07.24												
								Ж-2024/01-00-ГТ						
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Инв. № подл.	Ж-2024/01-00-ГТ	Разраб.		Айтпаев АС			29.07.24	Пояснительная записка				Стадия	Лист	Листов
		Пров.		Тлепов Р.Н.			29.07.24					РП	13	11
		Нач. отд.		Линь Кэ			29.07.24					ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		
		Н. контр.		Тлепов Р,Н.			29.07.24							
		Утв.		Линь Кэ			29.07.24							

2.1. Исходные данные.

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «**Строительство АГЗУ ЗУ-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 на м/р Жетыбай**» разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «Мангистаумунайгаз», топографических материалов, в соответствии с техническим заданием и технологической части проекта.

В настоящем проекте генеральный план разработан для 5-и замерных установок, так же предусмотрено строительство подъездных 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 и «Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли» Утв. МЧС РК от «21» декабря 2010 года № 442.

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».

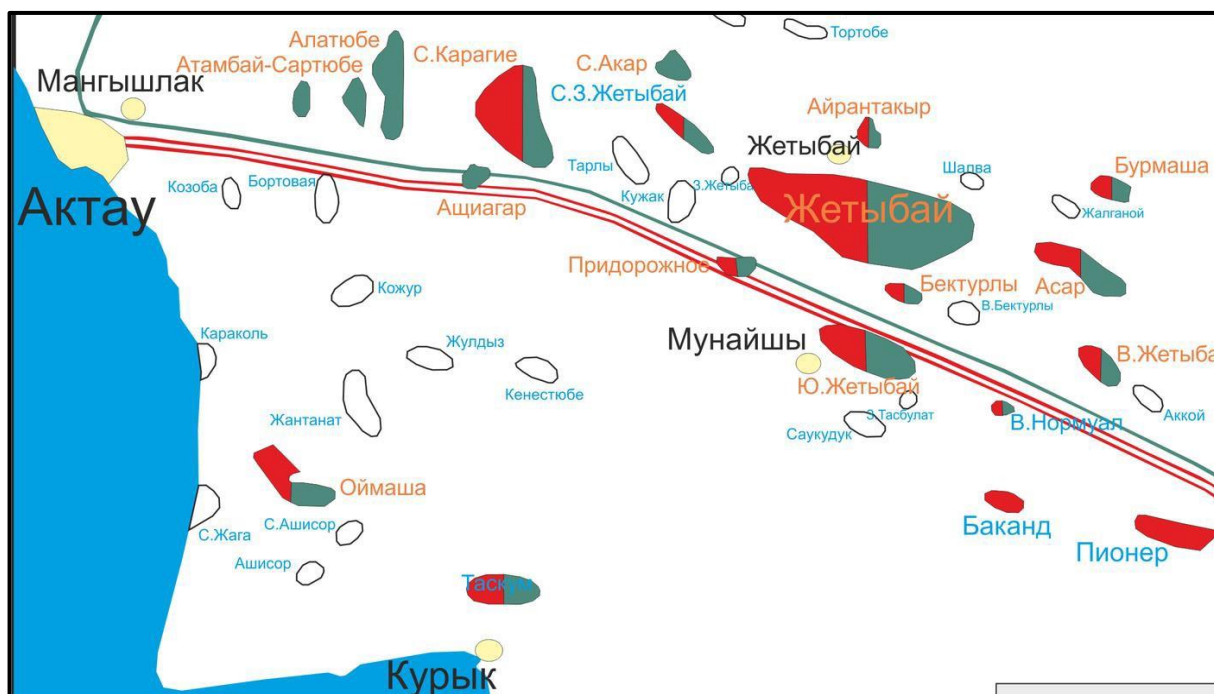


Рис.1 Карта месторождений.

2.2.1. Физико-географическая характеристика района.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2024/01-00-ГТ	29.07.24.24	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2024/01-00-ГТ

Лист

14

Формат А4

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.

Геоморфология. 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.

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, °С												
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, °С												
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, °С												
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	Холодный период
12	14	18	18	13	9	7	8	10	15	17	20	161	81
													Теплый период
													80

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.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	29.07.24.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖК-2024/01-00-ГТ	Лист
						15

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

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

Месяц												
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(≥15м/с)

Таблица 6

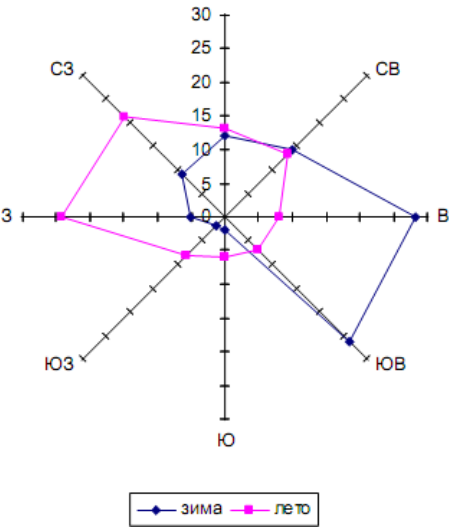
Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
5,3	5,0	6,2	4,5	2,8	1,5	1,0	1,6	2,3	3,5	5,2	5,6	45

Среднегодовая повторяемость направления ветра штилей, %

Таблица 7

Направление								
С	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°С);

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

Ж-2024/01-00-ГТ					Лист
					16

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

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.

Изм. № подл. Ж-2024/01-00-ГТ	Подп. и дата 29.07.24.24	Взам. инв. №	Степень агрессивность 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.						
			Ж-2024/01-00-ГТ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Лист

18

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.

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 ³			Удельное сцепление, КПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I	E_n
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 $R_{сжн} =$ 2,9 МПа			- $R_{сжI} =$ 2,8 МПа			-

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

2.3. Объемно-планировочные решения.

Площадки проектируемых ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 согласно ситуационному плану, располагаются на месторождениях «Жетыбай» и «Асар» близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ), территории ЦДНГ-1,2 и т.д.

Проектом предусматривается строительство 5-ти замерных установок.

5-ть площадок 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 и «Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли» Утв. МЧС РК от «21» декабря 2010 года № 442.

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 0.1296га (36мх36м).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	19

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

- для ЗУ-3Б: от 121.35м до 122.07м;
- для ЗУ-15: от 155.85м до 156.57м;
- для ЗУ-27В: от 146.00м до 147.57м;
- для ЗУ-28Б: от 159.60м до 160.57м;
- для ЗУ-34: от 155.35м до 156.50м.

На территории площадок ЗУ запроектированы следующие сооружения:

- Площадка АГЗУ 4,0-14-400;
- Площадка аппаратурного блока;
- Площадка дренажной емкости «Т-1»;
- Площадка установки дозирочной 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. Техничко-экономические показатели по генеральному плану для Замерной установки ЗУ-3Б

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.3541
2	Площадь застройки	м²	87.67
3	Плотность застройки	%	2.48
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м²	2245
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	180.0
8	Прочая площадь площадки	м²	1208.33

Таблица 10. Техничко-экономические показатели по генеральному плану для Замерной установки ЗУ-15

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.6256
2	Площадь застройки	м²	87.67
3	Плотность застройки	%	1.40
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м²	4960
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	180.0
8	Прочая площадь площадки	м²	1208.33

Взам. инв. №	
Подп. и дата	29.07.24.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист
						20

**Таблица 11. Техничко-экономические показатели по генеральному плану для
Замерной установки ЗУ-27В**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.2736
2	Площадь застройки	м²	87.67
3	Плотность застройки	%	3.20
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м²	1440
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	180.0
8	Прочая площадь площадки	м²	1208.33

**Таблица 12. Техничко-экономические показатели по генеральному плану для
Замерной установки
ЗУ-28Б**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.2696
2	Площадь застройки	м²	87.67
3	Плотность застройки	%	3.25
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м²	1400
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	180.0
8	Прочая площадь площадки	м²	1208.33

**Таблица 13. Техничко-экономические показатели по генеральному плану для
Замерной установки ЗУ-34**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.3123
2	Площадь застройки	м²	87.67
3	Плотность застройки	%	2.80
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м²	1827
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	180.0
8	Прочая площадь площадки	м²	1208.33

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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2024/01-00-ГТ	29.07.24.24	

					Ж-2024/01-00-ГТ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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 $K_{упл}=1.1$.

В проекте принят способ по устранению просадочности грунта оснований площадок и фундаментов, путем уплотнения при оптимальной влажности, до достижения плотности грунта в сухом состоянии $P_d=1.65-1.7\text{тс/м}^3$. 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.

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 14.

Таблица 14

№ 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

Взам. инв. №	
Подп. и дата	29.07.24.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист
						23

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 IV-в категории.

Протяженность внутриплощадочной дороги (с учетом примыканий):

- для ЗУ-3Б: 473м;
- для ЗУ-15: 990м;
- для ЗУ-27В: 215м;
- для ЗУ-28Б: 194м;
- для ЗУ-34: 300м.

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 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.

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 1.1. Досыпку земляного полотна предусмотрено производить из сосредоточенных резервов с погрузкой экскаваторами вместимостью ковша 1м³ в автосамосвалы. Коэффициент относительного уплотнения грунта устанавливается лабораторным путем и принимается равным 1.1.

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 проезжей 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/м²,0.6кг/м²);
- Крупнозернистый асфальтобетон марки III, тип Б по СТ РК 1225-2019, толщиной 60мм, обработанный вязким битумом (расход-0.3л/м²,0.36кг/м²);
- 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 $K_{упл.}=1.1$;
- 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;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	29.07.24.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖК-2024/01-00-ГТ	Лист
						24

- Обочины выполнить из смеси щебеночно-песчаных шлаковых (ЩПС) марки С1 по ГОСТ 3344-83, толщиной слоя 100мм,
- В основании предусмотреть укрепленный слой смеси щебеночно-песчаных шлаковых (ЩПС) марки С1 по ГОСТ 3344-83, толщиной слоя 150мм, с поправкой на коэффициент уплотнения $K_{упл.}=1.1$;
- Примечание: Все слои дорожного переезда выполнить с учетом коэффициента уплотнения $K_{упл.}=1.1$.

Расчет конструкции дорожной одежды по критериям прочности:

1. Расчет дорожной одежды по упругому прогибу.
2. Расчет дорожной одежды по условию сдвигоустойчивости 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%;
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 промышленных 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 $K_{упл.}=1.1$. 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 $K_{упл.}=1.1$.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист
Ивв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ГТ					25
Подп. и дата	29.07.24.24					
Взам. инв. №						

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, 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 № ҚР ДСМ-13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-72 от 03.09.2021 года.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист	
							26

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ГТ	Лист

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Формат А4

3.1.Исходные данные.

Рабочий проект «Строительство АГЗУ ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 на м/р Жетыбайской группы» 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 °С	кг/м	850
Динамическая вязкость нефти при 20 °С	Па с	3
Температура застывания	°С	+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	901	ЗУ-3Б	40
2	ПК1	402	ЗУ-3Б	15
3	ПК1	401	ЗУ-3Б	35
4	ПК1	64	ЗУ-3Б	25
5	ПК1	320	ЗУ-3Б	8
6	ПК1	409	ЗУ-3Б	б/д

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
ЖК-2024/01-00-ТХ	13.05.24	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ТХ	Лист
						28

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖК-2024/01-00-ТХ				
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		
	13.05.24			

7	ПК1	408	ЗУ-3Б	20
8	ПК1	407	ЗУ-3Б	25
9	ПК2	5681	ЗУ-6	20
10	ПК2	4932	ЗУ-6	5
11	ПК2	843	ЗУ-6	10
12	ПК2	4899	ЗУ-6	10
13	ПК2	4493	ЗУ-6	20
14	ПК2	5614	ЗУ-6	25
15	ПК2	547	ЗУ-6	20
16	ПК2	5333	ЗУ-6	45
17	ПК2	5652	ЗУ-6	30
18	ПК2	1207	ЗУ-6	20
19	ПК2	2267	ЗУ-6	б/д
20	ПК2	5000	ЗУ-6	10
21	ПК2	4844	ЗУ-6	б/д
22	ПК3	2241	ЗУ-27В	20
23	ПК3	5607	ЗУ-27В	75
24	ПК3	2245	ЗУ-27В	б/д
25	ПК3	1060	ЗУ-27В	б/д
26	ПК3	5493	ЗУ-27В	30
27	ПК3	2533	ЗУ-27В	б/д
28	ПК3	4410	ЗУ-27В	35
29	ПК3	1163	ЗУ-27В	б/д
30	ПК3	4038	ЗУ-27В	б/д
31	ПК3	2246	ЗУ-27В	б/д
32	ПК3	2779	ЗУ-27В	5
33	ПК3	1951	ЗУ-27В	б/д
34	ПК4	4972	ЗУ-28Б	35
35	ПК4	5010	ЗУ-28Б	30
36	ПК4	5687	ЗУ-28Б	10
37	ПК4	4320	ЗУ-28Б	12
38	ПК4	5616	ЗУ-28Б	35
39	ПК4	5600	ЗУ-28Б	
40	ПК5	1308	ЗУ-34	30
41	ПК5	4839	ЗУ-34	60
42	ПК5	5192	ЗУ-34	30
43	ПК5	5270	ЗУ-34	15
44	ПК5	4915	ЗУ-34	30
45	ПК5	2895	ЗУ-34	10
46	ПК5	5386	ЗУ-34	35
47	ПК5	4446	ЗУ-34	15

3.2. Основные технологические решения и их обоснование.

Проектом предусматривается строительства замерных установок ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 на м/р Жетыбай.

Размещение ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 решалось на основании размещения существующих и вновь планируемых к бурению скважин.

ЖК-2024/01-00-ТХ					Лист
					29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

В целом проект предусматривает строительство:

- замерной установки ЗУ-3Б;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-3Б до ГУ-3 Асар ;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 901,402,401,64,320,409,408,407 к ЗУ-3Б;
- замерной установки ЗУ-15;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-15 до ГУ-15 ЦДНГ-1;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 5681,4932,843,4899,4493,5614,547,5333,5652,1207,2267,5000,4844 к ЗУ-15;
- замерной установки ЗУ-27В;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-27В до ГУ-27 ЦДНГ-1;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 2241,5607,2245,1060,5493,2533,4410,1163,4038,2246,2779,1951 до ЗУ-27В;
- замерной установки ЗУ-28Б;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-28Б до ГУ-28 ЦДНГ-2;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 4972,5010,5687,4320,5616,5600 до ЗУ-28Б;
- замерной установки ЗУ-34;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-34 до ГУ-34 ЦДНГ-2;
- выкидных линий от действующих скважин №№1308,4839,5192,5270,4915,2895,5386,4446 до ЗУ-34.

3.3 Технологическая схема ЗУ-3Б.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№901, 402, 401, 64, 320, 409, 408, 407 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 Асар ЦДНГ-3.

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-15.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№5681, 4932, 843, 4899, 4493, 5614, 547, 5333, 5652, 1207 ,2267, 5000, 4844 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-15 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.

3.5. Технологическая схема ЗУ-27В.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 2241, 5607, 2245, 1060, 5493, 2533, 4410, 1163, 4038, 2246, 2779, 1951 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-27 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ТХ	Лист
Ив. № подл.	Ж-2024/01-00-ТХ					30
Подп. и дата	13.05.24					
Взам. инв. №						

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

3.5. Технологическая схема ЗУ-28Б.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 4972, 5010, 5687, 4320, 5616, 5600 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-28 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.

3.5. Технологическая схема ЗУ-34.

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 1308, 4839, 5192, 5270, 4915, 2895, 5386, 4446 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-34 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.

3.6. 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-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 и нефтесборных сетей.

3.6.1 Замерная установка ЗУ-3Б

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

Состав сооружений ЗУ-3Б состоит из следующего оборудования:

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

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

- от ЗУ-3Б до групповой установки ГУ-3 Асар ЦДНГ-3.

Предусматриваемая к строительству ЗУ-3Б представлена в таблице 3.6.1.1

Таблица 3.6.1.1

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

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

Ж-2024/01-00-ТХ

Лист

31

3.6.2 Замерная установка ЗУ-15

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

- Состав сооружений ЗУ-15 состоит из следующего оборудования:
- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
 - площадка аппаратного блока АГЗУ;
 - площадка дренажной емкости Т-1;
 - площадка установки дозирования реагента УД-1;
 - площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-15 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-15 до групповой установки ГУ-15 ЦДНГ-1.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 3.6.2.2

Таблица 3.6.2.2

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-2	ЗУ-15	ГУ-15 ЦДНГ-1

3.6.3 Замерная установка ЗУ-27В

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

- Состав сооружений ЗУ-27В состоит из следующего оборудования:
- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
 - площадка аппаратного блока АГЗУ;
 - площадка дренажной емкости Т-1;
 - площадка установки дозирования реагента УД-1;
 - площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-27В осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-27В до групповой установки ГУ-27 ЦДНГ-1.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 3.6.3.3

Таблица 3.6.3.3

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-3	ЗУ-27В	ГУ-27 ЦДНГ-1

3.6.3 Замерная установка ЗУ-28Б

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

- Состав сооружений ЗУ-28Б состоит из следующего оборудования:
- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
 - площадка аппаратного блока АГЗУ;
 - площадка дренажной емкости Т-1;
 - площадка установки дозирования реагента УД-1;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ТХ	Лист	
							32

-площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-28Б осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

-от ЗУ-28Б до групповой установки ГУ-28 ЦДНГ-2.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 3.6.3.3

Таблица 3.6.3.3

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-4	ЗУ-28Б	ГУ-28 ЦДНГ-2

3.6.3 Замерная установка ЗУ-34

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

Состав сооружений ЗУ-34 состоит из следующего оборудования:

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

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-34 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

-от ЗУ-34 до групповой установки ГУ-34 ЦДНГ-2.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице 3.6.3.3

Таблица 3.6.3.3

№№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПСП-217 Ру4,6
1	ПК-5	ЗУ-34	ГУ-34 ЦДНГ-2

3.6.4.1 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.

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 3.6.4.1

Таблица 3.6.4.1

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГРУППОВАЯ ЗАМЕРНАЯ УСТАНОВКА		
Номер оборудования		А-1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

3.6.4.5. Нефтяной и резервный коллектор от проектируемых ЗУ до действующих ГУ

Нефтяной и резервный коллектор Ду-200 на ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 м/р Жетыбайской группы предназначены для транспорта продукции скважин от проектируемых ЗУ до действующих групповых установок ГУ-3, ГУ-15, ГУ-27, ГУ-28 и ГУ-34 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 - 4,0МПа.

Общая протяженность нефтяных и резервных коллекторов составляет 6174 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 производится 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 3.6.4.5

Таблица 3.6.4.5

№ п/п	№№ ПК	Проектируемый ЗУ	Действующий ГУ	Общая протяженность нефтяных и резервных коллекторов НПСП-217 Р4.6 (м)
1	ПК1	ЗУ-3Б	ГУ-3 Асар ЦДНГ-3	1242,0
2	ПК2	ЗУ-15	ГУ-15 ЦДНГ-1	1755,0
3	ПК3	ЗУ-27В	ГУ-27 ЦДНГ-1	629,0
3	ПК4	ЗУ-28Б	ГУ-28 ЦДНГ-2	1180,0
3	ПК5	ЗУ-34	ГУ-34 ЦДНГ-2	1368,0
Итого				6174,0

3.6.4.5 Выкидные линии от действующих добывающих скважин до проектируемых ЗУ

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

Проектом предусматривается прокладка выкидных линии Ду100:

- от существующей скважины №901 до проектируемой замерной установки ЗУ-3Б;
- от существующей скважины №402 до проектируемой замерной установки ЗУ-3Б;
- от существующей скважины №401 до проектируемой замерной установки ЗУ-3Б;
- от существующей скважины №64 до проектируемой замерной установки ЗУ-3Б;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	13.05.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-ТХ

						Ж-2024/01-00-ТХ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			36

- от существующей скважины №4915 до проектируемой замерной установки ЗУ-34;
- от существующей скважины №2895 до проектируемой замерной установки ЗУ-34;
- от существующей скважины №5386 до проектируемой замерной установки ЗУ-34;
- от существующей скважины №4446 до проектируемой замерной установки ЗУ-34.

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 13545м.

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 окончании 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 $R_{исп}=1,25P_{раб}$,
- давление испытания на герметичность $R_{исп}=P_{раб}$.

Протяженность выкидных линий по проектируемым объектам приведены в таблице 3.2.3.

Таблица3.2.3

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ЗУ	Общая протяженность трубопровода СПТ Ду-100 (м)
1	ПК1	901	ЗУ-3Б	111,0
2	ПК1	402	ЗУ-3Б	300,0
3	ПК1	401	ЗУ-3Б	353,0
4	ПК1	64	ЗУ-3Б	110,0
5	ПК1	320	ЗУ-3Б	383,0
6	ПК1	409	ЗУ-3Б	413,0
7	ПК1	408	ЗУ-3Б	194,0
8	ПК1	407	ЗУ-3Б	200,0
9	ПК2	5681	ЗУ-15	832,0
10	ПК2	4932	ЗУ-15	400,0
11	ПК2	843	ЗУ-15	642,0
12	ПК2	4899	ЗУ-15	721,0
13	ПК2	4493	ЗУ-15	146,0
14	ПК2	5614	ЗУ-15	601,0
15	ПК2	547	ЗУ-15	220,0
16	ПК2	5333	ЗУ-15	130,0

Инов. № подл.	Взам. инв. №
ЖК-2024/01-00-ТХ	
Подп. и дата	
	13.05.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ТХ	Лист
						38

- 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 «Защита строительных конструкций от коррозии».
 - СП РК 2.01-101-2013 «Защита 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 2022года № 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. № подл. Ж-2024/01-00-ТХ	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №						Ж-2024/01-00-ТХ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Взам. инв. №		Подп. и дата											
		30.07.24											
</													

4.1. Исходные данные.

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Строительство АГЗУ ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 на м/р Жетыбай» разработан на основании задания на проектирование, технических условий, 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-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 на м/р Жетыбай и Асар.

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) - IIIа;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0,С1;
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0,К1;
- 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 "Приказа 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

Инов. № подл. Ж-2024/01-00-АС	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №	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								
			Ж-2024/01-00-АС					Лист
								42
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

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 средnezасоленные, 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 – 0,44м; 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-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34.

Площадки замерных установок ЗУ-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34.

На площадках замерных установок запроектированы строительные конструкции следующих сооружений:

- Площадка АГЗУ 4,0-14-400;
- Площадка аппаратного блока;
- Площадка дренажной емкости «Т-1»;
- Площадка установки дозирочной 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 5,0х8,0(м). Площадь застройки 40,0м². Для сбора дождевых и талых вод на площадке предусмотрен приямок 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 Плита 2П30.18-10 по ГОСТ 21924.0-84. Все монолитные конструкций выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе по СТ РК EN 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 0.3х0.3(м) под трубопроводы из бетона класса С12/15 по СТ РК EN 206-2017, с закладными деталями, представленными в графической части проекта.

Площадка аппаратного блока. В проекте предусмотрено обустройство Аппаратного блока (БА). Площадка принята прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 3,0х3,0(м). Площадь застройки 9,0м². 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.

Изн. № подл. Ж-2024/01-00-АС	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №	сульфатостойком портландцементе по СТ РК EN 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 EN 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 9,0м². 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.						
						Ж-2024/01-00-АС			Лист
									44
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Фундамент под прожекторную мачту. Фундамент под прожекторную мачту выполнен из монолитного бетона класса С20/25, запроектирован в плане 1.1х1.1х2.5м, устроенный на армированную железобетонную подушку с размерами в плане 1.7х1.7х0.5м. 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 СТ 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 оговоренной. Закладные детали выполнить по серии 3.400.2-14.93. Сварку металлических конструкций производить согласно требования 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.

					Ж-2024/01-00-АС
м.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

железобетонных конструкций фундамента выполнен из бетона класса C12/15 (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 C12/15 и конструкций ограждения узлов на пропарочном стояке, выполненных из Труба НКТ Ø73х5.5мм, высотой 1м, утопленные в 0.3х0.3х0.85м бетон класса C12/15. Проектом предусмотрено исполнение фундаментов под опоры трубопроводов. Фундамент имеет размеры в плане 0.3 х0.3м и 0.35х0.35м, со стойкой из трубы диаметром 108мм по ГОСТ 8732-78, утопленная в монолитный фундамент. Фундаменты выполнены из монолитного бетона класса C12/15(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 C12/15 (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 огрунтовке 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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2024/01-00-АС	13.05.24	

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АС	Лист
						48

4.4. Специальные мероприятия.

Все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок. В проекте сварку металлических конструкций производить согласно требования 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 C12/15, C20/25, 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 $K_{упл}=1.1$. В проекте принят способ по устранению просадочности грунта оснований площадок и фундамента путем уплотнения при оптимальной влажности, до достижения плотности грунта в сухом состоянии $P_d=1,65-1,7\text{гс/м}^3$. 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 $S_r \leq 0.7$ (степень влажности). Если грунт окажется меньше оптимальной влажности, его необходимо увлажнить.

Контроль за уплотнением грунта должна осуществлять строительная лаборатория.

Инов. № подл. Ж-2024/01-00-АС	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АС	Лист	
						49	

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ

Инв. № подл. Ж-2024/01-00-АТХ	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №																									
																		Ж-2024/01-00-ЭО									
Изм.		Кол.		Лист		№ док.		Подп.		Дата		Автоматизация технологических процессов															
Разраб.		Сахипов Р				13.05.24		ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г. Актау, 130000, 6 мкр., здание №1																			
Пров.		Тлепов Р.Н.				13.05.24																					
Нач. отд.		Линь Кэ				13.05.24																					
Н. контр.		Тлепов Р,Н.				13.05.24																					
Утв.		Линь Кэ				13.05.24																					

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 14. 03. 2024г. за № 32.03/8651-СЗ.

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

В объем проектирования входит разработка внутри промышленного 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);
- «Электротехнические устройства» (СН РК 4.04-07-2019);
- «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;
- «Искусственное и естественное освещение» СП РК 2.04-104-2012
- 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 Асар и Жетыбай действующее. Проектируемые объекты:

- замерные установки ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34;

Проектируемые объекты располагаются на м/р Жетыбай. Согласно Технических условия на электроснабжение вновь вводимые замерные установки ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34, 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-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 на м/р Асар и м/р Жетыбай.

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

Электроснабжение замерных установок ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 производится от действующих промышленных ВЛ-6 кВ путем строительства отпайки ВЛЗ-6 кВ. Для строительства ВЛЗ-6 кВ применяются опоры из железобетонных стоек марки СВ105-5, провод марки СИП-3 1-35мм2, изоляторы типа ШФ20УО, SML70/20.

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

Основными электроприемниками на площадках ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 являются технологический блоки ИУ «Мера-ММ», оборудование аппаратного блока, наружное мачтовое освещение, установка дозировочная и оборудование КИПиА.

Категория надежности электроснабжения – III степени.

Расчет нагрузки ЗУ-3Б на м/р Асар

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

Расчет нагрузки.

Поз.	Потребители	Р _у , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р _р , кВт	Q _р ,
------	-------------	----------------------	------	-------	--------	----------------------	------------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Ж-2024/01-00-АТХ

Лист

51

1	Нагрузки ЗУ-3Б	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:
 $W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275$ кВт*час

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

п/п	№№ Объекта	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектируемый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-3Б	ПС-35/6кВ «Асар»	7	51	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 45 м	

Расчет нагрузки ЗУ-15 на м/р Жетыбай

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-15	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:
 $W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275$ кВт*час

Точки подключения ЗУ-15 к существующий ВЛ-6 кВ:

п/п	№№ Объекта	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектируемый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-15	РП 22	14	23	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 95 м	

Расчет нагрузки ЗУ-27В на м/р Жетыбай

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-27В	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:
 $W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275$ кВт*час

Точки подключения ЗУ-27В к существующий ВЛ-6 кВ:

	№№	№	№	№	Проектируе	Протяженность	Примечание
--	----	---	---	---	------------	---------------	------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АТХ	Лист	52

п/п	Объе кта	РП-6 кв	Яч.	Опор отпайки	мый КТПД.	ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	
1	ЗУ- 27В	РП 22	15	12	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 75 м	

Расчет нагрузки ЗУ-28Б на м/р Жетыбай

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

Расчет нагрузки.

Поз.	Потребители	Р _у , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р _р , кВт	Q _р ,
1	Нагрузки ЗУ-28Б	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

Р_у=11,49 кВт; Р_р=10,35 кВт; Q_р=8,28 кВАр;
Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:
Wэ = Р_р х Т_{мах} = 10,35 х 6500 = 67 275 кВт*час

Точки подключения ЗУ-28Б 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- 28Б	ПС- 35/6кВ №5	13	10	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 55 м	

Расчет нагрузки ЗУ-34 на м/р Жетыбай

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

Расчет нагрузки.

Поз.	Потребители	Р _у , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р _р , кВт	Q _р ,
1	Нагрузки ЗУ-34	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

Р_у=11,49 кВт; Р_р=10,35 кВт; Q_р=8,28 кВАр;
Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:
Wэ = Р_р х Т_{мах} = 10,35 х 6500 = 67 275 кВт*час

Точки подключения ЗУ-34 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-34	РП 31	2	40	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 65 м	

5.4. Электроснабжение замерных установок ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	13.05.24
Инв. № подл.	ЖК-2024/01-00-АТХ

						ЖК-2024/01-00-АТХ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			53

Средний пролет между опорами ВЛ3-6 кВ -50 м. Первая и концевая опоры вновь строящихся ВЛ3-6 кВ, проектируются анкерными. На концевых опорах предусмотрена установка линейных разъединителей типа РЛНД-10/400 А.

Для питания замерной установки ЗУ-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция мощностью – 25 кВа, КТПНД-6/0.4 кВ.

Управление замерной установки ЗУ-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 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 длиной L-3 м и соединительной полосовой сталью 4х40 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.

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.

Общая протяженность проектируемых ВЛ3-6 кВ – 335 м

Силовая сеть замерной установки ЗУ-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 выполняется силовым кабелем марки ВБбШв-0,66 с сечением 5х6 мм² и 5х1,5мм² прокладываемым в земле в траншее на глубине 0.7 м.

Электроосвещение площадок замерной установки ЗУ-ЗБ, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б, ЗУ-34 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 предусмотренном 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 подлежат 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 подлежат 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:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АТХ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АТХ	54

- «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, 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 прибором и магнивые протектора 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 предусмотренном 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 подлежат 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 производится отпайкой от существующих опор само изолированным проводом СИП-3 1х50.

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;

Инов. № подл. Ж-2024/01-00-АТХ	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №	5.7.2. Опоры ВЛ-6кВ						
			Строительство ВЛ-6кВ производится отпайкой от существующих опор само изолированным проводом СИП-3 1х50.						
			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;						
						Ж-2024/01-00-АТХ			Лист
									55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

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 1х50.

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 автовышек.

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.

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. № подл. Ж-2024/01-00-АТХ	Подп. и дата 13.05.24		Взам. инв. №							Лист	
										56	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АТХ						

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Инв. № подл. Ж-2024/01-00-АТХ	Подп. и дата 13.05.24		Взам. инв. №	
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.
	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ЭО	
	Разраб.	Сахипов Р		
Ж-2024/01-00-АТХ	Пров.	Тлепов Р.Н.		
	Нач. отд.	Линь Кэ		
	Н. контр.	Тлепов Р.Н.		
	Утв.	Линь Кэ		
Автоматизация технологических процессов			Стадия	Лист
			РП	57
			Листов	
			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-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34.

Проектными решениями на площадках замерных установок ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 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-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АТХ	Лист
Изм. Лист № докум. Подп. Дата Ж-2024/01-00-АТХ						
Ивн. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Ж-2024/01-00-АТХ 13.05.24						
6.2 Основные проектные решения по замерным установкам ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34. Проектными решениями на площадках замерных установок ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 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-						

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.
Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

Инв. № подл. Ж-2024/01-00-АТХ					Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-АТХ		Лист
							60

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Инв. № подл. Ж-2024/01-00-НВК	Подп. и дата 13.05.24		Взам. инв. №	
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.
	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-НВК	
	Разраб.	Сахипов Р		
Инв. № подл. Ж-2024/01-00-НВК	Пров.	Тлепов Р.Н.	Водоснабжение. Канализация. Пожаротушение	
	Нач. отд.	Линь Кэ		
	Н. контр.	Тлепов Р.Н.		
	Утв.	Линь Кэ		
Стадия		Лист	Листов	ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1
РП		61	2	

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. № подл. Ж-2024/01-00-НВК						Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-НВК		Лист
							62

8.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

8.1. Общая часть.

В производственном процессе объекта «Строительство ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 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 труд, 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, взрывопожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- размещение вредных и взрывоопасных производств на открытых площадках;
- полная герметизация процессов, происходящих на площадках добывающих скважин;
- выбор оборудования и трубопроводов из условия максимально возможных параметров технологического процесса;
- компенсация продольных перемещений трубопроводов, возникающих от изменения температуры и внутреннего давления;
- 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 проектируемых площадок добывающих и нагнетательных скважин 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.

Изн. № подл. Ж-2024/01-00-ПБ	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №					
Проектные сооружения размещены на площадках с обеспечением противопожарных разрывов в соответствии с ВНТП 3-85. На территорию проектируемых площадок добывающих и нагнетательных скважин обеспечен свободный подъезд. 8.4.Объемно-планировочные и конструктивные решения. Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполняются из негоряемых 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.							
						Ж-2024/01-00-ТБ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 64		

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.

В виду 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 предусмотренном 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-6кВ подлежат заземлению.

Для заземления и защиты от статического электричества станка-качалки необходимо присоединение ее рамы двумя заземляющими электродами сечением не менее 48 мм² 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.

Взам. инв. №	Подп. и дата 13.05.24	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 мм² 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. Ж-2024/01-00-ПБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ТБ	Лист 65

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 оборудуются 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 предусматриваются 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 опирания 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ТБ	Лист	
							66
Инов. № подл. Ж-2024/01-00-ПБ Подп. и дата 13.05.24 Взам. инв. № местах где из-за большого напряжения металла могут возникнуть деформации металла (углы поворота, точки опирания 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.							

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

п/п	Наименование средств	Наименование объекта	Кол-во шт., компл. на объект
1	Предохранительная пластинка 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	A	B-1Г	ПА-ТЗ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2024/01-00-ПБ	13.05.24	

					Ж-2024/01-00-ТБ	Лист
						67
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 8.3

№ п.	Наименование веществ	Предел взрываемости, %		Плотность газа или пара жидкости, г/см ³		Допустимая концентрация, мг/м ³ ГОСТ 12.1.005-76	Краткая Характеристика и действие на человека	Индивидуальные средства защиты
		нижний	верхний	По воздуху	в жидкой фазе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Газ нефтяной	5	15,5	0,71	0.92	300	Головокружение, потеря сознания	Спецодежда, спецобувь, противогаз
2.	Нефть	1,9	5,12	0.855	-	100	-	то же

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ПБ	Инв. № подл.	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Инв. № подл.	Ж-2024/01-00-ПБ							Ж-2024/01-00-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Стадия	Лист	Листов
										РП	69	8
										ДКС ПСО АО		
										«Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		
Взам. инв. №												
Подп. и дата	13.05.24											
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
		Разраб.		Коваленко			13.05.24					
		Пров.		Тлепов Р.Н.			13.05.24					
		Нач. отд.		Линь Кэ			13.05.24					
		Н. контр.		Тлепов Р.Н.			13.05.24					
		Утв.		Линь Кэ			13.05.24					

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-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34 ;
- 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.

Защита 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;
- 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

Инов. № подл. Ж-2024/01-00-ПБ	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ПБ					Лист
										70

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 объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Проект выполнен строго на отведенном участке с соблюдением нормативных расстояний между зданиями, сооружениями, трубопроводов (нефти, газа и т.д.), скважин (добывающих, 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	ВНТП 3-85 таб.№20	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		9
	АГЗУ 4,0-14-400		25
	Установка дозироч- ная УД-1		15
Установка дозироч- ная 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.

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:

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

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

Ж-2024/01-00-ПБ

Лист

71

- 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»;

- район ЦППН, БКНС-2 один круглосуточный пожарный пост с одним отделением и выездной 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 объёмно-планировочных решений послужили требования Приказа министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21.02.2022 № 55, Приказа 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 влажестойкость.

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

Организация рельефа.

Взам. инв. №		Подп. и дата	13.05.24	Инв. № подл.	Ж-2024/01-00-ПБ	Ж-2024/01-00-ПБ					Лист	72
											Изм.	Лист

площадка установки дозирования реагента УД-1; -площадка КТПН. <u>Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-6 на м/р Жетыбай.</u> Состав сооружений ЗУ-6 состоит из следующего оборудования: -площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400; -площадка аппаратного блока АГЗУ; -площадка дренажной емкости Т-1; -площадка установки дозирования реагента УД-1; -площадка КТПН. <u>Проектом предусматривается строительство замерной установки ЗУ-13А на м/р Жетыбай.</u> Состав сооружений ЗУ-13А состоит из следующего оборудования: -площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400; -площадка аппаратного блока АГЗУ; -площадка дренажной емкости Т-1; -площадка установки дозирования реагента УД-1; -площадка КТПН. Организация рельефа.												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

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".

Классификация производства по взрывной и пожарной опасности. Таблица 2.

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 ГОСТ12.1.011-78
Площадка АГЗУ	Нефтегазовая смесь	A	B-1Г	IIA-T3
Установки дозирования реагентов УД-1	Нефтегазовая смесь	A	B-1A	IIA-T3

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

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.

Проектные решения по противопожарной защите приняты в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: Технический регламент «Общие требования к пожарной

Взам. инв. №	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 х 1,5 м; - лопата - 2 шт.; - лом - 2 шт.; - багор - 2 шт.; - топор - 1 шт.; - пожарное ведро - 1 шт.			
	Подп. и дата	13.05.24		
Инв. № подл.	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			
Ж-2024/01-00-ПБ	Ж-2024/01-00-ПБ			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

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:

- 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.

Инов. № подл. ЖК-2024/01-00-ПБ	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №						Лист 76
			Ж-2024/01-00-ПБ					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

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

Взам. инв. №		Подп. и дата																					
		13.05.24																					
												Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС											

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.

Защитные 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 150человек 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

Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата		Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС		Лист	
												79	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	13.05.24	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	Противорадиационные укрытия в количестве 2 шт рассчитанные на укрытия 150человек каждая расположены на территории ПУ «ЖМГ» в п.Мунайши.	излучений радиоактивно зараженной местности, а также расположенных в зоне слабых разрушений - и от давления ударной волны.

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 невоенизированных 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 население 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 средств поражения;
- информирование населения о порядке и правилах 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,

- 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,				
Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС				
Лист				
80				

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 категоризованные 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.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инов. № подл.		Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС		Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС		Лист	
		13.05.24								81	
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата			

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 разлития 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;

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	Лист
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	82

- 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 предохранительных клапанов 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. № подл.	Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС				Лист
									83

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 х 1,5 м;
- лопата - 2 шт.;
- лом - 2 шт.;
- багор - 2 шт.;
- топор - 1 шт.;
- пожарное ведро - 1 шт.

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:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	13.05.24			

Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС					Лист
					84

- 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. № подл.	Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	Подп. и дата 13.05.24	Взам. инв. №						Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	Лист 85
				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС	13.05.24						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2024/01-00-ИТМГОиЧС		
						Лист	86