


АО «МАНГИСТАУМУНАЙГАЗ»



СОГЛАСОВАНО:

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

 Тлепов Р.Н.
« » 2025 г.

Лицензия №13020804 от 18.12.2013г

**ОБЪЕКТ: «ОБУСТРОЙСТВО УПЛОТНЯЮЩИХ СКВАЖИН
ЖЕТЫБАЙСКОЙ ГРУППЫ МЕСТОРОЖДЕНИИ XXVII ОЧЕРЕДЬ В
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ».**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТОМ I

Пояснительная записка


Ж-2025/01-00-ПЗ

Пусковые комплексы №1÷№94

Директор Департамента
капитального строительства

Изекенов Ф.А.

Главный инженер проекта







Тлепов Р.Н.

2025 г.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	02.06.25
Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ПЗ

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-2025/01-00-ПЗ	Подп. и дата 02.06.25	Главный инженер проекта  Тлепов.Р.Н.						
								Ж-2025/01-00-ПЗ
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Тлепов Р.Н.		02.06.25	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов	
Пров.	Тлепов Р.Н.		02.06.25		РП	1	4	
Нач. отд.	Линь Кэ	Линь Кэ	02.06.25		ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1			
Н. контр.	Тлепов Р.Н.		02.06.25					
Утв.	Линь Кэ	Линь Кэ	02.06.25					

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	5
1.2	Краткая характеристика района строительства.	6
1.3.	Существующее положение.	8
1.4.	Основные проектные решения.	8
1.4.1.	Обустройство добывающих, фонтанных и нагнетательных скважин.	11
1.4.2.	Система сбора и транспорта нефти.....	12
1.4.3.	Заводнение пластов.	12
1.5.	Инженерное обеспечение запроектированных объектов.	12
1.5.1.	Система электроснабжения.....	12
1.5.2.	Система автоматизации.	13
1.5.3.	Система пожаротушения.....	14
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.	14
2.1.	Исходные данные.....	15
2.2.	Краткие климатические характеристики района застройки. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.....	15
2.2.2.	Инженерно-геологические условия строительства.....	19
2.3.	Объемно-планировочные решения.....	24
2.4.	Организация рельефа.....	27
2.5.	Земляные работы.....	28
2.6.	Инженерные сети.	28
2.7.	Благоустройство.....	28
2.8.	Обеспечение строительства материалами, изделиями и грунтами.	31
2.9.	Потребность во временных зданиях и сооружениях.	31
2.10.	Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве.....	31
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	29
СБОР НЕФТИ И ГАЗА	29
3.1.	Исходные данные.....	30
3.2.	Сооружения добычи и транспорта нефти и газа.....	31
3.2.1.	Обустройство устьев добывающих скважин.	31
3.2.2.	Колодец сбора утечек.....	35
3.2.3	Выкидные линии.....	35
4.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.	40
ЗАВОДНЕНИЕ ПЛАСТОВ	40
4.1.	Заводнение пластов.....	41
4.2.	Объекты проектирования.	41
4.3.	Обустройство устья нагнетательных скважин.	41
4.4.	Нагнетательные линии.....	41
5.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	44
5.1.	Исходные данные.....	45
5.2.	Краткие характеристики района застройки. Расчетные данные.....	45
5.3.	Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	51
5.4.	Специальные мероприятия.....	57
6.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ.....	59
6.1.	Основания для рабочего проектирования электроснабжения скважин.	60
6.2.	Основные проектные решения.	60
6.3.	Проектные решения по добывающим скважинам.	60
6.4.	Защитные мероприятия.	64
6.5.	Молниезащита.....	64
7.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	65
7.1	Исходные данные.....	66
7.2.	Основные проектные решения по добывающим скважинам. ПК-1...ПК-81.....	66
7.3	Основные проектные решения по нагнетательным скважинам ПК-82- 93.	67
7.4	Защитные мероприятия.	67

Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ПЗ	Подп. и дата	02.06.25	Взам. инв. №					Ж-2025/01-00-ПЗ				Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата									2	

8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ	86
8.1. Система водоотведения.....	87
8.2. Канализация.....	87
8.3. Пожаротушение.....	87
9.МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	70
9.1. Общая часть.....	71
9.2. Сбор нефти и газа.....	71
9.3. Генеральный план и транспорт.....	71
9.4.Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	71
9.5. Электроснабжение и электрооборудование.	72
9.6. Водоснабжение и канализация.	72
9.7. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.	73
9.8. Мероприятия по контролю за техническим состоянием технологических трубопроводов и оборудования в коррозионно-активной среде.	73
9.9. Бытовое и медицинское обслуживание.	74
10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА	86
10.1. Общие положения.....	87
10.2. Краткие сведения об объектах проектирования.	87
10.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне.....	87
10.4. Численность наибольшей работающей смены.....	87
10.5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.....	88
10.6. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны.	88
10.7. Решения по обеспечению питьевой водой.	88
10.8. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.	89
10.9. Мероприятия Гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения.	89
10.10. Общие положения.....	89
10.11. Определение границ зон возможной опасности.	90
10.12. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.....	90
10.13. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях.	91
10.14 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.....	91
10.15. Решения по размещению объектов.	92
10.16. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.....	92
10.17 Решения по защите от пожаров.....	92
10.18. Решения по обеспечению защиты персонала.....	93
10.19 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.	93
10.20. Решения по организации эвакуационных мероприятий.	93
10.21. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.....	94
10.22. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.....	94



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Ж-2025/01-00-ПЗ			
Подп. и дата	02.06.25			
Взам. инв. №				

Ж-2025/01-00-ПЗ

Лист

3

Перечень специалистов, принимавших участие в разработке проектно-сметной документации по «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождения XXVII очередь в Мангистауской области»






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	СНГ ЗП		
Тлепиева Д.И.	Инженер-проектировщик	СНГ ЗП		
Айтпаев А.С.	Инженер-проектировщик 1 категории	АС ГП		
Утешов Н.Б.	Инженер-проектировщик 1 категории	ЭС		
Сахипов Р.Д.	Ведущий инженер-проектировщик	АТХ		
Свиридова Н.А.	Ведущий инженер-сметчик	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.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-ПЗ	02.06.25	
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата
Ж-2025/01-00-ПЗ		Лист
		4

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-ОЧ	Изм. Кол. Лист № док. Подп. Дата	<div> <div>Разраб. Тлепов Р.Н.  07.25</div> <div>Пров. Тлепов Р.Н.  07.25</div> <div>Нач. отд. Линь Кэ  07.25</div> <div>Н. контр. Тлепов Р.Н.  07.25</div> <div>Утв. Линь Кэ  07.25</div> </div>	<div> <div>Ж-2025/01-00-ОЧ</div> <div>Общая часть</div> </div>	Стадия	Лист	Листов
				РП	5	8
				ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

Месторождение «Бурмаша». Площадки скважин №128.
 Месторождение «Айрантакыр». Площадки скважин №24.
 Месторождение «Бектурлы». Площадки скважин №115, 116.
 Месторождение «Южный Жетыбай». Площадки скважин №500.
 Месторождение «Алатобе». Площадки скважин №41.
 Месторождение «Северный Аккар». Площадки скважин №32.
 Месторождение «Северное Карагие». Площадки скважин №34.
 Месторождение «Атамбай-Сартобе». – подъездная дорога до существующей скважины.

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

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

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

Район строительства характеризуется следующими условиями:

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

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.

Месторождения ПУ «Жетыбаймунайгаз». 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 четвертичных грунтов на участке работ от 0,7 до 2,6м, неогеновых известняков от 0,4 до 5,3 м (м/р Жетыбай), вскрытые мощности супесей составляют от 0,3 до 6,0м, глины от 1,0 до 6,0 м, на участке (м/р Южный Жетыбай) вскрытые мощности супесей составляют от 0,6 до 2,0м, неогеновых известняков от 1,8 до

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист 7

4,8 м, на участке (м/р Атамбай-Сартобе) вскрытые мощности супесей составляют от 0,5 до 1,3м, известняк выветрелый от 1,7 до 5,5 м.

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин – 0.33 м, 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.

Месторождения Жетыбайской группы, являются 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 новых сооружений обустройства месторождения, обеспечивающих дополнительную добычу, сбор и транспорт продукции скважин, закачку воды в объеме:

- Дополнительная добыча нефти – 891 тн./сутки
- Дополнительная закачка воды – 1 440 м³/сутки.

Размещение объектов обустройства соответствует минимальным безопасным расстояниям.

Согласно «Санитарно – эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. Приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г ближайшие дома и поселок Жетыбай расположены на расстоянии не менее 1000м от границы месторождения.

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой промышленности» проектируемые объекты расположены на безопасном расстоянии от действующих объектов и коммуникации (линии электропередач (ВЛ 6кВ и выше)-30м.)

Объем проектирования по данному объекту:

- обустройство 81 добывающих скважин вышедших из бурения;
- выкидные линии от 81 скважин для сбора и транспорта нефти;
- 12 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии от БГ до 12 нагнетательных скважин
- автоматизация и электроснабжение проектируемых объектов.

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

Таблица 1.

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ГУ/ЗУ ВРП	Назначение	Длина, м СПТ/ст
Добывающие скважины					
1	ПК-1	5871	ЗУ-13 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	404,0
2	ПК-2	5872	на СПТ скв. 1453 ГУ-8 ЦДНГ-1	доб.	95,0
3	ПК-3	5873	ГУ-6 ЦДНГ-2	доб.	907,0
4	ПК-4	5874	на СПТ скв. 2520 ЗУ-16 ГУ-16 ЦДНГ-1	доб.	82,0
5	ПК-5	5875	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	759,0
6	ПК-6	5876	ЗУ-2 ГУ-2 ЦДНГ-1	доб.	257,0

Взам. инв. №	Подп. и дата	02.06.25	Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ОЧ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ				8

7	ПК-7	5878	на СПТ скв. 1000 ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб	249,0
8	ПК-8	5879	ГУ-34 ЦДНГ-2	доб.	207,0
9	ПК-9	5880	ЗУ-20 ГУ-20 ЦДНГ-2	доб.	529,0
10	ПК-10	5881	ЗУ-28а ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	914,0
11	ПК-11	5883	ГУ-24 ЦДНГ-1	доб.	1 147,0
12	ПК-12	5884	ГУ-24 ЦДНГ-1	доб.	1 366,0
13	ПК-13	5885	ГУ-24 ЦДНГ-1	доб.	1 057,0
14	ПК-14	5886	на СПТ скв. 1524 ГУ-27 ЦДНГ-1	доб.	175,0
15	ПК-15	5887	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	241,0
16	ПК-16	5888	на СПТ скв. 1061 ГУ-27 ЦДНГ-1	доб.	66,0
17	ПК-17	5889	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	896,0
18	ПК-18	5890	ЗУ-17 ГУ-17 ЦДНГ-2	доб.	287,0
19	ПК-19	5891	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	645,0
20	ПК-20	5892	на СПТ скв.2020 ЗУ-20 ГУ-20 ЦДНГ-2	доб.	317,0
21	ПК-21	5893	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	875,0
22	ПК-22	5894	на СПТ скв. 1050 ЗУ-23а ГУ-25 ЦДНГ-1	доб.	127,0
23	ПК-23	5895	ЗУ-286 ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	477,0
24	ПК-24	5896	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	302,0
25	ПК-25	5897	на СПТ скв. 1042 ГУ-8 ЦДНГ-1	доб.	313,0
26	ПК-26	5898	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	589,0
27	ПК-27	5899	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	531,0
28	ПК-28	5900	ГУ-8 ЦДНГ-1	доб.	388,0
29	ПК-29	5901	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	712,0
30	ПК-30	5902	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	584,0
31	ПК-31	5903	ЗУ-28 ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	255,0
32	ПК-32	5904	на СПТ скв. 660 ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	73,0
33	ПК-33	5905	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	300,0
34	ПК-34	5906	на СПТ скв.3262 ЗУ-18н ГУ-18 ЦДНГ-1	доб.	350,0
35	ПК-35	5908	ГУ-6 ЦДНГ-2	доб.	953,0
36	ПК-36	5915	на СПТ скв.2524 ГУ-23 ЦДНГ-1	доб.	275,0
37	ПК-37	5916	ЗУ-39н ГУ-17 ЦДНГ-2	доб.	177,0
38	ПК-38	5917	ЗУ-13 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	595,0
39	ПК-39	276 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	496,0
40	ПК-40	423 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3	доб.	500,0
41	ПК-41	439 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3	доб.	739,0
42	ПК-42	440 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3	доб.	465,0
43	ПК-43	447 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	439,0
44	ПК-44	448 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	619,0
45	ПК-45	473 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	1 251,0
46	ПК-46	630 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	620,0
47	ПК-47	636 Асар	ЗУ-36 ГУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	848,0
48	ПК-48	638 Асар	ЗУ-36 ГУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	891,0
49	ПК-49	754 Асар	ГУ-4 Асар ЦДНГ-3	доб.	1 550,0
50	ПК-50	784 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3	доб.	621,0
51	ПК-51	885 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	654,0
52	ПК-52	894 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3	доб.	831,0

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-ОЧ	02.06.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/01-00-ОЧ

53	ПК-53	911 Асар	ЗУ-9 Асар ЦДНГ-3	доб.	591,0
54	ПК-54	917 Асар	ЗУ-4 Асар ЦДНГ-3	доб.	375,0
55	ПК-55	918 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	1 119,0
56	ПК-56	10 Восточный Жетыбай	ГУ-1 Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	1 008,0
57	ПК-57	234 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	359,0
58	ПК-58	409 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	740,0
59	ПК-59	414 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	297,0
60	ПК-60	128 Бурмаша	ГУ- Бурмаша ЦДНГ-3	доб.	658,0
61	ПК-61	24 Айрантакыр	ГУ-Айрантакыр ЦДНГ-1	доб.	422,0
62	ПК-62	115 Бектурлы	ЗУ-Бектурлы ЦДНГ-2	доб.	256,0
63	ПК-63	116 Бектурлы	ЗУ-Бектурлы ЦДНГ-2	доб.	418,0
64	ПК-64	500 Южный Жетыбай	ЗУ-1 ГУ-Южный Жетыбай ЦДНГ-1	доб.	107,0
65	ПК-65	41 Алатобе	ГУ-Алатобе ЦДНГ-1	доб.	1 108,0
66	ПК-66	32 Северный Аккар	ГУ-Северный Аккар ЦДНГ-1	доб.	179,0
67	ПК-67	34 Северное Карагие	ГУ-Северное Карагие ЦДНГ-1	доб.	2 400,0
68	ПК-68	5918	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	305,0
69	ПК-69	5919	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	619,0
70	ПК-70	5920	ГУ-21 ЦДНГ-1	доб.	388,0
71	ПК-71	5922	ГУ-2 ЦДНГ-1	доб.	433,0
72	ПК-72	5923	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	513,0
73	ПК-73	5925	ГУ-7 ЦДНГ-1	доб.	776,0
74	ПК-74	5928	ЗУ-286 ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	745,0
75	ПК-75	5934	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	387,0
76	ПК-76	5939	ЗУ-21а ГУ-33 ЦДНГ-2	доб.	378,0
77	ПК-77	927 Асар	ЗУ-4 Асар ЦДНГ-3	доб.	412,0
78	ПК-78	928 Асар	ГУ-3 ЦДНГ-3	доб.	790,0
79	ПК-79	929 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3	доб.	159,0
80	ПК-80	930 Асар	ЗУ-36 Асар ЦДНГ-3	доб.	858,0
81	ПК-81	11 Восточный Жетыбай	ЗУ-2н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	995,0
нагнетательные скважины					
82	ПК-82	5882	БГ-4 БКНС-5 ЦППД	нагн.	854,0
83	ПК-83	5907	БГ-17 БКНС-5 ЦППД	нагн.	1 083,0
84	ПК-84	5909	БГ-24 БКНС-1 ЦППД	нагн.	954,0
85	ПК-85	5910	БГ-5а БКНС-5 ЦППД	нагн.	1 162,00
86	ПК-86	5911	БГ-5а БКНС-5 ЦППД	нагн.	667,0
87	ПК-87	5912	ВРБ-8 БКНС-1 ЦППД	нагн.	484,0
88	ПК-88	5913	БГ-15 БКНС-2 ЦППД	нагн.	1 151,0
89	ПК-89	5914	БГ-28 БКНС-5 ЦППД	нагн.	1 713,0
90	ПК-90	458 Асар	БГ-4 БКНС-Асар	нагн.	729,0
91	ПК-91	916 Асар	БГ-4 БКНС-Асар	нагн.	420,0
92	ПК-92	453 Восточный Жетыбай	БГ-2 БКНС-Восточный Жетыбай	нагн.	437,0
93	ПК-93	5941	БГ-21 БКНС-3 ЦППД	нагн.	1377,0

Инов. № подл.	Ж-2025/01-00-ОЧ
Подп. и дата	02.06.25
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/01-00-ОЧ

Лист

10

Формат А4

Изоляция подземных нагнетательных водоводов выполняется из полимерных изоляционных лент типа ПВХ-СЛ ТУ 31-456-75 в 2 слоя. Под покрытия из полимерных лент применяется битумная грунтовка, обеспечивающая прилипаемость (адгезию) покрытия металлу. Битумная грунтовка выполнена из смеси битума и бензина в соотношении 1:3.

1.4.2. 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 81 скважин.

Выкидные линии. Выкидные линии проектируемых добывающих скважин условным диаметром Ду-100 проложены к существующим групповым и замерным установкам.

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

В соответствии с заданием на проектирование, выкидные линии от устьев скважин до замерных узлов групповых и замерных установок запроектированы из стеклопластиковых труб по СТ ТОО 40047721-01-2023 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 51-3-85 и ВСН 005-88.

1.4.3. Заводнение пластов.

Подраздел «Заводнение пластов» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождении XXVII-очередь в Мангистауской области», разработан на основании задания на проектирование, технических условий выданных заказчиком ПУ «ЖМГ» и топографических материалов представленных маркшейдерской службой АО «ММГ».

Объекты проектирования. Состав сооружений:

- обустройство устья 12-ти нагнетательных скважин;
- напорные водоводы от БГ до нагнетательной скважины;

Согласно заданию на проектирование объем закачиваемой в пласт воды по нагнетательным скважинам составляет 1 440 м³/сутки.

Проектирование системы заводнения пластов выполнено в соответствии с ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений», ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».

1.5.Инженерное обеспечение запроектированных объектов.

1.5.1. Система электроснабжения.

Добывающие скважины.

Для питания электропотребителей 81-й добывающих скважин:

На 81-х скважинах проектируется установка комплектной трансформаторной подстанций КТПНД-6/0.4 кВа завода наружной установки с воздушным вводом мощностью 63 кВа.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист

Изм.	Л
------	---

Основные технические показатели

Поз. №/№	Наименование	Данные
1	Категория надежности электроснабжения:	III
2	Общая расчетная проектируемая мощность 0.4кВ	1 089 кВт
3	Общая протяженность ВЛЗ - 6 кВ	13 945 м

Общее годовое ожидаемое электропотребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов составляет – 7078500.00 кВт*час.

Подключения проектируемых ВЛ-6 кВ к КТПНД выполняются с установкой линейных разъединителей. Трассы к скважинам выбраны с учетом возможности подключения к ним в перспективе новых скважин.

Строительство проектируемых ВЛ-6 кВ, предусматривается на железобетонных опорах из сульфатостойкого портландцемента.

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

Проектом предусмотрено электроосвещение площадки станка-качалки с помощью взрывозащищенного светодиодного светильника типа СГЖ01-20СЦ-220АС/Т, установленного на площадке БУС.

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

1.5.2. Система автоматизации.

Система автоматизации устья добывающих скважин ПК-1...ПК-81.

На площадках добывающих скважин предусмотрен визуальный контроль давления и температуры на устье скважины техническими манометром типа ДМ8008-АКС-3 (допускается применение технических манометров с аналогичными характеристиками) и универсальным термопреобразователем ТПУ-0304-М2-Н.

Для предотвращения аварийных ситуаций, т.е. повышения или понижения давления в выкидных линиях добывающих скважин выше или ниже предельных значений на трубопроводе выкидной линии установлен взрывозащищенный электроконтактный манометр типа PGS23.100, так же на станке-качалке заводом изготовителем смонтированы концевые путевые выключатели марки ВП 15К-21А-211-54 У2.3 для сигнализации обрыва шатуна.

Выше перечисленные средства КИПиА выдают сигналы в шкаф контроллера ШУН, который блокирует работу электроприводов на скважинах с ШГН. На скважинах фонтанного типа добычи проектом предусмотрен шкаф ШАСУ-ТМ-СК-02 который закрывает электроприводную задвижку на скважине. Кроме этого шкаф контроллера ШАСУ-ТМ-СК-02 осуществляет передачу данных оборудования КИПиА, а также сигнализацию положения исполнительного механизма скважины посредством радиосигнала в диспетчерскую ЦИТС.

Система автоматизации нагнетательных скважин ПК-82...ПК-93.

На площадках нагнетательных скважин предусмотрен визуальный контроль давления на устье скважины техническими манометром типа ДМ8008-АКС-3 (допускается применение технических манометров с аналогичными характеристиками).

Замер объема закачки воды на нагнетательную скважину производится на водораспределительных блоках ВРБ или блоках гребенок БГ вихреакустическими преобразователями расхода марки «ЭМИС-Вихрь», так же проектом предусмотрено измерение давления в коллекторах

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Ж-2025/01-00-ОЧ	13			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ	Лист
						13

водораспределительных блоков ВРБ и блоков гребенок БГ датчиками избыточного давления АИР-20 Exd/M2 с выходным сигналом RS-485 Modbus RTU

Выходные сигналы расходомеров поступают в шкафы передачи данных обогреваемые (ШПД-О), которые осуществляют передачу данных по расходу в диспетчерскую ЦИТС посредством радиосигнала.

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.	Ж-2025/01-00-ОЧ	Подп. и дата	02.06.25	Взам. инв. №	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ОЧ
					Лист
					14

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

[illegible]

Формат А4

2.1. Исходные данные.

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин «Жетыбайской группы месторождений XXVII – очередь в Мангистауской области» разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «Мангистаумунайгаз», на основании договора с ТОО «Сит-Строй» выполнило инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания, на основании топографических материалов в соответствии с техническим заданием и технологической части проекта разделов марки «СНГ» и архитектурно-строительных решений марки «АС».

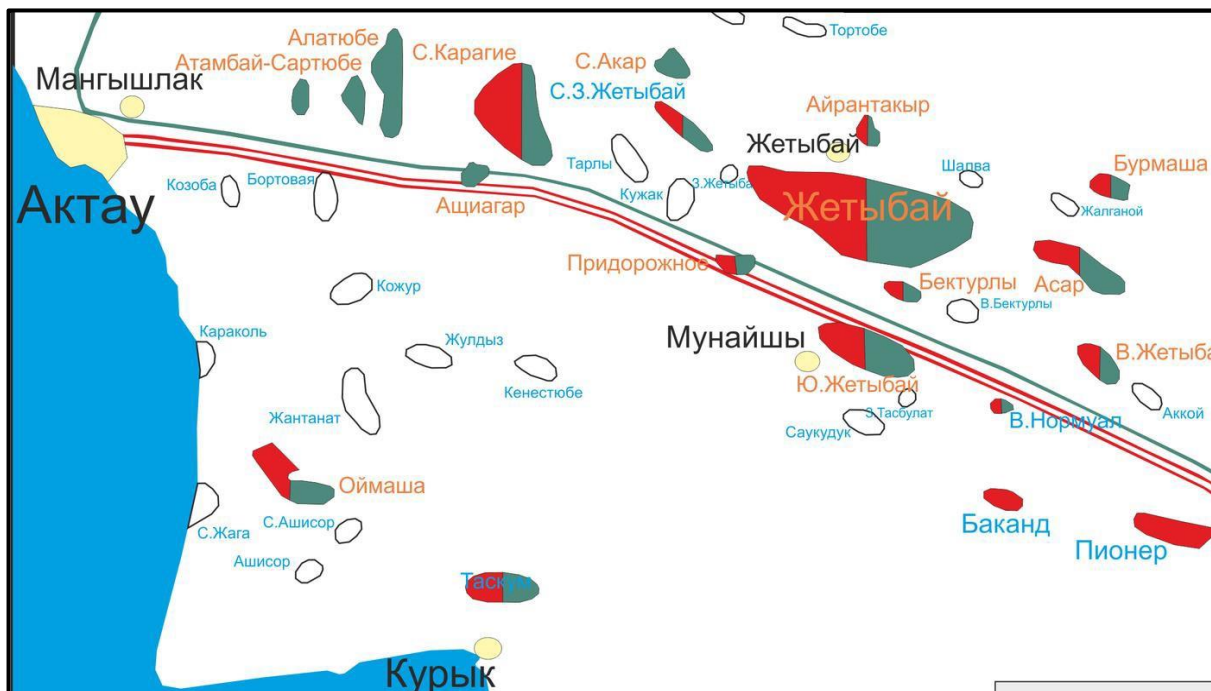
В настоящем проекте генеральный план разработан для 81 добывающих и 12 нагнетательных скважин вышедших из бурения, включительно подъездных дорог до существующих скважин.

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»;
- Месторождение «Асар»;
- Месторождение «Восточный Жетыбай»;
- Месторождение «Бурмаша»;
- Месторождение «Айрантакыр»;
- Месторождение «Бектурлы»;
- Месторождение «Южный Жетыбай»;
- Месторождение «Алатобе».
- Месторождение «Северный Аккар» ;
- Месторождение «Северное Карагие»;
- Месторождение «Атамбай-Сартобе»;

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-ГП	Подп. и дата 09.06.25	Взам. инв. №								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП					Лист
										16



2.2.1. Физико-географическая характеристика района.

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. 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

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 на здания» часть 1-3. «Снеговые нагрузки» (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) Приложение В «Районирование территории РК по снеговому нагрузкам» район работ I-й, снеговую нагрузку следует принять 0,8 кПа.

Средняя годовая скорость ветра по многолетним данным на территории Мангистауской области колеблется от 2.7 до 6 м/с. Среднегодовая скорость ветра составляет 4 м/с. На рассматриваемой территории максимальная скорость ветра может достигать 20 м/с, с порывами до 31 м/с.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания» часть 1-4. «Ветровые воздействия» (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011) Приложение Ж «Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра» район работ IV-й, давление ветра 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

Месяцы												
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(≥ 15 м/с)

Таблица 6

Месяцы												
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

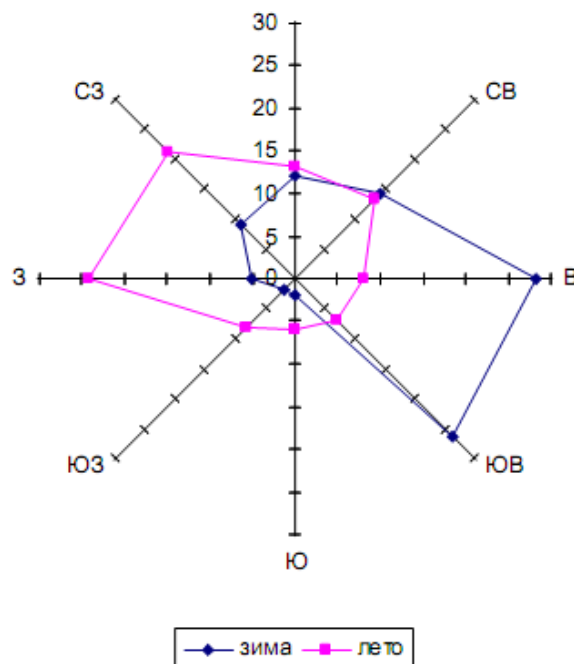
Взам. инв. №	
Подп. и дата	09.06.25
Инв. № подл.	ЖК-2025/01-00-ГП

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖК-2025/01-00-ГП

Лист

16



Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - IVг
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 19°C (согласно по СП РК 2.04-01-2017);
- Вес снегового покрова для I района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.8 КПа
- Скоростной напор ветра для IV района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.77 КПа
- Дорожно-климатическая зона - V
- Категория существующих дорог согласно СП РК 3.03-122-2013 - IV-в
- (для Жетыбайской группы месторождений)
- Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территорий" по СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к зоне II, сейсмичность - 6 баллов
- Класс функциональной пожарной опасности, согласно - Согласно "Правилу определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически, и (или) технологически сложным объектам", объекты относятся к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности;
- Система координат - Местная. Система высот - Балтийская
- Тип просадочности - 1
- Почвенно-растительный слой - отсутствует

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

- Категория сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности - "Д" (СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», «Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»);
- Степень огнестойкости сооружений – IIIa (СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты»);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0,C1 СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5 СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий», СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

Инов. № подл.	Взам. инв. №
ЖК-2025/01-00-ГП	
Подп. и дата	
09.06.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	Лист
						16

Обобщенный анализ геолого-литологического строения разреза по скважинам, пробуренным в ходе настоящих изысканий и изучение фоновых 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.

Жетыбайская группа месторождений. Район работ является не подтапливаемым. Согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе участка работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ).

По месторождению «Жетыбай», основанием под фундаменты служит:

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: $\varphi_n - 24^\circ$.

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 (ρ_n) -1,73 т/м³.

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

По месторождению «Асар» и «Северное Карагие», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ – 3. Супесь песчанистая.

По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь песчанистая. Плотность грунта природного сложения 1,61 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,41-1,49 г/ см³, грунт рыхлый.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,70 г/см³.

Коэффициент водонасыщения 0,4-0,5 – супесь малой степени водонасыщения. Консистенция <0 – супесь твердой консистенции.

Удельное сцепление, нормативное значение: 21 КПа.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	16

Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение (R_n) – 2,8 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение (R_n) – 1,7 МПа - известняк низкой прочности.

Коэффициент размягчаемости - 0,37 – 0,74. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде.

По месторождениям «Бурмаша, Айрантакыр, Алатобе», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ – 3. Супесь песчанистая.

По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь песчанистая. Плотность грунта природного сложения 1,63 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,50 г/ см³, грунт рыхлый.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,70 г/см³.

Коэффициент водонасыщения 0,2-0,3 – супесь малой степени водонасыщения.

Консистенция <0 – супесь твердой консистенции.

Удельное сцепление, нормативное значение: 10 КПа.

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

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 11.7 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3.9 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное давление 0,2кгс/см². Тип просадочности I.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, по содержанию сульфатов (SO_4) 3620мг/кг грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и неагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) 1750 мг/кг грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей –0,811 г/дм³ грунт слабозасоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ – 4. Глина легкая пылеватая.

По содержанию частиц (2-0,05мм) менее 40% и числу пластичности 30 глина легкая пылеватая.

Плотность грунта природного сложения, нормативное значение (ρ_n) – 1,89г/см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,38г/см³.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) - 2,74 г/см³. Консистенция 0,2 – глина полутвердой консистенции.

Модуль деформации при естественной влажности 5,5 МПа, в водонасыщенном состоянии составляет 4,2 МПа. Грунт среднесжимаемый.

Удельное сцепление составляет: c_n – 60 КПа, угол внутреннего трения: ϕ_n – 23°.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, по содержанию сульфатов (SO_4) 2- сильноагрессивная к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и слабоагрессивная к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl -) глина сильноагрессивная к бетонным и железобетонным конструкциям. Суммарное содержание легкорастворимых солей 3,684%. Грунт сильнозасоленный. Тип засоления сульфатный.

По месторождениям «Северный Аккар», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ – 3. Супесь песчанистая.

По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь песчанистая. Плотность грунта природного сложения 1,47 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,41 г/ см³, грунт рыхлый.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,70 г/см³.

Коэффициент водонасыщения 0,1-0,2 – супесь малой степени водонасыщения.

Консистенция <0 – супесь твердой консистенции.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Ж-2025/01-00-ГП	Лист
09.06.25		Ж-2025/01-00-ГП	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	16	

Удельное сцепление, нормативное значение: 15 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение: $\varphi_n - 22^\circ$.

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 11,2 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 5,7 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное давление 0,5 кгс/см². Тип просадочности I.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, по содержанию сульфатов (SO₄) 8 890 мг/кг грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и слабоагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) 2752,5 мг/кг грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей –1,404 г/дм³ грунт засоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ – 5. Известняк выветрелый.

Известняк выветрелый до состояния супеси и песка, белый, твердой консистенции, с прослоями известняка-ракушечника низкой прочности до 20% слоя

Плотность грунта природного сложения 1,71 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,49 г/ см³, грунт рыхлый.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,70 г/см³.

Коэффициент водонасыщения 0,4-0,5 – супесь малой степени водонасыщения. Консистенция <0 – супесь твердой консистенции.

Удельное сцепление, нормативное значение: 7 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение: $\varphi_n - 22^\circ$.

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,5 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 6,1 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности-I. Начальное просадочное давление: 0,020-0,125 МПа.

Грунты от слабо до средnezасоленные, засоление сульфатное, сульфатно-хлоридное.

Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,386% до 2,022%.

Грунты по содержанию сульфатов (до 12810 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (до 4602 мг/кг) среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Геологические разрезы исследуемых участков по м/р Жетыбай представлены коренными породами сарматского яруса неогена известняками-ракушечниками низкой прочности, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями. По участкам м/р Асар, Восточный Жетыбай разрезы представлен супесью песчанистой, глиной полутвердой и глиной легкой пылеватой. По участкам м/р Бурмаша, Айрантакыр, Алатобе разрезы представлен супесью песчанистой, глина легкая пылеватая. По участкам м/р Придорожное, Северный Аккар разрезы представлен супесью песчанистой, известняк выветрелый.

Грунты ИГЭ-1- супесь, суглинок посадочные. Тип просадочности I.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин - 0.33 м, супесей, песков мелких и пылеватых - 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,44м; для крупнообломочных грунтов - 0.49 м.

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

Изн. № подл. Ж-2025/01-00-ГП	Подп. и дата 09.06.25	Взам. инв. №	представлен супесью песчанистой, известняк выветрелый.					
			Грунты ИГЭ-1- супесь, суглинков посадочные. Тип просадочности I.					
Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин - 0.33 м, супесей, песков мелких и пылеватых - 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,44м; для крупнообломочных грунтов - 0.49 м.								
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								
					Ж-2025/01-00-ГП			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				16

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.

2.3. Объемно-планировочные решения.

Площадки добывающих и нагнетательных скважин, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождениях «Жетыбай», «Асар», «Восточный Жетыбай», «Бурмаша», «Айрантакыр», «Бектурлы», «Южный Жетыбай», «Алатобе», «Северный Аккар», «Северное Карагие», «Атамбай-Сартобе».

близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ), территории ЦДНГ-1,2 и т.д.

Проектом предусматривается обустройство 81 площадок добывающих скважин.

47 площадок добывающих скважин, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Жетыбай», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ), территории действующих «БКНС», и т.д.

2 площадок добывающей скважины, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Бектурлы», близ существующих и действующих объектов Замерных установок (ЗУ) и т.д.

21 площадок добывающей скважины, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Асар», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

5 площадки добывающих скважин, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Восточный Жетыбай», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

1 площадки добывающих скважин, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Северное Карагие», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

1 площадки добывающих скважин, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Южный Жетыбай», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

1-е площадки добывающих скважин, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Алатобе», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

1-а площадка добывающей скважины, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Бурмаша», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

1-а площадка добывающей скважины, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Айрантакыр», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

1-а площадка добывающей скважины, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Северный Аккар», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ) и т.д.

Проектом предусматривается обустройство 12 площадок нагнетательных скважин.

9 площадки нагнетательных скважин, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Жетыбай», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ), территории действующих «БКНС», и т.д.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		
Ж-2025/01-00-ГП	09.06.25			

					Ж-2025/01-00-ГП		Лист
							16

спланированной площадке. Вследствие чего необходимости в выполнении планов "Земляных масс", "Благоустройство территории" и "Сводной ведомости объемов работ" в данном проекте нет. Поверхностный водоотвод решен открытым способом продольным уклонами за территорию площадки, на территории только для добывающих скважин при добычи нефти фонтанным способом. Условная граница совпадает с проектной границей.

Площадка добывающей скважины. Площадка под обустройство добывающих скважин запроектирована квадратной формы размерами 60х60метра.

На площадке добывающей скважины оборудованных АУШГН, запроектированы следующие сооружения:

- 1. Конструкция приустьевого приемка;
- 2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
- 3. Фундамент под станок-качалку;
- 4. Площадка обслуживания станка-качалки;
- 5. Площадка обслуживания «КТПНД»;
- 6. Конструкция ограждения устья скважины.

На площадке добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом (АФК-1-65х21; АНК-1-65х21), запроектированы следующие сооружения:

- 1. Конструкция приустьевого приемка;
- 2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
- 3. Фундамент под станок-качалку;
- 4. Площадка обслуживания станка-качалки;
- 5. Площадка обслуживания «КТПНД»;
- 6. Конструкция ограждения устья скважины;
- 7. Переходная площадка.

Расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» меняется согласно планам раздела марки «ЭО», но не менее 30м от устья скважины и для скважин при добычи нефти фонтанным способом, расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» меняется согласно планам раздела марки "ЭО", но не менее 53м.

Горизонтальную привязку всех объектов проектирования на площадке добывающей скважины выполнить в увязке к устью скважины. Условная граница совпадает с проектной границей площадок добывающих скважин.

Основные технические показатели по генеральному плану для добывающих скважин указаны в таблице 8.

Таблица 8

№ n/n	Наименование	Единица измерения		Количество
Для одной площадки добывающей скважины				
1	Площадь территории площадки	Га		0.3604
2	Площадь застройки площадки	Кв.м		82.67
3	Процент застройки площадки	%		2.30
4	Площадь озеленения площадки	Кв.м		-
5	Коэффициент озеленения площадки	%		-
6	Площадь покрытия площадки	Кв.м		-
7	Протяженность подземных коммуникаций	П.м.		60.0
8	Прочая площадь площадки	Кв.м		3517.33

Основные технические показатели по генеральному плану для одной площадки добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом указаны в таблице 9.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	09.06.25
Инв. № подл.	ЖК-2025/01-00-ГП

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	Лист
						16

Таблица 9

№ n/n	Наименование	Единица измерения	Количество
Для одной площадки добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом			
1	Площадь территории площадки	Га	0.7854
2	Площадь застройки площадки	Кв.м	127.36
3	Процент застройки площадки	%	1.7
4	Площадь озеленения площадки	Кв.м	-
5	Коэффициент озеленения площадки	%	-
6	Площадь покрытия площадки	Кв.м	-
7	Протяженность подземных коммуникаций	П.м.	66.10
8	Прочая площадь площадки	Кв.м	7726.6

Площадка нагнетательной скважины. Площадка под обустройство нагнетательных скважин запроектирована квадратной формы размерами 60х60метра.

На площадке нагнетательной скважины запроектированы следующие сооружения:

1. Конструкция приустьевоегo приямка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Площадка обслуживания «КТПНД».

Расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» согласно планам раздела марки «ЭО», не предусматривается проектом.

Горизонтальную привязку всех объектов проектирования на площадке нагнетательной скважины выполнить в увязке к устью скважины. Условная граница совпадает с проектной границей площадок нагнетательных скважин.

Основные технические показатели по генеральному плану для нагнетательных скважин указаны в таблице 10.

Таблица 10

№ n/n	Наименование	Единица измерения		Количество
Для одной площадки нагнетательной скважины				
1	Площадь территории площадки	Га		0.3604
2	Площадь застройки площадки	Кв.м		76.08
3	Процент застройки площадки	%		2.11
4	Площадь озеленения площадки	Кв.м		-
5	Коэффициент озеленения площадки	%		-
6	Площадь покрытия площадки	Кв.м		-
7	Протяженность подземных коммуникаций	П.м.		40.0
8	Прочая площадь площадки	Кв.м		3529.92

2.4. Организация рельефа.

Проектом не предусматривается вертикальная планировка территории скважин. Планировку выполняет буровая организация, данным проектом предусматривается только обустройство территории.

Проектом предусматривается вертикальная планировка подъездной дороги. Задачей и целью организации рельефа является:

- создание проектного рельефа на требуемой дороги, обеспечивающего удобное и безопасное передвижение транспорта, путем проектирования допустимых продольных уклонов;
- организация стока поверхностных (атмосферных) вод.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	09.06.25
Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ГП

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	Лист
						16

Решения вертикальной планировки, представленных на планах, обеспечивает единую целостность планируемой дороги. Вертикальная планировка, выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа, проектных отметок для отвода поверхностных вод от проектируемого оборудования.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий.

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

Добывающие и нагнетательные скважины. Организация рельефа на всех ранее запроектированных территориях под скважины выполняется буровой организацией посредством выравнивания поверхности земли бульдозером в пределах габаритов указанных. Поверхности площадки был заранее придан двускатный профиль с уклоном от оси к краям 40 промилей, с шириной ската 30.0 и 30.0м.

Данным проектом предусматривается только обустройство площадок добывающих и нагнетательных скважин.

2.5. Земляные работы.

Добывающие и нагнетательные скважины. Подготовку и планировку площадки скважины выполняет буровая организация при проведении буровых работ. Объем земляных работ не входит в объем работ данного проекта. Данным проектом выполняется только обустройство площадки скважины, на заранее спланированной площадке, вследствие чего необходимости в выполнении планов «Земляных масс», «Благоустройство территории» и «Сводной ведомости объемов работ» в данном проекте нет.

2.6. Инженерные сети.

Добывающие и нагнетательные скважины. На запроектированных площадках отсутствуют сети водоснабжения, газоснабжения, связи и теплоснабжения. Имеются только силовые кабели для подачи электричества, контрольные кабели системы автоматики и сигнализации, в связи с чем было принято решение разработать «Типовой сводный план инженерных сетей на площадке добывающих и нагнетательных скважин», так как «Типовой сводный план» будет состоять только из вышеуказанных кабельных линий и полностью повторять план кабельных трасс. Объёмы трубной эстакады учтены в разделе марки «АТХ».

2.7. Благоустройство.

Добывающие скважины. Благоустройство и ограждение на обустраиваемых площадках добывающих скважинах не требуется.

Дорожный переезд. В проекте предусмотрено устройство «Дорожного переезда» через проектируемую конструкцию обвалования устья скважины при фонтанной добыче нефти. Согласно проекту, предусмотрено 2 дорожного переезда, для въезда и выезда транспортных машин. Поперечный профиль проезжей части и земляного полотна дорожного переезда запроектированы 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 выполнен из смеси щебеночно-гравийно-песчаные №С2, согласно требованиям по ГОСТ 25607-2009, толщина слоя 150мм;
- Под верхним слоем предусмотрена щебеночная подготовка, согласно требованиям по СТ РК 1284-2004, пропитанная битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021, толщина слоя 50мм, фракцией 20-40мм;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	16

- Дополнительно предусмотрено гидроизоляционное, прочное техническое полотно «Геотекстиль», $p=350\text{г/кв.м}$ по ГОСТ Р 53225-2008;

- 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 700мм.

Устройство обочин выполнено из щебеночно-песчаной смеси, согласно требованиям по ГОСТ 25607-2009, толщина слоя 300мм

Примечание: Все слои дорожного переезда выполнить с учетом коэффициента уплотнения $K_{упл.}=1.1$.

В проекте предусмотрено 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 6617-2021, $h=100\text{мм}$, фракцией 20-40мм, с поправкой на коэффициент уплотнения $K_{упл.}=1.1$. Материал металлических конструкций - сталь марки СтЗсп по ГОСТ 535-2005, сталь марки В40Х по ГОСТ 32528-2013, кроме оговорённой.

Дорожный знак устанавливается на «Берме», на расстоянии не менее 0.5 метров, по горизонтали от края обочины. Устройство «Бермы» выполнить 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 910мм, с поправкой на коэффициент уплотнения $K_{упл.}=1.1$. Уровень грунтовых вод не вскрыт на глубине 6.0м.

Подъездная дорога с разворотной площадкой. Проектными решениями предусматривается строительство подъездной дороги с разворотной площадкой примыкающие к существующей автомобильной дороге.

Автодорога предназначена для перевозки технологических грузов, движения служебных автомашин, обслуживающих проектируемые сооружения территории скважин . Она обеспечивает:

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

Основные технические нормативы, принятые для проектирования автодороги приведены в таблице 19:

Таблица 19

п/п	Наименование показателей	Принятые в проекте в соответствии с СП РК 3.03-122-2013
1	2	3
	Расчетная скорость движения, км./час	30
	Ширина полосы движения, м.	4.5
	Число полос движения, шт.	1
	Ширина дорожной одежды, м.	4.5
	Ширина обочин, м.	1.75
	Ширина земляного полотна, м.	8.48
	Тип дорожной одежды	облегченный

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	16

Сигнальные столбики индивидуального проектирования выполняются 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.

Обеспечиваются материалами из следующих источников:

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


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 техническими нормами Республики Казахстан.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ГП	Лист 16

3.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

СБОР НЕФТИ И ГАЗА

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-СНГ	Разраб.	Темирбаева		02.06.25	Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов	
						РП	32	11	
						ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1			
Взам. инв. №	Подп. и дата 02.06.25						Ж-2025/01-00-СНГ		
	Изм.	Кол.	Лист	№докум.	Подп.	Дата			

3.1. Исходные данные.

Рабочий проект «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождения XXVII-очередь в Мангистауской области» разработан на основании задания на проектирование, технических условий выданных заказчиком ПУ «ЖМГ» и топографических материалов представленных маркшейдерской службой АО «ММГ».

Технологической частью предусматривается строительство сооружений:

- по добыче и транспорту нефти и газа.

Добыча нефти и технико-экономические показатели по месторождениям Жетыбайской группы по XXVII-очереди представлены в таблице 3.1.1, физико-химические свойства сырой нефти в таблице 3.1.2, компонентный состав попутного газа в таблице 3.1.3.

Таблица 3.1.1.

Показатели	Ед. измер.	Количество
Добыча нефти	т /сутки	412
Средний дебит скважин	т /сутки	7,5
Добыча попутного газа	м³/сутки	49800
Количество подключаемых скважин	шт.	81

Таблица 3.1.2.

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	%	60%
Содержание сероводорода	%	0.01
Содержание серы	%	0.1

Таблица 3.1.3.

	Наименование компонента. ГАЗ	Ед. измер.	Количество
	Плотность при нормальных условиях	кг/м ³	0,933
	Содержание (молярное):	г/м ³	204
	N2	%	2.1
	CO2	%	0,5
	CH4	%	80,3
	C2H6	%	8,6
	C3H8	%	4.9
	i -C 4H10	%	0,9
	n-C 4H10	%	1.5
	i-C5H12	%	0,4
	n-C5H12	%	0,5
	C 6H14+высшие	%	0,3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-СНГ	02.06.25	

					Ж-2025/01-00-СНГ	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.2. Сооружения добычи и транспорта нефти и газа.

Состав сооружений и выбор оборудования определен на основании параметров технологической схемы сбора и транспорта нефти и газа.

Состав сооружений:

- Обустройство устьев 81 добывающих скважин;
- Выкидные линии от 81 скважин до действующих ЗУ и ГУ;

При разработке проекта использовалась следующая нормативная документация:

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

3.2.1. Обустройство устьев добывающих скважин.

Рабочим проектом предусматривается обустройство 81 добывающих скважин вышедших из бурения. Подбор типа устьевого оборудования скважин крестовик АФК-1-65х21 в комплекте с СУСГ 2А-73-31 или АУШГН-1-65х21), устанавливаемого на площадках добывающих скважин и его обвязка выполняется согласно «Типовой схемы обвязки устья добывающих скважин м/р Жетыбай», утвержденной начальником ПУ «Жетыбаймунайгаз» и согласованной с ФМВПФО «Ак-берен».

В соответствии с требованиями и правилами промышленной безопасности, на устье каждой добывающей скважины с механизированным способом добычи, на горизонтальном участке устанавливается электронный электроконтактный манометр ЭКМ 1005Exd. Режим срабатывания и настройку ЭКМ выбирает эксплуатирующая организация ПУ «ЖМГ».

Изн. № подл. Ж-2025/01-00-СНГ	Подп. и дата 02.06.25	Взам. инв. №						
3.2.1. Обустройство устьев добывающих скважин.								
<p>Рабочим проектом предусматривается обустройство 81 добывающих скважин вышедших из бурения. Подбор типа устьевого оборудования скважин крестовик АФК-1-65х21 в комплекте с СУСГ 2А-73-31 или АУШГН-1-65х21), устанавливаемого на площадках добывающих скважин и его обвязка выполняется согласно «Типовой схемы обвязки устья добывающих скважин м/р Жетыбай», утвержденной начальником ПУ «Жетыбаймунайгаз» и согласованной с ФМВПФО «Ак-берен».</p> <p>В соответствии с требованиями и правилами промышленной безопасности, на устье каждой добывающей скважины с механизированным способом добычи, на горизонтальном участке устанавливается электронный электроконтактный манометр ЭКМ 1005Exd. Режим срабатывания и настройку ЭКМ выбирает эксплуатирующая организация ПУ «ЖМГ».</p>								
					Ж-2025/01-00-СНГ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				34

Принятые меры предназначены для экстренной остановки электропривода насоса в случае резкого поднятия или падения давления в выкидных линиях добывающих скважин.

В начальный период эксплуатации скважины вышедшие из бурения могут эксплуатироваться в фонтанном режиме с дальнейшим переходом на механизированный способ добычи нефти. При фонтанном способе эксплуатации, на горизонтальном участке обвязки устья скважины устанавливается запорная арматура.

Тепловая изоляция подводящих трубопроводов при надземной прокладке из минеральной ваты марки 200 в оплетке из нити стеклянной толщиной 60 мм.

Обшивка – оцинкованные листы $\delta=0,5$ мм - для трубопроводов. Разрешается, в качестве альтернативной обшивки применение оцинкованной стали.

Управление работой станка-качалки осуществляется с помощью щита управления, который расположен на рабочей площадке. На щите управления предусмотрены местные средства управления для пуска и остановки станка-качалки.

В качестве привода глубинного насоса используется станок – качалка. Проектом предусматриваются станки - качалки разных видов: ПШГНТ-10 - 3-5500, ПШГН- 8-3-5500, ПШН-8-3-4000, СК-8-3,5-4000, 7СК-8-3,5-4000, ПЦ 80-61/4 и WCYJKS-4-82 и т.д. Какую марку и тип станка-качалки применить решает эксплуатирующая организация.

Характеристика оборудования представлена в таблице 3.2.1.1

Таблица 3.2.1.1

СТАНОК - КАЧАЛКА		
Наименование оборудования		ПШГНТ 10-3-5500
Максимальная нагрузка на устьевом штоке	т.	10
Длина хода устьевого штока	м	До 3.0
Мощность электродвигателя	кВт	30
Число качаний балансира в минуту	шт	3-8,5
Привод редуктора		Клиноременная передача
Габариты (длина, ширина, высота)	мм	6925*2250*6730
Масса привода	кг	17480
Наименование оборудования		ПШГН 8-3-5500
Максимальная нагрузка на устьевом штоке	т	8
Длина хода устьевого штока	м	6
Мощность электродвигателя	кВт	30
Число качаний балансира в минуту	шт	6-3
Привод редуктора		Клиноременная передача
Габариты (длина, ширина, высота)		6925-2278-5355
Масса привода		13800
Наименование оборудования		ПШН-8-3-4000
Максимальная нагрузка на устьевом штоке	т	8
Длина хода устьевого штока	м	6
Мощность электродвигателя	кВт	22
Число качаний балансира в минуту		5.6...8.8
Привод редуктора		Клиноременная передача
Габариты (длина, ширина, высота)		6900-2290-5420
Масса привода		12300
Наименование оборудования		СК-8-3,5-4000
Максимальная нагрузка на устьевом штоке	т	8
Длина хода устьевого штока	м	8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-СНГ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-СНГ	34

Мощность электродвигателя	кВт	30
Число качаний балансира в минуту		5-12
Привод редуктора		Клиноременная передача
Габариты (длина, ширина, высота)		8450-2250-6210
Масса привода		14200
Наименование оборудования		7СК-8-3,5-4000
Максимальная нагрузка на устьевом штоке	т	8
Длина хода устьевого штока	м	6
Мощность электродвигателя	кВт	30
Число качаний балансира в минуту		3,8 до 6
Привод редуктора		Клиноременная передача
Габариты (длина, ширина, высота)		8450-2000-5000
Масса привода		13700
Наименование оборудования		ПЦ 80-61/4
Максимальная нагрузка на устьевом штоке	т	8
Длина хода устьевого штока	м	6
Мощность электродвигателя	кВт	22
Число качаний балансира в минуту		1,2; 1,9; 2,9; 4,0;
Привод редуктора		Клиноременная передача
Габариты (длина, ширина, высота)		10175-6500-2380
Масса привода		12525

Перечень скважин подлежащих обустройству приведен в таблице 3.2.1.2

Таблица 3.2.1.2.

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ГУ/ЗУ
1	ПК-1	5871	ЗУ-13 ГУ-13 ЦДНГ-1
2	ПК-2	5872	на СПТ скв. 1453 ГУ-8 ЦДНГ-1
3	ПК-3	5873	ГУ-6 ЦДНГ-2
4	ПК-4	5874	на СПТ скв. 2520 ЗУ-16 ГУ-16 ЦДНГ-1
5	ПК-5	5875	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1
6	ПК-6	5876	ЗУ-2 ГУ-2 ЦДНГ-1
7	ПК-7	5878	на СПТ скв. 1000 ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1
8	ПК-8	5879	ГУ-34 ЦДНГ-2
9	ПК-9	5880	ЗУ-20 ГУ-20 ЦДНГ-2
10	ПК-10	5881	ЗУ-28а ГУ-28 ЦДНГ-2
11	ПК-11	5883	ГУ-24 ЦДНГ-1
12	ПК-12	5884	ГУ-24 ЦДНГ-1
13	ПК-13	5885	ГУ-24 ЦДНГ-1
14	ПК-14	5886	на СПТ скв. 1524 ГУ-27 ЦДНГ-1
15	ПК-15	5887	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2
16	ПК-16	5888	на СПТ скв. 1061 ГУ-27 ЦДНГ-1
17	ПК-17	5889	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2
18	ПК-18	5890	ЗУ-17 ГУ-17 ЦДНГ-2
19	ПК-19	5891	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2
20	ПК-20	5892	на СПТ скв.2020 ЗУ-20 ГУ-20 ЦДНГ-2
21	ПК-21	5893	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1
22	ПК-22	5894	на СПТ скв. 1050 ЗУ-23а ГУ-25 ЦДНГ-1
23	ПК-23	5895	ЗУ-28б ГУ-28 ЦДНГ-2
24	ПК-24	5896	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-СНГ	Лист	
							34

25	ПК-25	5897	на СПТ скв. 1042 ГУ-8 ЦДНГ-1
26	ПК-26	5898	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2
27	ПК-27	5899	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2
28	ПК-28	5900	ГУ-8 ЦДНГ-1
29	ПК-29	5901	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1
30	ПК-30	5902	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1
31	ПК-31	5903	ЗУ-28 ГУ-28 ЦДНГ-2
32	ПК-32	5904	на СПТ скв. 660 ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1
33	ПК-33	5905	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1
34	ПК-34	5906	на СПТ скв.3262 ЗУ-18н ГУ-18 ЦДНГ-1
35	ПК-35	5908	ГУ-6 ЦДНГ-2
36	ПК-36	5915*	на СПТ скв.2524 ГУ-23 ЦДНГ-1
37	ПК-37	5916	ЗУ-39н ГУ-17 ЦДНГ-2
38	ПК-38	5917	ЗУ-13 ГУ-13 ЦДНГ-1
39	ПК-39	276 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3
40	ПК-40	423 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3
41	ПК-41	439 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3
42	ПК-42	440 Асар*	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3
43	ПК-43	447 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3
44	ПК-44	448 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3
45	ПК-45	473 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3
46	ПК-46	630 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3
47	ПК-47	636 Асар	ЗУ-36 ГУ-3 Асар ЦДНГ-3
48	ПК-48	638 Асар	ЗУ-36 ГУ-3 Асар ЦДНГ-3
49	ПК-49	754 Асар	ГУ-4 Асар ЦДНГ-3
50	ПК-50	784 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3
51	ПК-51	885 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3
52	ПК-52	894 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3
53	ПК-53	911 Асар	ЗУ-9 Асар ЦДНГ-3
54	ПК-54	917 Асар	ЗУ-4 Асар ЦДНГ-3
55	ПК-55	918 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3
56	ПК-56	10 Восточный Жетыбай	ГУ-1 Восточный Жетыбай ЦДНГ-3
57	ПК-57	234 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3
58	ПК-58	409 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3
59	ПК-59	414 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3
60	ПК-60	128 Бурмаша	ГУ- Бурмаша ЦДНГ-3
61	ПК-61	24 Айрантакыр	ГУ-Айрантакыр ЦДНГ-1
62	ПК-62	115 Бектурлы	ЗУ-Бектурлы ЦДНГ-2
63	ПК-63	116 Бектурлы	ЗУ-Бектурлы ЦДНГ-2
64	ПК-64	500 Южный Жетыбай	ЗУ-1 ГУ-Южный Жетыбай ЦДНГ-1
65	ПК-65	41 Алатобе	ГУ-Алатобе ЦДНГ-1
66	ПК-66	32 Северный Аккар	ГУ-Северный Аккар ЦДНГ-1
67	ПК-67	34 Северное Карагие	ГУ-Северное Карагие ЦДНГ-1
68	ПК-68	5918	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2
69	ПК-69	5919	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1
70	ПК-70	5920	ГУ-21 ЦДНГ-1
71	ПК-71	5922	ГУ-2 ЦДНГ-1
72	ПК-72	5923	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1
73	ПК-73	5925	ГУ-7 ЦДНГ-1
74	ПК-74	5928	ЗУ-286 ГУ-28 ЦДНГ-2
75	ПК-75	5934	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2
76	ПК-76	5939	ЗУ-21а ГУ-33 ЦДНГ-2
77	ПК-77	927 Асар	ЗУ-4 Асар ЦДНГ-3

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-СНГ	
Подп. и дата	
02.06.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/01-00-СНГ

Лист

34

78	ПК-78	928 Асар	ГУ-3 ЦДНГ-3
79	ПК-79	929 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3
80	ПК-80	930 Асар	ЗУ-3б Асар ЦДНГ-3
81	ПК-81	11 Восточный Жетыбай	ЗУ-2н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3

*-скважины непродолжительный период могут эксплуатироваться фонтанным способом с последующим переходом на механизированный способ.

3.2.2. Колодец сбора утечек.

Колодец сбора утечек предназначен для сбора возможных утечек от оборудования расположенного на площадке скважины, при проведении ремонта. Ремонт оборудования скважины проводится по мере необходимости, но не более 1 раз в год. Колодец выполнен из сборных железобетонных стеновых колец КЦ-20-6. Днище и перекрытие колодца выполнены из железобетонных плит КЦД-20 и КЦП1-20-1 соответственно. На плите перекрытия для осмотра, предусматривается чугунный люк по ГОСТ 3634-89.

3.2.3 Выкидные линии.

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

В соответствии с заданием на проектирование, выкидные линии выполнены из стеклопластиковых труб Ду-100мм Ру-9,5МПа по СТ ТОО 40047721-01-2023 от добывающих скважин до замерных узлов действующих групповых установок 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 1,6МПа.

Общая протяженность выкидных линий составляет: **46 795 м.**

Обвязка устьев скважин и на площадке замерных установок «Спутник», выкидная линия проектируется в надземном исполнении из стальных труб Ø114x8мм по ГОСТ 8732-78. Далее через комбинированное фланцевое соединение «сталь-стеклопластик» (адаптер) выкидная линия запроектирована в подземном исполнении из стеклопластиковой трубы Ду-100мм.

Надземные трубопроводы возле устьев скважин и на площадках замерных установок «Спутник» теплоизолируются. Теплоизоляция - маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-2017. Толщина 60 мм.

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

Согласно техническим условиям на выкидных линиях протяженностью более 500 метров предусматриваются узлы для возможного подключения путевого подогревателя, необходимость установки которого определяется в зависимости от обводненности продукции проектных скважин.

По всей трассе выкидных линий, через каждые 200-400м на них установлены пропарочные (продувочные) стояки для выпуска пара в зимний период. Закачка пара осуществляется от паро передвижной 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 $R_{исп}=1,25P_{раб}$,

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Ив. № подл.	Ж-2025/01-00-СНГ	Подп. и дата	Взам. инв. №	
		02.06.25		

Ж-2025/01-00-СНГ					Лист
					34

20	ПК-20	5892	на СПТ скв.2020 ЗУ-20 ГУ-20 ЦДНГ-2	доб.	317,0
21	ПК-21	5893	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	875,0
22	ПК-22	5894	на СПТ скв. 1050 ЗУ-23а ГУ-25 ЦДНГ-1	доб.	127,0
23	ПК-23	5895	ЗУ-286 ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	477,0
24	ПК-24	5896	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	302,0
25	ПК-25	5897	на СПТ скв. 1042 ГУ-8 ЦДНГ-1	доб.	313,0
26	ПК-26	5898	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	589,0
27	ПК-27	5899	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	531,0
28	ПК-28	5900	ГУ-8 ЦДНГ-1	доб.	388,0
29	ПК-29	5901	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	712,0
30	ПК-30	5902	ЗУ-13а ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	584,0
31	ПК-31	5903	ЗУ-28 ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	255,0
32	ПК-32	5904	на СПТ скв. 660 ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	73,0
33	ПК-33	5905	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	300,0
34	ПК-34	5906	на СПТ скв.3262 ЗУ-18н ГУ-18 ЦДНГ-1	доб.	350,0
35	ПК-35	5908	ГУ-6 ЦДНГ-2	доб.	953,0
36	ПК-36	5915	на СПТ 2524 ГУ-23 ЦДНГ-1	доб.	275,0
37	ПК-37	5916	ЗУ-39н ГУ-17 ЦДНГ-2	доб.	177,0
38	ПК-38	5917	ЗУ-13 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	595,0
39	ПК-39	276 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	496,0
40	ПК-40	423 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3	доб.	500,0
41	ПК-41	439 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3	доб.	739,0
42	ПК-42	440 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3	доб.	465,0
43	ПК-43	447 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	439,0
44	ПК-44	448 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	619,0
45	ПК-45	473 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	1 251,0
46	ПК-46	630 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	620,0
47	ПК-47	636 Асар	ЗУ-36 ГУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	848,0
48	ПК-48	638 Асар	ЗУ-36 ГУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	891,0
49	ПК-49	754 Асар	ГУ-4 Асар ЦДНГ-3	доб.	1 550,0
50	ПК-50	784 Асар	ЗУ-12 Асар ЦДНГ-3	доб.	621,0
51	ПК-51	885 Асар	ЗУ-7 Асар ЦДНГ-3	доб.	654,0
52	ПК-52	894 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3	доб.	831,0
53	ПК-53	911 Асар	ЗУ-9 Асар ЦДНГ-3	доб.	591,0
54	ПК-54	917 Асар	ЗУ-4 Асар ЦДНГ-3	доб.	375,0
55	ПК-55	918 Асар	ЗУ-3 Асар ЦДНГ-3	доб.	1 119,0
56	ПК-56	10 Восточный Жетыбай	ГУ-1 Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	1 008,0
57	ПК-57	234 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	359,0
58	ПК-58	409 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	740,0
59	ПК-59	414 Восточный Жетыбай	ЗУ-1н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	297,0
60	ПК-60	128 Бурмаша	ГУ- Бурмаша ЦДНГ-3	доб.	658,0
61	ПК-61	24 Айрантакыр	ГУ-Айрантакыр ЦДНГ-1	доб.	422,0
62	ПК-62	115 Бектурлы	ЗУ-Бектурлы ЦДНГ-2	доб.	256,0
63	ПК-63	116 Бектурлы	ЗУ-Бектурлы ЦДНГ-2	доб.	418,0

Инва. № подл.	Ж-2025/01-00-СНГ
Подп. и дата	02.06.25
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/01-00-СНГ






Лист

34

64	ПК-64	500 Южный Жетыбай	ЗУ-1 ГУ-Южный Жетыбай ЦДНГ-1	доб.	107,0
65	ПК-65	41 Алатобе	ГУ-Алатобе ЦДНГ-1	доб.	1 108,0
66	ПК-66	32 Северный Аккар	ГУ-Северный Аккар ЦДНГ-1	доб.	179,0
67	ПК-67	34 Северное Карагие	ГУ-Северное Карагие ЦДНГ-1	доб.	2 400,0
68	ПК-68	5918	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	305,0
69	ПК-69	5919	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	619,0
70	ПК-70	5920	ГУ-21 ЦДНГ-1	доб.	388,0
71	ПК-71	5922	ГУ-2 ЦДНГ-1	доб.	433,0
72	ПК-72	5923	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	513,0
73	ПК-73	5925	ГУ-7 ЦДНГ-1	доб.	776,0
74	ПК-74	5928	ЗУ-286 ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	745,0
75	ПК-75	5934	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	387,0
76	ПК-76	5939	ЗУ-21а ГУ-33 ЦДНГ-2	доб.	378,0
77	ПК-77	927 Асар	ЗУ-4 Асар ЦДНГ-3	доб.	412,0
78	ПК-78	928 Асар	ГУ-3 ЦДНГ-3	доб.	790,0
79	ПК-79	929 Асар	ЗУ-6 Асар ЦДНГ-3	доб.	159,0
80	ПК-80	930 Асар	ЗУ-36 Асар ЦДНГ-3	доб.	858,0
81	ПК-81	11 Восточный Жетыбай	ЗУ-2н Восточный Жетыбай ЦДНГ-3	доб.	995,0
Итого:					46 795,0

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-СНГ	Подп. и дата 02.06.25		Взам. инв. №			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-СНГ	Лист
						34

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
ЗАВОДНЕНИЕ ПЛАСТОВ

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-ЗП	Подп. и дата 06.06.25		Взам. инв. №											
								Ж-2025/01-00-ЗП						
Изм.		Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологическая часть				Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Темирбаева			06.06.25	РП					42	4		
Пров.		Тлепов Р.Н.			06.06.25									
Нач. отд.		Линь Кэ			06.06.25									
Н. контр.		Тлепов Р,Н.			06.06.25									
Утв.		Линь Кэ			06.06.25									
											ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1			

4.1. Заводнение пластов.

Подраздел «Заводнение пластов» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождении XXVII-очередь в Мангистауской области», разработан на основании задания на проектирование, технических условий выданных заказчиком ПУ «ЖМГ» и топографических материалов представленных маркшейдерской службой АО «ММГ».

4.2. Объекты проектирования.

Состав сооружений:

- обустройство устья 12 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии.

Согласно заданию на проектирование объем закачиваемой в пласт воды по нагнетательным скважинам составляет 1 440 м³/сут.

Проектирование системы заводнения пластов выполнено в соответствии с ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений», ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».

4.3. Обустройство устья нагнетательных скважин.

Всего данным проектом рассматривается обустройство 12 новых нагнетательных скважин.

Тип устьевого оборудования нагнетательных скважин - арматура фонтанная АНК-1-65х21. Обвязка выполняется силами эксплуатирующей организацией согласно «Типовой схемы обвязки устья водонагнетательных скважин м/р Жетыбай», утвержденной начальником ПУ «Жетыбаймунайгаз» и согласованной с ФМВПФО «Ак-берен».

Подсоединение нагнетательных линий к нагнетательной арматуре осуществляется, согласно чертежа обвязки устья нагнетательной скважины. В местах присоединения нагнетательной линии к нагнетательной арматуре, проектом предусматривается установка обратного клапана Ду-100 Ру-250.

На площадках нагнетательных скважин предусмотрен визуальный контроль давления на устье скважины техническим манометром типа ДМ8008-Вуф исп.П. Предел измерения от 0 до 25 МПа. Класс точности прибора - 1.5. Замер объема закачки воды производится в существующих блоках напорных гребенок БГ.

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

4.4. Нагнетательные линии.

Нагнетательные линии предназначены для транспортировки воды от БГ до нагнетательных скважин системы поддержания пластового давления.

Проектными решениями нагнетательные линии запроектированы из стальных труб $\varnothing 114 \times 12$ мм по ГОСТ 8732-78 в подземном исполнении.

Расчетное давление 25.0 МПа.

Рабочее давление составляет 20.0 МПа.

Обвязка на устье скважины и на площадке ВРБ нагнетательная линия, проектируется в надземном исполнении из стальных труб $\varnothing 114 \times 12$ мм. Надземный трубопровод у устья скважины и на площадке ВРБ теплоизолируется. Теплоизоляция – маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-94. Толщина 60 мм.

Инов. № подл. Ж-2025/01-00-ЗП	Подп. и дата 06.06.25	Взам. инв. №	4.4. Нагнетательные линии.					
			<p>Нагнетательные линии предназначены для транспортировки воды от БГ до нагнетательных скважин системы поддержания пластового давления.</p> <p>Проектными решениями нагнетательные линии запроектированы из стальных труб Ø114x12мм по ГОСТ 8732-78 в подземном исполнении.</p> <p>Расчетное давление 25.0МПа.</p> <p>Рабочее давление составляет 20.0МПа.</p> <p>Обвязка на устье скважины и на площадке ВРБ нагнетательная линия, проектируется в надземном исполнении из стальных труб Ø114x12 мм. Надземный трубопровод у устья скважины и на площадке ВРБ теплоизолируется. Теплоизоляция – маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-94. Толщина 60 мм.</p>					
			Ж-2025/01-00-ЗП					Лист
								43
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

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

Согласно ВНТП 3-85 таблица 13, напорные линии нагнетательных скважин отнесены к II категории. Согласно ВНТП 3-85 табл.13 сварные стыки стальных трубопроводов II-категории подлежат 100% контролю физическим методом, в том числе не менее 25% сварных стыков контролируются радиографическим методом.

По окончании монтажа нагнетательные линии подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Согласно ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов»:

- давление испытания на прочность $R_{исп}=1.25R_{раб}$;

- давление испытания на герметичность $R_{исп}=R_{раб}$.

Продолжительность испытания нагнетательных линий составляет 12 часов.

Изоляция подземных нагнетательных водоводов выполняется из полимерных изоляционных лент типа ПВХ-СЛ ТУ 31-456-75 в 2 слоя. Под покрытия из полимерных лент применяется битумная грунтовка, обеспечивающая прилипаемость (адгезию) покрытия металлу. Битумная грунтовка выполнена из смеси битума и бензина в соотношении 1:3.

На фланцевых соединениях монтируемого обратного клапана предусмотрены защитные кожухи, выполненные из листового металла толщиной 3 мм.

В местах пересечения с автодорогами нагнетательные линии заключаются в футляры из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR21 315x15. На переходах через автомобильные дороги сварные соединения в пределах защитного кожуха и по одному стыку в обе стороны контролируются в 100% объеме.

Протяженность нагнетательных линий по проектируемым объектам обустройства приведены в таблице 4.4.1

Таблица 4.4.1

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер БГ	Общая протяженность трубопровода Ду-100,(м)
1	ПК-75	5882	БГ-4 БКНС-5 ЦППД	854,0
2	ПК-76	5907	БГ-17 БКНС-5 ЦППД	1 083,0
3	ПК-77	5909	БГ-24 БКНС-1 ЦППД	954,0
4	ПК-78	5910	БГ-5а БКНС-5 ЦППД	1 162,0
5	ПК-79	5911	БГ-5а БКНС-5 ЦППД	667,0
6	ПК-80	5912	ВРБ-8 БКНС-1 ЦППД	484,0
7	ПК-81	5913	БГ-15 БКНС-2 ЦППД	1 151,0
8	ПК-82	5914	БГ-28 БКНС-5 ЦППД	1 713,0
9	ПК-83	458 Асар	БГ-4 БКНС-Асар	729,0
10	ПК-84	916 Асар	БГ-4 БКНС-Асар	420,0
11	ПК-85	453 Восточный Жетыбай	БГ-2 БКНС- Восточный Жетыбай	437,0
12	ПК-86	5941	БГ-21 БКНС-3 ЦППД	1 377,0
Итого:				11 031,0

Общая протяженность нагнетательных линий составляет: **11 031 м.**

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

Ж-2025/01-00-3П

Лист

43

Формат А4




При разработке проекта использовалась следующая нормативная документация:

При разработке проекта использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация»
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- 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.

Инов. № подл. Ж-2025/01-00-ЗП	Подп. и дата 06.06.25	Взам. инв. №						Ж-2025/01-00-ЗП	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-АС	Изм. № подл.	Подп. и дата 16.06.25	Взам. инв. №											
				Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АС				
Разраб.				Айтпаев А					15.10.25	Архитектурно-строительные решения				
Пров.				Абилов А.К.					15.10.25					
Зам дир.				Линь Кэ					15.10.25					
Н. контр.				Абилов А.К.					15.10.25					
Утв.				Линь Кэ					15.10.25					
												Стадия	Лист	Листов
												РП	44	15
												ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

Формат А4

5.1. Исходные данные.

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений XXVII-очередь в Мангистауской области» 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 обустройство площадок и строительство сооружений на территории «Жетыбайской группы месторождений», для 81 добывающих и 12 нагнетательных скважин, вышедших из бурения.

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

5.2. 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 обеспеченностью 0,92 - 19°C (согласно по СП РК 2.04-01-2017);
- Вес снегового покрова для I района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.8 КПа
- Скоростной напор ветра для IV района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.77 КПа
- Дорожно-климатическая зона - V
- Категория существующих дорог согласно СП РК 3.03-122-2013 - IV-в
 - (для Жетыбайской группы месторождений)
- Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территорий" по СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к зоне II, сейсмичность - 6 баллов
- Класс функциональной пожарной опасности, согласно - Согласно "Правилу определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически, и (или) технологически сложным объектам", объекты относятся к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности;
- Тип просадочности - 1
- Почвенно-растительный слой -
отсутствует

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

- Категория сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности - "Д" (СП РК 2.02-101-2022«Пожарная безопасность зданий и сооружений», «Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»);
- Степень огнестойкости сооружений – IIIа (СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты»);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0,C1 СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5 СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий», СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0,K1 СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Расчетный срок службы сооружения согласно ГОСТ Р 54257-2010 - не менее 50лет;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Ж-2025/01-00-АС					Лист	
16.06.25				ЖК-2025/01-00-АС							45	
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата				

2022«Пожарная безопасность зданий и сооружений», «Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»);
- Степень огнестойкости сооружений – IIIа (СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты»);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0,C1 СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5 СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий», СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0,K1 СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Расчетный срок службы сооружения согласно ГОСТ Р 54257-2010 - не менее 50лет;

- 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 сооружений, с помощью видов гидроизоляции представленных в пункте п.4

Мероприятия по производству работ в зимних условиях:

- а) организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям "Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства";
- б) при производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Особое внимание уделяют контролю за послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей, прогрев методом «термоса», электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона;
- в) сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее минус 30°C и конструкций из среднеуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°C - запрещается;
- г) при работе на мокрой или покрытой снегом кровле с любым уклоном необходимо использовать переносные стремянки шириной не менее 300 мм с нашитыми планками. При обледенении кровли, ливневом дожде, густом тумане, сильном снегопаде и ветре ведение кровельных работ запрещается;
- д) малярные работы выполняются с применением морозостойких красок. Окраска металлоконструкций производится в теплое время года;

Сейсмичность района строительства по СНиП РК 2.03-30-2017 равна 6 баллов. Установленные геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные свойства грунтов позволяют отнести грунты, слагающие геологический разрез на всем изученном участке к II-й категории по сейсмическим свойствам по СНиП РК 2.03-30-2017.

В геоморфологическом отношении район изысканий находится на плато Мангышлак.

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

Изн. № подл. Ж-2025/01-00-АС	Подп. и дата 16.06.25	Взам. инв. №						Ж-2025/01-00-АС	Лист 46
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение (R_n) – 2,8 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение (R_n) – 1,7 МПа - известняк низкой прочности.

Коэффициент размягчаемости - 0,37 – 0,74. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде.

По месторождениям «Бурмаша, Айрантакыр, Алатобе», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ – 3. Супесь песчанистая.

По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь песчанистая. Плотность грунта природного сложения 1,63 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,50 г/ см³, грунт рыхлый.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,70 г/см³.

Коэффициент водонасыщения 0,2-0,3 – супесь малой степени водонасыщения.

Консистенция <0 – супесь твердой консистенции.

Удельное сцепление, нормативное значение: 10 КПа.

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

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 11.7 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3.9 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное давление 0,2кгс/см². Тип просадочности I.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, по содержанию сульфатов (SO_4) 3620мг/кг грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и неагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) 1750 мг/кг грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей –0,811 г/дм³ грунт слабозасоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ – 4. Глина легкая пылеватая.

По содержанию частиц (2-0,05мм) менее 40% и числу пластичности 30 глина легкая пылеватая.

Плотность грунта природного сложения, нормативное значение (ρ_n) – 1,89г/см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,38г/см³.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) - 2,74 г/см³. Консистенция 0,2 – глина полутвердой консистенции.

Модуль деформации при естественной влажности 5,5 МПа, в водонасыщенном состоянии составляет 4,2 МПа. Грунт среднесжимаемый.

Удельное сцепление составляет: c_n – 60 КПа, угол внутреннего трения: ϕ_n – 23°.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, по содержанию сульфатов (SO_4 -) сильноагрессивная к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и слабоагрессивная к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl -) глина сильноагрессивная к бетонным и железобетонным конструкциям. Суммарное содержание легкорастворимых солей 3,684%. Грунт сильнозасоленный. Тип засоления сульфатный.

По месторождениям «Северный Аккар», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ – 3. Супесь песчанистая.

По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь песчанистая. Плотность грунта природного сложения 1,47 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,41 г/ см³, грунт рыхлый.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,70 г/см³.

Коэффициент водонасыщения 0,1-0,2 – супесь малой степени водонасыщения.

Консистенция <0 – супесь твердой консистенции.

Взам. инв. №		Подп. и дата	16.06.25					
Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-АС						Ж-2025/01-00-АС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				49

Удельное сцепление, нормативное значение: 15 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение: $\varphi_n - 22^\circ$.

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 11,2 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 5,7 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное давление 0,5 кгс/см². Тип просадочности I.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, по содержанию сульфатов (SO₄) 8 890 мг/кг грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и слабоагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) 2752,5 мг/кг грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей – 1,404 г/дм³ грунт засоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ – 5. Известняк выветрелый.

Известняк выветрелый до состояния супеси и песка, белый, твердой консистенции, с прослоями известняка-ракушечника низкой прочности до 20% слоя

Плотность грунта природного сложения 1,71 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,49 г/ см³, грунт рыхлый.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,70 г/см³.

Коэффициент водонасыщения 0,4-0,5 – супесь малой степени водонасыщения. Консистенция <0 – супесь твердой консистенции.

Удельное сцепление, нормативное значение: 7 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение: $\varphi_n - 22^\circ$.

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,5 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 6,1 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности-I. Начальное просадочное давление: 0,020-0,125 МПа.

Грунты от слабо до средnezасоленные, засоление сульфатное, сульфатно-хлоридное.

Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,386% до 2,022%.

Грунты по содержанию сульфатов (до 12810 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (до 4602 мг/кг) среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Геологические разрезы исследуемых участков по м/р Жетыбай представлены коренными породами сарматского яруса неогена известняками-ракушечниками низкой прочности, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями. По участкам м/р Асар, Восточный Жетыбай разрезы представлен супесью песчанистой, глиной полутвердой и глиной легкой пылеватой. По участкам м/р Бурмаша, Айрантакыр, Алатобе разрезы представлен супесью песчанистой, глина легкая пылеватая. По участкам м/р Придорожное, Северный Аккар разрезы представлен супесью песчанистой, известняк выветрелый.

Грунты ИГЭ-1- супесь, суглинок посадочные. Тип просадочности I.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин - 0.33 м, супесей, песков мелких и пылеватых - 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,44м; для крупнообломочных грунтов - 0.49 м.

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

Изн. № подл. Ж-2025/01-00-АС	Подп. и дата 16.06.25	Взам. инв. №	<p>Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин - 0.33 м, супесей, песков мелких и пылеватых - 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,44м; для крупнообломочных грунтов - 0.49 м.</p> <p>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.</p> <p>По содержанию хлоридов (Cl) грунты среднеагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.</p> <p>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</p>				
			Ж-2025/01-00-АС				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			Лист
							50

среднеагрессивные к железобетонным конструкциям. Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали, к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля.

5.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Данным проектом предусматривается строительство сооружений и конструкций для обустройства площадок добывающих и нагнетательных скважин, по типовым решениям.

Площадка добывающей скважины. На основании СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин», размер земельного участка для добывающих скважин составляет 0.36га. Площадка под обустройство добывающей скважины запроектирована квадратной формы размерами 60х60метра.

Согласно «Правилу обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10250, параграфом №16. п.475. (14) при фонтанной добыче нефти производится обвалование устья скважины, радиусом не менее 50 метров, высотой не менее 1.0 метра. Насыпь обвалования устья скважины производится из грунтов II группы (ГОСТ 25100-2020).

За относительную отметку 0.000, принята поверхность ранее спланированной площадки добывающей скважины.

На площадке добывающей скважины оборудованных АУШГН, запроектированы следующие сооружения:

- 1. Конструкция приустьевого приямка;
- 2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
- 3. Фундамент под станок-качалку;
- 4. Площадка обслуживания станка-качалки;
- 5. Площадка обслуживания «КТПНД»;
- 6. Конструкция ограждения устья скважины.

На площадке добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом (АФК-1-65х21; АНК-1-65х21), запроектированы следующие сооружения:

- 1. Конструкция приустьевого приямка;
- 2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
- 3. Фундамент под станок-качалку;
- 4. Площадка обслуживания станка-качалки;
- 5. Площадка обслуживания «КТПНД»;
- 6. Конструкция ограждения устья скважины;
- 7. Переходная площадка.

Расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» меняется согласно планам раздела марки «ЭО», но не менее 30м от устья скважины и для скважин при добычи нефти фонтанным способом, расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» меняется согласно планам раздела марки «ЭО», но не менее 53м.

Горизонтальную привязку всех объектов проектирования на площадке добывающей скважины выполнить в увязке к устью скважины. Условная граница совпадает с проектной границей площадок добывающих скважин.

Площадка нагнетательной скважины. На основании СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин», размер земельного участка для нагнетательных скважин составляет 0.36га. Площадка под обустройство нагнетательной скважины запроектирована квадратной формы размерами 60х60метра.

Взам. инв. №	Подп. и дата 16.06.25	Расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» меняется согласно планам раздела марки «ЭО», но не менее 30м от устья скважины и для скважин при добычи нефти фонтанным способом, расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» меняется согласно планам раздела марки «ЭО», но не менее 53м.					
		Горизонтальную привязку всех объектов проектирования на площадке добывающей скважины выполнить в увязке к устью скважины. Условная граница совпадает с проектной границей площадок добывающих скважин.					
Инв. № подл. Ж-2025/01-00-АС	Площадка нагнетательной скважины. На основании СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин», размер земельного участка для нагнетательных скважин составляет 0.36га. Площадка под обустройство нагнетательной скважины запроектирована квадратной формы размерами 60х60метра.						
						Ж-2025/01-00-АС	Лист 51
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

За относительную отметку 0.000, принята поверхность ранее спланированной площадки нагнетательной скважины.

На площадке нагнетательной скважины запроектированы следующие сооружения:

1. Конструкция приустьевого приемка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Площадка обслуживания «КТПНД».

Расположение площадки обслуживания под трансформаторную подстанцию «КТПНД» согласно планам раздела марки «ЭО», не предусматривается. Горизонтальную привязку всех объектов проектирования на площадке нагнетательной скважины выполнить в увязке к устью скважины. Условная граница совпадает с проектной границей площадок нагнетательных скважин.

Конструкции для площадок добывающих и нагнетательных скважин.

Конструкция приустьевого приемка. На устье эксплуатационной скважины запроектирован приустьевой приемок, внутренняя обшивка приемка – лист металлически, в основании предусмотрен бетонная подготовка класса С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013, толщиной 100мм. Под бетонной подготовкой предусмотреть устройство щебеночной подготовки, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021 толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Размеры приемка (приустьевая шахта) 1.3х1.3х0.5м.

Крышка «КР-1», состоит из двух равных частей, устанавливается по периметру на уголок. Лист 50х50х5 мм установить по 4 углам фундамента «Приустьевого приемка», на глубине 50мм, с целью устойчивости конструкции. 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. На крышку «КР-1» опирание стоек обслуживающей площадки устья скважины не допускается. Конструкция крышки приустьевого приемка не рассчитана на дополнительную нагрузку.

Площадка под передвижной агрегат типа «КУПЕР». Размер площадки фундамента под передвижной агрегат в плане 3.8х15м. Конструкцию площадки под передвижной агрегат типа "КУПЕР" выполнить из дорожных плит «Плита 2П30.18-10» и плиту железобетонную предварительно напряженную «ПАГ-18» по ГОСТ 25912-2015. Плиты уложить на щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021 толщиной слоя 150мм, фракцией 20-40мм. Монолитный участок, между рядами плит, выполнить шириной 0.8м. Материал монолитного участка (МУ-1) выполнен из бетона кл. С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе марка водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Швы между плитами залить цементно-песчаным раствором М100. Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора 40% битума БН 70/30, согласно по ГОСТ 6617-2021 Соединительные элементы из арматурных прутков выполнить из арматурного класса А240 диаметром 10мм, из стали марки «Ст3пс» гладкого профиля по ГОСТ 34028-2016, кроме оговоренной.

Якоря ветровых и силовых оттяжек. Якоря ветровых и грузовых оттяжек данным проектом не рассматриваются, по причине того, что на промыслах при проведении подземного и капитального ремонта скважин используются инвентарные винтовые якоря, которые после завершения работ демонтируются. На прилагаемых чертежах указаны привязочные размеры места установки якорей. Якоря (анкера) оттяжек – винтовые, изготавливаются из металлических отработанных насосно-компрессорных труб. Устанавливаются винтовые якоря перед ремонтом скважины и входят в комплект передвижного ремонтного агрегата бригады по ремонту скважин.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АС	52

Фундамент под станок-качалку. Проектом предусматриваются фундамент под станок-качалку состоящий из монолитного бетона, имеет габариты в плане 1.2х5.2м. Материал монолитного фундамента выполнен из бетона класса C12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Фундамент армирован сетками типа 2С из арматуры диаметром 12мм АШ по ГОСТ 23279-2012, с шагом арматуры 200мм. Колодцы 200х200х750(н), после установки анкерных болтов, замонолитить бетоном класса C12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментом предусмотрено щебеночное основание, по СТ РК 1284-2004 пропитанное битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Поверхности бетона, 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. Габаритные размеры фундамента для станка-качалки приведены на рабочих 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.

Фундаменты под опоры трубопроводов. Проектом предусмотрено исполнение фундаментов под опоры 114-95. Фундамент имеет размеры в плане 0.3х0.3м, имеет размеры в плане, с закладной деталью М14-1, согласно Серии 3.400.2-14-93. Фундамент Ф2 представлен из трубы диаметром 108х4мм 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/ 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. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Площадка обслуживания станка-качалки. Площадка обслуживания станка-качалки имеет размеры в плане 1.86х1.92м, выполненная из металлопроката (швеллеров, уголков и имеет покрытие выполненное из настила согласно по ТУ 36.26.11-5-89) и бетонных фундаментов. По краям площадки предусмотрены бортовые элементы из листа толщиной 4мм, высотой 200мм (ГОСТ 16523-97). Стойки площадки обслуживания выполнены из трубы диаметром 89х5 по ГОСТ 8732-78. Стойки утопить в монолитный фундамент 400х400мм. Материал монолитных железобетонных конструкций фундамента выполнен из бетона класса C12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. В основании бетонных фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка по СТ РК 1284-2004, пропитанная битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021, толщиной слоя 50мм, 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. 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.

Переходная площадка. В проекте предусмотрено исполнение и устройство переходной площадки через конструкцию обвалования устья скважины на территории только для добывающих скважин при добычи нефти фонтанным способом. Переходная площадка представлена габаритами в плане 0.9х4.5м. В проекте, конструкции «Лестничный марш», «Переходная площадка», «Ограждения площадки», «Ограждения лестничного марша» выполнены по Серии 1.450.3-7.94. По

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			16.06.25					
<p>конструкции фундамента выполнены из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатобетонном портландцементе, марка водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. В основании бетонных фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка по СТ РК 1284-2004, пропитанная битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021, толщиной слоя 50мм, 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. 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.</p> <p>Переходная площадка. В проекте предусмотрено исполнение и устройство переходной площадки через конструкцию обвалования устья скважины на территории только для добывающих скважин при добычи нефти фонтанным способом. Переходная площадка представлена габаритами в плане 0.9х4.5м. В проекте, конструкции «Лестничный марш», «Переходная площадка», «Ограждения площадки», «Ограждения лестничного марша» выполнены по Серии 1.450.3-7.94. По</p>								
			Ж-2025/01-00-АС					Лист
								54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

краям площадки предусмотрены бортовые элементы из листа толщиной 4мм, высотой 140мм (ГОСТ 16523-97). Стойки площадки обслуживания выполнены из квадратной трубы 100х100х6 по ГОСТ 8639-82. Стойки установить на закладные детали М14-1, выполненные по Серии 3.400.2-14.93, монолитного фундамента, размерами 300х350мм. Фундаменты выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-2021 за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментом предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021 толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. 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. Согласно проектным решением для площадок добывающих скважин, при добычи нефти фонтанным способом, проектом заложено 2 переходные площадки на единицу скважины.

Конструкции для площадок нагнетательных скважин.

Фундаменты под опоры трубопроводов. Фундамент Ф1 имеет размеры в плане 0.3х0.3х1.13, с закладной деталью М14-1, согласно Серии 3.400.2-14-93. Проектом предусмотрено исполнение фундамента под неподвижную опору Т4.01, конструкция армирована из сеток по ГОСТ 23279-2012, арматуры диаметром 8, 12мм. Защитный слой рабочей арматуры, для ж/б опор - 70мм, согласно СП 50-101-2004. Фундамент Ф2 представлен из трубы диаметром 114х6мм по ГОСТ 8732-78, усиленную косыми элементами из листа толщиной 8мм, по ГОСТ 19903-2015, на закладной детали «ЗД-1» (индивидуального изготовления), утопленная в монолитный фундамент. Фундаменты выполнены из монолитного бетона класса С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021 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. 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.

Закладная деталь «ЗД-1» выполнена из листа 340х440мм, толщиной 10мм по ГОСТ 19903-2015, усиленной прутками диаметром 14мм, по ГОСТ 34028-2016 и листами 50х50мм, толщиной 10мм по ГОСТ 19903-2015.

Проектом предусматривается строительство конструкций и фундаментов находящихся вне площадки добывающих скважин.

Фундаменты под трубопроводы для АГЗУ «Спутник». Проектом предусмотрено строительство фундаментов, для подводящих трубопроводов к действующему АГЗУ «Спутник», который имеет размеры в плане 8.25х5.0м. Под трубопровод предусмотрена опора, фундамент которой имеет в плане 0.3х0.3м. Фундамент выполнен из монолитного бетона класса С12/15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021 толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АС	Лист
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АС	55

6617-2021 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.

Фундаменты под трубопроводы на пропарочном стояке. Проектом предусмотрено строительство фундамента, для пропарочного стояка, под неподвижную опору. Опора представлена из трубы диаметром 108мм по ГОСТ 10704-91, с приваренной арматурой диаметром 6мм, с целью большой устойчивости. Фундамент Ф1 размерами в плане 0.35х0.35м, выполнен из монолитного бетона класса C12/15 (марки M200) 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. Ограждение пропарочного стояка выполнено из труб диаметром 73мм по ГОСТ 633-80, утопленных в фундамент размерами в плане 0.3х0.3м, из бетона класса C12/15 (марки M200) 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. Высота ограждения составляет 1.0метр.

Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной 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. 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.

Проектом предусматривается строительство конструкций и фундаментов находящихся вне площадки нагнетательных скважин.

Фундаменты под трубопроводы на существующей БГ. Проектом предусмотрено строительство фундамента Ф3, для трубопровода подводящего к существующему БГ. Фундамент представлен в плане с габаритами 0.3х0.3х1.38. Фундамент выполнить из бетона класса C12/15 (марки M200) 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 6617-2021 за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментом предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. 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 добывающих и нагнетательных скважин представлены в чертежах марки «АС».

В проекте предусмотрено три варианта опознавательных знаков, для нефтепроводов, газопроводов, водопроводов. Согласно технологическим решениям, на трассах подземных трубопроводов через каждый километр и в местах поворота закрепляется на местности постоянными опознавательными знаками, высотой 1,5-2 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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-АС	16.06.25	

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АС	Лист
						56

восприятие информации. Опознавательный знак устанавливается на обваловании, на расстоянии не менее 0.5 метров, по горизонтали от оси труб. Конструкция представлена из трубы диаметром 73мм по ГОСТ 633-80, 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 6617-2021 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 6617-2021 толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. 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.

5.4. 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 25129-2020в 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, на сульфатостойком портландцементе, марка водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100 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 6617-2021, за 2 раза по огрунтовке из 40% 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, с учетом коэффициента уплотнения $K_{упл}=1.1$. 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 $K=1.1$ 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.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-АС	16.06.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АС	Лист
						57

6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-ЭС	Взам. инв. № 12.06.25	Подп. и дата 12.06.25							Ж-2025/01-00-ЭС
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Утешов Н				12.06.25	Электроснабжение, электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Тлепов Р.Н.				12.06.25		РП	58	6
Нач. отд.	Линь Кэ			Линь Кэ	12.06.25		ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау, 130000, 6мкр., здание №1		
Н. контр.	Тлепов Р.Н.				12.06.25				
Утв.	Линь Кэ			Линь Кэ	12.06.25				

Формат А4

6.1. 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 № 13.04/15495-СЗ. 02.05. 2025г., от № 13.04/29129-СЗ. 11. 08. 2025г., от № 13.04/29129-СЗ. 11. 08. 2025г..

Проект разработан с учетом природных и климатических условий месторождения Жетыбай. 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);
- «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспортировки, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» (ВНТП 3-85);
- «Прокладка кабеля напряжением до 35 кВ в траншеях» (А5-92);
- «Защитное заземление и зануление электрооборудования до 1000В» (А10-93);
- «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Выпуск 1. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м» (3.407.1-143).
- Одноцепные, двухцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с проводами СИП-3 и применением линейной арматуры ООО "Нилед» (Шифр 12.019)

6.2. Основные проектные решения.

Месторождение Жетыбай – действующее.

Рабочими проектными решениями предусматривается разработка электроснабжения и электрооборудования следующих объектов:

- обустройство устьев 81-й добывающих скважин;

Обустройство устьев 12-и нагнетательных скважин исключено согласно письма, выданным ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «ММГ», от 21. 04. 2022г. за № 32.01-9842.

6.3. Проектные решения по добывающим скважинам.

Электроснабжение новых скважин производится от проектируемых и действующих промысловых ВЛ-6 кВ путем строительства отпайки. Для строительства ВЛЗ-6 кВ применяются опоры из железобетонных стоек марки СВ105-5, провод марки СИП-3 1-35 мм², изоляторы типа ШФ20УО, SML70/20.

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

Расчет нагрузки одной скважины.

Поз.	Потребители	Р _у , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р _р , кВт	Q _р , квар
К	Электродвигатель скважины, прочие нагрузки	22	1	0,9	0.8	19,8	15,84

Расчет нагрузок -69 добывающих скважин

Поз.	Потребители	Р _у , кВт	Кол .	Кспр.	Кмощн.	Р _р , кВт	Q _р , квар
1	Электродвигатель скважины, прочие нагрузки	1 210	55	0.9	0.8	1 089	871,2

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Ж-2025/01-00-ЭС	Лист
ЖК-2025/01-00-ЭС	12.06.25		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		63

Итого на 81 скважинах: $P_y=1\,210\text{ кВт}$; $P_p=1\,089\text{ кВт}$; $Q_p=871,2\text{ квар}$;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6 500 часов:

$$W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 1\,089 \times 6500 = 7\,078\,500.00\text{ кВт}\cdot\text{час}$$

Точка подключения 81-й добывающих скважин к существующий ВЛ-6 кВ.

ПП/ П	№№ Скважин	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№ опор отпайки	Проектируем ый КТПНД.	Протя-женность ВЛЗ-6 кВ	Приме- чание
1	5871	6 кВ № РП 23	10	12	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-65 м	
2	5872	6 кВ № РП 24	2	6	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-85 м	
3	5873	6 кВ № РП 32	10	19	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-415 м	
4	5874	ПС-35/6кВ № «БКНС-2»	3	27	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-105 м	
5	5875	РП-6 кВ № 23	10	30/19	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
6	5876	6 кВ № РП 21	6	8	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-75 м	
7	5878	6 кВ № РП 23	10	37	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 365 м	
8	5879	6 кВ № РП 31	2	28	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 165 м	
9	5880	РП-6 кВ № 35	10	15	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-215 м	
10	5881	ПС-35/6кВ № «БКНС-5»	5	25/3	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-415 м	
11	5883	ПС-35/6кВ № 23	10	37\2/7\14	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-95 м	
12	5884	ПС-35/6кВ № 23	10	37/2/7/17	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ -255 м	
13	5885	РП-6 кВ № 23	10	37/2/7/16	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-165 м	
14	5886	ПС-35/6кВ № 24	7	17/5	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-200 м	
15	5887	ПС-35/6кВ № «БКНС-5»	19	17	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-115 м	
16	5888	ПС-35/6кВ № 22	4	7	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
17	5889	РП-6 кВ № 51	12	5	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-405 м	
18	5890	РП-6 кВ № 32	14	54/7	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
19	5891	ПС-35/6кВ № «БКНС-5»	27	8/9	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-115 м	
20	5892	РП-6 кВ № 35	10	20	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
21	5893	РП-6 кВ № 22	14	49	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-175 м	
22	5894	ПС-35/6кВ № «БКНС-1»	17	3	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-215 м	
23	5895	ПС-6 кВ «БКНС-5»	13	25	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 165 м	
24	5896	РП-35/6кВ № 51	2	23	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 165 м	
25	5897	ПС-35/6кВ № 24	7	17\5	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 105 м	
26	5898	ПС-35/6кВ № «БКНС-5»	27	8/12	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 95 м	
27	5899	РП-6 кВ № 51	12	19	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 35 м	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	12.06.25
Инв. № подл.	ЖК-2025/01-00-ЭС

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

Ж-2025/01-00-ЭС

Лист

63

Формат А4

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

28	5900	ПС-35/6кВ № 24	7	17/1	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
29	5901	РП-6 кВ № 23	10	30/17	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 215 м	
30	5902	РП-6 кВ № 23	4	33/9	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 255 м	
31	5903	ПС-35/6кВ № «БКНС-5»	1	21	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
32	5904	ПС-35/6кВ № 23	10	30/2/5	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ- 6 кВ - 15 м	
33	5905	ПС-35/6кВ № 22	3	26	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
34	5906	ПС-35/6кВ № 35	14	34	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 265 м	
35	5908	ПС-35/6кВ №32	24	20	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 715 м	
36	5915	ПС-35/6кВ № «БКНС-2»	3	16	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ – 215 м	
37	5916	РП-6 кВ № 32	14	13	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
38	5917	РП-6 кВ № 23	10	17	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ – 20 м	
39	276 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	15	10	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 215 м	
40	423 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	1	10	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 15 м	
41	439 Асар	ПС-110/35/6кВ "Асар-2"	14	19/11	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-85 м	
42	440 Асар	ПС-110/35/6кВ "Асар-2"	14	106	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ- 665 м	
43	447 Асар	ПС-110/35/6кВ "Асар"	15	20	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
44	448 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	15	23	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
45	473 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	6	45/7/9/4/8	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 165 м	
46	630 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	6	45/7/7	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 85 м	
47	636 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	7	69	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 415 м	
48	638 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	6	59	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 315 м	
49	754 Асар	ПС-35/6кВ "Асар-2»	11	126	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 415 м	
50	784 Асар	ПС-35/6кВ "Асар-2"	14	78	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 365 м	
51	885 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	15	12	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 85 м	
52	894 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	7	59/18	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 165 м	
53	911 Асар	ПС-35/6кВ "Асар-2"	16	93	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 615 м	
54	917 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	6	19	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 315 м	
55	918 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	6	29/8/5/7	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 405 м	
56	10 Восточный	ПС-35/6кВ	106	20	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 405 м	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ЭС	Лист 63

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

	Жетыбай	ВЖ					
57	234 Восточный Жетыбай	ПС-35/6кВ "Асар"	103	29	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 135 м	
58	409 Восточный Жетыбай	ПС-35/6кВ ВЖ	106	35	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 415 м	
59	414 Восточный Жетыбай	ПС-35/6кВ ВЖ	106	22	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 315 м	
60	128 Бурмаша	ПС-35/6кВ "Асар"	14	216/3	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 315 м	
61	24 Айран- такыр	РП-6 кВ № 21	8	245	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 165 м	
62	115 Бектурлы	РП-6 кВ № 32	10	53	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 95 м	
63	116 Бектурлы	РП-6 кВ № 32	10	46	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 60 м	
64	500 Южный Жетыбай	РП-6 кВ «ЮГ»	8	17	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 65 м	
65	41 Алатюбе	РП-6 кВ Алатюбе	11	6/11	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 165 м	
66	32 Северный Аккар	ПС-35/6кВ «Карагие»	15	377/4	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
67	34 Северное Карагие	ПС- 110/35/6кВ «Карагие»	7	55/31	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 815 м	
68	5918	ПС-35/6кВ «БКНС-5»	27	10	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 95 м	
69	5919	РП-6 кВ № 32	14	34/4	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 215 м	
70	5920	РП-6 кВ № 31	2	28	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 135 м	
71	5922	РП-6 кВ № 23	10	12	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 65 м	
72	5923	РП-6 кВ № 23	10	30/5	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 415 м	
73	5925	РП-6 кВ № 31	2	28	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 135 м	
74	5928	ПС-35/6кВ «БКНС-5»	13	25	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 180 м	
75	5934	РП-6 кВ № 51	12	13	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
76	5939	РП-6 кВ № 41	6	46	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 215 м	
77	927 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	6	29/4	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 105 м	
78	928 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	14	119/12	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 185 м	
79	929 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	7	35	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 105 м	
80	930 Асар	ПС-35/6кВ "Асар"	7	59	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 255 м	
81	11 Вост. Жетыбай	ПС- 110/35/6кВ "ВЖ"	106	53	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 1015 м	

Общая протяженность ВЛЗ-6 кВ СИП-3 1х35 мм² – 13.945 м.

Переходы проектируемой ВЛЗ-6 кВ через существующие автодороги и коммуникации выполнены согласно расчетам.

Средний пролет между опорами ВЛЗ-6 кВ - 45 м. Первая и концевая опоры вновь строящихся ВЛЗ-10 кВ и ВЛЗ-6 кВ, проектируются анкерными. На концевых опорах предусмотрена установка линейных разъединителей типа РЛНД-10/400 А.

Для питания скважин предусмотрены комплектные трансформаторные подстанции мощностью – 63 кВа, КТПНД-6/0.4 кВ.

КТПНД-6/0.4 кВ устанавливаются на площадки обслуживания, на расстоянии не менее 30м от устья скважин.

Управление станком-качалкой осуществляется от блока управления скважин БУС (шкаф управления), поставляемого комплектно.

Заземление КТПНД-6/0.4кВ 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.

Общая протяженность проектируемых ВЛЗ-6 кВ – 13 945 м

Силовая сеть станка-качалки выполняется силовым кабелем марки АВБбШв с сечением жил 3х25+1х16 мм² и 3х35+1х25 мм² прокладываемым в земле в траншее на глубине 0,7 м. Предусмотрено электроосвещение площадок станков - качалок с помощью взрывозащищенного светодиодного светильника типа СГЖ01-20СЦ-220АС/Т, установленного на площадке БУС (блок управления скважин). Управление светильником СГЖ01-20СЦ-220АС/Т осуществляется от фотореле типа ФРЛ-01.

При производстве КРС или ПРС применяются инвентарные прожекторные светильники, которыми оснащены ремонтные бригады.

6.4. 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 скважин, металлические строительные конструкции для установки КТПНД, рама станка –качалки 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 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.

6.5. Молниезащита

Технологические сооружения площадок добывающих скважин относятся к классу взрывоопасности В-1г и в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству 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.

Инов. № подл.	ЖК-2025/01-00-ЭС	Подп. и дата	12.06.25	Взам. инв. №						ЖК-2025/01-00-ЭС	Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		






В качестве молниеприемника используется металлический стержень высотой 8,0м, выполненный из труб ØØ114 и89мм и арматуры Ø20мм.

Технологическое оборудование (станки-качалки и фонтанная арматура) 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.

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

Взам. инв. №	Подп. и дата	12.06.25	Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ЭС
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Ж-2025/01-00-ЭС				
Лист				
63				

7. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Инв. № подл. Ж-2025/01-00-АТХ	Подп. и дата 12.06.25	Взам. инв. №							
									Ж-2025/01-00-АТХ
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Сахипов Р			12.06.25	Автоматизация технологических процессов			
Пров.		Тлепов Р.Н.			12.06.25				
Нач. отд.		Линь Кэ			12.06.25				
Н. контр.		Тлепов Р,Н.			12.06.25				
Утв.		Линь Кэ			12.06.25				
							Стадия	Лист	Листов
							РП	64	3
							ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

7.1 Исходные данные

Раздел рабочего проекта «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 нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- ГОСТ 21.408-2013 - «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.208-2013 – «Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- СН РК 4.02-03-2012 – «Системы автоматизации»;
- СП РК 4.02-103-2012 – «Системы автоматизации»;
- СН РК 4.04-07-2019 – «Электротехнические устройства»;
- ВНТП 3-85 – «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК – «Правила устройства электроустановок».

7.2. Основные проектные решения по добывающим скважинам. ПК-1...ПК-81.

Для контроля технологических параметров на устье добывающей скважины применено следующее оборудование КИПиА:

- манометр технический показывающий виброустойчивый марки ДМ8008-AKS-3 исп. с оборудованием SGRP, т.е. с безопасным стеклом и регулируемой красной стрелкой;
- манометр избыточного давления электроконтактный PGS23.100 с двумя нормально разомкнутыми контактами;
- термопреобразователь универсальный ТПУ 0304/M2-H с унифицированным выходным сигналом 4-20мА и светодиодной индикацией текущего значения температуры, взрывозащищенного исполнения (взрывонепроницаемая оболочка) с маркировкой «1ExdIICT6 X»;
- концевые путевые выключатели марки ВП 15К-21А-211-54 У2.3 для сигнализации обрыва шатуна (поставка в составе станка-качалки);
- датчик давления IGP05SK с унифицированным токовым сигналом 4-20мА, диапазоном измерения 0-4Мпа;

Все приборы которые устанавливаются во взрывоопасной зоне В-1Г согласно ПУЭ, соответствуют маркировке взрывозащищенного оборудования для взрывоопасных сред.

Для предотвращения аварийных ситуаций, т.е. повышения или понижения давления в выкидных линиях добывающих скважин выше или ниже предельных значений на трубопроводе выкидной линии установлен взрывозащищенный электроконтактный манометр типа PGS23.100, так же на станке-качалке установлены концевые путевые выключатели марки ВП 15К-21А-211-54 У2.3 для сигнализации обрыва шатуна (поставка в составе станка-качалки).

Выше перечисленные средства КИПиА т.е. электроконтактный манометр и концевые путевые выключатели марки выдают сигналы в шкаф контроллера ШУН, который блокирует работу электроприводов на скважинах с ШГН и закрывает электроприводную задвижку на скважине с фонтанным способом добычи нефти. Кроме этого шкаф контроллера ШУН осуществляет передачу данных оборудования КИПиА скважины посредством радиосигнала в диспетчерскую ЦИТС с возможностью дистанционного управления оборудованием добывающей скважины.

Запуск в работу станка-качалки и электроприводной задвижки производится в ручном режиме после устранения аварийной ситуации. При пуске после выхода на нормальный технологический режим

Инов. № подл. Ж-2025/01-00-АТХ	Подп. и дата 12.06.25	Взам. инв. №	Для предотвращения аварийных ситуаций, т.е. повышения или понижения давления в выкидных линиях добывающих скважин выше или ниже предельных значений на трубопроводе выкидной линии установлен взрывозащищенный электроконтактный манометр типа PGS23.100, так же на станке-качалке установлены концевые путевые выключатели марки ВП 15К-21А-211-54 У2.3 для сигнализации обрыва шатуна (поставка в составе станка-качалки).					
			Выше перечисленные средства КИПиА т.е. электроконтактный манометр и концевые путевые выключатели марки выдают сигналы в шкаф контроллера ШУН, который блокирует работу электроприводов на скважинах с ШГН и закрывает электроприводную задвижку на скважине с фонтанным способом добычи нефти. Кроме этого шкаф контроллера ШУН осуществляет передачу данных оборудования КИПиА скважины посредством радиосигнала в диспетчерскую ЦИТС с возможностью дистанционного управления оборудованием добывающей скважины.					
Запуск в работу станка-качалки и электроприводной задвижки производится в ручном режиме после устранения аварийной ситуации. При пуске после выхода на нормальный технологический режим								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АТХ			Лист

переключатель выбора режима работы, расположенный в шкафу контроллера ШУН переводится в режим «Автоматического» управления.

Приборы контроля и автоматизации размещаются непосредственно на технологических трубопроводах и монтируются с учетом удобства обслуживания.

Электроконтактный манометр и датчик давления устанавливается в обогреваемом стеклопластиковом шкафу типа РизурБокс-С-Т7.

Контрольные кабели по площадкам скважин прокладываются в траншеях в трубных эстакадах, при подъеме по технологическому оборудованию – защищаются металлорукавом. Причем все кабели контроля и управления прокладываются в отдельных трубах.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в полном соответствии с документами на соответствующие приборы, а также согласно норм и правил, действующих на территории РК.

7.3 Основные проектные решения по нагнетательным скважинам ПК-82- 93.

Решения по оборудованию устья нагнетательных скважин. На площадках устья нагнетательных скважин для местного визуального контроля работы скважины применено следующее оборудование КИП:

- для контроля давления - манометр марки 233.30 с пределом измерения 0...40МПа;
- для контроля расхода на блоке гребенки выбран вихреакустический расходомер ЭМИС-Вихрь 200ППД.

В случае отсутствия на коллекторе БГ датчиков давления предусмотреть установку манометра технического WIKA с гидрозаполнением и датчика давления IGP05SK Exd (KMG Automation) с передачей данных в систему мониторинга ППД;

7.4 Защитные мероприятия.

Кабели измерительных систем и систем сигнализации приняты с медными жилами и изоляцией из ПВХ. Сечение кабеля должно быть 1,5 кв. мм, если иное не определено руководствами к КИП.






Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества.

В проектных решениях системы КИП и управления предусматриваются следующие защитные меры:

- для нормального обслуживания оборудования и наблюдения за показаниями местных приборов КИПиА принята соответствующая освещенность рабочих мест, площадок.
- все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества;
- системы КИП и управления спроектированы на категорию взрывоопасности ПА-ТЗ, при наличии углеводородов в соответствии с ГОСТ 12.1.011-78.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АТХ	Лист		
							Ж-2025/01-00-АТХ	66
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-АТХ	66		

8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ВКиПТ	Подп. и дата 12.06.25		Взам. инв. №											
								Ж-2025/01-00-ВКиПТ							
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								
Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ВКиПТ	Разраб.	Коваленко Н			12.06.25	Водоснабжение, канализация, пожаротушение				Стадия	Лист	Листов		
		Пров.	Тлепов Р.Н.			12.06.25					РП	67	68		
		Нач. отд.	Линь Кэ			12.06.25					ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1				
		Н. контр.	Тлепов Р,Н.			12.06.25									
		Утв.	Линь Кэ			12.06.25									

8.1. 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.

8.2. Канализация.

Канализация на запроектированных объектах не предусматривается.

8.3. 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-2025/01-00-ВКиПТ	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ВКиПТ		Лист	
							68	

9.МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Инв. № подл.	Ж-2025/01-00-ТБ	Подп. и дата		Взам. инв. №							

9.1. Общая часть.

В производственном процессе объекта «Обустройство уплотняющих скважин месторождения Жетыбай. XXVII-очередь в Мангистауской области» 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.

9.2. 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).

9.3. 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.

9.4.Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполняются из негорючих 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-2025/01-00-ТБ	Подп. и дата 12.06.25	Взам. инв. №					
<p>Проектные сооружения размещены на площадках с обеспечением противопожарных разрывов в соответствии с ВНТП 3-85.</p> <p>На территорию проектируемых площадок добывающих и нагнетательных скважин обеспечен свободный подъезд.</p> <p>9.4.Объемно-планировочные и конструктивные решения.</p> <p>Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполняются из несгораемых материалов с пределом огнестойкости 2,0-2,5 часа.</p> <p>Для предотвращения растекания ЛВЖ, ГЖ на период ремонта запорной арматуры на площадках предусмотрены переносные металлические поддоны.</p> <p>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.</p>							
						Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист		
					71		

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».

9.5. 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.

9.6. Водоснабжение и канализация.

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

В производственном процессе объекта «Обустройство уплотняющих скважин м/р Жетыбай. XXI-очередь» обращаются и хранятся такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества как нефть и попутный газ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата					
	12.06.25					
Ив. № подл.	Ж-2025/01-00-ТБ					
<p>производства ремонтных работ без снятия напряжения опоры ВЛ обслуживаются с автовышек. Все опоры ВЛ-бкВ подлежат заземлению.</p> <p>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.</p> <p>9.6. Водоснабжение и канализация.</p> <p>Отвод поверхностных вод предусмотрен за территорию площадок с минимально требуемыми уклонами.</p> <p>В производственном процессе объекта «Обустройство уплотняющих скважин м/р Жетыбай. XXI-очередь» обращаются и хранятся такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества как нефть и попутный газ.</p>						

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.

9.7. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.

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

Проектными решениями предусматривается следующие мероприятия:

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

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

9.8. 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	Инв. № подл. ЖК-2025/01-00-ТБ	Подп. и дата 12.06.25	Взам. инв. №	<div>Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС</div> <div>Лист</div> <div>73</div>

9.9. 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 9.1

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 9.2

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
Устье скважины	Нефтегазовая смесь	A	B-1Г	ПА-Т3

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-ТБ	
Подп. и дата	12.06.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	Лист
						74

Классификация взрывоопасных и вредных веществ,
участвующих в технологическом процессе.

Таблица 9.3

№ п.	Наименование веществ	Предел взрываемости, %		Плотность газа или пара жидкости, г/см ³		Допустима я концентра- ция, мг/м ³ ГОСТ 12.1.005-76	Краткая Характеристи- ка и действие на человека	Индивидуаль- ные средства защиты
		нижн ий	верхний	По возду ху	в жидкой фазе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Газ нефтяной	5	15,5	0,71	0.92	300	Головокружени е, потеря сознания	Спецодежда, спецобувь, противогаз
2.	Нефть	1,9	5,12	0.855	-	100	-	то же

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
ЖК-2025/01-00-ТБ	12.06.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	Лист
						75

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

[illegible]

10.1. Общие положения.

При разработке раздела использованы следующие нормативно - технические документы:

- Закон Республики Казахстан. «О гражданской защите» от 11.04.2014г.;
- СН РК 2.03-03-2014. Защитные сооружения гражданской обороны;
- СП РК 2.04-101-2014. Защитные сооружения гражданской обороны;
- СН РК 2.03-02-2012 – Инженерная защита в зонах затопления и подтопления;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Министром по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

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

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

При разработке данного раздела использованы материалы соответствующих частей проекта.

10.2. Краткие сведения об объектах проектирования.

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

Район строительства характеризуется следующими условиями:

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

10.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне.

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

10.4. Численность наибольшей работающей смены.

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

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							
	12.06.25	ЖК-2025/01-00-ТБ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	Лист
									87

- по месторождению Жетыбай около 1620 чел.

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.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	Лист 88
Ж-2025/01-00-ТБ	12.06.25							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Формат А4

Сценарии возможных максимальных аварийных ситуаций на проектируемых объектах, которые могут носить характер чрезвычайной ситуации, приведены ниже.

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 газовойоздушной смеси или парогазовоздушной смеси;

- тепловое воздействие при пожаре разлива 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.

Инов. № подл. Ж-2025/01-00-ТБ	Подп. и дата 12.06.25	Взам. инв. №						Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	Лист 91
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- 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.;

Инов. № подл. Ж-2025/01-00-ТБ	Подп. и дата 12.06.25	Взам. инв. №	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.;					
						Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС		Лист
								92
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

- 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.

Инв. № подл. ЖК-2025/01-00-ТБ	Подп. и дата 12.06.25	Взам. инв. №						Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС	Лист 93
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

СОСТАВИЛИ

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата

СОГЛАСОВАНО

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Ж-2025/01-00-ТБ	12.06.25	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ж-2025/01-00-ИТМГОиЧС			

Лист
95